 CENTRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA	<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>  <b>Procedimento em casos de</b> <b>derramamento de produtos de</b> <b>laboratórios</b>	<b>PP 9</b>
		Página: 1/14
		Versão: 2.0
		Data: 19/05/2025

Natureza da revisão	Data	Versão
Compilação dos textos de derramamento dos institutos em documento único para o CIT realizada por Mariana Barroso e Giovani Duarte Lanza.	10/10/2024	1.0
Atualização de conteúdo	19/05/2025	2.0

Responsabilidade	Nome	Assinatura
Elaboração	Marina Miranda Marques Viana	
Aprovação	Zenilde das Graças Guimarães Viola	

## Sumário

<b>1</b>	<b>Objetivo e campo de aplicação .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Referências .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Definições .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Procedimento inicial .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Derramamento de material biológico .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Derramamento de produtos químicos.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Considerações finais .....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Alterações .....</b>	<b>12</b>

## 1 Objetivo e campo de aplicação

1.1 Este procedimento descreve o modo de contenção e providências necessárias em casos de derramamento de produtos químicos ou biológicos utilizados na rotina dos laboratórios do Centro de Inovação e Tecnologia CIT SENAI.

1.2 Este procedimento se aplica a todos os funcionários do CIT.

## 2 Referências

Na aplicação deste PP, pode ser necessário consultar os documentos cujas versões atualizadas constam em listas mestras:

2.1 Procedimento padrão PP 28 – Biossegurança.

2.2 Instituto Adolfo Lutz – Normas Analíticas / Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos, SP.

2.3 Manual de Segurança em Laboratórios – IQ/UNESP.

2.4 Segurança no Laboratório de Química - Disponível em:  
[http://www.old.quimica.ufba.br/biblioteca/\\_apo\\_SEGURANCA.pdf](http://www.old.quimica.ufba.br/biblioteca/_apo_SEGURANCA.pdf) - acessado em 25/10/2012.

2.5 Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

2.6 Resolução RDC 11, de 16 de fevereiro de 2012 - Funcionamento de laboratórios analíticos que realizam análises em produtos sujeitos à Vigilância Sanitária e dá outras providências.

2.7 Broken Glass termômetro de mercúrio? EMAXILAB.com. Disponível em:  
<http://emaxilab.com/saude-e-bem-estar-artigo-3-4710.html>>. Acesso em 19 de junho de 2013.

- 2.8 EPA. Agência de Proteção Ambiental Americana. Disponível em <http://www.epa.gov\Mercury>. Acesso em: 14 de maio de 2013.
- 2.9 EVITE contaminação com mercúrio (lâmpadas e termômetros). Random Dumplings of Wisdom [blog]. Acesso em: 14 de maio de 2013.
- 2.10 FIOCRUZ. Situações de Emergência em Laboratórios Químicos. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/situacoes\\_de\\_emergencia\\_em\\_laboratorios\\_quimicos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/situacoes_de_emergencia_em_laboratorios_quimicos.html). Acesso em: 14 maio 2013
- 2.11 ZAVARIZ, Cecília. Procedimentos em caso de derrame de Mercúrio. Disponível em . Acesso em: 19 jun 2013.
- 2.12 UFV. Resíduos Sólidos – Guia de Procedimentos de Gerenciamento e Outras Orientações Mercúrio\_Orientações para Gerenciamento no 01. V1.0. - Divisão de gerenciamento de resíduos – DGS UFV. Disponível em: [http://www.residuos.ufv.br/?page\\_id=129](http://www.residuos.ufv.br/?page_id=129). Acesso em 05.06.2017.

### 3 Definições

**3.1 Mercúrio (Hg):** metal inorgânico branco-prateado, com expansão térmica volumétrica uniforme e boa condução elétrica. É o único metal líquido à temperatura ambiente. Forma facilmente amálgama com outros metais exceto o ferro.

**3.2 Entrepasto de Resíduos Químicos:** local destinado a receber os resíduos e rejeitos de produtos químicos para destinação e reagentes fora de uso, provenientes dos laboratórios do CIT SENAI FIEMG.

### 4 Procedimento inicial

4.1 Antes da realização de um experimento ou atividade com produtos químicos, a equipe do laboratório deve procurar conhecer em detalhes os riscos que representam cada substância manipulada, consultando a sua FDS (Ficha de Dados de Segurança), para que possam ser evitados inúmeros acidentes que venham comprometer a saúde dos funcionários.

4.2 O derramamento de material é um risco preocupante e que merece destaque, uma vez que muitos acidentes são causados pela manipulação incorreta de materiais biológicos ou químicos dentro do local de trabalho.

#### 4.3 Providências urgentes

4.3.1 Em casos de derramamento de qualquer natureza, o trabalho deve ser interrompido e o local deve ser imediatamente isolado, principalmente em casos de liberação de aerossol, impedindo a circulação de pessoas.

4.3.2 Informar imediatamente a toda a equipe do laboratório e ao responsável pelo laboratório sobre o ocorrido.

4.3.3 Identificar o material envolvido no derramamento.

4.3.4 O responsável pelo laboratório deve avaliar cada caso de acidente ocorrido e determinar as medidas a serem tomadas por meio de embasamento técnico-científico e relatos envolvidos.

4.3.6 Para tomada de decisão é preciso reunir a maior quantidade de informações possíveis, tais como, a definição do tipo de material envolvido, a gravidade e o tipo de exposição, dentre outros.

- a) Comunicar o fato imediatamente à liderança do laboratório.
- b) Caso necessário, comunicar o fato à Segurança do Trabalho para encaminhamento da pessoa envolvida ao serviço médico.

4.3.7 Providências iniciais para descontaminação da área

- a) Permitir ventilação ou exaustão no ambiente quando pertinente.
- b) Desligar todos os aparelhos elétricos, se necessário.
- c) Fazer sempre uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) e de Equipamento de Proteção Coletiva (EPC).
- d) Em caso de dúvidas quanto à utilização de qualquer reagente para laboratórios deve-se consultar previamente as FDS (Ficha de Dados de Segurança).
- e) Os resíduos gerados deverão ser gerenciados segundo PGRSS em vigor do laboratório envolvido.

## 5 Derramamento de material biológico

### 5.1 Soluções de Desinfecção

#### 5.1.1 Álcool a 70% comercial e antisséptico

- a) A solução deve ser armazenada em recipiente com tampa ou outro tipo de vedação que não permita a perda de concentração da solução por evaporação, distante de fontes de luz e calor, com indicação do símbolo de inflamável.

- b) Esta solução deve ser utilizada na desinfecção de bancada e equipamentos (sempre observando o tipo de equipamento se pode ser danificado com o uso de soluções a base de álcool).
- c) Para desinfecção da pele deve-se utilizar álcool a 70% em gel antisséptico.

#### 5.1.2 Hipoclorito de sódio 1%

- a) Deve ser adquirido comercialmente pronto na concentração em que será utilizado (1%).
- b) A solução deve ser armazenada em recipiente com boa vedação, distante de fontes de luz e calor.
- c) Esta solução deve ser utilizada para remoção, eliminação ou neutralização de efeitos adversos de pisos, paredes, bancadas, vidrarias, bem como, inativação química de material biológico.

### 5.2 Em casos de derramamento de material biológico em pisos e paredes

- 5.2.1 Remover a matéria orgânica com material absorvente (toalhas de papel, compressas de gaze, panos de limpeza). Com o auxílio de luva de procedimento recolher todo o excesso de material biológico com o material absorvente descartável escolhido e acondicioná-los em recipiente apropriado para descontaminação em autoclave.
- 5.2.2 Realizar a limpeza com sabão ou detergente na superfície a ser desinfetada. Após a limpeza, aplicar solução de hipoclorito de sódio 1% ou realizar a fricção da área afetada com álcool 70%, processo que deve ser repetido por 3 vezes.

### 5.3 Em casos de derramamento em mobiliário e bancadas

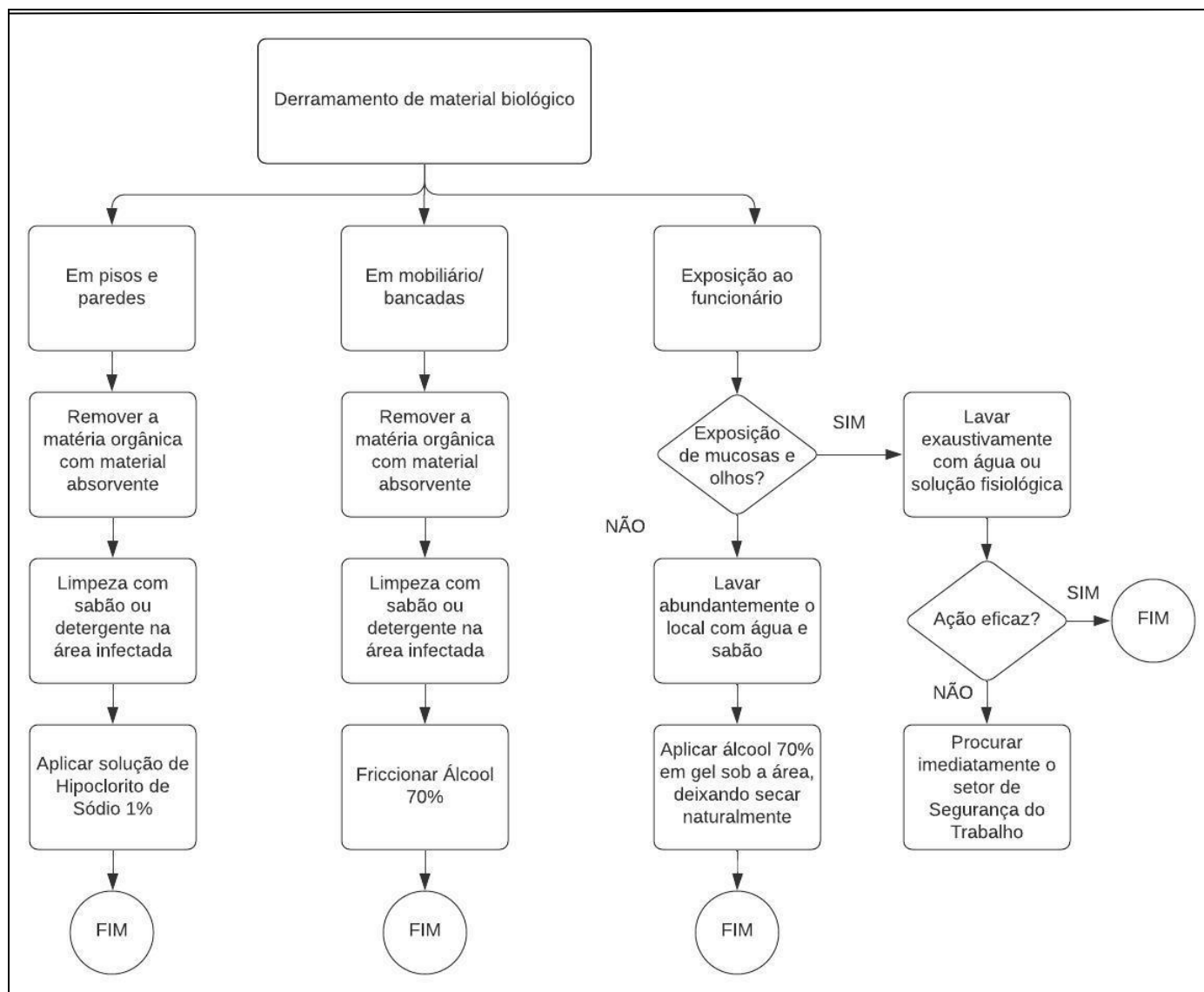
- 5.3.1 Proceder da mesma forma descrita no item 5.2.1
- 5.3.2 Após a limpeza com sabão ou detergente, realizar a fricção da área afetada com hipoclorito 1% (se aplicável) ou álcool 70% por 3 vezes.

### 5.4 Em casos de derramamento de material biológico com exposição ao funcionário

- 5.4.1 Verificar a área afetada.

- 5.4.2 Caso sejam mucosas e olhos, lavar exaustivamente com água ou solução fisiológica, entrar em contato com o setor de Segurança do Trabalho, que fará os encaminhamentos necessários para tratamento médico.
- 5.4.3 Caso a área afetada seja pele, proceder com a lavagem abundante com água e sabão, e após a lavagem aplicar álcool 70% antisséptico sob a área, deixando-a secar naturalmente.
- 5.4.4 No caso de derramamentos e / ou respingos em áreas do corpo recobertas por EPI's, como luvas, máscaras e/ou touca retirar o EPI imediatamente e com cuidado para não contaminar outras áreas do corpo. Descartar o EPI em um saco branco para resíduo infectante e lavar com água e sabão a região do corpo afetada (exceto mucosas) e caso necessário finalizar com solução antisséptica. No caso de respingos em outros EPIs, como o *face shield*, realizar a limpeza do EPI com água e sabão, e em seguida realizar a descontaminação com álcool 70%;

As ações para contenção de derramamento de material biológico podem ser observadas de forma resumida no fluxograma 1 abaixo:

**Fluxograma 1 - Derramamento de material biológico**

5.4.5 Se houver a possibilidade de formação de aerossol/gotas (ex: quebra dentro de centrífuga), o equipamento deve permanecer fechado durante pelo menos meia hora, a fim de permitir que as gotas se assentem, antes de se iniciar a descontaminação. Mover-se lenta e cuidadosamente durante o tratamento da área com o descontaminante próprio, evitando a formação de novos aerossóis. Remover ao máximo todo o excesso de contaminante e limpar o equipamento. A pessoa que irá realizar a limpeza deverá utilizar os EPI's adequados (jaleco, luvas, óculos de proteção e máscara) de acordo com o risco associado ao material derramado, principalmente matérias que podem formar aerossóis. Observar o tipo de superfície do equipamento a ser limpo, tomando o cuidado de não utilizar produtos para

limpeza que possam danificar o equipamento. Remover completamente o produto utilizado para limpeza do equipamento.

5.4.6 Todo material descartável utilizado na descontaminação deve ser autoclavado antes do descarte.

5.4.7 Em caso de material contaminado com material biológico que não possa ser autoclavado (ex: cubetas), descontaminar por imersão em hipoclorito de sódio 1% por 24 horas e após lavar abundantemente com água e detergente de laboratório.

5.4.8 No caso de vidraria comum, submergi-la em solução hipoclorito de sódio 1% garantindo que a solução esteja em contato com toda a parede do objeto a ser descontaminado. Deixar de molho por 24 horas e após lavar com água e detergente de laboratório.

5.4.9 Em casos de derramamentos envolvendo vidros quebrados ou outros objetos perfurocortantes, estes devem ser descartados sem contato manual direto. Podem ser coletados usando folhas rígidas de papelão ou até mesmo pinças e deverão ser descontaminados antes do descarte em recipiente apropriado e à prova de perfurações.

## 6 Derramamento de produtos químicos

6.1 Neste tipo de derramamento, além dos riscos de natureza física, envolvendo o peso do recipiente, material de fabricação e estilhaços com risco de cortes, há os de natureza química do produto espalhado no ambiente, ou seja, se esse produto é corrosivo, inflamável, tóxico, volátil, ou com outras características de risco.

6.2 Em casos de derramamento envolvendo produtos químicos, óleos e derivados de petróleo, cobrir a área derramada completamente com material absorvedor adequado (Tabela 1), aguardar aproximadamente 15 minutos e recolher com pá e vassoura o material

**Tabela 1 – Alguns materiais absorvedores**

Material derramado	Material absorvedor
Ácidos	Areia
Bases e soluções salinas	Carbonato de cálcio, óxido de cálcio (cal), areia
Óleos e derivados de petróleo	Vermiculita, areia
Solventes orgânicos	Vermiculita, areia

6.2.3 Conter o derramamento com material absorvedor.



6.2.4 Antes da limpeza, remover ao máximo todo o excesso do material e destinar como resíduo perigoso.

6.2.5 Enxaguar o local de derramamento com água, a fim de remover todo o excesso.

6.2.6 Secar o local para prevenir escorregões.

6.2.7 Remover as luvas cuidadosamente e descartá-las com o material.

6.2.8 Lavar as mãos com água e sabão.

6.2.9 Verificar a causa do problema e caso necessário propor correção ou ações corretivas.

#### **6.2.10 Mercúrio**

6.2.10.1 O derramamento de mercúrio (Hg) deve ser imediatamente comunicado à segurança do trabalho nos ramais 2151 e/ou 2157.

6.2.10.2 EPI importante: máscara semifacial com filtro para vapor de mercúrio. Além da luva nitrílica ou de látex e óculos de proteção.

6.2.10.3 Para o manuseio de instrumentos com mercúrio, é recomendado que o operador esteja barbeado, com o cabelo preso, sem portar anéis, colares, cordões, pulseiras e relógio.

6.2.10.4 Ações de contenção

a) Ações para se evitar a propagação do derramamento de Mercúrio, no caso de quebra ou ruptura do bulbo de Termômetro de Líquido em Vidro (TLV), sobre bancadas de trabalho ou em piso.

**Tabela 2 – Contenção em caso de derramamento de mercúrio em bancadas e pisos**

Fase	Medida	Objetivo
Preliminar	Desligar o sistema de ventilação	Evitar a propagação do vapor de mercúrio no ar.
	Abrir as janelas	Melhorar a ventilação
Contenção do mercúrio	Recolher os vidros (caso haja) e depositar em saco plásticos apropriados	Evitar ferimentos
	Recolher as gotas de mercúrio usando uma seringa, aspirando-as, e transferir a um saco plástico adequado contendo água.	
	Apagar as luzes e acender lanterna	Facilitar a visualização das gotas de mercúrio
	Recolher o mercúrio com rodo, papel rígido, fita adesiva e transferi-las para o saco plástico resistente, fechando-o adequadamente.	Remover os resquícios de mercúrio ainda na superfície.
	a) passar papel toalha seco b) passar papel toalha úmido	
Descontaminação	Usar papel toalha umedecido com hipoclorito de sódio ou outro produto que retire o mercúrio	
Descarte	Usar sacos plásticos e identificá-los com etiquetas e vedá-los. Descartar todo material utilizado.	
	Abrir portas e janelas e deixar por 24 horas	Permitir a ventilação do local e a descontaminação do ar.
	Encaminhar o resíduo ao entreposto.	Dar a destinação adequada ao resíduo.

**b) Ações para se evitar a propagação do derramamento de Mercúrio, caso ocorra a quebra ou ruptura do bulbo de Termômetro de Líquido em Vidro (TLV) dentro de um banho térmico.**

**Tabela 3 – Contenção em caso de derramamento de mercúrio em banho térmico**

Fase	Medida	Objetivo
Preliminar	Desligar a tampa do banho térmico	Evitar a propagação de gases
	Isolar a área	Impedir o acesso e a contaminação das pessoas
	Desligar a ventilação ou ar condicionado e	Evitar o espalhamento dos gases de

	exaustão.	mercúrio
Contenção do mercúrio	Esgotar o fluido do meio térmico e colocar em bombonas, identificando-a.	Evitar ferimentos

**NOTA:** Recomenda-se que a temperatura do fluido esteja aproximadamente igual ou inferior à temperatura ambiente.

Descontaminação	Realizar a limpeza do banho com água e descartar apropriadamente como resíduo perigoso.	
Descarte	Encaminhar o resíduo ao entreposto.	Dar a destinação adequada ao resíduo.

**c) Ações para se evitar a propagação do derramamento de Mercúrio, caso ocorra a quebra ou ruptura da coluna líquida de mercúrio em balanças de pressão e em bombas comparadoras de pressão.**

**Tabela 4 – Contenção em caso de derramamento de mercúrio em balanças de pressão e em bombas comparadoras de pressão.**

Fase	Medida	Objetivo
Preliminar	Fechar as válvulas do manifold imediatamente.	
	Fechar o cilindro do nitrogênio	
	Isolar a área com fitas e cones.	Impedir o acesso e a contaminação das pessoas
	Desligar a ventilação ou ar condicionado e exaustão.	Evitar o espalhamento dos gases de mercúrio
Contenção do mercúrio	Aliviar a pressão do sistema da balança de pressão e/ou bomba comparadora	
	Realizar a limpeza da balança de pressão e/ou bomba comparadora, seguindo, preferencialmente, as prescrições do respectivo manual.	
Descontaminação	Fechar todas as válvulas de pressurização do sistema.	
	Abrir portas e janelas e deixar por 24 horas	Permitir a ventilação do local e a descontaminação do ar.
Descarte	Encaminhar o resíduo ao entreposto.	Dar a destinação adequada ao resíduo.

**d) Descarte do resíduo de limpeza do mercúrio selado no lixo comum.**

**NOTA 1:** O mercúrio é difícil de remover, porque tende a invadir fissuras ou juntas porosas, formar gotas menores que são bastante evasivas quando tocadas.

**NOTA 2:** A capacidade de absorção de mercúrio líquido pela pele humana é relativamente baixa.

**NOTA 3:** As pessoas que tiverem contato com o mercúrio devem lavar muito bem as mãos e, dependendo do volume de mercúrio, descartar as roupas adequadamente. A exposição ao mercúrio tem efeito acumulativo e deve ser, cuidadosamente, evitada.

### 6.3 Providências após exposição ao material químico

6.3.1 Seguir as instruções da FDS.

6.3.2 Em contato com a pele ou olhos, lavar exaustivamente com água em dispositivo lava-olhos ou solução fisiológica.

6.3.3 Se necessário, a pessoa exposta ao acidente deverá tomar banho em chuveiro de emergência ou, no mínimo, trocar roupas e EPI.

6.3.4 Comunicar o ocorrido à liderança.

6.3.5 Após correção do problema, lavar e secar todo EPI e EPC utilizados nos procedimentos.

## 7 Considerações finais

7.1 Em todos os casos de derramamento, sempre verificar e corrigir a causa do problema.

7.2 Prover sempre treinamentos, principalmente sobre as FDS (Ficha de Dados de Segurança) para as equipes de todos os laboratórios.

7.3 O derramamento de material é um risco bem preocupante e que merece destaque, uma vez que muitos acidentes são causados pela manipulação incorreta de materiais biológicos ou químicos no local de trabalho.

7.4 Antes da realização de qualquer experimento, os técnicos devem procurar conhecer em detalhes os riscos que representa cada substância manipulada para que possam ser evitados inúmeros acidentes que venham a comprometer a saúde dos funcionários e os procedimentos dos laboratórios.

## 8 Alterações

Ajuste do conteúdo do texto no item 6.1 – Retirada da informação de neutralização.