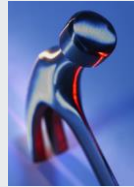


Manual de Segurança para Laboratórios



Núcleo de Segurança, Higiene e Saúde

18 Julho 2019

Objetivo

Apresentação do “Manual de Segurança para Laboratórios”

- ✓ **Estrutura do manual;**
- ✓ **O Responsável de Segurança do Laboratório;**
- ✓ **Implementação do Manual;**
- ✓ **Apresentação de alguns capítulos;**

Objectivos do “Manual de Segurança para Laboratórios”:

- ✓ **Minimizar e prevenir os riscos associados aos Laboratórios.**
- ✓ **Adoção de cultura de segurança.**
- ✓ **Sistematização de informação pertinente num único documento.**

**Estrutura**

- 1. Introdução**
- 2. Contactos de emergência**
- 3. Regras Básicas de Segurança**
- 4. Acidentes**
- 5. Incêndios**
- 6. Produtos Químicos: Risco e Segurança**
- 7. Riscos Físicos**
- 8. Radioisótopos**
- 9. Agentes Biológicos**
- 10. Equipamentos de Proteção Individual**
- 11. Resíduos**

Anexo I - Registo de leitura do manual de segurança para laboratórios

Anexo II - Acidentes que podem ocorrer no laboratório e procedimentos a efectuar

Anexo III - Folheto Emergências

Anexo IV - Folheto Incêndios

Anexo V - Produtos químicos incompatíveis

Anexo VI - Advertências de Perigo (H) e Recomendações de Prudência (P)

Anexo VII - Procedimento NSHS 07/2011 - Gestão de Resíduos no IST

Nomeado pelos Presidentes de Departamento e/ou Centro



Responsabilidade:

- ✓ **Implementação do manual no Laboratório** (complementando o mesmo com informação específica de cada local, p.e. as fichas de segurança dos produtos utilizados, fichas de prevenção de riscos, instruções de segurança para manuseamento dos equipamentos).
- ✓ **Avaliação de Risco.**
- ✓ **Registo de leitura do manual por todos os utilizadores do Laboratório.**
- ✓ **Supervisão da segurança no laboratório.**

Avaliação de Riscos

A avaliação de riscos é uma etapa fundamental na implementação do manual de segurança para os laboratórios.

Porque deverá ser o Responsável de Segurança do laboratório a agilizar/realizar a avaliação de Riscos?

- Tem conhecimento relativamente às práticas laboratoriais adotadas, assim como conhecimento específico que lhe permite identificar os perigos envolvidos, os riscos decorrentes e quais as medidas a adotar. Assim, compete ao Responsável de Segurança do Laboratório, juntamente com os técnicos (mais experientes) a avaliação dos riscos decorrentes exclusivamente das práticas laboratoriais realizadas.

Avaliação de Riscos

A metodologia proposta não é vinculativa, no entanto é fundamental que as avaliações de riscos permitam atingir os seguintes objetivos (de acordo com Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho):

1. Identificar os perigos;
2. Avaliar e priorizar os riscos;
3. Identificar as medidas para prevenção, ou controlo dos riscos;
4. Definição de medidas a adotar, estabelecendo prioridades;
5. Acompanhamento e revisão (garantir que a informação está atualizada).

Avaliação de Riscos

Para realizar a avaliação risco é necessário:

- **Identificar os perigos;**
- **Estimar o risco.**

Avaliação de Riscos

Identificação de perigos

Devem efetuar-se as seguintes questões:

- "Existe uma fonte de perigo?"
- "Onde existe essa fonte?"
- "Quem ou o que pode ser afetado?"
- "Como pode ocorrer o perigo?"

Para auxiliar a identificação de perigos, estes devem ser inseridos em categorias.

Avaliação de Riscos

Estimativa do risco

Para estimar o risco, determina-se a gravidade potencial do dano e a probabilidade de ocorrência do mesmo, recorrendo às seguintes tabelas:

Tabela: Avaliação da gravidade do dano

	Classificação	Nível
Danos superficiais, irritações, cortes pequenos...	Negligenciável	1
Fracturas menores, incapacidades menores...	Significativo	2
Lesões múltiplas, intoxicações, doenças crónicas, ...	Grave	3
Morte, cancro...	Muito Grave	4

Avaliação de Riscos

Estimativa do risco

Tabela: Avaliação da probabilidade de ocorrência.

Ocorrência	Classificação	Nível
Probabilidade de risco muito baixa	Muito raro	1
Pequena probabilidade de risco	Raro	2
Probabilidade de risco moderada	Algumas Vezes	3
Grande probabilidade de risco	Frequente	4

Avaliação de Riscos

Estimativa do risco

O nível/valoração do risco resulta da multiplicação da probabilidade de ocorrência de um risco e da sua gravidade.

Tabela: Nível de risco.

		GRAVIDADE			
		Negligenciável (1)	Significativo (2)	Grave (3)	Muito Grave (4)
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	X				
	Muito raro (1)	Aceitável (1)	Aceitável (2)	Aceitável (3)	Moderado (4)
	Raro (2)	Aceitável (2)	Moderado (4)	Moderado (6)	Grave (8)
	Algumas vezes (3)	Aceitável (3)	Moderado (6)	Grave (9)	Muito Grave (12)
Frequente (4)	Moderado (4)	Grave (8)	Muito Grave (12)	Inaceitável (16)	

Avaliação de Riscos

Perigo identificado	Gravidade do dano								Probabilidade de ocorrência								Risco			
	A	B	C	D	E	F	G	H	Média	A	B	C	D	E	F	G	H	Média	Nível	Categoria
Armazenamento de materiais inadequado	3	4	3						3	1	2	1						1	3	Físico
Químico c/ recipiente degradado	4	4	3						4	3	2	2						2	8	Químico

Avaliação da Gravidade		Avaliação da Probabilidade		Níveis de Risco																																									
1 – Negligenciável (N)	1 – Muito Rara (MR)	<table border="1"> <tr><td>- Risco Aceitável [1-3]</td></tr> <tr><td>- Risco Moderado [4-6]</td></tr> <tr><td>- Risco Grave [8-9]</td></tr> <tr><td>- Risco Muito Grave [12]</td></tr> <tr><td>- Risco Inaceitável [16]</td></tr> </table>	- Risco Aceitável [1-3]	- Risco Moderado [4-6]	- Risco Grave [8-9]	- Risco Muito Grave [12]	- Risco Inaceitável [16]	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="4">Gravidade</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>x</th> <th>1 (N)</th> <th>2 (S)</th> <th>3 (G)</th> <th>4 (MG)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">P r o b</th> <th>1 (MR)</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <th>2 (R)</th> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <th>3 (AV)</th> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> <tr> <th>4 (F)</th> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>						Gravidade						x	1 (N)	2 (S)	3 (G)	4 (MG)	P r o b	1 (MR)	1	2	3	4	2 (R)	2	4	6	8	3 (AV)	3	6	9	12	4 (F)	4	8	12	16
- Risco Aceitável [1-3]																																													
- Risco Moderado [4-6]																																													
- Risco Grave [8-9]																																													
- Risco Muito Grave [12]																																													
- Risco Inaceitável [16]																																													
		Gravidade																																											
		x	1 (N)	2 (S)	3 (G)	4 (MG)																																							
P r o b	1 (MR)	1	2	3	4																																								
	2 (R)	2	4	6	8																																								
	3 (AV)	3	6	9	12																																								
	4 (F)	4	8	12	16																																								
2 – Significativo (S)	2 – Raro (R)																																												
3 – Grave (G)	3 – Algumas Vezes (AV)																																												
4 – Muito Grave (MG)	4 – Frequente (F)																																												

Avaliação de Riscos

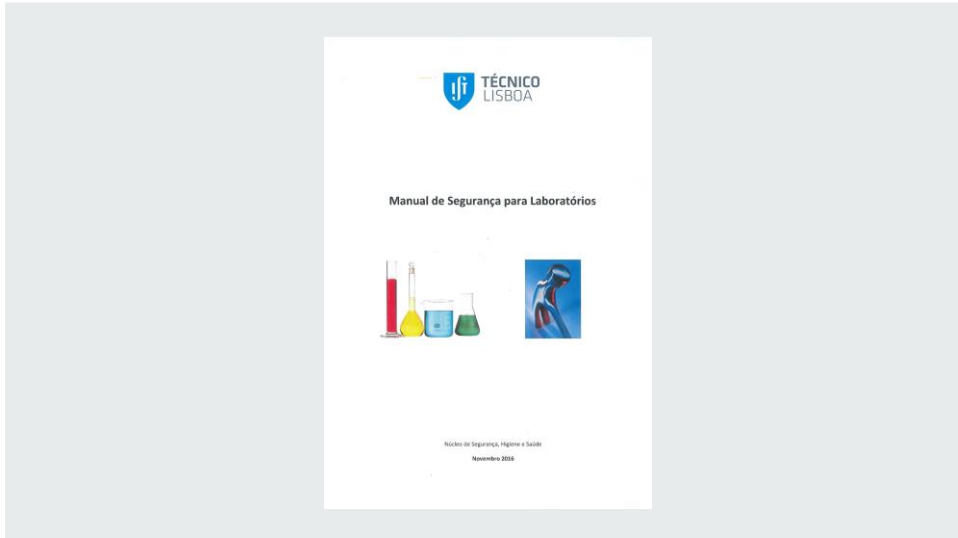
Tendo os perigos identificados e os riscos quantificados (atribuição de níveis de risco) e de forma a avançar com a implementação das medidas, importa definir:

- a quem compete fazer o quê;
- prazos de execução.

Para reunir a informação, deve ser preenchida uma ficha de avaliação de riscos.

Avaliação de Riscos

Perigo	Identificação Risco / observações	Local	Trab. Expostos	Grav	Prob	Nível de Risco	Medidas a implementar	Respons. pelas medidas	Calendarização
Armazenagem de gases inertes	<ul style="list-style-type: none"> • Risco de queda e projecção das garrafas; • Risco de asfixia Garrafas de gases inertes instaladas no interior do laboratório sem os devidos suportes e condições de ventilação.	Laboratório XPTO	Todos			9	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir um armário ventilado para instalar as garrafas de gases. Contactar a AIE para auxiliar no estudo da solução 	Responsável pelo Laboratório (propor equipamento e local de instalação); AIE (estudar solução, enquadrar com infra-estruturas existentes)	Concluir instalação até maio de 2020.
Falta de organização dos locais de trabalho	Incêndio; Vários acidentes <ul style="list-style-type: none"> • Nas oficinas a maioria das bancadas de trabalho encontram-se obstruídas com ferramentas e diversos materiais; • Alguns compartimentos apresentavam acumulação de materiais sem qualquer utilidade e que podem ser reciclados (exemplo: existência de cartão, equipamentos electrónicos e eléctricos); 	Sala de preparação de amostras XPTO	Todos	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> • Devem ser estabelecidas medidas na organização do trabalho que não permitam: <ul style="list-style-type: none"> - Áreas acumuladas de desperdícios, sucata e materiais em excesso que congestionem as áreas de trabalho; - Materiais repletos de sujidade e ferrugem; - Passagens bloqueadas; - Ferramentas e equipamentos deixados nas áreas de trabalho; 	Responsável pelo Laboratório (indicar outras pessoas a quem determinad as actividades tenham sido delegadas)	Concluir até janeiro de 2020



6. Produtos Químicos: Risco e Segurança

Identificação

A correta identificação de uma substância ou produto químico é fundamental

6. Produtos Químicos: Risco e Segurança

Armazenagem

O armazenamento seguro de produtos químicos é de extrema importância de forma a evitar possíveis acidentes. Para isso são necessárias instalações apropriadas, equipamento e hábitos de trabalho adequados.

Para se promover um armazenamento seguro de produtos químicos são necessários quatro elementos-chave:

- Manter um inventário dos produtos existentes no laboratório e no armazém;
- Os produtos devem estar todos devidamente etiquetados/rotulados;
- Separar os produtos químicos incompatíveis;
- Ter um ambiente adequado, incluindo ventilação, iluminação, temperatura e adequada, arrumação em prateleiras e equipamento.

11. Resíduos

Os laboratórios geram resíduos, os quais têm grande impacto sobre o ambiente.

Assim, é proibido colocar resíduos químicos e biológicos nas redes de saneamento, não só pelo impacto que tem no ambiente e na saúde, mas também sobre as infraestruturas.

Procedimento NSHS 07/2011 –
Gestão de Resíduos no IST



Implementação do "Manual de Segurança para Laboratórios":

- ✓ Nomeação dos responsáveis de segurança dos laboratórios;
- ✓ Avaliação de riscos;
- ✓ Implementação de medidas, procedimentos, ..., de forma a complementar o manual.







✓ Disponível na página do NSHS em português e inglês:

<http://nshs.tecnico.ulisboa.pt/seguranca-em-laboratorios/>