

MANUAL DE SEGURANÇA

Laboratório de Saúde Pública da Guarda

	Responsável pela Elaboração	Responsável pela Revisão	Responsável pela Aprovação
Nome	Dr.ª Ana Marília Dionísio	Dr.ª Ana Marília Dionísio	Dr.ª Paula Lourenço
Função	Gestora da Qualidade ISO 9001	Gestora da Qualidade ISO 9001	Coordenadora do Laboratório Saúde Pública Guarda



Índice

Índice de Figuras	3
Índice de Tabelas	3
Lista de Abreviaturas.....	4
1. Objetivo e Campo de Aplicação.....	5
2. Introdução	5
3. Contactos de Emergência	6
4. Regras Básicas de Segurança	6
5. Acidentes.....	14
6. Incêndios	15
7. Produtos Químicos: Risco e Segurança.....	16
8. Riscos Físicos	22
9. Agentes Biológicos.....	23
10. Equipamentos de Proteção Individual.....	24
11. Acidentes que podem ocorrer no laboratório e procedimentos a adotar	25
12. Resíduos	28
13. Bibliografia	30

Índice de Figuras

Figura 1. Exemplos de sinais de perigo/aviso.	10
Figura 2. Exemplos de sinais de obrigação.	11
Figura 3. Exemplos de sinais de emergência.	12
Figura 4. Exemplos de sinais de proibição.	13
Figura 5. Exemplos de sinais relativos a material de combate a incêndios.	13
Figura 6. Triângulo do fogo.	15
Figura 7. Exemplo de rótulo.	17

Índice de Tabelas

Tabela 1. Contactos em caso de acidente/emergência.	6
Tabela 2. Classes de fogos.	16
Tabela 3. Secções das FDS.	20
Tabela 4. Riscos Físicos e respetivas medidas de proteção.	22
Tabela 5. Acidentes que podem ocorrer no laboratório e procedimentos a adotar.	26

Lista de Abreviaturas

EPI - Equipamento de Proteção Individual

FDS - Ficha de Segurança

MSDM - *Material Safety Data Sheet*

REACH - Regulamento (CE) nº 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro de 2006, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas

ULSG - Unidade Local de Saúde da Guarda

1. Objetivo e Campo de Aplicação

O presente Manual de Segurança pretende constituir um guia de consulta rápida e prática relativamente aos procedimentos de segurança e em caso de acidente que devem ser implementados no laboratório.

2. Introdução

A preocupação com a segurança e saúde no trabalho de todos os utilizadores dos laboratórios está cada vez mais presente na consciência de todos, pois os riscos existentes nestes locais são diversos e estão associados ao manuseamento de equipamentos, produtos químicos e agentes biológicos.

Desta forma, para prevenir e minimizar os riscos referidos, é necessário adotar uma cultura de segurança, que necessariamente engloba o conhecimento dos riscos a que se pode estar exposto. Para isso é essencial a preparação antecipada e cuidada de todo o trabalho laboratorial que deve envolver o conhecimento dos riscos e segurança associados à manipulação dos reagentes, dos produtos intermédios e finais, assim como dos equipamentos.

A segurança no laboratório é essencial para garantir um trabalho de qualidade e a saúde dos utilizadores, pois uma pequena distração pode colocar em risco a segurança não só dos próprios, mas também de terceiros.

Alguns aspetos fundamentais relacionados com a segurança:

- ✓ A segurança deve ser encarada como uma atitude;
- ✓ As regras de segurança estabelecem-se para todos, mas dependem do comportamento individual;
- ✓ A prevenção deve ser sinónimo de segurança;
- ✓ Todos devem estar conscientes/sensibilizados e intervir nas questões da segurança;

Na organização deste manual pretende-se abordar temas variados relacionados com a segurança nos laboratórios, para fornecer ao utilizador do laboratório uma ferramenta útil.

Assim, optou-se por conceber um documento que reunisse a informação mais pertinente. O manual para cada área do laboratório deverá ser complementado com as fichas de segurança dos produtos utilizados e com as instruções de segurança para manuseamento dos equipamentos, carregadas na aplicação de gestão documental.

O presente manual de segurança deve ser lido por todos os colaboradores e estagiários do laboratório. O manual está disponível na aplicação de gestão documental do laboratório.

3. Contactos de Emergência

Na Tabela 1 apresentam-se os contactos mais importantes a utilizar em caso de acidente/emergência.

Tabela 1. Contactos em caso de acidente/emergência.

Central de Segurança	11744
Receção (Edifício Sede ULSG)	9
	271 200 200
Número Europeu de Emergência	112
Centro de Informação Antivenenos	808 250 143
Polícia de Segurança Pública da Guarda	271 208 340
Bombeiros Voluntários da Guarda	271 222 115
Comando Distrital de Operações de Socorro de Guarda	271 210 830
Serviço de Proteção Civil Municipal da Guarda	271 210 508
	271 220 207

Nota: Para a generalidade das situações deverá ser contactado o Número Europeu de Emergência (112).

4. Regras Básicas de Segurança

4.1 Equipamentos de Segurança

O laboratório está munido ou tem na sua proximidade o seguinte material de segurança:

- ✓ Extintor portátil de incêndios;
- ✓ Chuveiro (laboratório com produtos químicos);
- ✓ Lava-olhos (laboratório com produtos químicos);
- ✓ Caixa de primeiros socorros;
- ✓ Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Antes de se iniciar qualquer atividade nos laboratórios os colaboradores devem certificar-se da sua existência, localização e boas condições de funcionamento. Se algum dos equipamentos não existir ou não estiver em boas condições devem informar a Coordenadora do Laboratório.

4.2 Preparação Prévia do Trabalho Laboratorial

Qualquer trabalho laboratorial deve ser preparado antecipadamente. Os colaboradores devem:

- ✓ Certificar-se de que estão informados sobre todos os potenciais perigos dos reagentes, produtos, equipamentos e técnicas a utilizar;
- ✓ Informar-se antecipadamente sobre os riscos e a segurança que envolvem o manuseamento de reagentes/produtos químicos (reagentes iniciais, produtos intermédios e produtos finais), consultando para esse efeito as informações disponíveis (símbolos e avisos de perigo, palavra-sinal, advertências de perigo (H), recomendações de prudência (P) existentes nos rótulos, catálogos e fichas de dados de segurança dos produtos que vão ser utilizados);
- ✓ Conhecer antecipadamente os riscos e segurança envolvidos nas técnicas a utilizar;
- ✓ Preparar corretamente a eliminação dos resíduos produzidos;
- ✓ Antes de utilizar um equipamento pela primeira vez, ler sempre o respetivo manual de instruções.

4.3 Regras Gerais de Segurança

- ✓ Seguir rigorosamente os procedimentos de ensaio;
- ✓ Consultar o Manual de Segurança do Laboratório;
- ✓ Utilizar sempre que necessário óculos de segurança;
- ✓ Os estagiários e colaboradores em admissão nunca devem trabalhar sozinhos no laboratório, salvo autorização expressa do Responsável do Laboratório;
- ✓ Não fumar no laboratório;
- ✓ Não comer nem beber no laboratório;
- ✓ Nunca realizar experiências não autorizadas. Todos os procedimentos e equipamentos devem ser expressamente autorizados. Novas experiências devem ser expressamente autorizadas pela Coordenadora do Laboratório;
- ✓ Conhecer os caminhos de evacuação e a localização das saídas de emergência, assim como dos equipamentos de segurança e sua forma de utilização;
- ✓ Colocar todos os objetos pessoais em locais adequados;
- ✓ Evitar usar anéis no laboratório, pois sob eles poderão alojar-se produtos irritantes;
- ✓ Não utilizar colares ou gravatas;



- ✓ Usar sempre uma bata que proteja adequadamente. Não utilizar a bata no exterior da área dos laboratórios;
- ✓ Evitar o contacto de qualquer substância com a pele;
- ✓ Utilizar luvas adequadas sempre que necessário (ao manusear substâncias agressivas para a pele ou que sejam absorvidas por via cutânea); as luvas devem ser retiradas antes de tocar em portas, maçanetas, telefones, cadernos, teclados de computador, etc.;
- ✓ Não utilizar lentes de contacto no laboratório. As lentes de contacto são difíceis de remover em caso de salpico ou de entrada de corpo estranho nos olhos;
- ✓ O corpo deve estar o mais protegido possível. Deve ser utilizado sapato adequado fechado e antiderrapante. Caso tenha o cabelo comprido, manter o mesmo preso durante a execução das experiências, de modo a evitar o contacto com reagentes ou outro material/equipamento;
- ✓ Quando necessário utilizar uma viseira de proteção; se existir risco de projeção de produtos químicos/partículas evitar trabalhar com a face exposta;
- ✓ Manter o laboratório limpo, arrumado e com as circulações desobstruídas. Uma adequada organização do espaço de trabalho evita/minimiza a ocorrência de acidentes de trabalho;
- ✓ Não colocar recipientes pesados ou contendo líquidos perigosos a um nível superior ao da cabeça ou em locais de acesso difícil;
- ✓ Não colocar material sólido dentro das pias ou ralos;
- ✓ Não colocar solventes/resíduos de solventes nas pias ou ralos. Devem ser utilizados recipientes adequados para o efeito e corretamente identificados;
- ✓ Cumprir os procedimentos adequados para eliminação de resíduos;
- ✓ Não colocar vidro partido no lixo. Existe um recipiente específico para fragmentos de vidro;
- ✓ Verificar que o laboratório fica em segurança sempre que sair. Verificar se existem torneiras de água e gás abertas, ou equipamentos indevidamente ligados;
- ✓ Lavar sempre as mãos e, se for necessário, a face ao sair do laboratório;
- ✓ Não sair com os EPI's do laboratório.

4.4 Manuseamento de Equipamentos

- ✓ A Coordenadora do Laboratório deve garantir que todos os utilizadores têm acesso à informação necessária para utilização dos equipamentos;
- ✓ Antes de utilizar um equipamento pela primeira vez ler sempre o respetivo manual de instruções;
- ✓ Garantir sempre que o equipamento está em boas condições de funcionamento e de segurança;
- ✓ Verificar que o equipamento tem em dia a manutenção preventiva aconselhada pelo fabricante;
- ✓ Utilizar EPI's recomendados;
- ✓ Não retirar proteções de segurança do equipamento, pois tal pode dar origem a acidentes graves.

4.5 Manuseamento de Produtos Químicos - Regras Básicas

- ✓ Nunca pipetar com a boca;
- ✓ Nunca ingerir, inalar ou tocar com as mãos num produto químico;
- ✓ Nunca deixar frascos contendo solventes voláteis e inflamáveis próximos de chamas;
- ✓ Nunca deixar frascos contendo solventes voláteis e inflamáveis expostos ao sol;
- ✓ Evitar a abertura simultânea de vários frascos do mesmo produto;
- ✓ Identificar claramente todos os recipientes, de acordo com as normas de rotulagem;
- ✓ Nunca utilizar uma embalagem/ recipiente sobre a qual tenha dúvidas sobre o seu conteúdo;
- ✓ Assegurar-se que os reagentes armazenados a baixa temperatura atingem a temperatura ambiente antes de serem abertos;
- ✓ Efetuar sempre a adição lenta de qualquer reagente e nunca de uma vez apenas;
- ✓ Ao preparar soluções aquosas diluídas de um ácido, colocar o ácido concentrado sobre a água, nunca o contrário; adicionar sempre lentamente soluções concentradas sobre soluções mais diluídas, ou sobre a água, para evitar reações violentas;
- ✓ Nunca aquecer um tubo de ensaio, apontando a extremidade aberta para um colega ou para si próprio;
- ✓ Se puder ocorrer libertação de gases e/ou vapores tóxicos o ensaio deve ser obrigatoriamente efetuado numa câmara de exaustão (hotte);
- ✓ Os reagentes e equipamentos após utilização devem ser arrumados e colocados no devido lugar;
- ✓ Nunca exceder a quantidade de reagente necessária para o ensaio. Caso exceda quantidade, nunca voltar a colocar no frasco original;
- ✓ Não armazenar substâncias oxidantes próximas de líquidos voláteis e inflamáveis;
- ✓ Não aquecer líquidos inflamáveis com chama direta;
- ✓ Em caso de derrame de produto químico, deve-se lavar o local imediatamente; podem igualmente ser utilizados kits para absorção do derrame.

4.6 Sinalização de Segurança

A sinalização de segurança tem por objetivo informar e chamar a atenção, de uma forma eficiente e inequívoca, para objetos e situações suscetíveis de provocarem perigo, assim como recordar as instruções e os procedimentos adequados em situações específicas.

O objetivo de chamar a atenção dos colaboradores de forma rápida e inteligível pode ser conseguido através de diferentes tipos de sinais, como representado nas Figuras 1, 2, 3, 4 e 5.

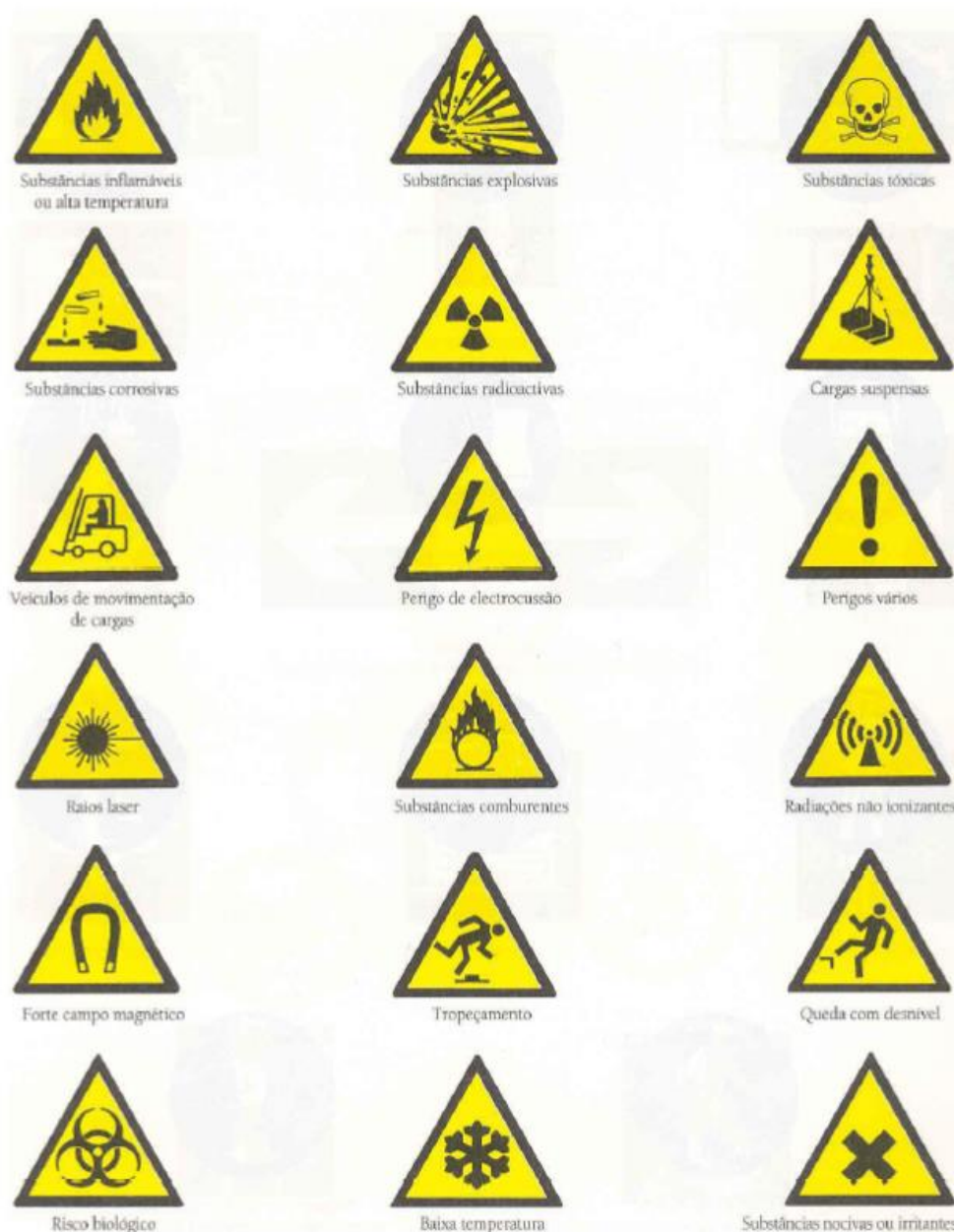


Figura 1. Exemplos de sinais de perigo/aviso.

Fonte: Miguel, A. S. R. (2000), Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, Porto, Porto Editora, 5.ª Edição



Figura 2. Exemplos de sinais de obrigação.

Fonte: Miguel, A. S. R. (2000), Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, Porto, Porto Editora, 5.ª Edição

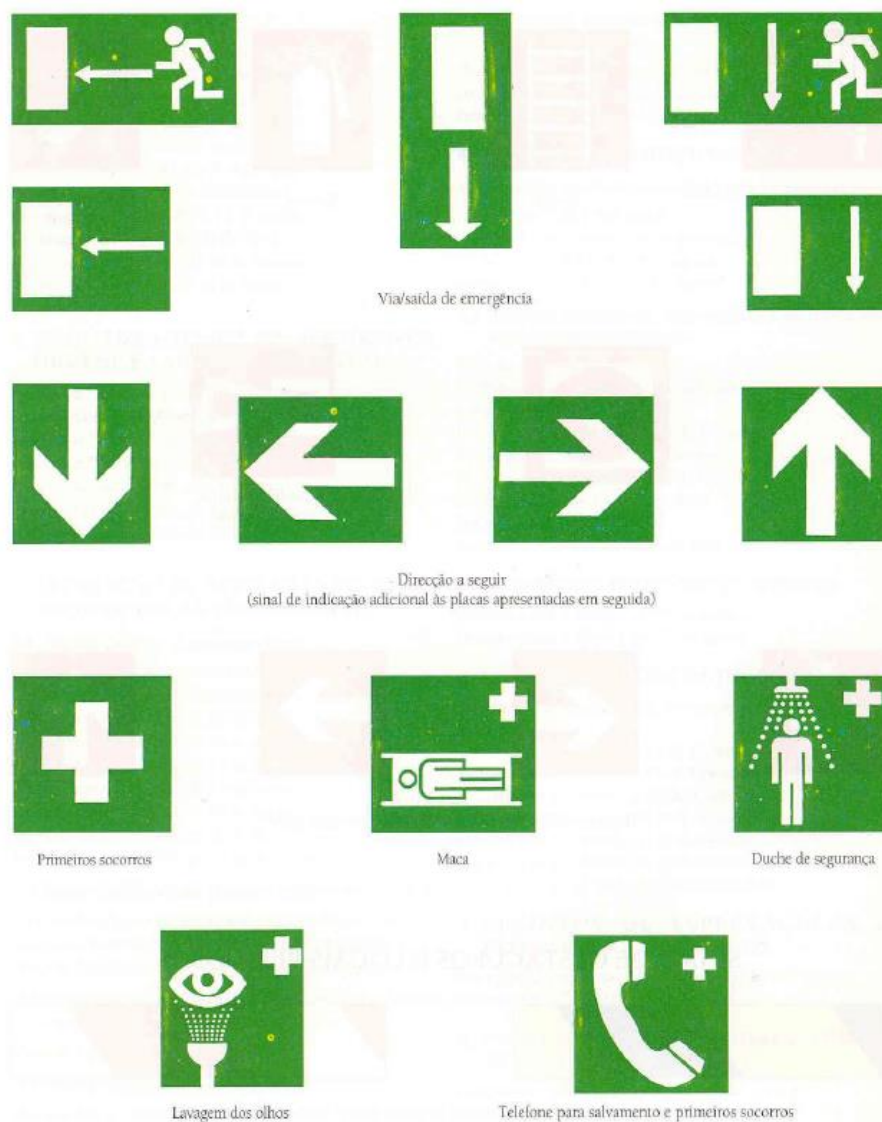


Figura 3. Exemplos de sinais de emergência.

Fonte: Miguel, A. S. R. (2000), Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, Porto, Porto Editora, 5.ª Edição



Figura 4. Exemplos de sinais de proibição.

Fonte: Miguel, A. S. R. (2000), Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, Porto, Porto Editora, 5.ª Edição



Figura 5. Exemplos de sinais relativos a material de combate a incêndios.

Fonte: Miguel, A. S. R. (2000), Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, Porto, Porto Editora, 5.ª Edição

5. Acidentes

Tendo em consideração que os laboratórios são locais de risco, o conhecimento e cumprimento das regras de segurança poderão não ser o suficiente para impedir a ocorrência de acidentes.

Para qualquer acidente que ocorra deve ser reportado na plataforma Notificação de eventos adversos - Plataforma HER+ disponível na Intranet da Unidade Local de Saúde da Guarda (ULSG).

5.1 Risco à integridade física

Em caso de acidente não se deve movimentar o sinistrado, sempre que possível, até à chegada dos serviços de emergência médica, exceto quando estritamente necessário, quando este possa correr ainda mais perigo por inalação ou exposição prolongada da pele. No entanto, pequenos acidentes (feridas/lacerações ou queimaduras) devem ser tratados imediatamente.

No caso de serem utilizadas as caixas de primeiros socorros deve ser preenchido o registo e informado o responsável que os produtos da caixa foram utilizados, de forma a serem repostos.

Nos casos em que a gravidade do acidente o justifique deve ser efetuada a chamada para o Número Europeu de Emergência. Em acidentes que envolvam o contacto de produtos químicos com a vítima deve ser contactado o Centro de informação antivenenos e solicitar informações de como proceder.

A ULSG tem contratos de seguros para acidentes pessoais, que cobrem alunos e funcionários e que devem ser acionados em caso de necessidade. Para mais informações deverão ser contactadas as respetivas entidades.

Para serem considerados como acidentes em serviço, os acidentados devem efetuar a participação ao Serviço de Medicina Ocupacional.

5.2 Risco à integridade do edifício e/ou dos seus ocupantes

Caso ocorra um acidente de grandes proporções que ponha em risco a integridade do edifício e/ou dos seus ocupantes, como por exemplo, um incêndio, um derrame químico grave, explosão ou libertação de um gás perigoso, todo o edifício deverá ser evacuado. Para isso devem ser seguidos os passos seguintes:

1. Dar o Alarme: contactar a Central de Segurança;
2. Contactar o Número Europeu de Emergência: 112;
3. Abandonar o edifício.

6. Incêndios

Os incêndios são dos acidentes mais comuns nos edifícios, pelo que a preocupação com os mesmos é muito grande, pois o desenvolvimento de um acidente deste género é normalmente muito rápido e coloca em perigo vidas humanas, bens e os próprios edifícios.

Na maioria dos casos os gases e fumos são o principal inimigo das pessoas, porque expandem-se muito rapidamente desde as zonas mais baixas dos edifícios, irritando as vias respiratórias e dificultando a visibilidade. Assim, é de extrema importância a prevenção contra os incêndios. A prevenção passa pela existência de sistema de deteção de incêndios, meios de combate a incêndio e pelo cumprimento de regras de segurança que evitem a ocorrência de incêndios.

6.1 Classes de fogo e agentes extintores

O fogo é uma reação química exotérmica (liberta calor) entre uma substância combustível e um comburente. Para que o fogo tenha lugar é necessário a combinação simultânea de três elementos: combustível, comburente (oxigénio) e uma energia de ativação.



Figura 6. Triângulo do fogo.

Para efetuar a extinção de um fogo é necessário anular um dos lados do Triângulo do Fogo, ou seja:

- ✓ Por supressão do combustível - retirando a matéria combustível próxima ou isolando o objeto em chama;
- ✓ Por abafamento - impedindo o contacto do oxigénio com a matéria em chama;
- ✓ Por arrefecimento - fazendo baixar a temperatura do combustível.

No entanto, tendo-se já iniciado a combustão, existe uma quarta forma de extingui-la, que é através da inibição, intervindo na Reação em Cadeia, através da utilização de pós químicos.

No laboratório e na sua proximidade estão localizados extintores portáteis, os quais são adequados à classe de fogo que pode surgir (Tabela 2). O conhecimento da classe de fogo na maioria dos casos leva a uma extinção adequada.

Tabela 2. Classes de fogos.

Classe	Tipo de Combustão
A	Combustão de materiais sólidos, geralmente de natureza orgânica, em que a combustão se faz normalmente com formação de brasa.
B	Combustão de líquidos ou sólidos liquidificáveis.
C	Combustão de gases.
D	Combustão de metais leves e outros metais.
F	Combustão que envolve produtos para cozinhar.

O extintor deve ser adequado ao tipo de fogo ou aos materiais combustíveis existentes, assim, para cada classe de fogo temos os seguintes extintores:

Fogos de classe A: deve optar-se por extintores à base de água aditivada, extintores de espuma ou extintores de pó químico seco ABC;

Fogos de classe B: mais indicado optar por extintores de espuma, extintores de água com aditivo, extintores de pó químico seco BC ou ABC ou extintores de dióxido de carbono (CO₂);

Fogos de classe C: na combustão de gases preferir os extintores de pó químico seco do tipo BC ou ABC;

Fogos de classe D: tal como a classe indica, a seleção de extintor de pó químico seco D, com nota a identificar o(s) tipo(s) de metal presente nas instalações na hora de ser colocado;

Fogos de classe F: agente químico húmido (uma solução de água e acetato de potássio) que transforma os óleos e gorduras para confeção de alimentos numa substância saponácea ("camada de espuma"/ensaboado).

É importante saber que a manutenção dos agentes extintores deve ser sempre executada por profissionais qualificados e competentes. A falta de informação e formação é muitas das vezes o que cria pânico no momento de atuação perante um incêndio sendo necessário dominar o tema no que toca aos procedimentos de segurança e utilização de extintores.

7. Produtos Químicos: Risco e Segurança

A manipulação dos produtos químicos em segurança em laboratório implica, obrigatoriamente o cumprimento das regras enunciadas anteriormente, nomeadamente a identificação dos riscos/perigos inerentes a cada um dos produtos. As características físico-químicas e toxicológicas são intrínsecas dos

agentes químicos com perigo potencial. Assim, o risco inerente a um produto químico é a probabilidade de que esse perigo potencial se concretize nas condições de utilização ou de exposição.

As fontes de informação sobre os perigos/riscos químicos incluem: os rótulos das embalagens (nomeadamente os pictogramas de indicação dos perigos, a palavra sinal, as advertências de perigo e as recomendações de prudência), as fichas de dados de segurança (FDS ou MSDS) fornecidas pelos fabricantes, a literatura científica e técnica, os guias publicados pelas entidades e a legislação.

7.1 Identificação/rotulagem e sinais/símbolos de aviso

A correta identificação de uma substância ou produto químico é obrigatória, pois apenas desta forma se consegue identificar quais os perigos e os riscos a que o utilizador pode estar sujeito no manuseamento e assim prevenir o acidente.

Todos os produtos devem estar corretamente identificados, cumprindo os regulamentos e legislação existente. Assim os rótulos devem conter os pictogramas e informação da Figura 7. Sempre que se verifique que o rótulo está a ficar ilegível o mesmo deverá ser reproduzido com toda a informação e colocado na embalagem.

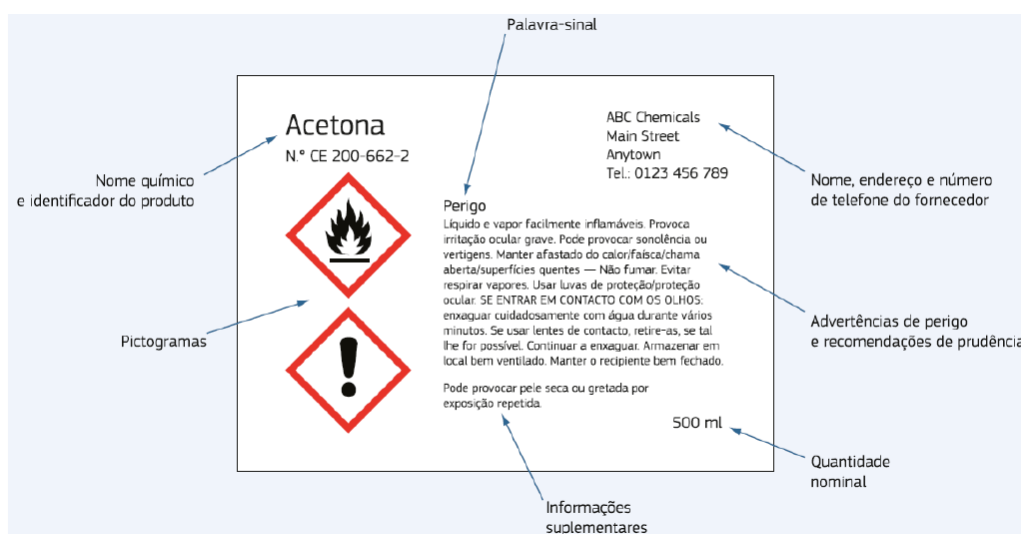


Figura 7. Exemplo de rótulo.

7.2 Armazenamento de substâncias químicas

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.

A armazenagem dos produtos químicos deve obedecer às seguintes regras:

- ✓ Não armazenar produtos químicos incompatíveis juntos;
- ✓ Manter os inflamáveis em embalagens seguras aprovadas e em armários destinados a inflamáveis (guardar só inflamáveis nesses armários);
- ✓ Separar ácidos fortes de bases concentradas;
- ✓ Manter os oxidantes sozinhos e, sobretudo, afastados dos inflamáveis;
- ✓ Manter os corrosivos afastados de substâncias que podem exalar, por contacto, fumos corrosivos, tóxicos ou inflamáveis;
- ✓ Todos os produtos especialmente tóxicos, carcinogénicos e teratogénicos devem estar armazenados em recipientes inquebráveis e em locais de acesso restrito;
- ✓ Separar os produtos químicos de acordo com as categorias seguintes:

Sólidos: oxidantes/ sólidos inflamáveis/ reativos a água/ outros;

Líquidos: ácidos/ bases/ oxidantes/ inflamáveis e combustíveis/ ácido perclórico;

Gases: Tóxicos/ oxidantes e inertes/ Inflamáveis;

- ✓ No interior dos laboratórios reduzir os produtos químicos adquiridos e armazenados a uma quantidade que possa ser utilizada num período de tempo razoavelmente curto;
- ✓ Todos os produtos devem estar devidamente identificados/rotulados, com o rótulo em boas condições e legível;
- ✓ Os recipientes não devem estar muito próximos do limite das prateleiras;
- ✓ Recipientes grandes e que contenham substâncias tóxicas, corrosivas ou inflamáveis, devem estar guardados em locais abaixo do nível dos olhos;
- ✓ Evitar a armazenagem de produtos nas bancadas e hottes;
- ✓ Não armazenar produtos químicos no chão;

- ✓ Os recipientes com ácidos e bases devem estar colocados dentro de bacias de retenção, no armazém. No interior dos laboratórios é igualmente recomendável;
- ✓ As substâncias químicas voláteis devem ser armazenadas em arrecadações ventiladas e/ou armários ventilados;
- ✓ Os materiais instáveis e voláteis devem ser armazenados em frigoríficos adequados (à prova de fogo e com controlo de temperatura), desde que acondicionados em recipientes devidamente selados. Nunca armazenar solventes inflamáveis (éter, benzeno) no frigorífico em recipientes abertos;
- ✓ As amostras refrigeradas devem conter no rótulo as informações relativas ao conteúdo, proprietário e data de preparação. Os frigoríficos para as amostras deverão ser adequados (à prova de fogo e com controlo de temperatura).

7.3 Reagentes incompatíveis

Certas substâncias devem ser mantidas fora do contacto de outras com as quais possam reagir violentamente, originando explosões, incêndios, ou formando produtos tóxicos ou inflamáveis. Devido a estes factos, os reagentes incompatíveis devem ser armazenados em locais separados.

7.4 Advertências de Perigo (H) e Recomendações de Prudência (P)

Para se ter conhecimento dos potenciais perigos e riscos dos produtos químicos, bem como dos procedimentos de segurança na manipulação, armazenamento e eliminação dos mesmos é necessário recorrer à informação que está nos rótulos e nas fichas de dados de segurança.

Esta informação é dada por pictogramas, palavra-sinal e ainda pelas frases de advertência de perigo (H) e de recomendações de prudência (P). As advertências de perigo (H) descrevem a natureza dos perigos de uma substância ou mistura. Os números de código das advertências H são normalmente indicados na ficha de dados de segurança. Podem também figurar no rótulo de alguns produtos químicos, embora tal não seja obrigatório. Números de código das advertências de perigo:

- ✓ H200-H299 - Perigos físicos;
- ✓ H300-H399 - Perigos para a saúde;
- ✓ H400-H499 - Perigos para o ambiente.

As recomendações de prudência (P) descrevem as medidas para minimizar ou prevenir efeitos adversos, fornecem orientações sobre medidas preventivas, medidas de resposta de emergência como primeiros socorros, e armazenamento e eliminação com segurança. Normalmente, o rótulo não deve conter mais

do que seis recomendações P, mas podem ser incluídas recomendações P suplementares na ficha de dados de segurança (FDS/MSDS) do produto químico.

Números de código das recomendações de prudência:

- ✓ P100 - Gerais;
- ✓ P200 - Prevenção;
- ✓ P300 - Resposta;
- ✓ P400 - Armazenamento;
- ✓ P500 - Eliminação.

7.5 Ficha de dados de segurança (FDS ou MSDS)

As Fichas de Dados de Segurança (FDS), ou MSDS (*Material Safety Data Sheet*), são documentos elaborados pelos fabricantes ou fornecedores de produtos químicos que contêm informações detalhadas sobre as propriedades físicas e químicas dos mesmos, permitindo uma melhor compreensão dos riscos, segurança na utilização e respostas em caso de acidente.

As FDS devem ser redigidas conforme o Anexo II do Regulamento REACH, pelo que devem respeitar as 16 secções apresentadas Tabela 3.

Tabela 3. Secções das FDS.

Seção	Subseção
1	Identificação da substância/mistura e da sociedade/empresa
2	Identificação dos perigos
3	Composição/informação sobre os componentes
4	Primeiros socorros

✓ Identificador do produto;
✓ Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas;
✓ Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança;
✓ Número de telefone de emergência.
✓ Classificação da substância ou mistura;
✓ Elementos do rótulo;
✓ Outros perigos.
✓ Substâncias;
✓ Misturas.
✓ Descrição das medidas de primeiros socorros;
✓ Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados;
✓ Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários.

5	Medidas de combate a incêndios	✓ Meios de extinção; ✓ Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura; ✓ Recomendações para o pessoal de combate a incêndios.
6	Medidas a tomar em caso de fugas acidentais	✓ Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência; ✓ Precauções a nível ambiental; ✓ Métodos e materiais de confinamento e limpeza; ✓ Remissão para outras secções.
7	Manuseamento e armazenagem	✓ Precauções para um manuseamento seguro; ✓ Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades; ✓ Utilizações finais específicas.
8	Controlo da exposição/Proteção individual	✓ Parâmetros de controlo; ✓ Controlo da exposição.
9	Propriedades físicas e químicas	✓ Informações sobre propriedades físicas e químicas de base; ✓ Outras informações.
10	Estabilidade e reatividade	✓ Reatividade; ✓ Estabilidade química; ✓ Possibilidade de reações perigosas; ✓ Condições a evitar; ✓ Materiais incompatíveis; ✓ Produtos de decomposição perigosos.
11	Informação toxicológica	✓ Informações sobre os efeitos toxicológicos.
12	Informação ecológica	✓ Toxicidade; ✓ Persistência e degradabilidade; ✓ Potencial de bioacumulação; ✓ Mobilidade no solo; ✓ Resultados da avaliação PBT e mPmB; ✓ Outros efeitos adversos.
13	Considerações relativas à eliminação	✓ Métodos de tratamento de resíduos.
14	Informações relativas ao transporte	✓ Número ONU; ✓ Designação oficial de transporte da ONU; ✓ Classes de perigo para efeitos de transporte; ✓ Grupo de embalagem; ✓ Perigos para o ambiente; ✓ Precauções especiais para o utilizador; ✓ Transporte a granel em conformidade com o anexo II da

Convenção MARPOL e o Código IBC.		
15	Informação sobre regulamentação	✓ Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente; ✓ Avaliação da segurança química.
16	Outras informações.	-----

Como complemento ao presente manual o laboratório possuiu para consulta as FDS dos produtos químicos que utiliza.

8. Riscos Físicos

Os riscos físicos são agentes ou fatores presentes no ambiente de trabalho, tais como radiações, eletricidade, temperaturas extremas, ruído, equipamentos ou dispositivos de elevação pouco seguros ou inadequados, chão escorregadio e deficiências no posto de trabalho, que constituem causa real ou potencial de acidente, lesões, tensão ou mal-estar.

O utilizador deve ter sempre um papel ativo avaliação e verificação das condições de segurança dos equipamentos e/ou ferramentas que vai utilizar, assim como dos processos de trabalho para que a atividade seja efetuada em segurança, identificando os riscos existentes e comunicando as medidas corretivas.

Na Tabela 4 apresentam-se alguns riscos físicos e respetivas medidas de proteção.

Tabela 4. Riscos Físicos e respetivas medidas de proteção.

Riscos	Perigos	Medidas de Proteção
Elétricos	✓ Contacto direto; ✓ Contacto indireto.	✓ Não utilizar equipamentos com cabos danificados; ✓ Não utilizar instalações ou equipamentos elétricos em tensões e intensidades acima das indicadas; ✓ Utilizar de forma segura fichas triplas e extensões de cabos elétricos; ✓ Utilizar ferramentas com isolamento adequado para o trabalho a realizar; ✓ Evitar o sobreaquecimento das instalações elétricas.

Músculo-esqueléticos ou mecânicos	✓ Posturas incorretas; ✓ Esforços excessivos; ✓ Movimentos inadequados; ✓ Quedas em altura (diferentes níveis); ✓ Quedas no mesmo nível; ✓ Quedas de objetos; ✓ Choques com estruturas; ✓ Manuseamento de objetos cortantes; ✓ Contacto com elementos em movimento; ✓ Entaladelas.	✓ Adotar posturas corretas; ✓ Utilizar as ajudas técnicas (meios mecânicos) para o transporte manual de cargas; ✓ Utilizar calçado antiderrapante, com proteção da biqueira e sola; ✓ Não retirar elementos de proteção de máquinas e equipamentos; ✓ Utilizar luvas de proteção mecânica; ✓ Utilizar óculos de proteção; ✓ Organização do posto de trabalho; ✓ Assegurar a disposição correta dos equipamentos dotados de visor.
Ruído	✓ Exposição prolongada sem utilização de Equipamentos de Proteção Individual que pode: Lesar órgãos auditivos; Perturbar a comunicação; Provocar irritação; Diminuir o rendimento do trabalho.	✓ Utilizar protetores/tampões auriculares sempre que haja exposição ao ruído.

9. Agentes Biológicos

Os agentes biológicos são microrganismos (qualquer entidade microbiológica, celular ou não celular, dotada de capacidade de reprodução ou de transferência do material genético - bactérias, vírus, fungos e parasitas), incluindo os geneticamente modificados, as culturas de células e os endoparasitas humanos suscetíveis de provocar infeções, alergias ou intoxicações. De acordo com a legislação são classificados em quatro grupos consoante o seu nível infeccioso (Tabela 5).

Medidas de prevenção para reduzir os riscos associados à exposição a agentes biológicos:

- ✓ Estabelecer procedimentos de trabalho adequados e utilizar medidas técnicas apropriadas para evitar ou minimizar a libertação de agentes biológicos;
- ✓ Cumprir as regras de higiene: não fumar, não comer nos laboratórios, lavar sempre as mãos após manipulação de material biológico;
- ✓ Utilizar vestuário de proteção adequado;
- ✓ Sinalizar corretamente os locais (perigo biológico, etc.);

- ✓ Assegurar que todos os equipamentos de proteção são guardados em local apropriado, verificados e limpos, se possível antes e, obrigatoriamente, após cada utilização, bem como reparados ou substituídos se tiverem defeitos ou estiverem danificados;
- ✓ Ter acesso rápido a colírios e antissépticos, quando se justificar;
- ✓ Definir processos para a recolha, manipulação e tratamento de amostras de origem humana ou animal;
- ✓ Assegurar a destruição, caso seja necessário do vestuário de proteção e de EPI's contaminados;
- ✓ Deve-se ter especial atenção na utilização de equipamentos e objetos pontiagudos contaminados, como agulhas, que não devem ser colocados nos resíduos normais, mas sim em recipientes adequados;
- ✓ Assegurar a destruição e /ou inativação dos resíduos contaminados com agentes biológicos;
- ✓ Descargas mensais (fluxo máximo durante cerca de 1-2 minutos) dos equipamentos de emergência (chuveiros e lava-olhos), registadas no impresso ULS LSPG IMP 259.

10. Equipamentos de Proteção Individual

Os equipamentos de proteção individual (EPI) são dispositivos concebidos para protegerem os trabalhadores de possíveis riscos (proximidade de perigos químicos, físicos, biológicos, elétricos), para a sua saúde ou segurança durante o exercício de determinadas atividades.

Os EPI's incluem equipamentos como óculos de proteção, viseiras, máscaras, luvas, fatos de proteção, calçado de proteção, capacetes, protetores auriculares, entre outros.

Os EPI's devem ser utilizados sempre que os riscos existentes não puderem ser evitados, ou suficiente limitados, por meios de proteção coletiva ou por medidas organizacionais. As medidas individuais, como a utilização de EPI's são sempre as últimas medidas a serem tomadas, pois são as que atuam sobre o Homem e são geralmente menos eficazes.

A utilização de bata é obrigatória nos laboratórios pois contribuem para uma maior proteção, do corpo e do vestuário. As batas a utilizar devem ser constituídas por 100% de algodão. Os sapatos a serem usados nos laboratórios não podem ser abertos, como forma de proteção da pele. Além disso devem ser antiderrapantes. Dependendo das atividades a desenvolver poderão ser necessários outros tipos de equipamentos, como máscaras e filtros respiratórios, viseiras, fatos e/ou sapatos de segurança com solas antiderrapantes. As fichas de dados de segurança dos produtos químicos fornecem informação para manuseamento dos produtos e também acerca das proteções a utilizar.

A seleção dos EPI's deverá ter em conta:

- ✓ Os riscos a que está exposto o trabalhador;
- ✓ As condições em que trabalha;
- ✓ A parte do corpo a proteger;
- ✓ As características do próprio trabalhador;
- ✓ A durabilidade;
- ✓ O efeito de proteção;
- ✓ A comodidade;
- ✓ A possibilidade de limpeza, entre outros.

Em caso de necessidade também poderá ser contactado o NSHS para ajudar a seleccionar os EPI's. Na aquisição de EPI's deve controlar-se se cumprem os seguintes requisitos:

- ✓ Devem ser seleccionados de acordo com o risco a proteger;
- ✓ Devem ser cómodos, robustos e leves;
- ✓ Marcação CE;
- ✓ Declaração de conformidade do fabricante, comprovativo da conformidade do equipamento com as exigências de segurança legalmente estipuladas para o seu fabrico e comercialização;
- ✓ Manual de instruções, normalmente sob a forma de folheto informativo.

Cuidados a ter:

- ✓ Os EPI's devem ser utilizados somente para a finalidade a que se destinam;
- ✓ É da responsabilidade dos utilizadores zelar pelo bom estado de limpeza, higiene e conservação dos EPI's;
- ✓ Deve ser imediatamente comunicado à chefia sempre que os EPI's se encontrem danificados, ou impróprios para utilização e substituídos;
- ✓ Os EPI's devem ser limpos e arrumados em local próprio após a sua utilização e no final de cada turno;
- ✓ Deve ser respeitada a data ou ao prazo de validade dos EPI's e dos seus componentes de acordo com as informações do fabricante.

11. Acidentes que podem ocorrer no laboratório e procedimentos a adotar

Os acidentes mais frequentes em laboratórios estão descritos na Tabela 5, bem como os procedimentos a adotar em cada uma das situações.

Tabela 5. Acidentes que podem ocorrer no laboratório e procedimentos a adotar.

Tipo de Acidente	Procedimento
Feridas	✓ Se o ferimento não for muito profundo, deixar sangrar alguns segundos; ✓ Remover corpos estranhos pequenos. Objetos cravados profundamente não devem ser removidos; ✓ Lavar a ferida com uma gaze embebida com soro fisiológico; ✓ Desinfetar com antisséptico; ✓ Proteger com uma compressa esterilizada. Cobrir com adesivo ou ligadura ou colocar um penso rápido.
Golpe profundo	✓ Pedir ajuda; ✓ Parar ou diminuir a hemorragia, aplicando pressão sobre a ferida. Se a ferida for muito grande ou contiver corpos estranhos aplique pressão acima do corte, nunca mais de 5 min; ✓ Encaminhar para assistência médica urgente.
Pequenas Queimaduras	✓ Lavar abundantemente com água; ✓ Aplicar gaze gorda existente na caixa de primeiros socorros.
Grandes Queimaduras	✓ Solicitar ajuda; ✓ Lavar abundantemente a área afetada com água; ✓ Encaminhar para assistência médica urgente.
Queimaduras químicas (via ocular)	✓ Identificar o produto que causou a lesão; ✓ Lavar os olhos com as pálpebras abertas com soro fisiológico ou no lava-olhos; ✓ Cobrir o olho sem pressionar e encaminhar para assistência médica urgente.
Queimaduras químicas (via cutânea)	✓ Identificar o produto que causou a lesão ✓ Lavar abundantemente a área afetada com água; ✓ Aplicar gaze gorda existente na caixa de primeiros socorros. Nota: Existem exceções a estas regras. Com alguns ácidos ou bases convém lavar com soluções básicas ou ácidas conforme o caso. Verificar na preparação do trabalho através das FDS. ✓ Queimadura de ácidos: lavar com Na_2CO_3 a 5%; ✓ Queimadura de bases: lavar com ácido acético a 5%
Inalação de substâncias tóxicas	✓ Identificar o produto que causou a intoxicação; ✓ Afastar o acidentado do local contaminado; ✓ Se ocorrer inconsciência colocar o acidentado em posição lateral de segurança (face virada para baixo); ✓ Contactar o Centro Antivenenos para obter informação específica sobre como proceder.

Desmaio	✓ Se achar que vai desmaiar solicitar ajuda imediatamente, de forma a evitar lesões decorrentes da queda; ✓ Encaminhar para assistência médica urgente.
Projeção de químicos no corpo ou vestuário	✓ Pedir ajuda; ✓ Afastar-se da área onde ocorreu o acidente; ✓ Retirar a roupa; ✓ Lavar abundantemente o corpo com água durante 10 a 15min (chuveiro de emergência).
Projeção de químicos nos olhos	✓ Solicitar ajuda; ✓ Caso tenha óculos não os retire. Lavar imediatamente a cara e os olhos no lava-olhos. Retirar os óculos. Lavar novamente a cara.
Vidro partido	✓ Nunca tocar no vidro com os dedos; ✓ Varrer para um recipiente próprio com a ajuda de pá ou de toalhas de papel.
Pequeno derrame de produto químico	✓ Limpar os salpicos com toalhas de papel e colocar em recipiente próprio; ✓ Lavar a área onde ocorreu o derrame, assegurando-se que todo o produto químico foi removido.
Grande derrame de produto químico	✓ Avisar todos os presentes; ✓ Caso seja possível utilizar kits de absorção para derrames; ✓ Colocar os absorventes em recipiente próprio e identificar; ✓ Lavar a área onde ocorreu o derrame; ✓ Caso não seja possível controlar o derrame, solicitar ajuda especializada (Bombeiros).
Pequeno foco de incêndio confinado	✓ Caso se trate de um Fogo num recipiente; ✓ Pedir ajuda; ✓ Procurar algo que possa ser utilizado como tampa, ou usar a manta apaga-fogos.
Pequeno foco de incêndio não confinado	✓ Solicitar ajuda; ✓ Utilizar o extintor de incêndios ou manta apaga-fogos.
Grande foco de incêndio	✓ Pedir ajuda; ✓ Se não for possível controlar o incêndio com extintores, dar o alarme no edifício (partir botão de incêndio) e/ou contactar a central de segurança da ULSG. ✓ Evacuar o edifício.
Roupa em chamas	✓ Não correr, isso apenas aumenta o fogo; ✓ Pedir ajuda; ✓ Parar, atirar-se ao chão e rolar sobre si mesmo;

Choque elétrico

- ✓ Caso exista ajuda: Extinguir eventuais chamas sobre o sinistrado com manta apaga-fogo, ou usar o chuveiro de emergência.
- ✓ Cortar ou desligar a fonte de energia, mas não tocar na vítima;
- ✓ Afastar a vítima da fonte elétrica que estava a provocar o choque, usando materiais não condutores e secos como a madeira (cabo de vassoura), o plástico, panos grossos ou borracha;
- ✓ Chamar o 112.

12. Resíduos

Os laboratórios geram resíduos, os quais têm grande impacto sobre o ambiente. Numa instituição como a ULSG, com laboratórios e serviços prestadores de cuidados de saúde, a produção de resíduos, caso não tenham um tratamento adequado, acabam por ter um grande impacto no 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.

Desta forma, a ULSG tem implementado um sistema de gestão de diversos tipos de resíduos, nos quais estão englobados os resíduos perigosos.

Para além do procedimento referido que está essencialmente relacionado com a deposição e eliminação dos resíduos em locais exteriores aos laboratórios, devem ser cumpridas algumas regras nos locais de produção dos resíduos, nomeadamente:

- ✓ Conhecer com rigor o destino dos resíduos que produz. O produtor de resíduos é responsável pelos mesmos até que estes sejam entregues a operadores licenciados para os tratar/eliminar;
- ✓ Os resíduos devem ser separados segundo a sua natureza (sólidos/líquidos);
- ✓ Os resíduos devem ser recolhidos em sacos ou em contentores/recipientes adequados e devidamente identificados;
- ✓ Todos os recipientes/contentores/vasilhame com resíduos devem estar devidamente identificados;
- ✓ Resíduos cortantes e perfurantes, não devem ser colocados no lixo comum, mas em recipientes adequados;
- ✓ Os resíduos biológicos devem ser neutralizados/inativados em autoclave ou com lixívia;
- ✓ Resíduos biológicos inativados devem ser enviados para eliminação através de resíduos do grupo II;
- ✓ Os resíduos aquosos, sem características especiais de perigosidade, devem ser neutralizados antes de serem enviados para o sistema de saneamento público.

Os resíduos hospitalares, de acordo com a legislação em vigor, são definidos como os resíduos resultantes de atividades de prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou animais, nas áreas da prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, ou investigação e ensino. Estes resíduos estão classificados de acordo com a legislação em vigor, em quatro grupos, cada um deles com as suas próprias exigências de gestão, triagem, acondicionamento, transporte e tratamento:

1. Grupos I e II

São resíduos não perigosos e equiparados a resíduos sólidos urbanos, não apresentando exigências especiais no seu tratamento. São resíduos provenientes de serviços gerais e administrativos, embalagens e invólucros comuns, material ortopédico sem vestígios de sangue, entre outros.

Devem ser alvo de triagem que permita a sua reciclagem ou reutilização, devendo o excedente ser acondicionado em sacos de cor preta encaminhado para o mesmo destino final que os resíduos sólidos urbanos.

2. Grupo III

São resíduos de risco biológico, ou seja, resíduos contaminados ou suspeitos de contaminação. São exemplos os resíduos que resultam da administração de sangue e derivados, material ortopédico com vestígios de sangue, material que esteve em contacto com produtos contaminados, entre outros. Estes devem ser acondicionados no local de produção em sacos de plástico de cor branca, com indicação de risco biológico, sendo armazenados temporariamente em contentor verde específico.

Posteriormente são encaminhados para destino final por operadora certificada, após o preenchimento das GAR's - guias de acompanhamento de resíduos.

3. Grupo IV

Os resíduos hospitalares de grupo IV são resíduos de risco químico e outros específicos, como material cortante e perfurante (agulhas, bisturis, lamelas, seringas com agulha acoplada), peças anatómicas identificáveis, produtos químicos e fármacos rejeitados, citostáticos e todo o material utilizado na sua manipulação e administração, entre outros. Os resíduos líquidos perigosos que entrem em contacto com material biológico são também classificados neste grupo.

Estes resíduos devem ser acondicionados em sacos de cor vermelha e colocados em contentores específicos amarelos, com exceção dos materiais cortantes e perfurantes que devem ser acondicionados em recipientes não perfuráveis, também amarelos com tampa vermelha. A recolha para destino final será realizada pela operadora certificada, após o preenchimento das GAR's - guias de acompanhamento de resíduos.



13. Bibliografia

<http://www.isa.utl.pt/cef/ForEcoGen/Imagens/Armazenamento.pdf>

[http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/crc/PublicacoesElectronicas/Documents/Folheto_rotulos_produtos_quimicos.pdf](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/crc/PublicacoesElectronicas/Documents/Folheto_rotulos_produtos_quimicos.pdf)

<http://www.beswic.be/pt/faq/dangerous-substances-clp-reach/what-are-the-p-codeson-the-safety-data-sheet>

<http://www.beswic.be/pt/faq/dangerous-substances-clp-reach/what-are-the-h-codesand-how-can-i-compare-them-to-the-familiar-r-phrases>

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/files/ghs/signalwords_hs_ps_en.xls

<http://echa.europa.eu/>

<http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=85>

<http://percentil.com.pt/resources/NT%20Fichas%20Dados%20Seguran%C3%A7a.pdf>

<http://www.airliquidemedicinal.es/file/otherelement/pj/cambio%20de%20color%20botellas-alm%20pdf180299.pdf>

Manual de Segurança em Laboratórios do Departamento de Química e Bioquímica, 2005, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Manual de Segurança para Laboratórios. (2016). Núcleo de Segurança, Higiene e Saúde. Instituto Superior Técnico de Lisboa.

Guia de Segurança no laboratório de química, 2006, Departamento de Química, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Manual de Boas Práticas Laboratoriais, 2008, Centro de conservação e proteção do ambiente, Universidade dos Açores

Guia de segurança, Departamento de Química, Universidade de Aveiro

Miguel, Alberto Sérgio S. R., 2000, Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, 5.^a Edição, Porto Editora, Porto

Castro, Carlos Ferreira de e Abrantes, José Barreira, Manual de segurança contra incêndios em edifícios, 1.^a edição, Escola Nacional de Bombeiros

Cabral, Fernando et al, 2000, Higiene, Segurança, Saúde e Prevenção de Acidentes de Trabalho, Verlag Dashofer, Lisboa



Pereira, Maria Manuela Araújo, Manual de Segurança dos Laboratórios do Departamento de Química,
Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de
Lisboa

Control of Risks in Work with Biological Agents, Part 2 Laboratory Work, International Section of the
International Social Security Association (ISSA) for the Prevention of Occupational Risks in the
Chemical Industry