

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

# **Sistema de gestão de riscos químicos: Elaboração de anteprojecto de norma portuguesa**

Dissertação de Mestrado

**Elisabete da Conceição Silva Fernandes de Brito**

Mestrado em Tecnologia Química

Tomar . novembro . 2022



Escola Superior de Tecnologia de Tomar

# **Sistema de gestão de riscos químicos: Elaboração de anteprojeto de norma portuguesa**

Dissertação de Mestrado

**Elisabete da Conceição Silva Fernandes de Brito**

Orientado por:

Professora Doutora Isabel Nogueira – Instituto Politécnico de Tomar

Professora Mestre Paula Portugal – Instituto Politécnico de Tomar

*Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Tomar para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Tecnologia Química*

*Dedico esta dissertação especialmente aos meus pais e à minha irmã pelo apoio incondicional e pelos valores partilhados ao longo da vida. Ao meu pai por ter me oferecido o primeiro livro de “química”, ter ajudado a escrever a primeira redação da escola sobre “ambiente” e ensinado os valores humanos. À minha mãe por ter me preparado para a vida e ter ensinado os valores familiares. À minha irmã por estar presente nos momentos mais difíceis e ter ensinado os valores éticos.*

## AGRADECIMENTOS

---

Agradeço particularmente:

- Às orientadoras Professora Mestre Paula Portugal e Professora Doutora Isabel Nogueira pelo sentido de orientação profícuo, bem como disponibilidade, transparência e amabilidade durante todas as etapas da dissertação;
- A todas as pessoas que contribuíram indiretamente para a concretização da dissertação ao longo da minha vida académica, profissional e pessoal.

## RESUMO

---

O objetivo geral desta dissertação consiste na elaboração de um anteprojeto de norma portuguesa para um sistema de gestão de riscos químicos, consubstanciado nos principais objetivos específicos seguintes:

- Estabelecer uma linguagem harmonizada de riscos químicos para a saúde e para o ambiente;
- Estabelecer requisitos para implementação de um sistema de gestão de riscos químicos;
- Estabelecer requisitos para organizações que produzam, manipulem, armazenem e transportem agentes químicos e/ou eliminem resíduos químicos.

Para o efeito, foi necessário proceder a uma revisão bibliográfica de um vasto conjunto de documentos, nomeadamente legislação, regulamentos, normas e literatura técnica e científica, sobretudo livros, guias e artigos.

As principais normas que serviram de suporte à elaboração do anteprojeto de norma portuguesa são: ISO 9000:2015; ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; NP 1796:2014 e ISO 35001:2019. Relativamente aos principais diplomas legais e regulamentares, estes são: Anexo SL; REACH; CLP; ADR; POP's; COV's; Rohs; COSHH; SEVESO e ATEX. Foram, ainda, incluídas as temáticas de espaços confinados, agentes químicos cancerígenos, compatibilidade entre agentes químicos e o seu armazenamento, bem como a gestão de resíduos químicos.

O anteprojeto de norma portuguesa tem aplicação prática na produção, na manipulação, no armazenamento e no transporte de agentes químicos e, ainda, na eliminação de resíduos químicos. Este responde às necessidades do mercado global atual e futuro, possibilitando a sua implementação de forma integrada com outros referenciais normativos, bem como a sua certificação.

**Palavras-chave:** segurança e saúde do trabalho; ambiente (trabalho); substâncias perigosas; agentes químicos; riscos químicos.

## ABSTRACT

---

The general objective of this dissertation is to propose a preliminary draft of a Portuguese standard on chemical risk management system, embodied in the following main specific objectives:

- To establish a harmonized language of chemical risks to health and environment.
- Establishing requirements for the implementation of a chemical risk management system.
- To establish requirements for organisations that produce, handle, warehouse and transport chemical agents and/or dispose of chemical waste.

For this purpose, it was necessary to carry out a bibliographic review of a vast set of documents, namely legislation, regulations, standards, and technical and scientific literature, especially books, articles, and reports of academic dissertations.

The main standards that supported the preparation of the preliminary Portuguese draft standard were ISO 9000:2015; ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018; NP 1796:2014 and ISO 35001:2019. The main legal and regulatory diplomas used were Annex SL; REACH; CLP; ADR; POPs, VOCs; Rohs; COSHH; SEVESO and ATEX. Were also considered other subjects as confined spaces, carcinogens agents, compatibility between chemical agents and their storage and chemical waste management.

The Portuguese draft standard has practical application in the production, handling, warehouse, and transport of chemical agents and in the disposal of chemical waste. It meets the needs of the current and future global market, enabling the implementation in an integrated way with other normative references, as well as its certification.

**Keywords:** occupational safety and health; environment (work); hazardous substances; chemical agents; chemical risks.

## ÍNDICE

---

I – INTRODUÇÃO.....	1
I.1 – Definição do problema, enquadramento e motivação.....	1
I.2 – Relevância do estudo.....	2
I.3 – Objetivos gerais e específicos.....	7
II – METODOLOGIAS.....	8
CONCLUSÃO.....	12
PERSPETIVAS FUTURAS.....	13
BIBLIOGRAFIA.....	15
ANEXO: ANTEPROJETO DE NORMA PORTUGUESA – SISTEMA DE GESTÃO DE RISCOS QUÍMICOS.....	17

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1 – Certificações em Portugal pelo IPAC entre 2018 e 2021.....	5
---	---

## ÍNDICE DE TABELAS

---

Tabela 1 – Certificações em Portugal pelo IPAC entre 2018 e 2021.....	5
Tabela 2 – Capítulos e/ou cláusulas da norma portuguesa, cláusulas do anexo SL e capítulo do vocabulário técnico.....	11
Tabela 3 – Cronograma de atividades previstas e realizadas.....	12

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

ASAE – Autoridade para a Segurança Alimentar e Económica

AT – Autoridade Tributária

IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes

IPAC – Instituto Português de Acreditação

IPQ – Instituto Português da Qualidade

ISO – International Organization for Standardization

NP – Norma Portuguesa

ONN – Organismo Nacional de Normalização

PDCA – Planear-Executar-Verificar-Atuar

SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente

VLE – Valor Limite de Exposição



# I – INTRODUÇÃO

---

## I.1 – Definição do problema, enquadramento e motivação

Partindo da constatação de que existe uma lacuna no mercado ao nível de normas para sistemas de gestão dos riscos químicos, torna-se necessário criar um documento normativo dedicado a essa temática, que fomentará a cultura de segurança nas empresas, criando ambientes de trabalho seguros e saudáveis.

Verifica-se que o nível de implementação dos diversos diplomas legais, regulamentos e normas na área da gestão de riscos químicos fica, ainda, aquém da efetiva expectativa dos Governos, das entidades fiscalizadoras, das entidades certificadoras e das próprias organizações que têm níveis de controlo adicionais perante os seus fornecedores e/ou subcontratados.

Existem requisitos de VLE's definidos em diferentes diplomas legais, regulamentares e normativos, contudo não existe a possibilidade de integrar a aplicação dos mesmos através de um documento, designadamente, uma norma.

Atualmente não existe no mercado um documento integrado sobre os diversos riscos químicos com reconhecimento nacional ou internacional e que possa ser certificável.

Assim, estudar os agentes químicos numa perspetiva holística constitui um grande benefício para as organizações numa ótica de melhoria contínua e para os trabalhadores e para a sociedade numa perspetiva de prevenção.

Este estudo contribui para a melhoria do desempenho dos processos, do desenvolvimento sustentável e da satisfação das partes interessadas envolvidas na cadeia de valor.

## I.2 – Relevância do estudo

Os agentes químicos são uma parte importante de quase todos os locais de trabalho, desde os agentes químicos industriais especializados aos constituintes dos produtos de limpeza de utilização frequente [NIOSH (2017)]. A garantia da utilização segura e saudável de agentes químicos no local de trabalho tem sido um foco da investigação e consubstancia-se em estudos de diversas áreas do conhecimento, nomeadamente de toxicidade, de epidemiologia ocupacional, de metodologias de deteção e quantificação dos agentes químicos no ambiente de trabalho, de controlos de engenharia, de equipamento de proteção individual, de avaliação de riscos e de ferramentas de comunicação para a compreensão e gestão dos agentes químicos em segurança no trabalho [NIOSH (2017)].

As fases de análise do risco e de avaliação do risco da exposição integram estratégias de apreciação do risco da exposição a agentes químicos [NP 1796:2014].

A análise do risco da exposição a agentes químicos, associada ao desenvolvimento de atividades profissionais, inclui a determinação da concentração daqueles agentes no ar dos locais de trabalho [NP 1796:2014]. Esta concentração, quando representativa da exposição profissional em estudo, é comparada com valores de referência, que representam os limiares de exposição correspondentes a níveis de risco aceitáveis [NP 1796:2014].

A apreciação do risco da exposição a agentes químicos pode ser enriquecida com o recurso à monitorização biológica, materializada na determinação de biomarcadores específicos da exposição, característicos de cada agente químico [NP 1796:2014]. Os valores determinados de concentração dos biomarcadores podem ser comparados com valores de referência, designados por índices biológicos de exposição (IBE) [NP 1796:2014]. O resultado da comparação pode apoiar significativamente a avaliação do risco e consequentemente a apreciação do risco, bem como a correspondente decisão relativa à aceitabilidade da exposição em estudo [NP 1796:2014].

A utilização dos VLE e dos IBE no contexto de uma adequada implementação de estratégias de apreciação do risco da exposição a agentes químicos é reconhecida internacionalmente como uma medida significativa no âmbito da prevenção das afeções de origem profissional, designadamente no respetivo controlo a níveis adequados, que

deverão ser tão baixos quanto possível, quando a exposição não puder ser evitada [NP 1796:2014].

Os VLE e os IBE são adotados sem prejuízo do cumprimento da legislação específica em vigor que cabe aos empregadores [NP 1796:2014].

As normas NP EN ISO, apresentam-se organizadas de acordo com um modelo genérico, e que pode ser descrito resumidamente no âmbito do ciclo de Deming “PDCA” da seguinte forma [Santos, G. *et al.* (2008)]:

- **Plan (planejar):** estabelecer os objetivos e os processos necessários para apresentar resultados de acordo com os requisitos das partes interessadas e as políticas da organização;
- **Do (executar):** implementar os processos;
- **Check (verificar):** monitorizar e medir processos e produtos (*p. ex.*, químicos) em comparação com políticas, objetivos e requisitos, bem como reportar os resultados;
- **Act (atuar):** empreender ações para melhorar continuamente o desempenho dos processos.

Os princípios de um sistema de gestão são fundamentalmente [ISO 9000:2015]:

- Foco nas partes interessadas;
- Liderança;
- Comprometimento das pessoas;
- Abordagem por processos;
- Melhoria;
- Tomada de decisão baseada em evidências;
- Gestão das relações.

O anexo SL utiliza os seguintes critérios gerais para avaliar a relevância do mercado do sistema de gestão [ISO (2022)]:

- **Relevância de mercado** - O sistema de gestão satisfaz as necessidades dos utilizadores primários e outras partes afetadas e acrescenta valor para estes;

- **Compatibilidade** - Existe compatibilidade entre vários sistemas de gestão e dentro de uma família de sistemas de gestão;
- **Cobertura do âmbito** - Um sistema de gestão genérico deve ter cobertura de aplicação suficiente para eliminar ou minimizar a necessidade de variações específicas do setor;
- **Flexibilidade** - Um sistema de gestão deve ser aplicável a organizações em todos os setores e culturas relevantes e de todas as dimensões. Um sistema de gestão não deve impedir as organizações de acrescentar ou melhorar competitivamente os seus sistemas de gestão para além do padrão ou de se diferenciarem dos outros;
- **Comércio livre** - Um sistema de gestão deve permitir o livre comércio de bens e serviços em conformidade com os princípios incluídos no Acordo Sobre os Obstáculos Técnicos ao Comércio;
- **Aplicabilidade e avaliação da conformidade** - Deve ser avaliada a necessidade do mercado de primeira, segunda ou terceira avaliação de conformidade, ou qualquer combinação das mesmas. O sistema de gestão resultante deve abordar claramente a adequação da utilização para a avaliação da conformidade no seu âmbito. Um sistema de gestão deve facilitar auditorias combinadas contra múltiplos sistemas de gestão;
- **Exclusões** - Um sistema de gestão não deve incluir especificações de produtos ou serviços diretamente relacionados, métodos de teste, níveis de desempenho (ou seja, estabelecimento de limites) ou outras formas de padronização para produtos ou serviços fornecidos pela organização implementadora;
- **Facilidade de utilização** - Deve ser assegurado que o utilizador pode facilmente implementar um ou mais sistemas de gestão. Um sistema de gestão deve ser facilmente compreendido, inequívoco, livre de preconceitos culturais, facilmente traduzível, e aplicável às empresas em geral.

O anexo SL constitui a base comum das normas ISO, podendo ser integradas mais facilmente com outras normas (ex. ISO, NP) que adotem a mesma estrutura,

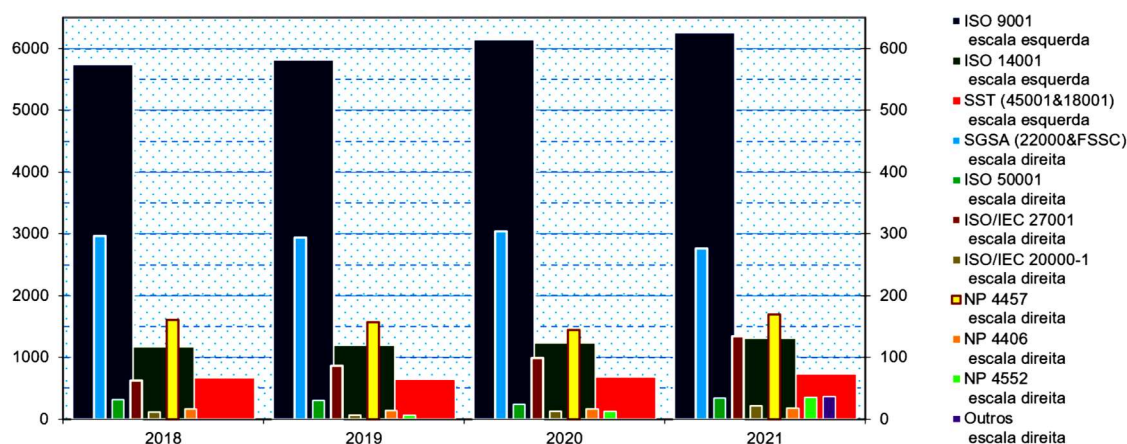
representando uma vantagem acrescida a nível de aplicabilidade para as organizações, nomeadamente em sistemas integrados de gestão, proporcionando harmonização de linguagem, organização das cláusulas e simplificação dos processos.

A Tabela 1 apresenta as certificações pelo IPAC em Portugal a 31 de dezembro de 2021 [IPAC (2022)]. Esta permite inferir que não existem normas de gestão de riscos químicos para as quais as organizações portuguesas recorram a certificação.

**Tabela 1** – Certificações em Portugal pelo IPAC a 31.12.2021 [IPAC (2022)].

Nº Certificados	Sist. Gestão	2018	2019	2020	2021
ISO 9001	Qualidade	5743	5827	6147	6262
ISO 14001	Ambiente	1174	1202	1235	1309
SST (45001&18001)	SST	674	645	676	726
SGSA (22000&FSSC)	Seg. Alimentar	296	294	304	276
ISO 50001	Energia	31	30	24	34
ISO/IEC 27001	T. Informação	63	87	99	134
ISO/IEC 20000-1	S. Informação	11	6	13	21
NP 4457	ID&Inovação	161	157	144	169
NP 4406	Florestal	16	14	17	18
NP 4552	Conciliação	0	7	13	36
Outros	Diretivas, etc	-	-	-	37
<b>TOTAL</b>		<b>8169</b>	<b>8269</b>	<b>8672</b>	<b>9022</b>

A Figura 1 apresenta as certificações IPAC em Portugal ocorridas entre os anos 2018 e 2021 [IPAC (2022)]. Da sua análise conclui-se que existe uma tendência de evolução na adesão a certificações a referenciais normativos.



**Figura 1** – Certificações em Portugal pelo IPAC entre 2018 e 2021 [IPAC (2022)].

Numa perspetiva de harmonização da linguagem e aplicação dos requisitos no contexto internacional torna-se relevante não mencionar ao longo do anteprojeto de norma portuguesa as categorias e classes de perigosidade dos produtos químicos, bem como a respetiva codificação, para permitir que os Estados-membro e demais países fora da União Europeia possam aplicar os seus requisitos sem restrições. Pelas mesmas razões também não foram mencionados os VLE's, uma vez que estes são estabelecidos através de legislação interna de cada país.

A possibilidade de entregar um anteprojeto de norma portuguesa a um organismo como o IPQ para apreciação do mesmo por parte de uma comissão técnica, com vista a revisão / aprovação para norma portuguesa, constitui ao maior reconhecimento deste estudo.

### I.3 – Objetivos gerais e específicos

O objetivo geral desta dissertação consiste na elaboração de um anteprojeto de norma portuguesa sobre um sistema de gestão do risco químico, visando:

- Estabelecer uma linguagem harmonizada de riscos químicos para a saúde e para o ambiente;
- Estabelecer requisitos para implementação de um sistema de gestão de riscos químicos;
- Estabelecer requisitos para organizações que produzam, manipulem, armazenem e transportem agentes químicos e/ou eliminem resíduos químicos;
- Estabelecer requisitos para a identificação de agentes químicos, nomeadamente em grupos vulneráveis;
- Integrar requisitos de segurança e ambiente no domínio dos agentes químicos no contexto laboral;
- Estabelecer requisitos de avaliação de riscos químicos e de acidentes graves;
- Propor medidas de acordo com os princípios gerais da prevenção;
- Propor um programa de gestão da saúde ocupacional específico para riscos químicos;
- Propor fatores para a realização de estudos epidemiológicos associados a agentes químicos;
- Identificar as notações específicas e VLE's associados a agentes químicos;
- Identificar regras de amostragem e amostras biológicas relativas a agentes químicos;
- Propor boas práticas de laboratório;
- Estabelecer requisitos específicos de armazenamento e de transporte de agentes químicos;
- Estabelecer requisitos de gestão de resíduos químicos;
- Estabelecer requisitos em caso de emergência.

## II – METODOLOGIAS

---

A metodologia utilizada para a realização da presente dissertação consistiu, numa etapa inicial, na revisão bibliográfica, designadamente de:

- Diplomas legais nacionais, como por exemplo legislação e normas;
- Diplomas legais europeus (UE), como por exemplo regulamentos e normas;
- Documentos técnicos, como por exemplo livros e guias de orientação;
- Documentos científicos, como por exemplo artigos científicos.

Os principais documentos de suporte para elaboração do anteprojecto de norma portuguesa são os seguintes:

- **ADR** Acordo Europeu Relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR), Organização das Nações Unidas, Nova Iorque e Genebra, 2021;
- **Decreto-Lei n.º 150/2015**, de 5 de agosto, que estabelece o **regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente**, transpondo a Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas;
- **ISO 9000:2015 Quality Management Systems** – Fundamentals and Vocabulary;
- **ISO 9001:2015 Quality Management Systems** – Requirements;
- **ISO 14001:2015 Environmental Management Systems** – Requirements with Guidance for Use;
- **ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management Systems** – Requirements with Guidance for Use;

- **ISO – ISO/IEC Directives**, Part 1 – Consolidated ISO Supplement – Procedure for the Technical Work – Procedures Specific to ISO, **Annex SL**, 13Th Edition, International Organization for Standardization (ISO), 2022;
- **NP 1796:2014 Segurança e Saúde do Trabalho. Valores-limite e Índices Biológicos de Exposição Profissional a Agentes Químicos**;
- **ISO 35001:2019 Biorisk management for laboratories and other related organisations**;
- **Real Decreto n.º 656/2017**, de 23 de junho (Espanha), que aprova o Regulamento sobre o **Armazenamento de Produtos Químicos** e as suas Instruções Técnicas Complementares MIE APQ 0 a 10;
- **Regulamento (CE) n.º 1907/2006** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (**REACH**), que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas, que altera a Diretiva 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) n.º 793/93 do Conselho e o Regulamento (CE) n.º 1488/94 da Comissão, bem como a Diretiva 76/769/CEE do Conselho e as Diretivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comissão;
- **Regulamento (CE) n.º 1272/2008** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (**CLP**), que altera e revoga as Diretivas 67/548/CEE e 1999/45/CE, e altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006;
- **Regulamento (UE) n.º 1357/2014** da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, que **substitui o anexo III da Diretiva 2008/98/CE** do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos **resíduos** e que revoga certas diretivas;
- **Regulamento (UE) n.º 2020/878** da Comissão, de 18 de junho de 2020, que **altera o anexo II** do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (**REACH**).

Com a sistematização da informação recolhida foi possível criar um capítulo exaustivo constituído por vocabulário técnico, que foi incluído na cláusula 3 – Termos e definições do anteprojecto de norma portuguesa, tal como se verifica na Tabela II.

O modelo de sistema de gestão do risco químico que foi desenvolvido baseia-se nos princípios gerais de um sistema de gestão, no ciclo PDCA e na estrutura do Anexo SL, com os capítulos e/ou cláusulas que constam na Tabela 2.

**Tabela 2** – Capítulos e/ou cláusulas da norma portuguesa, cláusulas do anexo SL e capítulo do vocabulário técnico.

Anteprojecto de norma portuguesa	Anexo SL	Vocabulário técnico
Preâmbulo nacional		
Introdução		
1 – Objetivo e campo de aplicação		
2 – Referências normativas		
3 – Termos e definições		
4 – Contexto da organização		
5 – Liderança		
6 – Planeamento		
7 – Suporte		
8 – Operacionalização		
9 – Avaliação do desempenho		
10 – Melhoria		
Anexos		
Bibliografia		

**Legenda:**

	Anteprojecto de norma portuguesa
	Anexo SL
	Vocabulário técnico

Para a execução das atividades associadas ao trabalho de dissertação foi criada a calendarização apresentada na Tabela 3.

**Tabela 3** – Cronograma de atividades previstas e realizadas.

Atividades	Mês/2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Integração do tema	■											
Levantamento de informação e estado da arte		■										
Organização e análise de informação			■									
Definição de vocabulário técnico da gestão do risco químico				■								
Elaboração do modelo de sistema de gestão do risco químico					■							
Compilação e redação da proposta de norma						■						
Revisão da proposta de norma							■					
Compilação e redação da dissertação								■				
Revisão da dissertação									■			
Entrega da dissertação										■	■	
Defesa da dissertação												■

**Legenda:**

■	Atividade prevista não realizada (adiada)
■	Atividade realizada

Como resultado da aplicação das metodologias referidas, foi elaborado o anteprojeto de norma portuguesa que se encontra no ANEXO.

## CONCLUSÃO

---

Com a elaboração deste anteprojeto de norma portuguesa conclui-se que é possível implementar um sistema de gestão do risco químico de acordo com a estrutura do anexo SL, por forma a que possa ser integrada com outras normas, tais como ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, em que existem cláusulas/requisitos em comum, havendo vantagens a nível de praticidade.

Este anteprojeto de norma portuguesa tem grande potencial para ser o precursor de uma norma portuguesa com aplicação prática na produção, manipulação, armazenamento, transporte de agentes químicos e/ou eliminação de resíduos químicos, respondendo às necessidades do mercado global atual e futuro.

A maior dificuldade encontrada ao longo da redação do anteprojeto de norma portuguesa centrou-se na problemática de encontrar as definições para os termos técnicos, científicos e outros, em fontes credíveis. Estes são absolutamente necessários para que:

- Numa fase inicial, os revisores possam ter informação de suporte às decisões de validação e/ou de revisão dos diversos requisitos; e
- Numa fase mais avançada, as organizações não tenham dúvidas aquando da aplicação dos requisitos, tendo oportunidade de consultar facilmente o significado de cada conceito ou sigla.

Contornando os obstáculos com que se foi deparando na redação e validação da informação constante no documento apresentado no ANEXO, pode-se concluir que foi possível alcançar os objetivos preconizados com sucesso.

## PERSPETIVAS FUTURAS

---

Perspetiva-se que o anteprojeto de norma portuguesa seja submetido a apreciação por parte da Comissão Técnica CT 42 “Segurança e Saúde do Trabalho”, cuja coordenação é assegurada pelo Organismo Nacional de Normalização, Instituto Português da Qualidade (ONN/IPQ).

Após a aprovação por parte do IPQ e inquérito público durante 30 dias, passará a ser designada de norma portuguesa.

Esta norma pode vir a constituir-se como uma série/família de normas, sendo dividida em duas normas fundamentais, nos seguintes termos:

- Sistemas de gestão do risco químico: fundamentos e vocabulário;
- Sistemas de gestão do risco químico: requisitos.

Para o efeito, a cláusula 3 (termos e definições) do anteprojeto de norma portuguesa será maioritariamente transitada para a norma de “Sistemas de gestão do risco químico: fundamentos e vocabulário”. Desta forma, a norma “Sistemas de gestão do risco químico: requisitos” fica mais condensada, para aplicação prática das organizações.

Como nem todos os termos e definições constantes no anteprojeto de norma portuguesa podem transitar para a norma de “Sistemas de gestão do risco químico: fundamentos e vocabulário” é relevante criar um dicionário de termos e definições completo para todas as partes interessadas da cadeia de valor, tendo em consideração que nem todos são especialistas simultaneamente nos seguintes domínios do saber: química, toxicologia, segurança do trabalho, ambiente e normalização.

O anteprojeto de norma portuguesa poderá vir a ser simplificado, de forma a que este se possa tornar mais atrativo para as organizações, quer ao nível da sua implementação, como, eventualmente, ao nível da respetiva certificação.

O anteprojeto de norma portuguesa também poderá ser melhorado, sobretudo no que diz respeito a sintetizar o texto, com a participação de uma equipa multidisciplinar nas seguintes áreas: química, toxicologia, segurança do trabalho, ambiente e normalização.

Como forma de apoiar as partes interessadas para a aplicação das cláusulas e requisitos nas organizações e setores torna-se pertinente construir um guia de orientação relativamente aos documentos supramencionados.

É, ainda, expectável avançar com a/s norma/s supramencionada/s para apreciação internacional junto da International Organization for Standardization (ISO), sendo para o efeito necessário fazer ligeiros ajustes, com vista a padronizar a aplicação em vários países e mercados.

Para complementar, há a possibilidade de desenvolver uma especificação técnica de responsabilidade dos produtos químicos junto das partes interessadas envolvidas na cadeia de valor, com atribuição de selos para reconhecimento das organizações que cumprem os requisitos aplicáveis e vigentes.

As normas e a especificação técnica anteriormente referidas podem ser revistas de acordo com uma periodicidade definida pelo respetivo sistema de normalização aplicável.

Há a expectativa de sensibilizar e formar as partes interessadas relativamente às normas e especificação técnica, por meio de sessões de divulgação e formações, nomeadamente junto de entidades fiscalizadoras, como por exemplo a SEPNA, o IMT, a ACT, a APA, a ASAE, a AT e os Municípios, entidades acreditadoras, como o IPAC, entidades certificadoras, associações empresariais/setoriais, técnicos/as, como por exemplo os técnicos/as de segurança, os conselheiros/as de segurança, os técnicos/as de segurança contra incêndios em edifícios e os advogados/as.

Para elevar a integração de normas é relevante proceder a um levantamento de cláusulas comuns com as normas, designadamente:

- ISO 9001:2015 (Gestão da qualidade);
- ISO 14001:2015 (Gestão ambiental);
- ISO 45001:2018 (Gestão da segurança e saúde do trabalho);
- ISO 35001:2019 (Gestão de riscos biológicos para laboratórios e outras organizações relacionadas).

Como forma de enriquecimento da linguagem da gestão do risco, poderá ser interessante aferir a necessidade de incluir vocabulário técnico adicional, de acordo com a norma ISO 31001:2018 (Gestão do Risco) na secção “3 – Termos e definições” da norma, apesar de alguns termos e definições já se encontrarem implícitos ao longo do

anteprojeto de norma portuguesa, tendo em consideração as referências bibliográficas de normas credíveis no mercado (p. ex., ISO 45001).

Poderá ser pertinente propor metodologia/s de avaliação de risco químico devidamente validada/s (p. ex., por entidade fiscalizadora como ACT) na secção “Anexo” da norma, como exemplo orientativo para as organizações aplicarem nos seus sistemas de gestão de riscos químicos em situações em que não tenham obrigatoriedade de aplicar metodologias específicas.

Por fim, e não menos importante, há a possibilidade de melhorar a norma NP 1796:2014, para garantir que:

- A norma de “Sistemas de Gestão de Riscos Químicos” não inclua os IBE e VLE e respetivas notações;
- A norma de “Valores-limite e Índices Biológicos de Exposição Profissional a Agentes Químicos” inclua riscos emergentes (p. ex., química verde e nanotecnologia) e acompanhe as atualizações do mercado internacional a nível de limites de recomendação;
- Ambas as normas sejam complementares e jamais sejam concorrentes.

## BIBLIOGRAFIA

---

- [1] ISO – ISO/IEC Directives, Part 1 – Consolidated ISO Supplement – Procedure for the Technical Work – Procedures Specific to ISO, Annex SL, 13Th Edition, International Organization for Standardization (ISO), 2022.
- [2] IPAC – “Base de Dados Nacional. Sistemas de Gestão Certificados” Instituto Português de Acreditação (IPAC), Dados a 31/12/2021, Versão 3 de 01/07/2022, Obtido em 8 de novembro de 2022.
- [3] NIOSH – “Chemicals: Managing Chemical Safety in the Workplace”, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 2017.
- [4] NP 1796:2014 – Segurança e Saúde do Trabalho. Valores-limite e Índices Biológicos de Exposição Profissional a Agentes Químicos.

ANEXO:

ANTEPROJETO DE NORMA PORTUGUESA –

SISTEMA DE GESTÃO DE RISCOS QUÍMICOS

---

## ÍNDICE

Preâmbulo nacional .....	24
1 Objetivo e campo de aplicação .....	29
2 Referências normativas.....	30
3 Termos e definições.....	31
4 Contexto da organização .....	190
4.1 Compreender a organização e o seu contexto .....	190
4.2 Compreender as necessidades e expetativas das partes interessadas .....	190
4.3 Determinar o âmbito do sistema de gestão do risco químico.....	190
4.4 Sistema de gestão do risco químico .....	190
5 Liderança .....	191
5.1 Liderança e compromisso .....	191
5.2 Política .....	192
5.3 Funções, responsabilidades e autoridades.....	193
5.2.1 Gestão de topo.....	193
5.2.2 Representante da gestão do risco químico .....	193
5.2.3 Comissão de gestão do risco químico .....	194
5.2.4 Consultor de gestão do risco químico .....	194
5.2.5 Gestão científica.....	195
5.3 Consulta e participação dos trabalhadores.....	196
6 Planeamento .....	198
6.1 Ações para tratar os riscos e as oportunidades .....	198
6.1.1 Levantamento de dados para identificação de agentes químicos.....	198
6.1.2 Identificação de agentes químicos.....	199
6.1.3 Apreciação dos riscos para o sistema de gestão do risco químico .....	201
6.1.4 Apreciação das oportunidades para o sistema de gestão do risco químico .....	201
6.1.5 Determinação de requisitos legais e outros requisitos.....	202
6.1.6 Planeamento de ações .....	202
6.2 Objetivos da gestão do risco químico e planeamento para os atingir .....	202
6.2.1 Objetivos da gestão do risco químico .....	203
6.2.2 Planeamento para atingir os objetivos da gestão do risco químico .....	203
7 Suporte.....	205
7.1 Recursos .....	205
7.1.1 Generalidades .....	205

## Sistema de gestão de riscos químicos

7.1.2	Pessoas .....	205
7.1.3	Infraestrutura .....	205
7.1.4	Ambiente para a operacionalização dos processos .....	206
7.1.5	Saúde Ocupacional .....	206
7.1.5.1	Generalidades .....	206
7.1.5.2	Programa de saúde do trabalhador .....	206
7.1.5.3	Grupos vulneráveis .....	207
7.1.5.4	Gestão das idades .....	208
7.1.5.5	Vacinação dos trabalhadores .....	208
7.1.5.6	Estudos epidemiológicos.....	208
7.2	Competência.....	211
7.2.1	Fatores comportamentais e gestão do trabalhador .....	211
7.2.2	Medidas de confiabilidade dos trabalhadores.....	212
7.3	Consciencialização.....	212
7.3.1	Treino .....	213
7.4	Comunicação .....	213
7.5	Informação documentada.....	214
7.5.1	Generalidades .....	214
7.5.2	Criação e atualização.....	215
7.5.3	Controlo da informação documentada.....	215
7.5.4	Segurança da informação.....	216
7.6	Trabalhadores externos.....	216
7.7	Segurança pessoal .....	216
7.8	Controlo de fornecedores .....	217
8	Operacionalização .....	218
8.1	Planeamento e controlo operacional .....	218
8.1.1	Avaliação do risco químico.....	219
8.1.2	Avaliação dos acidentes graves.....	220
8.1.3	Hierarquização das medidas de controlo.....	220
8.1.4	Mitigação do risco químico .....	224
8.1.5	Aceitabilidade do risco químico .....	224
8.1.6	Gestão das alterações .....	225
8.2	Valores-limite de exposição (VLE) .....	225
8.2.1	Generalidades .....	225
8.2.2	Notações dos VLE .....	226

## Sistema de gestão de riscos químicos

8.2.2.1	Carcinogenicidade (A) .....	226
8.2.2.2	Toxicidade percutânea (P).....	228
8.2.2.3	Sensibilização (S) .....	228
8.2.3	Unidades e conversão dos VLE.....	229
8.2.4	Valores-limite de exposição (VLE) adotados .....	230
8.3	Índices biológicos de exposição (IBE) .....	230
8.3.1	Generalidades .....	230
8.3.2	Utilização dos IBE .....	232
8.3.3	Notas explicativas dos IBE.....	233
8.4	Relação entre IBE e VLE.....	234
8.5	Contaminantes químicos.....	235
8.5.1	Sensibilizantes .....	235
8.5.2	Metais pesados .....	235
8.5.3	Irritantes.....	235
8.5.4	Narcóticos ou neurotóxicos .....	235
8.5.5	Asfixiantes .....	236
8.5.6	Tóxicos ou sistémicos.....	236
8.5.7	Pneumoconióticas ou fibrogénicas .....	237
8.5.8	Partículas inertes.....	237
8.5.9	Partículas (insolúveis ou fracamente solúveis) sem outra classificação (PSOC).....	237
8.5.10	Agentes sob a forma de partículas em suspensão no ar.....	238
8.5.10.1	Frações indicadas nos VLE.....	238
8.5.10.2	Fração inalável e vapor (FIV) .....	239
8.6	Amostras biológicas.....	239
8.7	Qualidade do ar interior .....	241
8.8	Espaços confinados .....	241
8.9	Atmosferas explosivas.....	242
8.10	Comissionamento e descomissionamento .....	242
8.11	Manutenção, controlo, calibração, certificação e validação .....	243
8.12	Segurança física.....	243
8.13	Inventário de agentes químicos .....	244
8.14	Boas práticas de higiene.....	244
8.15	Boas práticas laboratoriais .....	244
8.16	Boas práticas de armazenamento de agentes químicos.....	246
8.16.1	Armazenagem de gases comprimidos e liquefeitos.....	249

## Sistema de gestão de riscos químicos

8.16.2	Armazenagem de líquidos e gases combustíveis .....	250
8.16.3	Armazenagem de material explosivo .....	251
8.17	Transporte de agentes químicos .....	251
8.18	Resíduos químicos .....	252
8.18.1	Armazenagem de resíduos químicos .....	252
8.18.2	Descontaminação de resíduos químicos .....	252
8.18.3	Gestão de resíduos químicos .....	253
8.19	Plano de contingência e resposta a emergência .....	254
8.19.1	Plano de emergência .....	254
8.19.2	Cenários de emergência .....	256
8.19.3	Treino do plano de emergência .....	256
8.19.4	Exercícios e simulacros de emergência .....	256
8.19.5	Planos de contingência .....	256
8.20	Descontaminação química .....	257
9	Avaliação do desempenho .....	258
9.1	Monitorização, medição, análise e avaliação .....	258
9.1.1	Generalidades .....	258
9.1.2	Avaliação do cumprimento .....	259
9.1.3	Avaliação do desempenho .....	259
9.2	Auditoria interna .....	260
9.2.1	Generalidades .....	260
9.2.2	Planeamento de auditorias .....	260
9.3	Revisão pela gestão .....	261
10	Melhoria .....	262
10.1	Generalidades .....	262
10.2	Incidente, não conformidade e ação corretiva .....	262
10.3	Melhoria contínua .....	263
ANEXOS	.....	264
BIBLIOGRAFIA	.....	310

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 2</b> – Vista piramidal do topo para a base de um modelo de sistema de gestão do risco químico.....	26
<b>Figura D.1</b> – Variação da pressão parcial de oxigénio com a altitude.....	274
<b>Figura N.2</b> – Tipos e exemplos de armazenamento em função das incompatibilidades.....	301

**ÍNDICE DE TABELAS**

<b>Tabela A.1</b> – Partículas inaláveis.....	266
<b>Tabela A.2</b> – Partículas torácicas.....	266
<b>Tabela A.3</b> – Partículas respiráveis.....	267
<b>Tabela B.1</b> – Tipos de árvores comercialmente relevantes e suspeitas de induzir sensibilização. .....	268
<b>Tabela C.1</b> – Combinações possíveis de VLE na aplicação da fórmula efeito aditivo.....	272
<b>Tabela C.2</b> – Resultados de três substâncias.....	273
<b>Tabela D.1</b> – Variação da pressão barométrica, da pressão parcial de oxigénio e do teor de oxigénio com a altitude e efeitos fisiológicos associados.....	275
<b>Tabela E.1</b> – Valores-Guia do Grupo (VGG) .....	278
<b>Tabela E.2</b> – Dados para Exemplo.....	279
<b>Tabela F.1</b> – Órgãos predominantemente atingidos por agente químico e vias de penetração no organismo.....	280
<b>Tabela G.1</b> – Principais indicadores biológicos de agentes químicos CMR disponíveis em Portugal.....	281
<b>Tabela H.1</b> – Principais agentes químicos CMR com valores-limite de exposição profissional estabelecido.....	282
<b>Tabela I.1</b> – Indicadores biológicos de exposição adotados.....	283
<b>Tabela J.1</b> – Valores-limite de exposição profissional com carácter indicativo.....	284
<b>Tabela K.1</b> – Modelo da Ficha de Dados de Segurança (FDS) .....	288
<b>Tabela L.1</b> – Unidades de conversão de VLE.....	299
<b>Tabela M.1</b> – Classificação das áreas perigosas.....	300
<b>Tabela N.1</b> – Análise de incompatibilidades no armazenamento de agentes químicos para diferentes classes de perigo.....	301
<b>Tabela O.1</b> – Momento de amostragem – significado.....	302
<b>Tabela P.1</b> – Indicadores biológicos e principais objetivos.....	303
<b>Tabela Q.1</b> – Limites para os indicadores biológicos.....	304
<b>Tabela R.1</b> – Teor mínimo de oxigénio.....	305
<b>Tabela S.1</b> – Incompatibilidade de substâncias químicas e distâncias de segurança.....	308
<b>Tabela T.1</b> – Códigos LER de resíduos químicos perigosos e respetivas designações e exemplos.....	309

## Preâmbulo nacional

---

O presente documento é um anteprojeto de norma portuguesa aNP xxxxx:2022 «Sistema de gestão de riscos químicos».

O presente anteprojeto de norma portuguesa adota como VLE e IBE, à semelhança de outros Estados-membros da União Europeia, os valores-limite de exposição e os índices biológicos de exposição, propostos pela American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). A ACGIH publica anualmente aqueles valores.

Também adota os valores publicados pela ACGIH em 2014, bem como aos valores publicados pela Organização Mundial de Saúde (Biological Monitoring of Chemical Exposure in the Workplace – Guidelines – Vol 1 WHO. Geneva. (1996)), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), entre outros documentos técnicos de referência nacional e internacional.

Os VLE e os IBE são adotados sem prejuízo do cumprimento da legislação específica em vigor, pelo que cabe às organizações procederem à respetiva análise da aplicabilidade.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

Este anteprojeto de norma portuguesa inclui assuntos como REACH, CLP, ADR, POP, COV, Rohs, COSHH, SEVESO, ATEX, espaços confinados, agentes químicos (incluindo agentes cancerígenos), compatibilidade de agentes químicos e seu armazenamento, bem como gestão de resíduos químicos.

Cabe salientar que são excluídas do presente projeto de norma:

- A “gestão do território” no âmbito da SEVESO, porque é do domínio exclusivamente ambiental;
- As “matérias radioativas” porque são de origem física;
- Os “resíduos biológicos”, porque são de origem biológica.

Com vista a harmonizar a linguagem substitui-se a terminologia “estabelecimento/s” e “instalação/ões” por “organização/ões”.

Ao abrigo do presente documento:

- O termo “indivíduo/s” ou “pessoa/s” pode ser considerado “trabalhador/es”, independentemente do vínculo laboral com a organização;
- O termo “grupo/s” pode ser considerado “trabalhador/es”, independentemente do vínculo laboral com a organização.

## **Introdução**

O sistema de gestão do risco químico:

- Estabelece os princípios de gestão do risco químico que às organizações atingirem os seus objetivos de segurança e proteção ambiental;
- Define as componentes essenciais de uma estrutura do sistema de gestão do risco químico a serem integradas no contexto global da administração, planeamento e estratégia, gestão, processos de reporte, políticas, valores e cultura da organização;
- Descreve um processo de gestão do risco químico abrangente que mitiga os riscos químicos (riscos no contexto da segurança e proteção ambiental); e
- Fornece orientação sobre a implementação e uso da norma, quando apropriado.

## **Modelo Planear-Executar-Verificar-Atuar**

O sistema de gestão do risco químico é baseado numa abordagem que permite que uma organização identifique, avalie, controle e monitorize de forma eficaz os riscos químicos inerentes às suas atividades. Como tal, este documento destina-se a definir os requisitos de um sistema de gestão do risco químico que sejam apropriados à natureza e escala de qualquer organização. O sistema de gestão do risco químico é construído tendo por base o conceito de melhoria contínua através de um ciclo de planeamento, implementação, revisão e melhoria dos processos e ações que uma organização empreende para atingir os seus objetivos. É conhecido pelo princípio PDCA (Plan-Do-Check-Act), (Planear-Executar-Verificar-Atuar).

O modelo PDCA é um processo iterativo usado pelas organizações para atingir a melhoria contínua dos processos e produtos. Pode ser aplicado a um sistema de gestão do risco químico e a cada um dos seus elementos individuais, da seguinte forma:

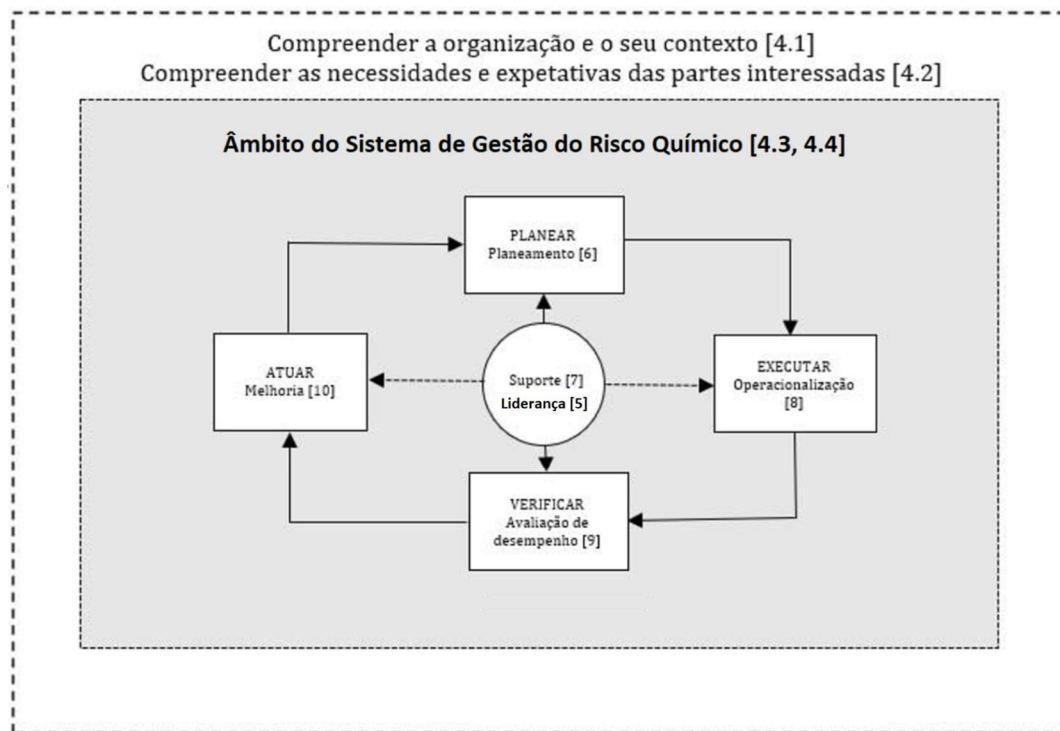
- **Planear:** determinar e apreciar os agentes químicos, bem como os riscos e as oportunidades para o sistema de gestão do risco químico; estabelecer objetivos, programas e processos necessários para obter resultados de acordo com a política da organização relativamente à gestão do risco químico;
- **Executar:** implementar os processos como planeado;
- **Verificar:** monitorizar e medir as atividades e os processos face à política e aos objetivos de gestão do risco químico e reportar os resultados;
- **Atuar:** empreender ações para melhorar continuamente o desempenho da gestão do risco químico de modo a atingir os resultados pretendidos.

A **Figura 2** ilustra a estrutura PDCA e como está relacionada com os restantes requisitos deste documento.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

**MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO DO RISCO QUÍMICO**

[Vista piramidal do topo para a base]



**Figura 2** – Vista piramidal do topo para a base de um modelo de sistema de gestão do risco químico [FONTE: adaptado de ISO 35001:2019].

Melhorar a gestão do risco químico requer atenção e compreensão das causas das não conformidades e incidentes. A identificação sistemática e a correção de falhas do sistema conduzem a um melhor desempenho e controlo do risco químico.

Os principais fatores para o estabelecimento e implementação de um sistema de gestão do risco químico incluem:

a) Compromisso da gestão de topo para:

- Fornecer os recursos adequados;
- Priorizar e comunicar a política de segurança e proteção ambiental;
- Estabelecer expectativas de desempenho e integrar a gestão do risco químico em toda a organização;
- Determinar as causas dos incidentes e não conformidades e prevenir a recorrência; e
- Identificar oportunidades de melhoria e prevenção.

b) Foco na melhoria contínua para:

- Tornar a melhoria contínua uma prioridade para todos os elementos da organização;

- Usar a avaliação periódica de acordo com os critérios do risco estabelecidos pela organização para identificar áreas de potencial melhoria;
- Melhorar continuamente a eficácia e eficiência dos processos;
- Empreender ações corretivas para práticas inseguras e promover atividades preventivas;
- Proporcionar aos trabalhadores da organização formação e treino adequados, para apoiar a gestão do risco químico, incluindo métodos e ferramentas de melhoria contínua;
- Estabelecer medidas e objetivos de melhoria; e
- Reconhecer a melhoria.

Um programa de gestão do risco químico ajuda uma organização a cumprir os seus requisitos legais e outros requisitos aplicáveis.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **Conteúdo deste documento**

Este documento não inclui requisitos específicos de outras áreas, tais como os da gestão da qualidade, da responsabilidade social, do ambiente de uma forma transversal, da segurança (“security”), da segurança e saúde do trabalho (“safety”) considerando os demais riscos além dos agentes químicos, ou financeira, embora os seus elementos possam ser alinhados ou integrados com os de outros sistemas de gestão.

Este documento contém requisitos que podem ser utilizados por uma organização para implementar um sistema de gestão da SST e para avaliar a conformidade. Uma organização que pretenda demonstrar conformidade com este documento pode fazê-lo:

- Efetuando uma autoavaliação e auto declaração, ou
- Procurando a confirmação da sua conformidade por partes interessadas na organização; ou
- Procurando a confirmação da sua autodeclaração por uma parte externa à organização; ou
- Procurando a certificação/registo do seu sistema de gestão por uma organização externa.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

Neste documento são utilizadas as seguintes formas verbais:

- “deve” ou “devem” indica um requisito;
- “deverá” ou “deverão” indica uma recomendação;
- “poderá” ou “poderão” indica uma permissão;
- “pode” ou “podem” indica uma possibilidade ou uma capacidade.

[FONTE: adaptado de ISO 14001:2015]

## 1 Objetivo e campo de aplicação

---

O presente anteprojeto de norma portuguesa define um processo para identificar, avaliar, controlar e monitorizar os riscos químicos. É aplicável a qualquer organização que produza, manipule, armazene, transporte de agentes químicos e/ou elimine resíduos químicos. Destina-se a complementar as normas nacionais e/ou internacionais existentes para as diversas atividades desenvolvidas ao longo da cadeia de valor (p. ex., importadores, fabricantes, transportadores, armazenistas, utilizadores a jusante).

Este documento estabelece os valores-limite de exposição (VLE) e os índices biológicos de exposição (IBE) a utilizar no âmbito da aplicação de estratégias de apreciação do risco associado à exposição a agentes químicos nos locais de trabalho.

Os VLE e os IBE são estabelecidos para utilização na prática da Higiene Ocupacional enquanto tema de caráter multidisciplinar essencial no domínio da Segurança e Saúde do Trabalho numa abordagem de prevenção das afeções da saúde de raiz profissional.

[FONTE: NP 1796:2014; ISO 35001:2019]

O presente documento especifica os requisitos para um sistema de do risco químico e, fornece orientações para a sua utilização, para permitir que as organizações proporcionem locais de trabalho seguros e saudáveis, através da prevenção de danos relacionados com riscos químicos, bem como através da melhoria proativa do desempenho do sistema de gestão do risco químico.

Este documento é aplicável a qualquer organização que pretenda:

- Estabelecer, implementar e manter um sistema de gestão do risco químico;
- Melhorar o sistema de gestão do risco químico;
- Eliminar ou minimizar riscos químicos (incluindo deficiências do sistema de gestão do risco químico);
- Tirar vantagens das oportunidades para o sistema de gestão do risco químico;
- Tratar não conformidades do sistema de gestão do risco químico associadas às suas atividades.

Este documento ajuda uma organização a alcançar os resultados pretendidos do seu sistema de gestão do risco químico. De acordo com a política de gestão do risco químico da organização, os resultados pretendidos de um sistema de gestão do risco químico incluem:

- Melhoria contínua do desempenho do sistema de gestão do risco químico;
- Cumprimento dos requisitos legais e outros requisitos;
- Consecução dos objetivos do sistema de gestão do risco químico.

Este documento é aplicável a qualquer organização, independentemente da sua dimensão, tipo e atividades. É aplicável aos riscos químicos sob controlo da organização, tendo em conta fatores como o contexto em que a organização opera e as necessidades e expectativas dos seus trabalhadores e de outras partes interessadas.

Este documento não define critérios específicos para o desempenho do sistema do risco químico, nem é prescritivo sobre a conceção de um sistema de gestão do risco químico.

Este documento permite que uma organização, através do seu sistema de gestão do risco químico, integre outros aspetos de segurança e saúde, tais como o bem-estar do trabalhador.

Este documento não trata questões como a segurança dos produtos, danos à propriedade ou impactes ambientais, para além dos riscos para os trabalhadores e para outras partes interessadas relevantes.

Este documento pode ser utilizado total ou parcialmente para melhorar sistematicamente a gestão do risco químico. No entanto, não são aceitáveis alegações de conformidade com o presente documento a menos que todos os seus requisitos sejam incorporados no sistema de gestão do risco químico da organização e sejam cumpridos, sem exclusão.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

## 2 Referências normativas

---

As referências normativas são apresentadas na Bibliografia na secção de Normas.

### 3 Termos e definições

---

Para os fins do presente documento aplicam-se os seguintes termos e definições.

A ISO e a IEC gerem bases de dados de terminologia cujo objetivo é a sua utilização como ferramentas de normalização. Estão disponíveis nos seguintes endereços:

- IEC Eletropedia: disponível em <http://www.electropedia.org/>
- ISO Plataforma online de procura: disponível em <https://www.iso.org/obp/ui>

[FONTE: ISO 35001:2019; ISO 45001:2018]

#### **A**

##### **absentismo**

Relação entre o número de dias de trabalho perdidos por ausência dos trabalhadores e o número médio de trabalhadores de uma organização (p.ex., departamento) num determinado período (p. ex., mês).

[FONTE: adaptado de Silva, V. (2022)]

##### **abstinência**

Rejeição voluntária da ingestão de qualquer substância ou da realização de qualquer ato pelo que um trabalhador mostra apetência.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

##### **absorção**

Processo pelo qual os agentes tóxicos atravessam as membranas e entram na corrente sanguínea.

As vias de absorção podem ser:

- Diretas (não têm de atravessar a barreira celular, epitelial ou endotelial; através de uma injeção o agente é colocado no meio interno; requer uma rigorosa assepsia); ou
- Indiretas (atravessam a barreira celular, epitelial ou endotelial nas formas de comprimidos, aerossol, supositórios, colírios).

[FONTE: adaptado de Raposo, T. (2021); INCA (2013)]

**ação corretiva**

Ação para eliminar a causa de uma não conformidade para prevenir a sua recorrência.

**NOTA 1:** Considera-se que a ação corretiva é também uma ação para eliminar a causa de um incidente.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**acaricida**

Produto químico utilizado contra ácaros.

[FONTE: adaptado de Teixeira, F. (2014)]

**acidente**

Evento súbito e inesperado do qual resultam consequências indesejáveis.

[FONTE: FURG (2017)]

**acidente de trabalho**

Acidente que se verifique no local e no tempo de trabalho e produza direta ou indiretamente dano corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte redução na capacidade de trabalho ou de ganho ou a morte.

[FONTE: adaptado de Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro; adaptado de Borges, E. (2018)]

**acidente de trabalho com consequência grave**

Acidente de trabalho que resulta em óbito ou em uma lesão da qual o trabalhador não consegue se recuperar ou da qual não se espera que se recupere plenamente em seis meses para sua condição de saúde anterior ao acidente.

[FONTE: GRI (2020)]

**acidente de trabalho / doença profissional de comunicação obrigatória**

Requer comunicação obrigatória o acidente de trabalho ou a doença profissional que resulte em uma das seguintes possibilidades:

- Morte, afastamento do trabalho, perda ou redução da capacidade para o trabalho ou transferência para outra função, tratamento médico além dos primeiros socorros ou perda da consciência; ou
- Dano ou doença profissional grave diagnosticada por um médico ou outro profissional de saúde habilitado, mesmo se não resultar em morte, afastamento do trabalho, perda ou redução da capacidade para o trabalho ou transferência de emprego, tratamento médico além dos primeiros socorros ou perda da consciência.

[FONTE: GRI (2020)]

**acidente grave**

Evento, designadamente uma emissão, um incêndio ou uma explosão, de graves proporções, resultante de desenvolvimentos não controlados durante o funcionamento de uma instalação, e que provoque um perigo grave, imediato ou retardado, para a saúde humana, no interior ou no exterior da instalação, ou para o ambiente, e que envolva uma ou mais substâncias perigosas.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto]

**ácido**

Substância que fornece iões hidrogénio quando dissolvida em água.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**adesivo**

Qualquer mistura, incluindo todos os solventes orgânicos ou misturas que contenham solventes orgânicos necessários à sua adequada aplicação, utilizada para colar partes distintas de um determinado produto.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

**adição**

Dependência compulsiva ou incontrolável de uma substância, um hábito ou uma prática a tal ponto que a sua cessação produz reações emocionais, mentais e fisiopatológicas graves.

[FONTE: OM (2004)]

**aditivo**

Composto intencionalmente adicionado durante o processo de fabrico para estabilizar a substância. Por vezes pode assumir outros significados fora do contexto da identificação de substâncias, por exemplo, no que diz respeito a aditivos em géneros alimentícios ou em alimentos para animais.

[FONTE: APA (2011)]

**ADN**

Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Vias Navegáveis Interiores.

[FONTE: IMT (2016)]

### **ADR**

Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada.

[FONTE: IMT (2016)]

### **Adenosine Triphosphate (ATP)**

Molécula adenosina trifosfato.

[FONTE: adaptado de Silva, S. (2017)]

### **advertência de perigo (H)**

Frase que, associada a uma classe ou categoria de perigo, descreve a natureza dos perigos de uma substância ou mistura:

- H 2xy perigos físicos;
- H 3xy perigos para a saúde;
- H 4xy perigos para o ambiente.

**EXEMPLOS:** H20 – explosivo; perigo de incêndio, sopro ou projeções.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **advertência de perigo suplementar (EUH)**

Representa um conjunto de frases padronizadas adicionais sobre o perigo das substâncias químicas e as suas misturas.

**EXEMPLOS:** EUH071 – corrosiva para as vias respiratórias; EUH209 – facilmente inflamável no decorrer da utilização.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **aerodispersoide**

Partícula difunde-se, alcançando a corrente sanguínea e, sofre um lento processo de desintegração até que possa ser absorvida ou eliminada.

[FONTE: INCA (2013)]

**aerrosol**

Recipiente não recarregável de metal, vidro ou plástico, que contém um gás comprimido, liquefeito ou dissolvido, sob pressão, com ou sem líquido, pasta ou pó, equipado com um dispositivo de escape que permite a expulsão do seu conteúdo sob a forma de partículas sólidas ou líquidas em suspensão num gás, sob a forma de espuma, pasta ou pó, ou no estado líquido ou gasoso.

[FONTE: APA (2011)]

**aerossóis**

Partículas microscópicas que permanecem suspensas no ar e podem carrear elementos químicos, biológicos, radioativos e outros.

[FONTE: Santos, R., et al. (2017)]

**agente cancerígeno**

Substância ou preparação classificada como cancerígena, de acordo com as categorias da ACGIH e do CLP.

**NOTA 1:** Capaz de aumentar a incidência de neoplasmas malignos, reduzindo sua latência ou aumentando sua severidade ou multiplicidade. A indução de neoplasma benigno pode, em alguma circunstância, contribuir para o julgamento de que um agente é cancerígeno.

[FONTE: adaptado de INCA (2013)]

**agente da cadeia de abastecimento**

Fabricante, importador e/ou utilizador a jusante da cadeia de produção.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**agente químico (AQ)**

Qualquer elemento químico ou composto químico, isolado ou em mistura, que se apresente no seu estado natural ou seja produzido, utilizado ou libertado em consequência de uma atividade laboral, incluindo sob a forma de resíduo, seja ou não intencionalmente produzido ou comercializado.

**EXEMPLOS:** Poeiras, fibras, aerossóis / névoas, nevoeiros / neblinas, gases, vapores e fumos.

**NOTA 1:** A definição de agentes químicos abrange os termos geralmente utilizados, tais como substância química, mistura e produto químico.

**NOTA 2:** Para os fins do presente documento, partículas são consideradas poeiras.

**NOTA 3:** O termo “manipulado” inclui agentes químicos que são sintetizados artificialmente.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**agente químico cancerígeno, mutagénico e/ou tóxico para a reprodução**

Substância química com características de perigo de:

- Carcinogenicidade;
- Mutagenicidade em células germinativas;
- Toxicidade reprodutiva.

[FONTE: adaptado de DGS (2018)]

**agente químico perigoso**

Qualquer agente químico classificado como substância ou mistura perigosa de acordo com os critérios estabelecidos na legislação aplicável sobre classificação, embalagem e rotulagem de substâncias e misturas perigosas, esteja ou não a substância ou mistura, salvo tratando-se de substâncias ou misturas que só preencham os critérios de classificação como perigosas para o ambiente; ou qualquer agente químico que, embora não preencha os critérios de classificação como perigoso possa implicar riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores devido às suas propriedades físico-químicas ou toxicológicas e à forma como é utilizado ou se apresenta no local de trabalho, incluindo qualquer agente químico sujeito a um valor limite de exposição profissional.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 24/2012 de 6 de fevereiro]

### **agrotóxico**

Agentes químicos usados:

- Para prevenir, destruir, repelir ou mitigar pragas; ou
- Como reguladores vegetais, desfolhantes ou dessecantes.

**EXEMPLOS:** Exemplos de agrotóxicos: herbicidas, fungicidas e inseticidas.

**NOTA 1:** Utilizado na agricultura, na pecuária, na conservação de madeira, de alimentos e na produção de flores.

[FONTE: adaptado de INCA (2013)]

### **água pulverizada / nevoeiro**

Método ou forma para aplicar ou distribuir a água. A água é finamente dividida para proporcionar uma maior absorção do calor. Os padrões de pulverização de água podem variar entre 10 a 90°C. A água pulverizada pode ser usada para extinguir ou controlar a intensidade de um incêndio. Este método pode ser usado para absorver vapores, abater vapores ou dispersar os vapores. Use água pulverizada (nevoeiro), em vez de um jato direto de água na direção da nuvem de vapor para o conseguir). A água pulverizada é particularmente eficaz em incêndios de líquidos inflamáveis e de sólidos voláteis com pontos de inflamação superior a 37,8°C. A água pulverizada pode ser usada com sucesso em líquidos inflamáveis com baixos pontos de inflamação. A eficácia depende particularmente do método de aplicação. Com agulhetas apropriadas, mesmo alguns tipos de incêndios em derrames de gasolina podem ser extintos usando linhas coordenadas para eliminar as chamas da superfície de um líquido. A água pulverizada, quando aplicada com cuidado, é também frequentemente usada com sucesso para extinguir incêndios que envolvam líquidos inflamáveis com pontos de inflamação elevados (ou quaisquer líquidos viscosos) causando a formação de uma espuma na superfície que por sua vez cobre o líquido e extingue o incêndio.

[FONTE: ANPC (2011)]

### **alergénio**

Molécula habitualmente inócua, mas que em indivíduos geneticamente predispostos, interage com o sistema imunitário, sensibilizando-o numa primeira fase e provocando libertação de mediadores celulares numa fase subsequente.

**EXEMPLOS:** Exemplos de alergénios: cis-poliisopreno (látex).

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

**alergia**

Resposta do organismo do trabalhador provocada pelo contacto com um agente biológico ou qualquer substância a que o seu sistema imunitário reconhece como estranha e mediante a qual já desenvolveu uma resposta num contacto anterior. Esta resposta é desproporcionada em relação à infeção ou à quantidade de substância que a provoca.

[FONTE: ACT (2015)]

**ambiente**

Envolvente na qual uma organização opera, incluindo o ar, a água, o solo, os recursos naturais, a flora, a fauna, os seres humanos e as suas inter-relações.

**NOTA 1:** A envolvente pode estender-se do interior da organização ao sistema local, regional e global.

**NOTA 2:** A envolvente pode ser descrita em termos de biodiversidade, ecossistemas, clima ou outras características.

[FONTE: ISO 14001:2015]

**ambiente de trabalho**

Conjunto das condições sob as quais o trabalho é executado.

**NOTA 1:** As condições podem incluir fatores físicos, sociais, psicológicos e ambientais (p. ex. temperatura, iluminação, metodologias de reconhecimento, stress ocupacional, aspetos ergonómicos e composição do ar atmosférico).

[FONTE: ISO 9000:2015]

**âmbito da auditoria**

Extensão e limites de uma auditoria.

**NOTA 1:** O âmbito da auditoria normalmente inclui uma descrição dos locais físicos, das unidades organizacionais, das atividades e dos processos.

[FONTE: ISO 19011:2018]

**ameaça**

Causa potencial de um incidente, que poderá resultar em danos a indivíduos, bens, sistema, organização ou ambiente.

**NOTA 1:** No contexto da proteção ambiental, o termo ameaça é usado para se referir a um indivíduo ou grupo com motivos, meios e oportunidade para intencionalmente causar dano.

[FONTE: ISO 28002:2011]

### **amianto**

Silicatos fibrosos, referenciados de acordo com o número de registo admitido internacionalmente do Chemical Abstract Service (CAS):

- Actinolite, n.º 77536-66-4 do CAS;
- Grunerite ou Amosite, n.º 12172-73-5 do CAS;
- Antofilite, n.º 77536-67-5 do CAS;
- Crisótilo, n.º 12001-29-5 do CAS;
- Crocidolite, n.º 12001-28-4 do CAS;
- Tremolite, n.º 77536-68-6 do CAS.

[FONTE: adaptado do Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho]

### **amostragem**

Processo de colheita da amostra.

[FONTE: NP 1796:2014]

### **anafilaxia**

Reação de hipersensibilidade exagerada relativamente a um antigénio com o qual previamente entrou em contacto.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

### **análise do risco**

Processo destinado a compreender a natureza do risco e a determinar o nível do risco.

[FONTE: ISO 31001:2018]

### **análise qualitativa**

Determinação dos tipos de iões presentes numa solução.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **análise quantitativa**

Determinação da quantidade das substâncias presentes numa amostra.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **anestésico**

Substância utilizada para reduzir ou eliminar a sensação nervosa, especificamente a dor ou uma zona limitada do organismo, suprimindo a sensibilidade.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**ano-base**

Dado histórico em relação ao qual uma medida é monitorizada ao longo do tempo.

**EXEMPLO:** Um ano

[FONTE: GRI (2020)]

**aparelho de aquecimento e combustão**

Dispositivo que utiliza diretamente um combustível líquido ou gasoso sem efetuar a recuperação do calor do motor de propulsão do veículo.

[FONTE: IMT (2016)]

**aplicação**

Aplicação necessária à gestão dos dados e ao suporte do negócio ou instalação.

[FONTE: adaptado de Alturas, B. (2013)]

**apreciação do risco**

Processo global de identificação do risco, de análise do risco e de avaliação do risco.

[FONTE: ISO 31001:2018]

**aquecimento de combustão**

Quantidade de calor gerado numa reação de combustão (oxidação). A quantidade de calor gerado pelos materiais que ardem varia de acordo com a natureza química do material.

**Nota 1:** Este fenómeno explica porque se diz que alguns materiais ardem de forma mais quente do que outros.

[FONTE: Leiras, A. (2014)]

**aquecimento espontâneo**

Fenómeno resultante de um conjunto de reações de oxidação (exotérmicas) de materiais combustíveis por contacto com o ar atmosférico acompanhadas de baixa dissipação de calor para a atmosfera, que leva a um acúmulo de energia no material, podendo, no limite, atingir-se a temperatura de ignição e ocorrer a combustão espontânea do material.

**EXEMPLOS:** Fenómeno que se pode verificar em carvão exposto em pilhas em contacto com a atmosfera.

[FONTE: Mahananda, A., (2014)]

**aquecimento por decomposição**

Libertação de calor de compostos orgânicos em decomposição, normalmente devido à ação bacteriana.

**EXEMPLOS:** Fenómeno observável em pilhas de biomassa de origem animal ou vegetal.

**Nota 1:** Em alguns casos estes compostos podem ser instáveis e libertar o seu calor muito rapidamente, podendo, mesmo, chegar a detonar. Em outros casos, a reação e libertação de calor daí resultante é mais lenta.

[FONTE: Leiras, A. (2014)]

**aquecimento por solução**

Calor libertado pela dissolução duma substância num líquido.

**EXEMPLOS:** Alguns ácidos, quando dissolvidos na água, produzem reações violentas, projetando água quente e ácido com força explosiva.

[FONTE: Leiras, A. (2014)]

**aquisição de competência**

Processo para a obtenção de competência.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**anóxia tissular**

Baixa oxigenação dos tecidos.

[FONTE: adaptado de Vidal, M., Carvalho, J. (2003)]

**aptidão para o trabalho**

Capacidade para o trabalho a nível físico e psíquico por parte do trabalhador.

[FONTE: adaptado de Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro]

**ar**

Elemento químico gasoso, incolor, inodoro e quimicamente inativo.

[FONTE: OM (2004)]

**ar interior**

Ar respirado dentro de uma estrutura habitável ou de transporte.

[FONTE: Vincoli, J. (2000)]

**área de descarga da explosão**

Área geométrica de descarga de um dispositivo de descarga da explosão.

[FONTE: CE (2005)]

**área perigosa**

Área na qual se pode formar uma atmosfera explosiva em concentrações que exijam a adoção de medidas de prevenção especiais a fim de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores abrangidos.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 236/2003, de 30 de setembro]

**área não perigosa**

Área em que não é provável a formação de atmosferas explosivas em concentrações que exijam a adoção de medidas preventivas especiais.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 236/2003, de 30 de setembro]

**armazenagem**

Presença de uma certa quantidade de substâncias perigosas para efeitos de entreposto, depósito à guarda ou armazenamento.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto]

**armazenista**

Apenas armazena substâncias ou preparações, são um subgrupo dos distribuidores. Desde que não realize quaisquer operações ou atividades com elas, apenas é obrigado a transmitir as informações na cadeia de abastecimento.

[FONTE: adaptado de ECHA (2008)]

**artigo**

Objeto ao qual, durante a produção, é dada uma forma, superfície ou desenho específico que é mais determinante para a sua utilização final do que a sua composição química.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**artigo explosivo**

Artigo que contém uma ou mais substâncias ou misturas explosivas.

[FONTE: APA (2011)]

**artigo pirotécnico**

Artigo que contém uma ou mais substâncias ou misturas pirotécnicas.

[FONTE: APA (2011)]

**asbestose**

Doença provocada pela exposição a partículas de amianto / asbesto.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

**As Low As Reasonably Possible (ALARP)**

Risco a reduzir. Risco, sem consequências graves para a população na envolvente da instalação ou com consequências graves para a população da envolvente, mas cuja frequência é muito baixa, com consequências ligeiras para a população e/ou cuja frequência de ocorrência é muito baixa ou moderada.

[FONTE: adaptado de APA [94] (2020)]

**asfixiante**

Substância que interfere com a dinâmica das trocas gasosas nos pulmões.

A exposição ao agente acontece através da inalação. Em casos extremos, os tecidos pulmonares incham e os pulmões enchem-se com líquido (edema pulmonar). A morte é causada pela falta de oxigénio e a vítima morre “asfixiada”.

**EXEMPLOS:** Fosgénio (CG).

[FONTE: Falcão, C. (2013)]

**aspiração**

Entrada de uma substância ou mistura líquida ou sólida diretamente na cavidade bucal ou nasal, ou indiretamente por vômito, na traqueia e nas vias respiratórias inferiores.

[FONTE: APA (2011)]

**atenção (palavra-sinal)**

Palavra-sinal que indica as categorias de perigo menos graves.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**atividade**

O mais pequeno item de trabalho identificado num projeto.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **atividade que envolva agente químico**

Qualquer atividade em que os agentes químicos são utilizados ou se destinam a ser utilizados em qualquer processo, incluindo a produção, o manuseamento, a armazenagem, o transporte ou a eliminação e o tratamento, ou no decurso do qual esses agentes sejam produzidos.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

### **atmosfera explosiva (ATEX)**

Mistura de ar com substâncias inflamáveis (gases, vapores, névoas) ou poeiras combustíveis, na qual, após a ignição, a combustão se propaga a toda a mistura não queimada.

**EXEMPLOS:** São exemplos de setores de atividade, onde podem ocorrer atmosferas explosivas, os seguintes:

- Indústria química (p. ex. utilizam-se diversos processos de transformação e tratamento de substâncias inflamáveis sob a forma gasosa ou líquida, que podem dar origem a atmosferas explosivas).
- Indústria farmacêutica (p. ex. utiliza solventes, assim como substâncias ativas e excipientes suscetíveis de formar atmosferas explosivas).
- Indústria da transformação de madeiras (p. ex. durante o processo de transformação e acabamento são produzidas poeiras que podem formar misturas explosivas com o ar, por exemplo em filtros, silos e ciclones).
- Indústria alimentar (incluindo alimentação animal) (p. ex. no transporte e armazenagem de cereais, açúcar, entre outros., podem formar-se poeiras explosivas).
- Indústria metalúrgica (p. ex. operações de polimento podem originar a formação de poeiras metálicas explosivas. É o caso dos metais leves que podem originar riscos de explosão nos separadores).
- Cabinas de pintura (p. ex. overspray (fração de tinta que não fica sobre a superfície da peça) que se forma nas cabinas de pintura com pistolas de pulverização pode, tal como os vapores de solventes que se libertam, formar uma atmosfera explosiva com o ar).
- Carregamento de baterias de empilhadores (p. ex. hidrogénio libertado durante o carregamento pode formar atmosfera explosiva).

[FONTE: Araújo (2020); adaptado de Decreto-Lei n.º 236/2003, de 30 de setembro]

**atmosfera inflamável**

Ambiente gasoso circundante que contém uma mistura de gases ou vapores dentro de a(s) sua(s) gama(s) inflamável(eis).

[FONTE: Vincoli, J. (2000)]

**atmosfera potencialmente explosiva**

Atmosfera suscetível de se tornar explosiva em consequência de condições locais e operacionais.

[FONTE: Diretiva 2014/34/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014]

**átomo**

Unidade básica de um elemento que pode entrar em combinação química.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**auditado**

Organização a ser auditada.

[FONTE: NP EN ISO 19001:2019]

**auditoria**

Processo sistemático, independente e documentado para obter evidências de auditoria e respetiva avaliação objetiva, com vista a determinar em que medida os critérios da auditoria são satisfeitos.

**NOTA 1:** Uma auditoria pode ser uma auditoria interna (primeira parte) ou uma auditoria externa (segunda ou terceira parte) e pode ser uma auditoria combinada (combinando duas ou mais disciplinas).

**NOTA 2:** Uma auditoria interna é conduzida pela própria organização ou por uma entidade externa em seu nome.

[FONTE: NP EN ISO 19001:2019]

**autoclassificação**

Classificação e rotulagem de perigo de uma substância ou mistura é decidida pelo fabricante, importador ou utilizador a jusante dessa substância ou mistura ou, se aplicável, pelos produtores de artigos que têm a obrigação de classificação.

**NOTA 1:** Utilizadores a jusante ou importadores de misturas devem aplicar a autoclassificação às misturas.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **autoridade competente**

Autoridade, autoridades ou organismos designados pelos Estados-Membros para cumprir as obrigações decorrentes de diplomas legais e regulamentares.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

### **autorização**

Processo que visa assegurar que os riscos associados às substâncias de elevada preocupação (SVHC) são devidamente controlados, ficando sujeitas a autorização para utilização e a possíveis alternativas (p. ex. tecnologias mais seguras), introduzidas de forma gradual.

[FONTE: Almeida, T., et al. (2016); APA (2011)]

### **avaliação**

Processo que visa avaliar os dossiês técnico de registo apresentados pelas organizações, bem como as propostas de ensaios, com vista a verificar se determinada substância oferece risco para a saúde humana ou para o ambiente.

Existem os seguintes tipos de avaliação:

- Avaliação dos dossiês, realizada pela ECHA, onde é efetuada a verificação da conformidade e verificação das propostas de ensaios;
- Avaliação das substâncias, realizada por um Estado-Membro ou pela ECHA.

[FONTE: Almeida, T., et al. (2016); adaptado de APA (2011)]

### **avaliação da conformidade**

Processo de verificação da conformidade de um produto de acordo com requisitos específicos e aprovação de tipo, supervisão do fabrico, controlo e ensaios iniciais.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

### **avaliação da exposição**

Estimativa quantitativa ou qualitativa da dose/concentração da substância à qual as pessoas e o ambiente estão ou poderão vir a estar expostos. Ao abrigo do Regulamento REACH, a avaliação da exposição consiste em duas etapas - definição de Cenários de Exposição e estimativa da exposição - que devem ser iteradas até que se possa concluir que os cenários de exposição resultantes garantirão um controlo adequado dos riscos aquando da sua implementação.

[FONTE: APA (2011)]

### **avaliação da relação dose-resposta**

Determina a relação entre a dose ou o nível de exposição a uma substância e a incidência e gravidade de um efeito.

[FONTE: APA (2011)]

### **Avaliação da Segurança Química (CSA)**

Determina o risco colocado por uma substância e, como parte da avaliação da exposição, desenvolve cenários de exposição, incluindo medidas de gestão dos riscos para o controlo dos mesmos.

[FONTE: APA (2011)]

### **avaliação das substâncias**

É realizada por um Estado-Membro, para clarificar quaisquer fundamentos que levem a considerar que uma determinada substância constitui um risco para a saúde humana ou para o ambiente.

[FONTE: APA (2011)]

### **avaliação de perigos**

Utilização da informação relativa às propriedades intrínsecas de uma substância para proceder a uma avaliação do perigo nas seguintes áreas:

- Avaliação dos perigos para a saúde humana;
- Avaliação dos perigos para a saúde humana decorrentes das propriedades físico-químicas;
- Avaliação dos perigos ambientais;
- Avaliação PBT e mPmB.

[FONTE: APA (2011)]

### **avaliação do estado de saúde**

Avaliação da saúde de um trabalhador mediante a realização de uma história clínica e a exploração física, podendo ser efetuadas diversas análises analíticas para confirmar ou despistar eventuais disfunções.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

### **avaliação do risco**

Processo de comparação dos resultados da análise do risco com os critérios do risco para determinar se o risco e/ou a respetiva magnitude é aceitável ou tolerável.

[FONTE: ISO 31001:2018]

## **B**

### **bacia / tina de retenção**

Infraestrutura dimensionada com capacidade para reter 110% do volume do recipiente de maior capacidade, assegurando que não ocorra qualquer derrame, infiltração ou contaminação.

[FONTE: adaptado de Santos, P., et al, 2009]

### **bactericida**

Produtos fitofarmacêuticos que se destinam a controlar bactérias.

[FONTE: ACT (2015)]

### **base**

Substância que recebe íões hidróxido quando dissolvida em água.

[FONTE: Chang R. (2005)]

### **bioacumulação**

Aumento da concentração do químico no corpo. Resultado líquido da ingestão, transformação e eliminação de uma substância num organismo devido a todas as vias de exposição (ou seja, ar, água, sedimento/solo e alimentos).

[FONTE: APA (2011)]

### **bioaerossóis**

Partículas de origem biológica suspensas no ar.

**EXEMPLOS:** polén, Legionella em gotículas de água, vírus em partículas expelidas durante um espirro.

[FONTE: adaptado de Douwes, J., Thorne, P. (2003)]

### **bioativação**

Conjunto de vias metabólicas por meio das quais ao tentar aumentar a polaridade de um tóxico obtêm-se um metabolito que é mais tóxico que o composto original. Dependendo das características estruturais presentes em determinados compostos, estes mesmos eventos metabólicos podem originar, em determinadas condições, metabolitos reativos e eletrofilicos.

[FONTE: adaptado de Neto, S. (2015)]

**biocatálise**

Abrange os processos em que um catalisador biológico é utilizado para converter um substrato num número limitado de etapas enzimáticas.

[FONTE: Cabral, J. et al. (2003)]

**biocida**

Qualquer agente que mata organismos. Substâncias ativas e preparações que contenham uma ou mais substâncias ativas, apresentadas sob a forma em que são fornecidas ao utilizador, e que se destinem a destruir, travar o crescimento, tornar inofensivo, evitar ou controlar de qualquer outra forma, a ação de um organismo prejudicial, por mecanismos químicos ou biológicos.

[FONTE: OMS (2004); APA (2011)]

**biocombustível**

Fonte de energia alternativa produzida através de matérias-primas vegetais, nomeadamente biomassa.

[FONTE: adaptado de Feltran-Barbieri, R. (2009)]

**bioconcentração**

Resultado líquido da ingestão, transformação e eliminação de uma substância num organismo devido a exposição através da água.

[FONTE: APA (2011)]

**bioconcentration factor (BCF)**

Factor de bioconcentração. Relação entre a concentração de uma substância num organismo e a sua concentração na água no estado estável (BCF estático), ou, numa base de não-equilíbrio, quociente da velocidade de fixação e da taxa de depuração (BCF dinâmico). Os BCF estático e dinâmico podem ambos ser utilizados para fins de regulação. Este parâmetro fornece uma indicação do potencial de acumulação de uma substância.

[FONTE: APA (2011)]

**biodisponibilidade (F)**

Velocidade e extensão pela qual o agente químico ou substância ativa é absorvida e se torna disponível no local de ação.

**Nota 1:** Como a determinação na concentração do agente químico no local de ação é raramente possível, a biodisponibilidade determina-se através da análise da concentração na circulação geral.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018); adaptado de Raposo, T. (2021)]

**biomagnificação**

Aumento da concentração de agentes químicos passados através da cadeia alimentar.

**EXEMPLOS:** metais pesados, aditivos.

[FONTE: adaptado de Martins, J., *et al.* (2022)]

**biomarcador / marcador biológico / indicador biológico**

Constituem indicadores ou eventos sinalizadores, em amostras ou sistemas biológicos, de alterações mensuráveis a nível molecular, bioquímico, celular, fisiológico, patológico e comportamental, como resposta à exposição a um agente químico.

Compreendem a substância tóxica ou seu metabolito, assim como alterações bioquímicas, ou funcionais, precoces, cuja determinação nos fluidos biológicos, tecidos ou ar exalado permita avaliar a intensidade da exposição profissional e o risco para a saúde.

[FONTE: DGS (2018)]

**biomassa**

Produtos que consistem, na totalidade ou em parte, numa matéria vegetal proveniente da agricultura ou da silvicultura que pode ser utilizada como combustível para efeitos de recuperação do seu teor energético, bem como os seguintes resíduos quando utilizados como combustível.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **biotransformação / metabolização**

Conjunto de vias metabólicas por meio das quais os tecidos aumentam a polaridade de um tóxico e converte-se um agente químico não polar num composto solúvel em água.

Os agentes tóxicos são alvo de uma série de reações enzimáticas, cujo resultado é a transformação de moléculas lipofílicas em metabólitos mais hidrossolúveis e, portanto, passíveis de serem eliminados. Esse processo de biotransformação é um importante processo de desintoxicação. Porém, a biotransformação pode, em alguns casos, converter compostos quimicamente inertes em metabólitos altamente reativos (por exemplo, reativos com a molécula de ADN). Esse processo, conhecido como ativação metabólica, pode causar efeitos adversos, incluindo citotoxicidade, imunotoxicidade, mutagénese e carcinogénese.

[FONTE: adaptado de INCA (2013)]

### **boas práticas**

Práticas nas quais se podem basear recomendações para intervenção, baseadas na revisão crítica de investigações múltiplas e de estudos de avaliação.

[FONTE: adaptado de Loureiro, I., Miranda, N. (2021)]

### **boas práticas de laboratório**

Sistema de qualidade relacionado com o processo organizacional e com as condições em que os estudos de segurança ambiental e de saúde, não-clínicos, são planeados, realizados, monitorizados, registados, arquivados e divulgados.

[FONTE: APA (2011)]

## **C**

### **cadeia de abastecimento / fornecimento**

Sequência de atividades ou organizações envolvidas na produção e entrega de um produto.

[FONTE: Pinto, J. (2010)]

### **cadeia de valor**

A cadeia de valor de uma organização abrange as atividades que convertem entradas em saídas agregando valor. Inclui entidades com as quais a organização mantém relações de negócios diretas ou indiretas e que:

- Fornecem produtos ou serviços que contribuem para os produtos ou serviços da própria organização; ou
- Recebem produtos ou serviços da organização.

**Nota 1:** A cadeia de valor abrange todas as atividades upstream (“a montante”) e downstream (“a jusante”) de uma organização, que abrangem todo o ciclo de vida de um produto ou serviço, de sua concepção ao seu uso final.

[FONTE: adaptado de GRI (2020)]

### **calibração**

Estabelecimento da relação entre a mensuração fornecida pelo instrumento e os valores correspondentes de um padrão conhecido, permitindo a correção para melhorar a precisão.

**EXEMPLOS:** alguns dispositivos de pipetagem.

[FONTE: OPAS (2021)]

### **calor**

Transferência de energia entre dois corpos que estão a temperaturas diferentes.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **calor de combustão**

Quantidade de calor libertada durante a combustão.

[FONTE: adaptado de Morrison, R., Boyd, R. (1996)]

### **calor de diluição**

Variação de calor associada ao processo de diluição.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **cancerígeno / carcinogénico**

Agente que pode provocar o desenvolvimento do cancro.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

### **cancerígeno / carcinogénico químico**

Substância ou mistura de substâncias que induzem cancro ou aumentam a sua incidência.

[FONTE: APA (2011)]

### **cancro**

Conjunto de doenças que envolve interações complexas entre a célula tumoral (tumor) e o ambiente que o rodeia. Crescimento descontrolado, excessivo e indefinido das células, cuja proliferação não pode ser adequadamente controlada pelos mecanismos reguladores que operam nos tecidos normais.

**NOTA 1:** Os fatores responsáveis pelo cancro são classificados em: carcinogénicos ambientais e carcinogénicos químicos; genes herdados; características fisiológicas hereditárias; acumulação de mutações somáticas.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013); Coimbra, M. (2017)]

### **capacidade máxima**

Volume interior máximo dos recipientes ou das embalagens, incluindo as grandes embalagens e os grandes recipientes para granel (GRG), expresso em m<sup>3</sup> ou l.

[FONTE: IMT (2016)]

### **caraterística**

Caraterística apresentada por substâncias químicas de acordo com critérios técnicos ou científicos.

**EXEMPLOS:** Caraterísticas físicas (densidade, condutivimetria / resistividade, dureza, alcalinidade, radioatividade, pH, temperatura, concentração molecular / pressão osmótica), químicas (grau de mineralização, constituintes minerais e gás) e organoléticas (aparência, cor, cheiro e sabor).

[FONTE: adaptado de Teixeira, F. (2022)]

### **caraterística das partículas**

Carateriza-se por:

- Dimensão das partículas [diâmetro equivalente mediano, método de cálculo do diâmetro (com base no número, na superfície ou no volume) e o intervalo em que o valor da mediana varia];
- Outras propriedades [distribuição da dimensão (p. ex., sob a forma de um intervalo), a forma e a razão do aspeto, o estado da agregação e da aglomeração, a área específica e a pulverulência].

**Nota 1:** Aplica-se apenas para partículas no estado sólido.

[FONTE: adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

### **caraterística de perigosidade**

Caraterística apresentada por agentes ou resíduos que os tornam perigosos.

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

### **carcinogenicidade**

Agentes químicos que são cancerígenos para a saúde humana, ou seja, que induzem cancro ou aumentam a sua incidência.

Considera-se também que as substâncias que induziram a formação de tumores benignos e malignos em estudos experimentais corretamente realizados em animais são potenciais cancerígenos para o ser humano, a menos que existam fortes provas de que o mecanismo de formação dos tumores não é relevante para o ser humano.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **carcinogénico**

Agente que tem a capacidade de provocar cancro.

Os carcinogénicos ambientais atuam nas seguintes formas:

- Induzem lesões dos genes que regulam a proliferação celular, nomeadamente mutações;
- Não lesam os genes, mas favorecem o crescimento das células tumorais.

Os carcinogénicos ambientais podem ser classificados em: químicos, físicos ou biológicos.

Os carcinogénicos químicos podem ser classificados em:

- Genotóxicos: Têm alta reatividade química ou são metabolizados em intermediários reativos pelo hospedeiro. Podem causar lesões macrogenéticas, como deleções cromossómicas, sendo potentes mutagénicos;  
**EXEMPLOS:** Aflotoxinas, aminas aromáticas, hidrocarbonetos policíclicos e outros produtos da combustão dos combustíveis fósseis.
- Não genotóxicos: Podem causar morte celular tóxica associada a hiperplasia regenerativa.  
**EXEMPLOS:** Pesticidas e herbicidas.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

### **carcinoma**

Tumor ou neoplasia maligna formada por células epiteliais.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

### **cancerígeno**

Substância ou mistura de substâncias que induz cancro ou aumenta a sua incidência.

**Nota 1:** Considera-se também que as substâncias que induziram a formação de tumores benignos e malignos em estudos experimentais corretamente realizados em animais são potenciais cancerígenos para o ser humano, a menos que existam fortes provas de que o mecanismo de formação dos tumores não é relevante para o ser humano.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **Carcinogenic, Mutagenic or toxic to Reproduction (CMR)**

Cancerígenas, mutagénicas ou tóxicas para a reprodução. Substâncias químicas cancerígenas, mutagénicas em células germinativas ou tóxicas para a reprodução.

[FONTE: APA (2011)]

### **carga de doença**

Medida do hiato entre o atual nível e saúde da população e um nível ótimo em que todas as pessoas atingem a esperança de vida sem sofrerem de doença grave.

[FONTE: Loureiro, I., Miranda, N. (2021)]

### **carga química**

Inclui todas as substâncias químicas que estejam presentes no processo de trabalho.

**EXEMPLOS:** poeiras, fumo, vapores, líquidos ou pastas.

[FONTE: Borges, E. (2018)]

### **catalisador**

Substância que aumenta a velocidade de uma reação química sem se consumir.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **categoria de artigo (AC)**

Tipo de artigos em que a substância é aplicada. É a forma dos agentes com obrigações apresentarem a função ou utilização de um artigo estreme (com substâncias da Lista de substâncias candidatas) ou objeto complexo (que incorpora tais artigos) na notificação SCIP a partir de uma lista harmonizada predefinida baseada na Pauta Aduaneira Integrada da União Europeia – TARIC – códigos e descrições NC/TARIC.

[FONTE: “Requisitos para as notificações SCIP”, European Chemicals Agency (ECHA), 2020; adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**categoria de perigo**

Divisão de critérios no interior de cada classe de perigo, com especificação da gravidade do perigo.

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

**categoria de processo (PROC)**

Como a substância é utilizada.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**categoria de produto (PC)**

Descrevem os setores que formulam as misturas por tipos de misturas e o tipo de produtos em que a substância é fornecida para utilização final.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**categoria do setor de utilização**

Cenário de exposição que abrange uma ampla gama de processos ou utilizações, em que os processos ou utilizações são comunicados, no mínimo, numa breve descrição geral de utilização.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**cenário de exposição (CE)**

Conjunto de condições (operacionais e medidas de gestão do risco) que descrevem o modo como a substância química é fabricada ou utilizada durante o seu ciclo de vida e como o fabricante ou importador controla, ou recomenda aos utilizadores a jusante que controlem a exposição de pessoas e do ambiente.

**NOTA 1:** Os cenários de exposição podem abranger um processo ou utilização específicos ou vários processos ou utilizações, consoante adequado.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**Centro de Informação Antivenenos (CIAV)**

Centro de informações na área da toxicologia.

[FONTE: ANPC (2011)]

**chama**

Manifestação luminosa de um gás em combustão.

[FONTE: Espiga, M. (2005)]

**Chemical Abstract Service (CAS)**

Serviço de Resumos Químicos. Os Números de Registo CAS são atribuídos pelo Chemical Abstracts Service e são utilizados para identificar substâncias químicas ou misturas específicas.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**Chemical Safety Assessment (CSA)**

Avaliação da segurança química.

[FONTE: APA (2011)]

**Chemical Safety Report (CSR)**

Relatório de Segurança Química. É exigido se o registante fabricar ou importar a substância em quantidades iguais ou superiores a 10 toneladas por ano.

[FONTE: Almeida, T., et al. (2016)]

**ciclo de vida**

Etapas consecutivas e interligadas de um sistema de produto ou serviço, desde a obtenção de matérias-primas, ou sua produção a partir de recursos naturais, até ao destino final.

**NOTA 1:** As etapas do ciclo de vida incluem a obtenção de matérias-primas, o design, a produção, o transporte/entrega, a utilização, o tratamento no fim-de-vida e o destino final.

[FONTE: ISO 14001:2015]

**ciclo PDCA**

Ciclo de melhoria contínua que significa Planear-Fazer-Verificar-Atuar. Descrição da forma como as mudanças devem ser efetuadas numa organização. Não inclui apenas os passos do planeamento e implementação da mudança, mas também a verificação se as alterações produziram a melhoria desejada ou esperada, agindo de forma a ajustar, corrigir ou efetuar uma melhoria adicional, com base na etapa de verificação.

[FONTE: adaptado de Pinto, J. (2010)]

**ciclo sono-vigília**

Ritmo circadiano que, em condições naturais resulta da sincronização com fatores ambientais e que decorre por um período de cerca 24 horas. É influenciado por fatores intrínsecos, extrínsecos e o ambiente externo.

**NOTA 1:** As alterações do ciclo sono-vigília são classificadas de acordo com as causas psicológica, neurológica, disfunção hormonal ou rede neural.

[FONTE: Carvalho, A. (2016)]

**CIM**

Regras Uniformes relativas ao Contrato de Transporte Internacional Ferroviário de Mercadorias.

[FONTE: IMT (2016)]

**circadiano**

Ritmo que tem um período de um dia.

[FONTE: adaptado de Carvalho, A. (2016)]

**cisterna**

Reservatório munido dos seus equipamentos de serviço e de estrutura.

[FONTE: IMT (2016)]

**cisterna fechada hermeticamente**

Cisterna destinada ao transporte de líquidos com uma pressão de cálculo de pelo menos 4 bar, ou destinada ao transporte de matérias sólidas (pulverulentas ou granuladas) qualquer que seja a pressão de cálculo, cujas aberturas se fecham hermeticamente, e que:

- Não possui válvulas de segurança, discos de rutura ou outros dispositivos análogos de segurança nem válvulas de depressão; ou
- Não possui válvulas de segurança, discos de rutura ou outros dispositivos análogos de segurança, mas possui válvulas de depressão; ou
- Possui válvulas de segurança precedidas de um disco de rutura, mas não possui válvulas de depressão; ou
- Possui válvulas de segurança precedidas de um disco de rutura, e válvulas de depressão.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

**cisterna para resíduos operada sob vácuo**

Cisterna fixa, cisterna desmontável, contentor-cisterna ou caixa móvel cisterna utilizada principalmente para o transporte de resíduos perigosos, construída ou equipada de modo especial a facilitar o enchimento e a descarga de resíduos.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

**citotóxico**

Substância que inibe a proliferação das células do organismo (p. ex., alquilantes e antimetabolitos).

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**classe**

Categoria ou classificação atribuída a diferentes requisitos para um objeto que tenha a mesma utilização funcional.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**classe de perigo**

Divisão de critérios no interior de cada classe de perigo, com especificação da gravidade do perigo. Natureza do perigo físico, para a saúde ou para o ambiente.

[FONTE: APA (2011); APA [95] (2020)]

**classe de temperatura**

O equipamento é classificado por classes de temperatura em função da temperatura máxima de superfície. Os gases são classificados de acordo com as respetivas temperaturas de ignição.

[FONTE: CE (2005)]

**classificação**

Processo de atribuição de uma classe ou subdivisão de perigo a uma determinada substância ou mistura, em função das suas propriedades intrínsecas e de acordo com os critérios de classificação especificados no Regulamento CLP.

[FONTE: APA (2011)]

**classificação em zonas**

As áreas perigosas são classificadas em zonas, em função da frequência e da duração da presença de atmosferas explosivas.

[FONTE: CE (2005)]

**classificação harmonizada**

Classificação de um determinado perigo de uma substância química de acordo com o CLP.

**NOTA 1:** A classificação harmonizada aplica-se apenas às substâncias químicas.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**clorofluorcarbonato (CFC)**

Qualquer composto formado pela substituição total ou parcial dos átomos de hidrogénio de um hidrocarboneto por átomos de cloro e de flúor.

**NOTA 1:** Os CFC quando libertados para a atmosfera atacam a camada de ozono.

[FONTE: Kindersley, D. (1996)]

**CLP**

Regulamento relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

**CMR**

Convenção relativa ao Contrato de Transporte Internacional de Mercadorias por Estrada.

[FONTE: IMT (2016)]

**código IMDG**

Código Marítimo Internacional das Mercadorias Perigosas.

Obrigatório para o transporte marítimo de mercadorias perigosas embaladas.

[FONTE: IMT (2016); adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

**código KEMLER**

Números de identificação de perigo.

[FONTE: ANPC (2011)]

**código LER**

Código de resíduos constituído por 6 dígitos.

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

**código LER de resíduos não perigosos**

Código de 6 dígitos que diz respeito a resíduos que são automaticamente considerados resíduos não perigosos, não sendo necessário qualquer tipo de avaliação.

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

**código LER de resíduos perigosos**

Código de 6 dígitos, assinalados com um asterisco, que diz respeito a resíduos que são automaticamente considerados resíduos perigosos, não sendo necessário qualquer tipo de avaliação.

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

**colóide**

Dispersão de partículas de uma substância (fase dispersa) num meio dispersante constituído por uma substância.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**COTIF**

Convenção relativa aos Transportes Internacionais Ferroviários.

[FONTE: IMT (2016)]

**colocação no mercado**

Fornecimento ou a disponibilização a terceiros, mediante pagamento ou gratuitamente.

**EXEMPLOS:** Exemplos de colocação no mercado: importação.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**comburente**

Substância em cuja presença, o combustível pode arder.

**NOTA 1:** O comburente presente na generalidade das combustões é o comburente.

[FONTE: Espiga, M. (2005)]

**combustível**

Qualquer matéria combustível sólida, líquida ou gasosa.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

**combustível determinante**

Combustível que, de todos os combustíveis utilizados em instalações de combustão equipadas com fornos mistos que queimem resíduos de destilação e de conversão da refinação de petróleo bruto para consumo próprio, com ou sem outros combustíveis, tenha o valor limite de emissão (VLE) mais elevado ou, no caso de vários combustíveis terem o mesmo VLE, o combustível com a potência térmica mais elevada de todos os combustíveis utilizados.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

**combustível sólido produzido no país**

Combustível sólido presente em estado natural e extraído localmente, queimado numa instalação de combustão especialmente concebida para esse combustível.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

**combustão**

Combinação rápida do oxigénio com outra substância numa reação exotérmica.

[FONTE: Kindersley, D. (1996)]

**comissão de trabalhadores**

Conjunto de trabalhadores com personalidade jurídica para tal, com os seus estatutos devidamente registados no serviço competente do ministério responsável pela área laboral (p.ex., sindicato).

[FONTE: adaptado de Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro]

**compatibilidade**

Capacidade de dois ou mais materiais ou substâncias para entrar em contacto sem alterar a sua estrutura ou causando uma reação indesejada em termos tais como permeabilidade, inflamabilidade, ignição, combustão, funcional ou degradação do material, contaminação, toxicidade, pressão, temperatura, choque, oxidação ou corrosão.

[FONTE: Vincoli, J. (2000)]

**competência**

Aptidão para aplicar conhecimentos e saber fazer para atingir resultados pretendidos.

**EXEMPLOS:** Exemplos de competências: cognitiva, emocional, social ou psicomotora.

**NOTA 1:** A aptidão para aplicar conhecimento e saber fazer significa que o aprendente / trabalhador demonstra atitudes e comportamento apropriados em contextos ou situações diferentes com responsabilidade e autonomia.

[FONTE: ISO 9000:2015; adaptado de NP ISO 21001:2020]

**componente inflamável**

Líquidos inflamáveis, sólidos inflamáveis ou gases ou misturas de gases inflamáveis.

**NOTA 1:** O componente inflamável não compreende as matérias pirofóricas, as matérias suscetíveis de autoaquecimento e as matérias que reagem em contacto com a água.

[FONTE: IMT (2016)]

**composto**

Substância composta de átomos de dois ou mais elementos unidos quimicamente em proporções fixas.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**composto orgânico**

Qualquer composto que contenha pelo menos o elemento carbono e um ou mais dos elementos hidrogénio, halogéneos, oxigénio, enxofre, fósforo, silício ou azoto, à exceção dos óxidos de carbono e dos carbonatos e bicarbonatos inorgânicos.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

**composto orgânico volátil (COV)**

Composto orgânico, bem como a fração de creosoto, com uma pressão de vapor igual ou superior a 0,01 kPa a 293,15 K ou com uma volatilidade equivalente nas condições de utilização específicas.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

**comunidade**

Conjunto de pessoas que se identificam por valores comuns e preocupações partilhadas no desenvolvimento do bem-estar do seu grupo ou área geográfica.

[FONTE: Loureiro, I., Miranda, N. (2021)]

**concentração de chumbo no ar**

Grandeza que exprime a quantidade de chumbo existente no ar dos locais de trabalho, expressa em miligrama por metro cúbico (mg/m<sup>3</sup>) e obtida por medição da concentração do chumbo no ar, ponderada em função do tempo.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**concentração limite de oxigénio**

Concentração máxima de oxigénio numa mistura de substância inflamável com o ar na qual não ocorrerá uma explosão, terminada sob condições de ensaio específicas.

[FONTE: CE (2005)]

**conclusões da auditoria**

Resultado final de uma auditoria, após serem tidos em consideração os objetivos da auditoria e todas as constatações da auditoria.

[FONTE: NP EN ISO 19001:2019]

**condição ambiental**

Estado ou característica do ambiente, tal como determinado num determinado ponto no tempo.

[FONTE: Pires, A. (2016)]

**condição de confinamento**

Condição em que uma instalação funciona de modo a que os COV libertados pela sua atividade sejam recolhidos e emitidos de forma controlada por uma chaminé ou por um equipamento de redução das emissões, não sendo emissões exclusivamente difusas.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

**confiabilidade**

Propriedade da consistência dos comportamentos e resultados pretendidos.

[FONTE: ISO/IEC 27000:2018]

**confinamento**

Utilizar um invólucro físico estanque ou quase estanque em cujo interior se desenrolam as operações próprias do processo, sem participação humana direta.

Encerrar certas operações particularmente contaminantes quando se está em presença de agentes químicos de média ou alta perigosidade.

**NOTA 1:** O confinamento aplica-se em processos, contínuos ou não, como aqueles que são habituais nas indústrias química, farmacêutica ou alimentar.

[FONTE: adaptado de CE (2006)]

**confinamento em aterro**

Destino final de resíduos sólidos no solo com uso de método de confinamento dos resíduos por meio de cobertura com camada de solo.

**NOTA 1:** No contexto do relato de resíduos, confinamento em aterro refere-se à destinação de resíduos sólidos em aterros sanitários e aterros de resíduos perigosos, e exclui a disposição descontrolada de resíduos como queima e descarte de resíduos a céu aberto.

[FONTE: GRI (2020)]

### **conflito de interesse**

Situação em que o indivíduo precisa escolher entre as exigências de sua função ou seus próprios interesses privados.

[FONTE: GRI (2020)]

### **conformidade**

Satisfação de um requisito.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **conhecimento**

Factos, informações, princípios ou compreensões adquiridas através da experiência, investigação ou educação.

[FONTE: NP ISO 21001:2020]

### **constatações da auditoria**

Resultados da avaliação das evidências de auditoria recolhidas face aos critérios da auditoria.

**NOTA 1:** As constatações da auditoria indicam conformidade ou não conformidade.

**NOTA 2:** As constatações da auditoria podem levar à identificação de oportunidades de melhoria ou ao registo de boas práticas.

**NOTA 3:** Se os critérios da auditoria forem baseados em exigências estatutárias conforme anteriormente mencionado ou em exigências regulamentares conforme anteriormente mencionado, a constatação da auditoria será de conformidade ou não conformidade.

[FONTE: NP EN ISO 19001:2019]

### **contaminante**

Elemento que altera as características naturais de qualidade de uma área e determina impactos negativos ou riscos sobre os bens localizados nessa área.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

### **contenção**

Métodos de segurança que devem ser utilizados na manipulação de agentes de risco no local onde são manuseados ou mantidos.

[FONTE: Santos, R., et al. (2017)]

### **consulta aos trabalhadores**

Consultar a opinião dos trabalhadores antes de tomar uma decisão.

**NOTA 1:** Consulta aos trabalhadores pode ser realizada por meio de representantes dos trabalhadores.

**NOTA 2:** A consulta é um processo formal em que a direção leva a opinião dos trabalhadores em consideração ao tomar uma decisão. Portanto, a consulta deve ser feita antes da tomada de decisão. É essencial que os trabalhadores ou seus representantes recebam informações a tempo para que possam fornecer subsídios significativos e eficazes antes que as decisões sejam tomadas. Uma consulta genuína envolve diálogo.

**NOTA 3:** Participação de trabalhadores e consulta aos trabalhadores são dois termos distintos com significados específicos.

[FONTE: GRI (2020)]

### **contentor**

Equipamento de transporte (estrutura ou outro equipamento análogo):

- Que tenha caráter permanente e seja suficientemente resistente para poder ser utilizado repetidamente;
- Especialmente concebido para facilitar o transporte de mercadorias, sem rutura de carga, por um ou vários modos de transporte;
- Munido de dispositivos que facilitam a estiva e o manuseamento, designadamente aquando da sua transferência de um meio de transporte para outro;
- Concebido de modo a facilitar o enchimento e o esvaziamento;
- De um volume interno de pelo menos 1 m<sup>3</sup>, exceto os contentores para o transporte de matérias radioativas.

**NOTA 1:** Contentor não compreende as embalagens usuais, nem os grandes recipientes para granel (GRG), nem os contentores-cisternas, nem os veículos.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

### **contentor-cisterna**

Equipamento de transporte que satisfaz a definição de contentor e compreende um reservatório e equipamentos, incluindo os equipamentos que permitem as movimentações do contentor-cisterna sem modificação importante da posição de equilíbrio, utilizado para o transporte de matérias gasosas, líquidas, pulverulentas ou granulares e com capacidade superior a 0,45 m<sup>3</sup> (450 l), quando destinado ao transporte de gases.

[FONTE: IMT (2016)]

### **contentor para granel**

Invólucro de retenção (incluindo um forro ou revestimento) destinado ao transporte de matérias sólidas que estejam diretamente em contacto com o invólucro de retenção. Os contentores para granel são:

- De carácter permanente e suficientemente resistentes para poderem ser utilizados repetidamente;
- Especialmente concebidos para facilitar o transporte de mercadorias, sem ruturas de carga, por um ou vários modos de transporte;
- Munidos de dispositivos que facilitam o manuseamento;
- Com capacidade de pelo menos 1 m<sup>3</sup>.

**NOTA 1:** O contentor com granel não compreende nem embalagens, nem grandes recipientes para granel (GRG), nem grandes embalagens, nem cisternas.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

### **controlar**

Reduz a extensão do fenómeno perigoso (p. ex. deteção de gás que reduza a duração da fuga e previna uma libertação maior).

[FONTE: APA [94] (2020)]

### **controlo das alterações**

Atividades para o controlo da saída após a aprovação formal da respetiva informação de configuração do produto.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **consequência**

Resultado de um incidente (libertação/exposição a um agente) com gravidade variável de dano, que ocorre no curso das operações de uma organização.

[FONTE: adaptado de OPAS (2021)]

### **conservação**

Atividade ou atividades de rotina desenvolvidas de forma a manter os elementos constituintes da instalação, durante a sua exploração, com as características físicas adequadas para o funcionamento e desempenho previstos, tendo como base as condições de referência iniciais. Podem ser consideradas atividades de manutenção simples ou de antecipação ao aparecimento de problemas funcionais ou mesmo anomalias.

**EXEMPLOS:** Exemplos de conservação: atividade de remoção de resíduos de caleira de drenagem de cobertura antes do início da época de chuva, evitando assim a acumulação de poeiras ou lamas.

[FONTE: adaptado de Lucas, S. (2021)]

### **consulta**

Procura de pontos de vista antes de tomar uma decisão.

**NOTA 1:** A consulta inclui o envolvimento de comissões de segurança e saúde e de representantes dos trabalhadores, quando existam.

[FONTE: ISO 45001:2018]

### **contaminante químico**

Toda substância orgânica ou inorgânica, natural ou sintética, que durante a fabricação, manuseamento, transporte, armazenamento ou utilização, pode incorporar-se no ambiente numa forma específica.

**NOTA 1:** Os contaminantes químicos dependem de vários fatores, nomeadamente: tempo de exposição, suscetibilidade biológica e genética especial, bem como natureza e concentração do agente químico.

**NOTA 2:** Os contaminantes químicos podem ser classificados quanto à forma, ao estado físico e aos efeitos.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### **contexto da organização**

Combinação de fatores internos e externos que podem ter efeito na abordagem de uma organização no desenvolvimento e concretização dos seus objetivos.

**NOTA 1:** Os objetivos da organização podem ser relacionados com os seus produtos e serviços, investimentos e comportamentos em relação às suas partes interessadas.

**NOTA 2:** Fazem-se frequentemente referências a este conceito por expressões como “ambiente de negócios”, “ambiente organizacional” ou “ecossistema de uma organização”.

**NOTA 3:** A compreensão da infraestrutura pode ajudar a definir o contexto da organização.

**NOTA 4:** Pode incluir o contexto tecnológico, ambiental, legal, económico, mudanças políticas, social e de comportamentos do consumo.

[FONTE: adaptado de ISO 9000:2015]

### **Control of Substances Hazardous to Health (COSHH)**

Controlo de Substâncias Perigosas para a Saúde.

**EXEMPLOS:** Exemplos de substâncias COSHH: madeira, poeiras, solda e fumos de soldadura.

[FONTE: adaptado de HSE (1999)]

### **Control of Substances Hazardous to Health Essencials (COSHH Essencials)**

Controlo de Substâncias Perigosas para a Saúde Essenciais.

**EXEMPLOS:** Exemplos onde são encontradas substâncias “COSHH essenciais”: mistura, pesagem e pintura por pulverização.

[FONTE: adaptado de HSE (2004)]

### **controlo de engenharia**

Medidas de controlo de risco que são incorporadas na organização para conter os riscos, minimizar o risco de exposição e/ou a liberação não intencional de agentes químicos.

**EXEMPLOS:** Exemplo de medida de controlo de engenharia: hote.

[FONTE: OPAS (2021)]

### **controlo da exposição**

Todas as medidas de proteção e precauções a adotar durante a utilização da substância ou mistura para minimizar a exposição do trabalhador e do ambiente.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **corredor de descontaminação / corredor de redução da contaminação**

Serve como corredor de transição entre a zona contaminada e a zona limpa.

[FONTE: NET (2022)]

### **corrosão cutânea**

Produção de danos irreversíveis na pele, nomeadamente necrose visível em toda a epiderme e atingindo a derme, na sequência da aplicação de uma substância de ensaio durante, no máximo, 4 horas.

[FONTE: APA (2011)]

**craqueamento**

Decomposição do petróleo por ação exclusiva do calor.

[FONTE: adaptado de Morrison, R., Boyd, R. (1996)]

**critério de auditoria**

Conjunto de políticas, procedimentos ou requisitos utilizados como referência em relação ao qual se comparam as evidências objetivas.

[FONTE: NP EN ISO 19001:2019]

**critério do risco**

Termos de referência em relação aos quais a significância de um risco é avaliada.

**NOTA 1:** Os VLE constituem critérios do risco no âmbito da apreciação do risco da exposição ocupacional a agentes químicos.

[FONTE: ISO 31001:2018]

**cultura**

Conjunto de ideias, comportamentos, símbolos e práticas sociais, transmitidos de geração em geração através da vida em sociedade.

[FONTE: Loureiro, I., Miranda, N. (2021)]

**cultura organizacional**

Conjunto de valores, crenças, procedimentos e normas adotados por uma determinada organização e que influenciam o clima e o comportamento organizacional., baseados em:

- Hierarquia e paternalismo;
- Projetos;
- Participação; e
- Liderança democrática.

[FONTE: Loureiro, I., Miranda, N. (2021)]

**cultura de segurança**

Conjunto de valores, crenças e padrões de conduta instilado e facilitado em um ambiente de diálogo aberto e de confiança por indivíduos e organizações que trabalham juntos para apoiar ou aprimorar as boas práticas de biossegurança laboratorial, independentemente de isso estar estipulado em códigos de prática e/ou regulamentos aplicáveis.

[FONTE: OPAS (2021)]

## **D**

### **dado**

Facto acerca de um objeto.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **dano**

Efeito adverso sobre a saúde das pessoas, animais ou plantas, sobre o ambiente ou sobre a propriedade.

**Nota 1:** O dano pode ser a consequência de uma exposição não intencional, libertação ou perda accidental, roubo, uso indevido, desvio, acesso não autorizado ou libertação intencional não autorizada.

**Nota 2:** “dano” substitui “lesão” e “afeção da saúde”.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **dano / acidente ambiental**

Danos provocados ao ambiente, incluindo espécies vegetais e animais.

Os danos ambientais podem ser classificados em:

- “Danos causados às espécies e habitats naturais protegidos”: quaisquer danos com efeitos significativos adversos para a consecução ou a manutenção do estado de conservação favorável desses habitats ou espécies, cuja avaliação tem que ter por base o estado inicial;
- “Danos causados à água”: quaisquer danos que afetem adversa e significativamente, nos termos da legislação aplicável, o estado ecológico, ou o potencial ecológico, e o estado químico e quantitativo das massas de água superficial ou subterrânea, designadamente o potencial ecológico das massas de água artificial e muito modificada, com exceção dos danos às águas e os efeitos adversos;
- “Danos causados ao solo”: qualquer contaminação do solo que crie um risco significativo para a saúde humana devido à introdução, direta ou indireta, no solo ou à sua superfície, de substâncias, preparações, organismos ou microrganismos.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho]

### **degradação**

Decomposição de moléculas orgânicas em moléculas mais pequenas e, por último, em dióxido de carbono, água e sais.

[FONTE: APA (2011)]

**densidade de vapor**

Peso do volume de vapor ou gás puros (sem a presença de ar) comparado com o peso de um volume igual de ar seco com a mesma temperatura e pressão. Uma densidade de vapor menor de 1 (um) indica que o vapor é mais leve que o ar e com tendência a subir. Uma densidade de vapor superior a 1 (um) indica que o vapor é mais pesado do que o ar e pode concentrar-se e propagar-se ao longo do solo.

[FONTE: ANPC (2011)]

**derrame**

Liberação acidental de uma substância perigosa que pode afetar a saúde humana, a terra, a vegetação, corpos de água e o lençol freático.

[FONTE: adaptado de GRI (2020)]

**derrame grande**

Derrame que envolve quantidades superiores a 200 litros para líquidos e superiores a 300 quilogramas para sólidos.

[FONTE: ANPC (2011)]

**derrame pequeno**

Derrame que envolve quantidades inferiores a 200 litros para líquidos e inferiores a 300 quilogramas para sólidos.

[FONTE: ANPC (2011)]

**Derived Minimal Effect Level (DMEL)**

Nível derivado de exposição com efeitos mínimos. Os efeitos são considerados mínimos para a saúde e ambiente.

[FONTE: adaptado de ECHA (2008)]

**Derived No-Effect Level (DNEL)**

Níveis derivados de exposição sem efeitos. Nível de exposição a uma substância abaixo do qual não se prevê a ocorrência de efeitos adversos. Por conseguinte, o DNEL é o nível de exposição a uma substância acima do qual as pessoas não devem ser expostas.

[FONTE: APA (2011)]

### **descarga de explosão**

Medida de proteção que limita a pressão de explosão através da descarga da mistura não queimada e dos produtos de combustão pelo acionamento de aberturas previstas para esse efeito, por forma a que o recipiente, o local de trabalho ou o edifício não seja solicitado para além da sua capacidade de resistência à explosão.

[FONTE: CE (2005)]

### **descontaminação**

Procedimento que elimina ou reduz agentes a um nível seguro ou que procede à alteração da sua natureza relativamente ao nível de contaminação.

**EXEMPLOS:** Exemplos de tipos de descontaminação: física (utilização de meios físicos) ou química (utilização de meios químicos).

**NOTA 1:** Neste processo é relevante a minuciosidade.

[FONTE: adaptado de Barroso, F. et al. (2021); adaptado de ISO 35001:2019; adaptado de OMS (2004)]

### **descontaminação química**

Procedimento que elimina ou reduz agentes químicos a um nível seguro ou que procede à alteração da sua natureza química para substâncias inócuas relativamente à contaminação. Remoção ou neutralização de agentes químicos perigosos.

[FONTE: adaptado de Barroso, F. et al. (2021); adaptado de ISO 35001:2019; adaptado de OMS (2004)]

### **desempenho**

Resultado mensurável.

**NOTA 1:** O desempenho pode referir-se a constatações quantitativas ou qualitativas.

**NOTA 2:** O desempenho pode referir-se à gestão de atividades, a processos, a produtos (incluindo serviços), a sistemas ou a organizações.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **desenvolvimento sustentável / sustentabilidade**

Desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades.

**NOTA 1:** O desenvolvimento sustentável é composto por três dimensões: económica, ambiental e social.

**NOTA 2:** O desenvolvimento sustentável refere-se a interesses socioambientais mais amplos, e não aos interesses de organizações específicas.

[FONTE: GRI (2020)]

**desinfecção**

Procedimento para a eliminação de contaminantes biológicos nas superfícies, materiais ou equipamentos de trabalho que possam ser focos de infeção.

[FONTE: ACT (2015)]

**desinfecção química**

Procedimento de desinfecção com recurso a soluções e boas práticas de descontaminação química.

[FONTE: adaptado de ACT (2015); adaptado de OMS (2004), adaptado de Ferreira, W., Sousa, J. (1998)]

**desinfetante ou antiséptico**

Substância química ou mistura de substâncias químicas utilizadas para eliminar microrganismos, mas não necessariamente esporos. Desinfetantes são normalmente aplicados em superfícies.

**EXEMPLOS:** fenóis, álcoois, cloro e agentes libertadores de cloro, iodo, peróxido de hidrogénio, clorexidina, detergentes catiónicos, mercuriais.

[FONTE: adaptado de OMS (2004), adaptado de Ferreira, W., Sousa, J. (1998)]

**desinsetização**

Procedimento tendente a eliminar os insetos indesejáveis de um local de trabalho mediante procedimentos químicos ou físicos.

[FONTE: ACT (2015)]

**desintoxicação**

Eliminação de substância química (p. ex., veneno e substância psicotrópica) ou seus efeitos sobre um trabalhador.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**despistagem (“screening test”)**

Ferramenta para despistagem ou confirmação de doenças.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

### **destilação**

Separação dos componentes de uma mistura líquida baseada em diferenças de volatilidade. A mistura é aquecida para converter o líquido em vapor, a sua forma gasosa, e o vapor é condensado num líquido num recipiente diferente.

[FONTE: Reger, D., *et al.* (1997)]

### **destinatário de um artigo**

Utilizador industrial ou profissional ou um distribuidor, ao qual seja fornecido um artigo.

**NOTA 1:** Não abrange os consumidores.

[FONTE: APA (2011)]

### **destinatário de uma substância ou mistura**

Utilizador a jusante ou um distribuidor ao qual seja fornecida uma substância ou uma mistura.

[FONTE: APA (2011)]

### **determinação**

Atividade que visa identificar uma ou mais características e os seus valores característicos.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **determinante de doença**

Qualquer fator ou variável que pode afetar a frequência com que ocorre uma dada doença numa população, podendo ser de natureza intrínseca ou extrínseca.

**EXEMPLOS:** Exemplos de determinante de natureza intrínseca são características físicas ou fisiológicas e de determinantes de natureza extrínseca são clima, solo e intervenção humana (estão associados à influência ambiental).

[FONTE: Henriques, P. *et al.* (2004)]

### **Diagrama de Hommel**

Diamante do Perigo. Possui sinais de identificação do grau de perigo das substâncias de acordo com quatro características:

- Inflamabilidade;
- Reatividade;
- Riscos para a saúde;
- Riscos específicos.

[FONTE: adaptado de Machado, A., Salvador, N. (2005)]

### **diluição**

Processo de preparar uma solução menos concentrada a partir de outra solução mais concentrada.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **dioxina**

É o nome genérico dado ao conjunto de 75 dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) e 135 dibenzofuranos policlorados (PCDF), dos quais 17 apresentam toxicidade revelante. As dioxinas não são produzidas intencionalmente, ocorrem numa série de processos químicos, e formam-se em pequena quantidade em quase todos os processos de combustão.

[FONTE: ASAE, 2022]

### **disponibilidade de uma substância**

Medida em que essa substância se torna uma espécie solúvel ou desagregada. No caso da disponibilidade dos metais, medida em que a porção metálica iónica de um componente metálico se pode desagregar do resto do componente (molécula).

[FONTE: APA (2011)]

### **disruptor endócrino**

Com propriedades desreguladoras do sistema endócrino, ou seja, que apresentam efeitos adversos causados por qualquer modalidade endócrina.

**EXEMPLOS:** Poluentes Orgânicos Persistentes (POP).

[FONTE: ECHA [113] (2018)]

### **dissolvente**

Substância líquida que tem a propriedade de transformar um corpo sólido, líquido ou gasoso numa solução homogénea.

**EXEMPLOS:** Exemplos de dissolventes: metanol e tetracloreto de carbono.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

### **distribuição**

Processo de passagem de tóxicos por diversos tecidos através da dissolução do sangue, ligado a proteínas séricas ou ligado a células do sangue.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

### **distribuidor**

Qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na UE, incluindo um retalhista, que apenas armazene e coloque no mercado uma substância, estreme ou contida numa preparação, para utilização por terceiros.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **documento**

Informação e respetivo meio de suporte.

**EXEMPLOS:** Registo, especificação, documento de procedimento, desenho, relatório e norma.

**NOTA 1:** O meio de suporte pode ser papel, magnético, eletrónico ou disco ótico de computador, fotografia ou amostra de referência, ou uma das suas combinações

**NOTA 2:** Um conjunto de documentos, p. ex. especificações e registos, é frequentemente denominado “documentação”.

**NOTA 3:** Alguns requisitos (p. ex. requisitos de legibilidade) dizem respeito a todos os tipos de documentos. Contudo, podem existir diferentes requisitos para especificações (p. ex. requisitos para controlo das revisões) e para registos (p. ex. requisitos de recuperação).

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **doença**

Condição na qual a presença de uma alteração no organismo provoca a perda de saúde e, portanto, da sua homeostasia.

**EXEMPLOS:** Exemplos de doenças provocadas pelos agentes químicos: intoxicação, asfixia, infeção, alergia, irritação, queimadura, convulsão, doença respiratória, doença neurológica, tontura, dor de cabeça, perda de memória, sonolência, insónia, náusea, vómito, fadiga, infertilidade, malformação no feto, deficiência congénita, alteração em órgão (p. ex. cegueira, zumbido nos ouvidos, descoordenação dos movimentos), cancro, coma ou outros efeitos adversos.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

### **doença crónica**

Doença que se manifesta durante um período alargado de tempo em comparação com a evolução dos processos agudos.

**NOTA 1:** Os sintomas da doença crónica podem ser menos evidentes que os sintomas da fase aguda do mesmo processo e podem originar incapacidades totais ou parciais.

[FONTE: OM (2004)]

**doença de declaração obrigatória (DDO)**

Doença que causa, na ausência de intervenção, altos índices de morte prematura e/ou mortalidade globais, problemas significativos de saúde, para as quais existem medidas efetivas de prevenção e a obrigatoriedade de comunicá-las.

[FONTE: ACT (2015)]

**doença profissional**

Doença que resulta diretamente das condições de trabalho, consta da Lista de Doenças Profissionais e causa incapacidade para o exercício da profissão ou morte.

[FONTE: adaptado de Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho]

**doença relacionada com o trabalho**

Afeções inespecíficas que não reconhecem um só agente causal.

EXEMPLOS: cancro, doenças cardiovasculares, artroses e aborto.

[FONTE: adaptado de Borges, E. (2018)]

**dose**

Quantidade de contaminante suscetível de causar dano num determinado período de tempo. É independente de fatores intrínsecos.

**NOTA 1:** Dose = Concentração média ponderada do contaminante x Tempo de exposição

**NOTA 2:** As unidades de medida são as seguintes: a dose (D) exprime-se em mg/m<sup>3</sup> x ano; a concentração (C) é expressa em mg/m<sup>3</sup> e o tempo de exposição (t) é expresso em anos.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

**dose admissível**

Dose de um contaminante que não provoca efeitos prejudiciais na saúde de um trabalhador.

[FONTE: Espiga, M. (2005)]

**dose de referência (RfD)**

Dose que provoca uma alteração pré-determinada na resposta; envolve a aplicação de um modelo matemático a dados que representam uma relação dose-resposta.

[FONTE: APA (2011); Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**dose letal 50 (LD50)**

Dose que mata 50% dos animais após uma exposição aguda e num determinado período de tempo. Quanto mais baixa for a LD50, mais tóxico é o agente químico. Exprime-se em mg/Kg de peso corporal.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**dose efetiva 50 (ED50)**

Dose que efetivamente produz o efeito desejado em 50% dos animais, após uma exposição aguda e num determinado período de tempo. Quanto mais baixa for a ED50, mais potente é o agente químico. Exprime-se em mg/Kg de peso corporal e, no caso dos fármacos, considera-se a dose padrão para o início de terapêutica.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**dose tóxica 50 (TD50)**

Dose que produz um efeito tóxico em 50% dos animais após uma exposição aguda e num determinado período de tempo.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**dossiê de registo**

Consiste num dossiê técnico e, sempre que necessário, num Relatório de Segurança Química a apresentar para efeitos de registo de substâncias no âmbito do Regulamento REACH.

[FONTE: APA (2011)]

**dossiê técnico**

Dossier que contém informações sobre as substâncias químicas relativas a:

- Identidade da substância;
- Classificação e rotulagem;
- Propriedades físico-químicas;
- Propriedades toxicológicas;
- Propriedades ecotoxicológicas;
- Informação sobre fabrico e utilização;
- Guia para utilização segura.

**NOTA 1:** Necessário para todas as substâncias químicas sujeitas a obrigação de registo.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**downstream**

Refere-se às organizações que desempenham um papel na distribuição ou uso de bens e serviços fornecidos pela organização que emite pareceres / relatórios ou, de forma mais geral, desempenham um papel em uma etapa posterior na cadeia produtiva em relação à organização que emite pareceres / relatórios.

[FONTE: GRI (2006)]

**E**

**eChemPortal**

Base de dados sobre agentes químicos, internacional, a qual é gerida pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE).

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

**ecossistema**

Unidade ecológica, estável no tempo, formada pelo conjunto de população vegetal e animal.

[FONTE: adaptado de Duquet, M. (2007)]

**ecotoxicologia**

Área multidisciplinar que integra a Ecologia e a Toxicologia e que estuda os efeitos tóxicos das substâncias nas populações, comunidades e ecossistemas, ou seja, em elevados níveis de organização. Estes estudos incluem as vias de entrada e de transporte dos agentes em causa e a sua interação com o ambiente.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**edema**

Acumulação de uma quantidade excessiva de líquido nas células e tecidos. O edema pulmonar é uma acumulação excessiva de fluidos nos pulmões, por exemplo, após a inalação de um gás que seja corrosivo ao tecido do pulmão.

[FONTE: ANPC (2011)]

### **eGovernment**

Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) utilizadas na saúde e prestação de cuidados de saúde e processo de análise do impacto das transformações na organização e prestação de serviços às partes interessadas, que potencie a operacionalização de políticas públicas.

[FONTE: adaptado de Oliveira, A. (2014)]

### **eSaúde (eHealth)**

Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) utilizadas ao serviço da saúde, da medicina e dos cuidados por telemedicina. Engloba as áreas de: saúde; telecomunicações; tecnologias e educação.

[FONTE: adaptado de Oliveira, A. (2014)]

### **European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)**

Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes no Mercado.

[FONTE: APA (2011)]

### **European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)**

Lista Europeia das Substâncias Químicas Notificadas.

[FONTE: APA (2011)]

### **eficácia**

Medida em que as atividades planeadas são realizadas e atingidos os resultados pretendidos.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **efeito**

Aquilo que é produzido por um agente ou causa; resultado; consequência.

[FONTE: Vincoli, J. (2000)]

### **efeito secundário ou lateral**

Efeito indesejável de um fármaco que ocorre para além do efeito terapêutico pretendido, podendo ou não ser dependente da dose.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **efeito tóxico de um fármaco**

É o exagero do efeito terapêutico, não sendo comum em doses normais.

**EXEMPLOS:** Exemplos de efeitos tóxicos de fármacos: cefaleias devido a um antagonista dos canais de cálcio, pois resulta do mesmo mecanismo terapêutico, ou seja, vasodilatação.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **eliminação de resíduos**

Qualquer operação de tratamento de resíduos que não seja de valorização, ainda que se verifique como consequência secundária a recuperação de substâncias ou de energia.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro]

### **equipa auditora**

Uma ou mais pessoas que conduzem uma auditoria, se necessário com o suporte de peritos técnicos.

**NOTA 1:** Um dos auditores da equipa auditora é nomeado coordenador da equipa auditora.

**NOTA 2:** A equipa auditora pode incluir auditores em formação.

[FONTE: NP EN ISO 19001:2019]

### **equipamento de medição**

Instrumento de medição, software, padrão de medição, material de referência ou aparelho auxiliar ou uma combinação desses elementos, necessários à concretização de um processo de medição.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **equipamento de proteção individual (EPI)**

Material usado para evitar a exposição ou contaminação de uma pessoa por materiais biológicos.

**NOTA 1:** Exemplos de EPI: Fatos de proteção integral, batas, luvas, máscaras, óculos ou viseiras.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **equipamento de trabalho**

Qualquer máquina, aparelho, ferramenta ou instalação utilizado no trabalho.

[FONTE: CE (2005)]

**embalador**

Pessoa singular ou coletiva que enche as mercadorias perigosas nas embalagens, incluindo as grandes embalagens e os grandes recipientes para granel (GRG) e, se for o caso, prepara os volumes para fins de transporte.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

**embalagem**

Um ou mais recipientes e outros componentes ou materiais necessários para que os recipientes desempenhem a sua função de contenção e outras funções de segurança.

[FONTE: APA (2011)]

**embalagem intermédia**

Embalagem colocada entre a embalagem interior ou os artigos e a embalagem exterior.

[FONTE: APA (2011)]

**embalagem não reutilizável / embalagem de utilização única**

Embalagem que não é reutilizável.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro]

**embalagem reutilizável**

Embalagem que tenha sido concebida, projetada e colocada no mercado para perfazer múltiplas viagens ou rotações no seu ciclo de vida, através de um novo enchimento no produtor do produto ou da reutilização para o mesmo fim para que foi concebida.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro]

**EMEP**

Programa comum de vigilância contínua e de avaliação do transporte a longa distância dos poluentes atmosféricos na Europa.

[FONTE: adaptado de POP (2004)]

**emissão**

Libertação para o ambiente de substâncias, preparações, que resulte de uma atividade humana.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho]

**empregador**

Qualquer pessoa singular ou coletiva que seja titular da relação de trabalho com o trabalhador e responsável pela empresa e/ou instalação.

[FONTE: adaptado de CE (2005)]

**endobiótico**

Organismo que vive dentro de células ou tecidos do hospedeiro.

**EXEMPLOS:** Exemplo de endobióticos: monóxido de carbono e cianeto.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**endógeno**

Que se origina no interior do organismo por causas internas por alteração funcional ou estrutural de um órgão ou sistema.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**ensaio**

Determinação de acordo com os requisitos para uma utilização ou aplicação específica pretendida.

**NOTA 1:** Se o resultado do ensaio mostrar conformidade, pode ser utilizado para propósitos de validação.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**Environmental Release Category (ERC)**

Categoria de libertação para o ambiente. Descreve como a substância é libertada no ambiente.

**EXEMPLOS:** ERC1 – Fabrico da substância; ERC2 – Formulação numa mistura.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**envolvimento**

Participar numa atividade, evento ou situação.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**energia**

Capacidade de realizar trabalho ou produzir transformações.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **energia de ativação**

Quantidade de energia mínima necessária para iniciar uma reação química.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **energia química**

Energia armazenada nas unidades estruturais de substâncias químicas.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **enzima**

Catalisador biológico que aumenta a velocidade das reações químicas que ocorrem nas células e organismos sem se alterar. Cada enzima tem um caráter específico, isto é, atua sobre um determinado substrato convertendo-o num determinado produto.

**EXEMPLOS:** Exemplos de enzimas: lisozima, quimotripsina, papaína e acetoacetato descarboxilase.

**Nota 1:** Tipos de reações catalisadas: oxidação-redução, hidrólise, remoção de um grupo de uma molécula (sem ser por hidrólise), isomerização e síntese acoplada à hidrólise de ATP.

**Nota 2:** Tipos de classes de enzimas: oxido-redutase, transferase, hidrolase, liase, isomerase e ligase.

[FONTE: Cabral, J. et al. (2003)]

### **epidemiologia**

Estudo da doença nas populações e dos fatores de risco que determinam a sua ocorrência. Refere-se ao estudo das doenças causadas aos trabalhadores pelo ambiente de trabalho.

[FONTE: adaptado de Henriques, P. et al. (2004); adaptado de Miguel, A. (2014)]

### **espaço confinado**

Llocal com aberturas limitadas de entrada e saída, com ventilação natural desfavorável e níveis deficientes de oxigénio, podendo conter ou produzir contaminantes químicos tóxicos ou inflamáveis e que não está concebido para uma ocupação contínua por trabalhadores.

**EXEMPLOS:** Exemplos de espaços confinados: tubagens, silos, tanques de armazenagem, caixas de esgotos e digestores.

[FONTE: Araújo (2020)]

### **especificação**

Documento que estabelece requisitos.

**EXEMPLOS:** Manual, plano, desenho técnico, documento de procedimento, instrução de trabalho.

**NOTA 1:** Uma especificação pode estar relacionada com atividades (p. ex. documento de procedimento, especificação de processo ou especificação de ensaio), ou com produtos (p. ex. especificação de produto, especificação de desempenho e desenho).

**NOTA 2:** Pode-se dar o caso de, ao declarar requisitos, haver uma especificação adicional que dê indicação dos resultados atingidos em desenvolvimento de novos produtos e assim, em alguns casos, possa ser utilizada como um registo.

[FONTE: adaptado de ISO 9000:2015]

### **especificação técnica**

Documento que define os requisitos técnicos que o produto deve cumprir.

[FONTE: Diretiva 2014/34/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014]

### **esporocida**

Substância química ou mistura de substâncias químicas utilizadas para matar microrganismos e esporos.

[FONTE: OMS (2004)]

### **estádio do ciclo de vida (LCS)**

Etapa da vida da substância em que a utilização tem lugar.

**EXEMPLOS:** Exemplos de estádios do ciclo de vida: extração de matérias-primas, obtenção de matérias-primas, desenvolvimento de produto, produção, transporte / entrega, utilização / manipulação, tratamento de fim de vida, destino final.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **European Chemicals Agency (ECHA)**

Agência Europeia dos Agentes Químicos. Organização da UE que visa gerir os aspetos técnicos, científicos e administrativos do REACH e o sistema de registo dos produtos químicos da UE.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**European Inventory of Existing Chemical Substances (EINECS)**

Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes no Mercado. É um inventário relativo à rotulagem das substâncias disponíveis na UE.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**evento**

Ocorrência ou alteração de um conjunto particular de circunstâncias.

[FONTE: Moreira, R. (2020)]

**evidência de auditoria**

Registos, afirmações factuais ou outra informação, que sejam relevantes para os critérios da auditoria e verificáveis.

[FONTE: NP EN ISO 19001:2019]

**evidência objetiva**

Dados que dão suporte à existência ou à veracidade de algo.

**NOTA 1:** Uma evidência objetiva pode ser obtida através de observação, medição, ensaio ou outros meios.

**NOTA 2:** Para propósitos de auditoria, a evidência objetiva consiste geralmente em registos, declarações relativas a factos ou outra informação que seja relevante para os critérios da auditoria e verificável.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**excreção**

Processo pelo qual as substâncias químicas são eliminadas do organismo. Os agentes tóxicos são excretados por diferentes vias e, na maioria das vezes, sob a forma de produtos mais hidrossolúveis, após a sua biotransformação.

[FONTE: INCA (2013)]

**exigência estatutária**

Requisito obrigatório especificado por uma entidade com poder legislativo.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**exigência regulamentar**

Requisito obrigatório especificado por uma autoridade mandatada por uma entidade com poder legislativo.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**exógeno**

Que se produz por causas externas como a doença produzida por um agente bacteriano ou viral.

[FONTE: OM (2004)]

**explosão**

Oxidação abrupta ou reação de decomposição que produz uma subida da temperatura, pressão ou ambas simultaneamente.

As explosões resultam de reações exotérmicas, muito rápidas, que liberam grande quantidade de calor, além de grandes volumes de gases serem produzidos em fração de segundos.

[FONTE: CE (2005); adaptado de Vidal, M., Carvalho, J. (2003)]

**explosão em massa**

Explosão que afeta quase toda a carga instantaneamente.

[FONTE: ANPC (2011)]

**explosivo instável**

Substância ou mistura explosiva termicamente instável e/ou demasiado sensível para um manuseamento, transporte e utilização normais.

[FONTE: APA (2011)]

**explosivo intencional**

Substância, mistura ou artigo fabricado com o objetivo de produzir um efeito explosivo prático ou pirotécnico.

[FONTE: APA (2011)]

**exposição**

É uma medida do contacto entre o agente químico e o organismo, em função da concentração e do tempo.

Quantidade de tempo passado ou natureza do contato com certos ambientes que possuem diferentes graus e tipos de perigosidade, ou proximidade a uma condição que possa causar acidente de trabalho ou doença profissional.

**EXEMPLOS:** agentes químicos (p. ex., pesticidas e explosivos).

[FONTE: adaptado de GRI (2020)]

**exposição cumulativa**

Soma ponderada destinada a representar exposição efetiva de um trabalhador a uma condição ambiental durante um período de tempo quando os níveis ou a intensidade dessa condição variam ao longo de todo o período em estudo.

[FONTE: adaptado de Vincoli, J. (2000)]

**extração localizada**

Cria, mediante aspiração, uma corrente de ar que capta os contaminantes ambientais na vizinhança imediata do foco que os gera.

Impede que o contaminante se disperse no ambiente e, por conseguinte, evita que se atinjam concentrações perigosas por exposição inalatória ou que se chegue perto do Limite Inferior de Inflamabilidade (LII) ou de Explosividade (LIE) da substância, para vapores e poeiras explosivos, respetivamente.

**NOTA 1:** Aplica-se a qualquer nível de toxicidade das substâncias.

[FONTE: adaptado de CE (2006)]

**F**

**fabricante**

Qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na Comunidade que fabrique uma substância química dentro da UE.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**fabrico**

Produção ou extração de substância química no estado natural.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**fármaco / substância ativa / princípio ativo (drug)**

Toda a matéria de origem humana, animal, vegetal ou química, à qual se atribui uma atividade apropriada para se produzir um medicamento.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **farmacocinética**

Estudo da ação dos fármacos no organismo, incluídas as vias e mecanismos de absorção e excreção, a velocidade de início da sua ação e a duração desta, a biotransformação da substância no organismo e os efeitos e vias de excreção dos seus metabolitos.

[FONTE: OM (2004)]

### **farmacodinâmica**

Estudo do modo de ação de um fármaco sobre um organismo, como a resposta farmacológica observada em relação com a concentração do fármaco num local ativo do organismo.

[FONTE: OM (2004)]

### **fator de risco**

Qualquer fator que apresenta características de possível efeito prejudicial para a saúde. Podem ser classificados em fatores: comportamentais, fisiológicos, demográficos, ambientais e genéticos.

**EXEMPLOS:** Exemplos de fatores de risco: consumo de álcool, consumo de tabaco, consumo de drogas.

[FONTE: EUPATI [116] (2022)]

### **fator de segurança**

Qualquer fator que apresenta características de segurança.

Depende da natureza da resposta produzida por esta dose efetiva mais baixa. Quando tais respostas consistem numa irritação reversível da pele ou mucosas, o fator de segurança entre a dose que produz este fenómeno e o nível recomendado será baixo. Pelo contrário, quando a dose mínima origina uma resposta tóxica caracterizada, o fator de segurança será alto.

**NOTA 1:** A margem de fatores de segurança normalmente utilizados para o estabelecimento dos valores-limite varia de 2 a 10.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### **fator humano**

Caraterística de uma pessoa que tem um impacto sobre um objeto em questão.

**NOTA 1:** As caraterísticas podem ser físicas, cognitivas ou sociais.

**NOTA 2:** Os fatores humanos podem ter um impacto significativo sobre um sistema de gestão.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**fator externo**

Qualquer fator relacionado com o ambiente externo.

**EXEMPLOS:** luz.

[FONTE: adaptado de Carvalho, A. (2016)]

**fator extrínseco**

Qualquer fator relacionado com agentes químicos e hábitos do trabalhador.

**EXEMPLOS:** consumo de café, tabaco e a prática de exercício físico

[FONTE: adaptado de Carvalho, A. (2016)]

**fator intrínseco**

Qualquer fator relacionado com o trabalhador (estado físico ou psicológico).

**EXEMPLOS:** ansiedade, depressão e stresse.

[FONTE: adaptado de Carvalho, A. (2016)]

**fator-M**

Fator multiplicador. Este fator é aplicado à concentração das substâncias classificadas como perigosas para o ambiente e é utilizado para determinar, pelo método da soma, a classificação das misturas em que tais substâncias estejam presentes.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**fibra respirável de amianto**

Fibras com comprimento superior a 5 µm e diâmetro inferior a 3 µm, cuja relação entre o comprimento e o diâmetro seja superior a 3:1.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho]

**ficha alargada de dados de segurança (FaDS)**

Ficha de dados de segurança que contém os cenários de exposição em anexo à mesma.

**NOTA 1:** Aplica-se apenas para a substâncias e não a misturas.

**NOTA 2:** Aplicável quando é necessário proceder a avaliação da segurança química.

[FONTE: adaptado de ECHA (2020); adaptado de Santos, P., Santos, A. (2020)]

### **ficha de dados de segurança (FDS)**

É um documento que fornece informações necessárias à proteção da saúde, segurança e ambiente. Fornece informações sobre substâncias e misturas aos destinatários na UE.

**NOTA 1:** A Ficha de Dados de Segurança (FDS) informa, entre outros aspetos, sobre a composição do produto, a identificação dos agentes químicos (perigos), o que fazer em caso de primeiros socorros, medidas a tomar no combate a incêndios e em fugas acidentais, como manusear e armazenar devidamente o produto, dados relativos ao controlo da exposição e proteção individual, as suas propriedades físicas e químicas e a sua estabilidade e reatividade.

[FONTE: adaptado de ECHA (2020)]

### **filtro HEPA**

Equipamento de alta eficiência, constituído por tecido de fibra de vidro com 60 µ de espessura.

**NOTA 1:** As fibras do filtro são formadas por uma trama tridimensional, a qual remove as partículas de ar que passam por este por inércia, intercessão e difusão.

**NOTA 2:** O filtro HEPA tem a capacidade para filtrar partículas com eficiência igual ou maior que 99,9%.

[FONTE: Santos, R., et al. (2017)]

### **fitoquímico**

Capaz de modular diferentes vias metabólicas, intervindo diferentemente nas várias fases do processo de carcinogénese.

[FONTE: Coimbra, M. (2017)]

### **fonte de exposição**

Qualquer agente químico que causa dano na saúde humana.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

### **fonte de ignição**

Transmite a uma mistura explosiva uma determinada quantidade de energia suscetível de propagar a ignição nessa mistura.

**EXEMPLOS:** Exemplos de fontes de ignição de natureza química: reações químicas; compressão adiabática, ondas de choque e fluxo de gases; chamas e gases quentes; superfícies quentes.

[FONTE: adaptado de CE (2005)]

**fonte de ignição efetiva**

Os efeitos das fontes de ignição são frequentemente subestimados ou desconhecidos. A sua efetividade, ou seja, a sua capacidade de provocarem a ignição de uma atmosfera explosiva, depende, entre outros fatores, da energia da fonte de ignição e das características da atmosfera explosiva.

[FONTE: CE (2005)]

**fonte do / de risco**

Elemento que, por si só ou em combinação com outros, tem um potencial de originar o risco.

[FONTE: Moreira, R. (2020)]

**formulador**

Produz misturas, que normalmente são fornecidas mais a jusante.

**EXEMPLOS:** Exemplos de misturas: tintas, colas e detergentes.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**fornecedor**

Organização que fornece um produto ou um serviço.

**EXEMPLOS:** Produtor, distribuidor, retalhista ou vendedor de um produto ou serviço.

**NOTA 1:** Um fornecedor pode ser interno ou externo à organização.

**NOTA 2:** Numa situação contratual um fornecedor é, por vezes, designado por “adjudicatário”.

**NOTA 3:** A pessoa que coloca no mercado é também o fornecedor da ficha de dados de segurança.

[FONTE: ISO 9000:2015; Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**fornecedor de uma substância química ou preparação / mistura**

Qualquer fabricante, importador, utilizador a jusante ou distribuidor que coloque no mercado uma substância química – estreme ou contida numa preparação – ou uma preparação.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**fornecedor de um artigo**

Qualquer produtor ou importador de um artigo, distribuidor ou outro interveniente na cadeia de abastecimento que coloque um artigo no mercado.

[FONTE: APA (2011)]

**fuga acidental**

Derrames, fugas ou emissões sobre as pessoas, os bens e o ambiente, de forma acidental.

[FONTE: adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

**fumo**

Constituído por pequenas partículas sólidas, expande-se muito rapidamente pela área disponível diminuindo ou impedindo a visibilidade. É irritante para o aparelho respiratório, provocando tosse, dificuldades na respiração ou mesmo asfixia.

[FONTE: Espiga, M. (2005)]

**função técnica (TF)**

Descreve a função da substância no produto.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**fungicida**

Produtos fitofarmacêuticos que se destinam a controlar os fungos que atacam as plantas.

[FONTE: ACT (2015)]

**G**

**gama de inflamabilidade**

A diferença entre o inferior e o superior limites inflamáveis, expressos em termos de percentagem de um vapor ou gás no ar ou oxigénio por volume.

[FONTE: Vincoli, J. (2000)]

**gás**

Substância que a 50°C tem uma pressão de vapor superior a 300 kPa (em termos absolutos) ou substância completamente gasosa a 20°C e à pressão normal de 101,3 kPa.

[FONTE: APA (2011)]

**gás comburente**

Gás ou misturas de gases que podem, em geral por fornecimento de oxigénio, causar ou contribuir mais do que o ar para a combustão de outras matérias.

[FONTE: APA (2011)]

**gás inflamável**

Gás ou misturas de gases com uma faixa de inflamabilidade com o ar a 20°C e à pressão normal de 101,3 kPa.

[FONTE: APA (2011)]

**gás sob pressão**

Gás que está contido num recipiente, a uma pressão igual ou superior a 200 kPa, ou que está liquefeito ou liquefeito e refrigerado. Inclui os gases comprimidos, gases liquefeitos, gases dissolvidos e gases liquefeitos refrigerados.

[FONTE: APA (2011)]

**gás tóxico**

Quase sempre invisível, pode contribuir para a propagação de incêndio.

[FONTE: adaptado de Espiga, M. (2005)]

**genotoxicidade**

Processo que altera a estrutura, o conteúdo de informação ou a segregação do ADN, incluindo os que danificam o ADN, ao interferir com os processos de replicação normais, ou que afetam essa replicação de uma forma não fisiológica (temporariamente). Utilizam-se habitualmente os resultados dos ensaios de genotoxicidade como indicadores de efeitos mutagénicos.

[FONTE: APA (2011)]

**germicida química**

Substância química ou mistura de substâncias químicas utilizadas para matar microrganismos.

[FONTE: OMS (2004)]

**genotóxico**

Agente que altera a estrutura, o conteúdo de informação ou a segregação do ADN, incluindo o que danifica o ADN, ao interferir com os processos de replicação normais, ou que afetam essa replicação de uma forma não fisiológica (temporariamente).

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**gestão**

Atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização.

**NOTA 1:** A gestão pode incluir o estabelecimento de políticas e objetivos e dos processos para atingir esses objetivos.

**NOTA 2:** O termo “gestão” por vezes refere-se a pessoas, isto é, a uma pessoa ou grupo com autoridade e responsabilidade para dirigir e controlar uma organização. Quando “gestão” for usado neste sentido, deverá usar-se sempre um qualificativo para evitar confusão com o conceito “gestão” como sendo o conjunto de atividades acima referido. Por exemplo, a “gestão deve...” é de evitar enquanto “a gestão de topo deve...” é aceitável. Caso contrário, deverão ser adotadas outras palavras para transmitir o conceito quando estiver relacionado com pessoas, p. ex. de gestão ou gestores.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**gestão de topo**

Pessoa ou grupo de pessoas que dirige e controla uma organização ao mais alto nível.

**NOTA 1:** A gestão de topo tem o poder de delegar autoridade e de proporcionar recursos no seio da organização.

**NOTA 2:** Se o âmbito do sistema de gestão do risco químico abranger apenas parte de uma organização, então a gestão de topo refere-se àqueles que dirigem e controlam essa parte da organização.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**gestão do risco**

Atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que respeita ao risco.

[FONTE: Moreira, R. (2020)]

**gestão do risco químico**

Atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização em relação ao risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

**Globally Harmonised System of classification and labelling of chemicals (GHS)**

Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Agentes Químicos. Estabelece critérios harmonizados a nível internacional para a classificação e rotulagem de agentes químicos e regras para a elaboração das fichas de dados de segurança.

[FONTE: adaptado de ONU (1995); adaptado de IMT (2016)]

**Gás Natural Comprimido (GNC)**

Gás comprimido composto por gás natural de forte teor em metano afeto ao número ONU 1971.

[FONTE: IMT (2016)]

**Gás Natural Liquefeito (GNL)**

Gás liquefeito por refrigeração composto por gás natural de forte teor em metano afeto ao número ONU 1972.

[FONTE: IMT (2016)]

**Gás Petrolífero Liquefeito (GPL)**

Gás liquefeito a baixa pressão, contendo um ou vários hidrocarbonetos ligeiros afetados apenas aos números ONU 1011, 1075, 1965, 1969 ou 1978, e que é maioritariamente constituído por propano, propeno, butano, isómeros do butano, ou buteno, com traços de outros gases de hidrocarbonetos.

[FONTE: IMT (2016)]

**gotículas**

Suspensão no ar de partículas, normalmente definidas como tendo mais de 10 micrómetros de diâmetro, que tendem a se depositar, resultando na contaminação das superfícies próximas.

[FONTE: OPAS (2021)]

**Grande Recipiente para Granel (GRG)**

Embalagem transportável, rígida ou flexível.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

### **grupo de compatibilidade**

As letras identificam os explosivos considerados como compatíveis. As matérias são consideradas como “compatíveis” se puderem ser transportadas juntas sem aumentar significativamente quer a probabilidade de um incidente quer, para uma determinada quantidade, a magnitude dos efeitos de tal incidente.

[FONTE: adaptado de ANPC (2011)]

### **grau de dispersão**

Mede a repartição (mais fina) de uma substância sólida ou líquida (fase dispersa) noutra substância líquida ou gasosa (meio de dispersão) sem ligação molecular, como por exemplo aerossol, emulsão, colóide ou suspensão.

[FONTE: CE (2005)]

### **grupo de embalagem**

Grupo ao qual são afetadas certas matérias em função do grau de perigo que apresentam para o transporte.

Os grupos de embalagens são classificados da seguinte forma:

- Matéria muito perigosa;
- Matéria medianamente perigosa;
- Matéria levemente perigosa.

**NOTA 1:** Podem ser classificadas em: matérias muito perigosas, matérias medianamente perigosas ou matérias levemente perigosas.

**NOTA 2:** Certos objetos contendo matérias perigosas são também afetados a um grupo de embalagem.

[FONTE: adaptado de ADR (2021)]

### **grupo de perigo**

Grupo de perigo ao qual pertence o agente químico, tendo em consideração as características de perigosidade:

- Perigo físico;
- Perigo para a saúde;
- Perigo para o ambiente.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **grupo vulnerável**

Conjunto ou subconjunto de pessoas com alguma condição ou característica física, social, política ou económica específica que o coloca em maior risco de sofrer um ónus ou em risco de sofrer um ónus excessivo e desproporcional dos impactos sociais, económicos ou ambientais resultantes das operações da organização.

**EXEMPLOS:** Exemplos de grupos vulneráveis: jovens, idosos, pessoas com deficiência, ex combatentes, deslocados internos, refugiados ou refugiados que regressam aos seus países de origem, famílias afetadas pelo HIV/AIDS, povos indígenas e minorias étnicas.

**NOTA 1:** As vulnerabilidades e impactos podem variar conforme o género.

[FONTE: GRI (2020)]

## **H**

### **hepatotoxicidade**

Capacidade potencialmente destrutiva do fígado por parte de um determinado agente químico.

**EXEMPLOS:** fármaco e álcool.

[FONTE: OM (2004)]

### **hematóxico**

Agentes químicos que provocam danos na saúde interferindo com o mecanismo celular de troca do oxigénio e do dióxido de carbono entre o sangue e os tecidos. Entra na corrente sanguínea por ingestão ou inalação, e provoca efeitos tóxicos diretos no fígado (p. ex., necrose hepática e hepatite aguda).

**EXEMPLOS:** cianeto de hidrogénio; cloreto de cianogénio; tetracloroetileno (utilizado em produtos de limpeza a seco).

[FONTE: Pinto, A. (2013); ANPC (2011)]

### **herbicida**

Produto fitofarmacêutico que se destina a combater ervas daninhas nas culturas.

[FONTE: ACT (2015)]

### **hidrocarboneto**

Composto constituído apenas por carbono e hidrogénio.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP)**

Inclui quatro agentes químicos indicadores: benzo[a]pireno, benzo[b]fluoranteno, benzo[k]fluoranteno e indeno[1,2,3-cd]pireno.

[FONTE: POP (2004)]

### **higiene do trabalho**

Integra um conjunto de metodologias não médicas, necessárias à prevenção das doenças profissionais, tendo como principal campo de ação o controlo dos agentes químicos, físicos e biológicos presentes nos componentes materiais do trabalho, através de técnicas e medidas sobre o ambiente de trabalho.

[FONTE: adaptado de Espiga, M. (2005)]

### **higiene industrial**

Técnica de atuação sobre os contaminantes / poluentes do ambiente, derivados do trabalho, com o objetivo de prevenir as doenças profissionais dos trabalhadores a eles expostos.

**EXEMPLOS:** Exemplos de ramos da higiene industrial: higiene teórica, higiene analítica, higiene operativa e higiene de campo.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### **higiene ocupacional**

Disciplina que antecipa, reconhece, avalia e controla os riscos para a saúde no ambiente de trabalho com o objetivo de proteger a saúde e bem-estar dos trabalhadores e salvaguardar a sociedade no geral. Estuda agentes presentes no local de trabalho que podem causar desconforto ou doença, avaliando a extensão do risco devido à exposição a esses agentes para prevenir a ocorrência de afeções da saúde a curto ou longo prazo”.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

### **hipersensibilidade**

Sinais ou sintomas objetivamente reprodutíveis, desencadeados pela exposição a estímulos conhecidos numa dose que é tolerada pelos indivíduos saudáveis.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

### **homologação**

Confirmação de que um produto (revestimento ou conversão química) satisfaz os requisitos das Diretivas.

[FONTE: QUALICOAT (2021)]

**horário concentrado**

Período normal de trabalho diário que pode ser aumentado até quatro horas diárias.

[FONTE: Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro]

**I**

**identificação do risco**

Processo de pesquisa, de reconhecimento e de descrição dos riscos.

[FONTE: ISO 31001:2018]

**importação**

Introdução física no território aduaneiro da UE.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**importador**

Qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na UE que seja responsável pela importação.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**importador com um “representante único”**

Importadores são utilizadores a jusante quando o seu fornecedor de um país terceiro (estabelecido fora da UE) tiver nomeado um “representante único” para agir como registante estabelecido fora da UE.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**incidente**

Ocorrência decorrente do trabalho ou no curso do mesmo, que resulta ou poderia resultar em dano.

**NOTA 1:** Um incidente em que ocorre dano é referido por vezes como um "acidente".

**NOTA 2:** Embora possa haver uma ou mais não conformidades relacionadas com um incidente, um incidente também pode ocorrer quando não existe não conformidade.

[FONTE: ISO 45001:2018]

### **incineração**

Queima controlada de resíduos em altas temperaturas.

**NOTA 1:** A incineração de resíduos pode ser realizada com ou sem recuperação de energia. A incineração com recuperação de energia é também conhecida como energia recuperada do “lixo”. No contexto do relato de resíduos, a incineração com recuperação de energia é considerada uma operação de disposição.

[FONTE: GRI (2020)]

### **infraestrutura**

Sistema de instalações, equipamentos e serviços necessários para a operacionalização de uma organização.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **indicador de diversidade**

Indicador para o qual a organização coleta dados no âmbito da diversidade dos seus trabalhadores.

**EXEMPLOS:** Exemplos de indicadores de diversidade: idade, ascendência e origem étnica, cidadania, credo, deficiências e gênero.

[FONTE: adaptado de GRI (2020)]

### **indicador**

Representação mensurável da condição ou estado das operações, da gestão ou das condições.

[FONTE: Pinto, A., (2016)]

### **índice biológico de exposição (IBE)**

Concentração de um marcador biológico resultante da exposição a um dado agente químico, em fluido biológico identificado e que corresponde ao resultado da monitorização de trabalhadores saudáveis expostos por inalação a concentrações ao nível do VLE-MP para aquele agente.

[FONTE: NP 1796:2014]

### **índice terapêutico (TI)**

Rácio entre dose letal 50 (LD50) e dose efetiva 50 (ED50). Traduz uma margem de segurança do composto. Se tiver um valor próximo de 1, significa que o composto apresenta margem terapêutica estreita, como é o caso de vários anticancerígenos.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **inflamabilidade**

Caraterística de um material inflamável, ou seja, que inicia uma reação de combustão com baixa energia de ativação (baixo ponto de inflamação).

[FONTE: INTERVIR (2019)]

### **inflamável**

Qualquer substância que seja facilmente inflamável e queima, ou tem uma rápida taxa de propagação de chamas. Capaz de ser acendido e queimado. No que respeita a um fluido ou gás, significa que é suscetível de se incendiar rapidamente ou de explodir.

[FONTE: Vincoli, J. (2000)]

### **informação**

Dados com significado.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **informação documentada**

Informação requerida para ser controlada e mantida por uma organização e o meio onde a mesma está contida.

**NOTA 1:** A informação documentada pode estar em qualquer formato e meio de suporte e ser proveniente de qualquer fonte.

**NOTA 2:** A informação documentada pode referir-se:

- À informação sobre o sistema de gestão do risco químico, incluindo processos relacionados;
- À informação criada para a operacionalização da organização (documentação);
- À evidência de resultados atingidos (registos).

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **informação e rotulagem**

Comunicação entregue junto com o produto a respeito de suas caraterísticas.

[FONTE: adaptado de GRI (2020)]

### **inerte**

Que não se move ou atua. Não toma parte de uma reação química nem atua como catalisador.

[FONTE: OM (2004)]

**ingestão**

Toma oral de substâncias.

[FONTE: OM (2004)]

**inovação**

Objeto novo ou alterado que gera ou redistribui valor.

**NOTA 1:** As atividades de que resulta inovação são geralmente geridas.

**NOTA 2:** A inovação é geralmente significativa quanto ao seu efeito.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**inseticida**

Produto químico utilizado contra insetos.

[FONTE: adaptado de Teixeira, F. (2014)]

**inspeção**

Determinação da conformidade face a requisitos especificados.

**NOTA 1:** Se o resultado de uma inspeção mostrar conformidade, pode ser usado para propósitos de verificação.

**NOTA 2:** O resultado de uma inspeção pode mostrar conformidade ou não conformidade ou um grau de conformidade.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**instalação**

Unidade operacional e edifícios associados e equipamentos usados para gerir agentes químicos.

**NOTA 1:** Inclui o laboratório, juntamente com a infraestrutura de apoio, equipamentos e serviços, incluindo salas de apoio, tais como, antecâmaras, vestiários, salas de esterilização e salas de armazenamento.

**NOTA 2:** Este documento é aplicável a outros tipos de instalações que não se enquadram na definição de laboratório (p. ex. biotérios, aquários e estufas), mas que efetuam atividades relevantes.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

**instalação de combustão**

Qualquer equipamento técnico em que sejam oxidados produtos combustíveis com vista a utilizar o calor assim produzido.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **instalação de combustão mista**

Qualquer instalação de combustão suscetível de ser alimentada simultânea ou alternadamente por dois ou mais tipos de combustível.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **instalação de coíncineração de resíduos**

Unidade técnica fixa ou móvel que tem como principal finalidade a geração de energia ou a produção de materiais e que utiliza resíduos como combustível habitual ou complementar, ou na qual os resíduos são sujeitos a tratamento térmico com vista à sua eliminação através da incineração dos resíduos por oxidação ou por outros processos de tratamento térmico, como a pirólise, a gaseificação ou processos de plasma, se as substâncias resultantes do tratamento forem subsequentemente incineradas.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **instalação de incineração de resíduos**

Qualquer unidade ou equipamento técnico fixo ou móvel destinado ao tratamento térmico de resíduos, com ou sem valorização do calor gerado pela combustão, através da incineração dos resíduos por oxidação e outros processos de tratamento térmico, como a pirólise, a gaseificação ou processos de plasma, se as substâncias resultantes do tratamento forem subsequentemente incineradas.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **instrumento da OMI**

Instrumento jurídico relacionado com mercadorias perigosas e poluentes, distinguindo a forma como as mercadorias são transportadas (embaladas e a granel) e por tipo de carga (sólidos, líquidos e gases liquefeitos).

[FONTE: adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

### **interação**

Alteração farmacocinética ou farmacodinâmica que ocorre quando dois ou mais agentes químicos interagem concomitantemente.

**EXEMPLOS:** Exemplos de tipos de interações: aditivo; sinérgica / supra-aditiva; potenciação; e antagonismo / infra-aditivo.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **intermodalidade**

Capacidade de um sistema de transportes proporcionar soluções em cadeia que permitam a conexão entre diferentes meios e modos de transporte tendo em vista satisfazer determinada deslocação entre uma origem e um destino pré-definidos.

A intermodalidade engloba a utilização de, pelo menos, dois modos/meios diferentes de transporte de forma integrada o que pressupõe a realização de uma correspondência envolvendo um ou mais transbordos.

[FONTE: IMT (2011)]

### **International Convention for Safe Containers (CSC)**

Convenção Internacional sobre a Segurança dos Contentores.

[FONTE: IMT (2016)]

### **intervalo de descanso**

Intervalo(s) que procede(m) à interrupção do período de trabalho diário para efeitos de descanso de lanche, almoço e/ou jantar.

**NOTA 1:** A duração pode variar em função do instrumento de regulamentação coletiva de trabalho aplicável.

[FONTE: Adaptado da Lei n.º 23/2012, de 25 de junho]

### **intoxicação**

Ocorre quando se ultrapassa a dose máxima de segurança de uma determinada substância.

EXEMPLOS: A intoxicação pode ser aguda, subaguda, subcrónica ou crónica.

**NOTA 1:** “Intoxicação” é utilizada para casos de concentrações excessivas de compostos de origem exógena (sejam xenobióticos ou endobióticos).

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **intoxicação acidental**

Intoxicação que ocorre involuntariamente tendo em conta a multiplicidade de eventos.

Pode ser classificada em negligente e não negligente.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **intoxicação aguda**

Intoxicação que ocorre de uma forma rápida e em concentrações elevadas.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### **intoxicação crónica**

Intoxicação que ocorre lentamente e em concentrações baixas.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### **intoxicação intencional**

Intoxicação que ocorre de forma voluntária, sendo normalmente perpetrada com fins suicidas, mas não traduz, necessariamente, intenção de causar dano por intoxicação.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **inventário de classificação e rotulagem**

Base de dados mantida pela ECHA, que contém a classificação de todas as substâncias submetidas através de dossiês de registo ou de notificação de classificação e rotulagem, incluindo notificações PPORD. A informação contida neste inventário, que inclui o nome das substâncias, a sua classificação e rotulagem, está disponível para consulta pública.

[FONTE: APA (2011)]

### **irritação cutânea**

Produção de danos reversíveis na pele, na sequência da aplicação de uma substância de ensaio durante, no máximo, 4 horas.

[FONTE: APA (2011)]

### **irritação ocular**

Produção de alterações nos olhos, na sequência da aplicação da substância de ensaio na superfície anterior do olho, e que é totalmente reversível nos 21 dias seguintes à aplicação.

[FONTE: APA (2011)]

## **L**

### **laboratório**

Sala ou área claramente definida dentro de uma instalação destinada ao trabalho com agentes químicos.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **layout**

Arranjo físico dos recursos num determinado espaço de trabalho.

[FONTE: Pinto, J. (2010)]

### **LER**

Lista Europeia de Resíduos.

[FONTE: IMT (2016)]

### **leucemia**

Doença maligna dos glóbulos brancos (leucócitos), apresentando dois tipos primários: linfóide e mieloide. A leucemia linfóide implica aumento das células brancas do sangue denominadas linfócitos e a leucemia mieloide implica aumento das células brancas do sangue denominadas granulócitos. A leucemia pode ser aguda ou crônica.

[FONTE: INCA (2013)]

### **lesão ocular grave**

Dano produzido nos tecidos oculares ou uma degradação grave da visão, na sequência da aplicação de uma substância de ensaio na superfície anterior do olho, que não é totalmente reversível nos 21 dias seguintes à aplicação.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

### **libertação**

O agente químico abandona a forma farmacêutica ou o organismo através de mecanismos físicos de dissolução (principal), desagregação (comprimidos), fusão (supositórios) ou libertação prolongada (lipossomas).

[FONTE: adaptado de Raposo, T. (2021)]

### **liga / liga metálica**

Material metálico, homogêneo à escala macroscópica, constituído por dois ou mais elementos combinados de modo que não possam ser facilmente separados por meios mecânicos.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **limitar**

Reduz o alcance e gravidade das consequências de um acidente (p. ex. procedimentos de resposta de emergência).

[FONTE: APA [94] (2020)]

### **limite da zona de exclusão / hotline**

Delimitações utilizadas à volta da linha direta para bloquear a zona de exclusão.

**EXEMPLOS:** linhas, letreiros, fitas adesivas, sinais de perigo ou barreiras físicas (vedações ou cordas).

[FONTE: adaptado de NET (2022)]

**limite de concentração**

Limiar a partir do qual a presença de uma impureza, aditivo ou constituinte individual classificados numa substância ou mistura pode desencadear a classificação da substância ou mistura em causa.

[FONTE: APA (2011)]

**limite de explosão / explosividade / inflamabilidade**

Pode ocorrer uma explosão quando a concentração da substância inflamável suficientemente dispersa no ar ultrapassa um valor mínimo (limite inferior de explosão). Não ocorrerá uma explosão quando a concentração de gás ou vapor exceder um valor máximo (limite superior de explosão).

[FONTE: CE (2005)]

**limite inferior de explosão / inflamabilidade**

Limite inferior da gama de concentrações de uma substância inflamável dentro da qual pode ocorrer uma explosão.

[FONTE: CE (2005)]

**limite superior de explosão / inflamabilidade**

Limite superior da gama de concentrações de uma substância inflamável dentro da qual pode ocorrer uma explosão.

[FONTE: CE (2005)]

**líquido**

Substância ou mistura que a 50°C, tem uma pressão de vapor de, no máximo, 300 kPa (3 bar); ou substância ou mistura que não é completamente gasosa a 20°C e à pressão normal de 101,3 kPa; ou substância ou mistura que tem um ponto de fusão ou um ponto de fusão inicial igual ou inferior a 20°C a uma pressão normal de 101,3 kPa.

[FONTE: APA (2011)]

**líquido criogénico / líquido refrigerado**

Gás liquefeito refrigerado com um ponto de ebulição mais frio do que -90°C à pressão atmosférica.

[FONTE: ANPC (2011)]

**líquido comburente**

Substância ou mistura líquida que, não sendo ela própria necessariamente combustível, pode, em geral, ao ceder oxigénio, provocar ou favorecer a combustão de outras matérias.

[FONTE: APA (2011)]

**líquido inflamável**

Líquido com um ponto de inflamação não superior a 60 °C.

[FONTE: APA (2011)]

**líquido pirofórico**

Substância ou mistura líquida que, mesmo em pequena quantidade, é suscetível de se inflamar no prazo de cinco minutos após entrar em contacto com o ar.

[FONTE: APA (2011)]

**lista candidata**

Lista de substâncias que suscitam elevada preocupação (SVHC), a partir da qual são selecionadas as substâncias que serão incluídas no Regulamento REACH.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**Lista Europeia de Resíduos (LER)**

Lista que inclui as características de perigosidade dos resíduos e respetivos códigos LER.

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

**lista de doenças profissionais**

Lista que inclui as doenças profissionais que causam incapacidade para o exercício da profissão ou morte.

[FONTE: adaptado de Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho]

**lista de produtos químicos tóxicos**

Agentes químicos tóxicos identificados para a aplicação de medidas de verificação ao abrigo da “Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenamento e Uso de Armas Químicas e a Destruição das Armas Químicas Existentes no Mundo”.

[FONTE: adaptado de Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenamento e Uso de Armas Químicas e a Destruição das Armas Químicas Existentes no Mundo]

**lista de restrições**

Listagem que inclui todas as restrições adotadas no âmbito do REACH com as substâncias e as consequentes condições de restrição.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**lista de substâncias cancerígenas**

Listagem das substâncias que apresentam propriedades cancerígenas, a qual foi elaborada e é atualizada pela Agência Internacional de Investigação do Cancro (IARC) e poderá ser utilizada em conjunto com as informações obtidas através do C&L Inventory e FDS, para o caso das substâncias não harmonizadas. Esta lista deverá também ser sempre consultada no caso das “entradas harmonizadas” quando a classificação das mesmas não faz referência à classe de carcinogenicidade.

[FONTE: APA [95] (2020)]

**lista MRSL (Manufacturing Restricted Substances List)**

Lista de substâncias restritas de fabricação.

**EXEMPLOS:** produtos químicos usados no processo de fabricação de um item de vestuário.

[FONTE: adaptado de EUROFINS (2018)]

**lista RSL (Restricted Substances List for Finished Products)**

Lista de substâncias restritas para produtos acabados.

**EXEMPLOS:** produtos químicos que permanecem no vestuário acabado.

[FONTE: adaptado de EUROFINS (2018); adaptado de AAFA (2021)]

**lista SVHC**

Listagem que inclui as substâncias que suscitam elevada preocupação para a saúde e para o ambiente.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**lista TARIC**

Listagem que incorpora os códigos e descrições da Nomenclatura Combinada (NC) estabelecidos na TARIC.

[FONTE: adaptado de “Requisitos para as notificações SCIP”, European Chemicals Agency (ECHA), 2020]

**lista ZDHC / lista positiva ZDHC (Zero Discharge of Hazardous Chemicals)**

Lista de substâncias restritas para alcançar a descarga zero de produtos químicos perigosos.

**EXEMPLOS:**

- Absorvedores de UV;
- Antibióticos e biocidas;
- Alquilfenol (AP) e Alquilfenol etoxilados (APEOs): incluindo todos os isômeros;
- Compostos orgânicos estanosos;
- Compostos Orgânicos Voláteis (COV);
- Clorobenzenos e clorotoluenos;
- Clorofenóis;
- Corantes - Azo (Que formam Aminas Restritas);
- Corantes - Corante Azul Marinho;
- Corantes - Dispersos (sensibilizantes);
- Corantes Dispersos (Carcinogênicos ou equivalentes)
- Éteres de glicóis / glicóis;
- Ftalatos - incluindo todos os outros ésteres do ácido ortoftálico;
- Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs);
- Metais pesados;
- Parafinas cloradas;
- Produtos químicos perfluorados e polifluorados (PFCs);
- Retardantes de chamas;
- Solventes halogenados.

[FONTE: Golden (2015)]

**local de ação**

Zona circunscrita do organismo onde atua um agente.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**local de acumulação ou reservatório**

Local de acumulação de um agente químico que pode originar longos tempos de semivida. É o órgão-alvo de acumulação de toxicidade. Nem sempre o órgão de acumulação é o principal alvo de toxicidade.

**EXEMPLOS:** Exemplos de órgãos de acumulação são: proteínas plasmáticas, osso, fígado, rim, pulmão e tecido adiposo.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **local de trabalho**

Local sob o controlo da organização, onde uma pessoa precisa de estar ou de ir por motivos de trabalho.

**NOTA 1:** As responsabilidades da organização no sistema de gestão do risco químico relativamente ao local de trabalho dependem do grau de controlo sobre o local de trabalho.  
[FONTE: ISO 45001:2018]

### **Lowest Observed Adverse Effect Level (LOAEL)**

Dose mais baixa que causa um efeito adverso observado e que difere estatisticamente dos controlos.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **Lowest Observed Effect Concentration (LOEC)**

Menor concentração com efeito observável. Menor concentração de ensaio da substância a ensaiar para a qual se observa um efeito significativo (a  $p < 0,05$ ) quando comparado com o controlo. No entanto, todas as concentrações de ensaio superiores à LOEC devem ter um efeito prejudicial igual ou superior ao verificado com a NOEC.

[FONTE: APA (2011)]

## **M**

### **malformação congénita**

Anomalia estrutural, presente no momento do nascimento, que pode ser gerada geneticamente, adquirida durante a gravidez ou o parto.

[FONTE: OM (2004)]

### **mandatário**

Pessoa singular ou coletiva, estabelecida na UE, mandatada por escrito pelo fabricante para praticar determinados atos em seu nome.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 111-C/2017, de 31 de agosto]

### **manutenção**

Combinação de todas as ações técnicas, administrativas e de gestão, durante o ciclo de vida de um bem, destinadas a mantê-lo ou repô-lo num estado em que ele pode desempenhar a função requerida.

**EXEMPLOS:** Exemplos de manutenção: limpeza com jato de água para remoção de resíduos de calceira de drenagem de cobertura (antes do início da época de chuva) e

verificação das condições de funcionamento, evitando assim a acumulação de poeiras ou lamas.

[FONTE: adaptado de NP EN 13306:2007; Lucas, S. (2021)]

#### **manutenção condicionada**

Manutenção preventiva baseada na vigilância do funcionamento do bem e/ou dos parâmetros significativos desse funcionamento, integrando as acções daí decorrentes.

**NOTA 1:** A vigilância do funcionamento e dos parâmetros pode ser executada segundo um calendário, a pedido ou de modo contínuo.

[FONTE: NP EN 13306:2007]

#### **manutenção corretiva**

Efetuada com a intenção de reduzir a probabilidade de ocorrência de avarias/falhas do material.

[FONTE: NP EN 13306:2007]

#### **manutenção preditiva**

Manutenção condicionada efetuada de acordo com as previsões extrapoladas da análise e da avaliação de parâmetros significativos da degradação do bem.

[FONTE: NP EN 13306:2007]

#### **manutenção preventiva**

Manutenção efetuada a intervalos de tempo pré-determinados, ou de acordo com critérios prescritos, com a finalidade de reduzir a probabilidade de avaria ou de degradação do funcionamento de um bem.

[FONTE: NP EN 13306:2007]

#### **manutenção programada**

Manutenção preventiva efetuada de acordo com um calendário pré-estabelecido ou de acordo com um número definido de unidades de utilização.

[FONTE: NP EN 13306:2007]

#### **manutenção sistemática**

Manutenção preventiva efetuada a intervalos de tempo preestabelecidos ou segundo um número definido de unidades de utilização, mas sem controlo prévio do estado do bem.

[FONTE: NP EN 13306:2007]

### **marcação**

Colocação de etiqueta ou marca no âmbito do ADR e inscrição no rótulo – rotulagem no âmbito do CLP.

[FONTE: adaptado de ADR (2021); adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **MARPOL**

Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios.

Contempla regras para o transporte de cargas perigosas e para os navios que transportam tais cargas.

[FONTE: adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

### **material biológico**

Qualquer material composto por, que contém ou poderá conter, agentes químicos e/ou seus produtos nocivos. Outros materiais biológicos incluem resíduos, material orgânico da natureza, meio de cultura ou preservação, e/ou culturas de células humanas, animais e vegetais. Animais e plantas ou suas partes manipuladas em laboratórios que poderão conter agentes químicos, toxinas ou vetores de agentes químicos, tais como artrópodes, nemátodes e ácaros são considerados materiais biológicos. Exemplos: sangue, secreções ou tecidos de origem humana ou animal.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **Material Contendo Amianto (MCA)**

Manuseamento de materiais contendo amianto.

[FONTE: Portaria n.º 40/2014, de 17 de fevereiro]

### **material particulado**

Partículas sólidas e aerossóis (finamente divididos, na forma de gotículas).

**NOTA 1:** O material particulado resulta essencialmente das emissões do tráfego automóvel, dos sistemas de aquecimento e das atividades industriais, sendo ao nível dos grandes aglomerados populacionais onde a exposição a este poluente é mais preocupante. As emissões naturais são também uma fonte de partículas, como é o caso das poeiras provenientes dos desertos do Norte de África e as resultantes dos incêndios florestais, podendo ter uma contribuição significativa no incremento dos níveis de partículas.

[FONTE: adaptado de APA (2022)]

### **Maximum Tolerated Dose (MTD)**

Dose máxima tolerada. É a dose mais alta de um medicamento ou tratamento que irá produzir o efeito desejado, sem resultar em efeitos secundários inaceitáveis. É determinada em ensaios clínicos testando doses crescentes em diferentes grupos de trabalhadores, até que seja encontrada a dose mais alta aceitável com efeitos secundários aceitáveis.

[FONTE: EUPATI [115] (2022)]

### **medicamento**

Toda a substância, ou associação de substâncias, apresentada como possuindo propriedades curativas ou preventivas de doenças ou dos seus sintomas, em humanos e outros animais, ou que possa ser utilizada ou administrada, com vista a estabelecer um diagnóstico médico, ou exercer uma ação farmacológica, imunológica ou metabólica, visando restaurar, corrigir ou modificar funções fisiológicas.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **medição**

Processo para determinar um valor.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **medida de prevenção**

Qualquer medida adotada em resposta a um evento, ato ou omissão que tenha causado um risco, destinada a prevenir ou minimizar ao máximo os danos provocados.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho]

### **medida de proteção contra explosões**

Destina-se a limitar as consequências de uma eventual explosão.

[FONTE: Miguel, A. (2014)]

### **melhoria**

Atividade para aperfeiçoar o desempenho.

**NOTA 1:** A atividade pode ser recorrente ou isolada.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **melhoria contínua**

Atividade recorrente para melhorar o desempenho.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**mercadoria perigosa**

Matérias e objetos cujo transporte é proibido segundo o ADR ou autorizado apenas nas condições previstas de acordo com o ADR.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

**metabolito**

Substância produzida por ação metabólica ou necessário para um processo metabólico.

**NOTA 1:** O metabolito essencial é fundamental para o processo metabólico vital.

[FONTE: OM (2004)]

**metabolismo**

Processo de transformação de xenobióticos e endobióticos. Normalmente uma sequência de reações enzimáticas que altera as suas propriedades físico-químicas, favorecendo em geral a eliminação do organismo.

**EXEMPLOS:** Exemplos de exceções às reações enzimáticas podem ser a conjugação com a glutathione, hidrólise ácida.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**metal**

Elemento bom condutor de calor e de eletricidade, com tendência para formar iões positivos em compostos iónicos.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **metal pesado**

Elemento metálico cuja massa específica é cinco vezes superior à da água. Grupo de elementos químicos com propriedades metálicas que existem naturalmente na crosta terrestre. A sua perigosidade para os seres vivos e para o ambiente fica a dever-se ao facto de não poderem ser degradados nem química nem biologicamente, tendo tendência a acumular-se nos organismos vivos. A libertação dos metais pesados ocorre naturalmente (dado existirem na natureza) ou através de fontes antropogénicas (resultantes da atividade humana) como é o caso da atividade industrial, incineração de resíduos ou uso de pesticidas. A sua propagação e contaminação acontece através do ar, onde os metais pesados se concentram em pequenas partículas inaláveis, da água ou dos solos. São caracterizados por apresentar potencial toxicidade.

**EXEMPLOS:** Exemplos de metais pesados: mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cádmio (Cd) e arsénio (As).

**NOTA 1:** A exposição a baixos níveis de metais pesados (p. ex. crómio (Cr) e seus compostos) não são prejudiciais para a saúde humana e o ambiente, mas a exposição prolongada de algumas espécies aquáticas conduz a uma maior acumulação nestes organismos, entrando por isso na cadeia alimentar. Quando tal acontece, este metal pesado pode provocar danos cutâneos e bronquites e levar ao desenvolvimento de células cancerígenas. O cromo é um componente importante do aço inoxidável e ligas de alto desempenho, sendo também usado na produção de tijolos, corantes e pigmentos, no curtimento de couro e em conservantes de madeira. As principais fontes de emissão são a produção de agentes químicos e aço, a combustão de combustíveis fósseis, a incineração de resíduos e, em menor escala, a produção de vidro.

**NOTA 2:** O chumbo, sob a forma de tetra-etilchumbo é usado como aditivo da gasolina, representando efeitos nocivos, ambientais e fisiológicos, deste metal pesado.

[FONTE: adaptado de OM (2004); adaptado de APA, 2021; adaptado de Reger, D., et al. (1997)]

### **método científico**

Abordagem sistemática à investigação.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **método de descontaminação**

Método ou operação que elimina ou reduz os agentes químicos.

**EXEMPLOS:** Exemplos de métodos de descontaminação são: diluição, surfatagem, dissolução, neutralização e aeração.

[FONTE: adaptado de Barroso, F. et al. (2021); adaptado de OMS (2004)]

### **método de disposição de resíduos**

Método pelo qual os resíduos são tratados ou dispostos

**EXEMPLOS:** Exemplos de métodos de disposição de resíduos: compostagem, reutilização, reciclagem, recuperação, incineração, aterro sanitário, injeção subterrânea e armazenamento no local.

[FONTE: GRI (2020)]

### **miscível**

Dois líquidos que são completamente solúveis um no outro em todas as proporções.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **microbicida**

Substância química ou mistura de substâncias químicas que matam microrganismos. O termo é muitas vezes utilizado em vez de “biocida”, “germicida químico” ou “antimicrobiano”.

[FONTE: OMS (2004)]

### **mistura**

Mistura heterogénea ou solução composta por duas ou mais substâncias.

**EXEMPLOS:** Exemplos de misturas: homogénea (etanol e água), heterogénea (misturas coloidais com fases líquidas imiscíveis p. ex. maré negra).

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **mistura explosiva**

Mistura de um material combustível finamente disperso na fase gasosa com um oxidante gasoso, na qual se pode propagar uma explosão após ignição.

[FONTE: CE (2005)]

### **mistura heterogénea**

Mistura na qual todas as partes da amostra exibem propriedades e composição diferentes, permanecendo fisicamente separados.

[FONTE: adaptado de Chang, R. (2005); adaptado de Reger, D., et al. (1997)]

### **mistura híbrida**

Mistura de substâncias inflamáveis com ar, em diferentes estados físicos.

**EXEMPLOS:** Misturas de metano e poeira de carvão com o ar.

[FONTE: CE (2005)]

**mistura homogénea**

Mistura na qual todas as partes da amostra exibem propriedades idênticas.

[FONTE: Reger, D., et al. (1997)]

**molécula**

Agregado de pelo menos dois átomos num determinado arranjo, ligados uns aos outros por forças específicas.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**modalidade de transporte**

Modalidade específica de carregamento, de transporte, de descarga ou de manuseamento.

**EXEMPLOS:** Exemplos de modalidades de transporte: ADR (rodoviário), RID (ferroviário), IMDG (marítimo) e ICAO/IATA (aéreo).

[FONTE: adaptado de ADR (2021)]

**moluscicida**

Produto químico utilizado contra moluscos.

[FONTE: adaptado de Teixeira, F. (2014)]

**monitorização**

Determinação do estado de um sistema, de um processo ou de uma atividade.

**NOTA 1:** Para determinar o estado pode haver necessidade de verificar, supervisionar ou observar de forma crítica.

**NOTA 2:** Exemplos de processos de monitorização incluem a verificação, supervisão e observação crítica.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**monómero**

Substância capaz de formar ligações covalentes com uma sequência de moléculas adicionais, semelhantes ou não, nas condições da reação relevante de polimerização usada no processo em questão.

[FONTE: APA (2011)]

### **mudança operacional significativa**

Alteração no padrão de operações da organização que podem potencialmente ter impactos positivos ou negativos nos trabalhadores durante a realização de suas atividades.

**EXEMPLOS:** Exemplos de mudança operacional significativa: reestruturação, terceirização de operações, encerramento de atividades, expansões, novas unidades, aquisições, venda da totalidade ou de parte da organização ou fusões.

[FONTE: GRI (2020)]

### **mutação**

Qualquer alteração permanente da quantidade ou da estrutura do material genético de uma célula.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro].

### **mutagénico**

Agentes que dão origem a uma maior ocorrência de mutações em populações de células e/ou organismos. Qualquer substância ou mistura que preencha os requisitos da classe de perigo “mutagenicidade em células germinativas” de acordo com as categorias da ACGIH e do CLP.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **mutagenicidade em células germinativas**

Aplica-se a gentes que dão origem a uma maior ocorrência de mutações em populações de células e/ou organismos.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

## **N**

### **nanomaterial / nanoforma**

Materiais constituídos por partículas no estado sólido, presentes isoladamente ou ligadas como partes constituintes de agregados ou aglomerados.

**NOTA 1:** É preferível utilizar a expressão «constituído por», em vez de «que contém», pois aquela reflete o facto das partículas serem o principal componente do material.

[FONTE: Recomendação da Comissão n.º 2022/C 229/01, de 10 de junho]

**não conformidade**

Não satisfação de um requisito.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**narcose**

Estado de insensibilidade ou de letargia produzido por substâncias químicas (p. ex., fármacos e substâncias narcóticas).

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**necrose**

Aspeto macular de escara, da morte tecidual localizada na pele.

[FONTE: Soares, J. (2017)]

**nefratoxicidade**

Agentes químicos que podem provocar efeitos tóxicos nos rins.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

**nefratóxico**

Agente químico que entra na corrente sanguínea por ingestão ou inalação, e provoca efeitos tóxicos diretos no rim (p. ex., insuficiência renal aguda).

**EXEMPLOS:** tetracloroetileno (utilizado em produtos de limpeza a seco).

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

**negociação**

Processo através do qual as partes interessadas, com interesses ou preferências divergentes, apresentam e discutem propostas visando um acordo que as satisfaça em maior ou menor grau.

[FONTE: adaptado de Silva, V. (2022)]

**nematodocida**

Produto químico utilizado contra nematodes.

[FONTE: adaptado de Teixeira, F. (2014)]

**neoplasia**

Crescimento anormal de um tecido novo, benigno ou maligno.

**EXEMPLOS:** Exemplos de neoplasias sistêmicas: carcinoma (renal, colorretal, do pulmão e da mama) e melanoma maligno.

[FONTE: OM (2004); adaptado de Ferro, J., Pimentel, J., (2013)]

**neurotoxicidade**

Agentes químicos que podem interferir no sistema nervoso central.

[FONTE: ANPC (2011)]

**neurotóxico**

Agentes químicos que interferem com o sistema nervoso central. A exposição ao agente ocorre primariamente através do contacto com um líquido (através da pele e dos olhos) e, secundariamente, através da inalação do vapor.

**EXEMPLOS:** Exemplos de neurotóxicos: Tabun (GA), Sarin (GB), Soman (GD) e VX.

[FONTE: ANPC (2011)]

**névoa**

Gotículas líquidas de uma substância ou mistura em suspensão num gás (habitualmente, o ar). A névoa forma-se geralmente por condensação de vapor sobressaturado ou por tensão de corte em líquidos e as partículas têm dimensões que oscilam entre menos de 1 e cerca de 100 µm.

[FONTE: APA (2011)]

**nível de risco**

Magnitude de um risco ou combinação de riscos, expressa em termos da combinação de consequências e respetivas verosimilhanças.

[FONTE: Moreira, R. (2020)]

**nocivo**

Pode ser prejudicial à saúde ou ao bem-estar físico.

[FONTE: ANPC (2011)]

**No-Longer Polymer (NLP)**

Ex-polímeros. Lista das substâncias que deixaram de ser consideradas polímeros.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**No Observed Adverse Effect Level (NOAEL)**

Nível máximo de dose sem observação de efeito adverso. Dose mais elevada que não provoca qualquer efeito adverso observado no organismo.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**No Observed Effect Level (NOEL)**

Sem Nível de Efeito Observado. Dose abaixo da qual não ocorrem efeitos biológicos.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**No Observed Effect Concentration (NOEC)**

Concentração sem efeito observável. Maior concentração ensaiada para a qual, num estudo, não se observam efeitos estatisticamente significativos na população exposta quando comparada com um grupo de controlo adequado (é a concentração de ensaio cujo valor se situa imediatamente abaixo do valor da LOEC).

[FONTE: APA (2011)]

**norma harmonizada**

Norma europeia aprovada com base num pedido apresentado pela Comissão tendo em vista a aplicação de legislação da União em matéria de harmonização

[FONTE: Regulamento (UE) n.º 1025/2012, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012]

**notificante**

Fabricante ou importador, ou grupo de fabricantes ou importadores, que apresentam uma notificação à ECHA.

[FONTE: APA (2011)]

**notificação de classificação e rotulagem**

Obrigações de enviar à ECHA informação sobre a classificação e rotulagem da substância, pelo fabricante ou importador que coloque no mercado:

- Substância sujeita a registo no âmbito do Regulamento REACH; ou
- Substância com classificação de perigosidade (independentemente do volume).

[FONTE: APA (2011)]

**notificação de substância contida num artigo**

Submissão de informação à ECHA pelo produtor ou importador de artigos que contenham substâncias da lista candidata, quando se verificarem as seguintes condições:

- A substância está presente nos artigos em quantidades que perfazem mais de uma tonelada por ano; e
- A substância está presente nos artigos numa concentração superior a 0,1% em massa (m/m).

[FONTE: APA (2011)]

**notificação de substâncias para efeitos de investigação e desenvolvimento orientados para produtos e processos**

Obrigação de enviar à ECHA informação sobre uma substância fabricada na UE ou importada para fins de investigação e desenvolvimento orientados para produtos e processos (PPORD), por um fabricante ou importador ou produtor de artigos, permitindo uma derrogação ao registo, no âmbito do Regulamento REACH.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**número CE**

Número da Comunidade Europeia. Identificador numérico para substâncias incluídas nas três listas europeias de substâncias (EINECS, ELINCS e NLP) relativo às substâncias químicas.

**NOTA 1:** Consta nas fichas de dados de segurança.

[FONTE: adaptado de APA (2011); adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

**número / registo CAS**

Identificador numérico único, sem significado químico, para substâncias registadas no Chemical Abstracts Service, também denominado número de registo CAS. Inclui até 9 dígitos separados em três grupos por meio de hífen.

**NOTA 1:** Consta nas fichas de dados de segurança.

[FONTE: APA (2011); adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

**número de registo REACH**

Inclui 18 dígitos separados em 4 grupos por hífen.

**NOTA 1:** Consta nas fichas de dados de segurança.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro; adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

**número ONU**

Número de identificação constituído por quatro algarismos das matérias ou objetos, extraído do Regulamento tipo da ONU.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

## O

### **objetivo**

Resultado a atingir.

**NOTA 1:** Um objetivo pode ser estratégico, tático ou operacional.

**NOTA 2:** Os objetivos podem referir-se a diferentes disciplinas [tais como objetivos financeiros, de segurança e saúde e ambientais) e podem ser aplicados a diferentes níveis (tais como estratégico da organização, de projeto, de produto e de processo)].

**NOTA 3:** Um objetivo pode ser expresso de outras formas, como p. ex. um resultado pretendido, uma finalidade, um critério operacional, ou através da utilização de outras palavras com significado semelhante (p. ex. intenção, meta ou alvo).

**NOTA 4:** No contexto de sistemas de gestão do risco químico, os objetivos são definidos pela organização, consistentes com a política da organização de modo a atingir resultados específicos.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **operação**

Operações ou atividades de uma organização. Inclui atividades de montagem e de apoio.

[FONTE: adaptado de Pinto, J. (2010)]

### **operação de arranque e de paragem**

Operação efetuada para colocar em serviço ou fora de serviço ou para retirar de serviço ou de fora de serviço uma atividade, um equipamento ou um reservatório, excluindo as fases de oscilação nas condições normais de funcionamento.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **operador**

Qualquer pessoa singular ou coletiva, pública ou privada, que seja proprietário, explore ou pretenda explorar ou em quem tenha sido delegado um poder económico ou decisório determinante sobre o funcionamento técnico da instalação.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto; adaptado de Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto]

### **operador de transfega**

Transfere substâncias ou preparações de um recipiente para outro, geralmente no decurso do processo de reembalagem ou nova marcação.

[FONTE: adaptado de ECHA (2008)]

### **órgão-alvo**

Órgão ou tecido onde o agente químico exerce um efeito tóxico máximo. Poderá ser o órgão onde se atingem concentrações mais elevadas.

**EXEMPLOS:** Exemplo de órgão-alvo onde se atingem concentrações mais elevadas: Pulmão no caso do paraquato, porque este órgão possui vias específicas de acumulação.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **organização**

Pessoa ou conjunto de pessoas que tem as suas próprias funções com responsabilidades, autoridades e relações para atingir os seus objetivos.

**NOTA 1:** O conceito de organização inclui, mas não se limita a trabalhador independente, companhia, corporação, firma, empresa, autoridade, parceria, instituição de solidariedade social ou outra, ou parte ou combinação das mesmas, dotadas ou não de personalidade jurídica, de direito público ou privado.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **organização downstream**

Cadeia produtiva que se estende desde a extração de matérias-primas até a utilização de um bem ou serviço por um usuário final.

[FONTE: adaptado de GRI (2006)]

### **organização upstream**

Cadeia produtiva que se estende desde a extração de matérias-primas até a utilização de um bem ou serviço por um usuário final.

[FONTE: adaptado de GRI (2006)]

## **P**

### **pacote**

Produto completo da operação de embalagem, constituído pela embalagem e pelo seu conteúdo.

[FONTE: APA (2011)]

**palavra-sinal**

Palavra que indica o nível relativo de gravidade dos agentes químicos (perigos) com vista a alertar para potenciais perigos.

**NOTA 1:** Existem dois tipos de níveis: perigo e atenção.

**NOTA 2:** Em cada caso só deverá aparecer perigo ou atenção.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**patologia**

Estudo da doença considerando os mecanismos causais e a sua relação com as alterações fisiopatológicas e expressão sintomática.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

**parte interessada (stakeholder)**

Pessoa ou organização que pode afetar, ser afetada por, ou considerar-se como sendo afetada por uma decisão ou atividade.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**participação**

Envolvimento na tomada de decisão.

**NOTA 1:** A participação inclui o envolvimento de comissões de segurança e saúde e de representantes dos trabalhadores, quando existam.

[FONTE: ISO 45001:2018]

**partícula**

Porção minúscula de matéria com fronteiras físicas definidas.

[FONTE: Recomendação da Comissão n.º 2022/C 229/01, de 10 de junho]

**película**

Camada contínua resultante da aplicação de uma ou mais camadas de revestimento a um substrato.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 181/2006, de 6 de setembro]

**perigo**

Fonte ou situação com potencial para causar dano.

**EXEMPLO:** Uma substância química tóxica é um perigo potencial para a saúde, mas não um risco, a não ser que um trabalhador se exponha à mesma.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018; adaptado de Amaral, F. (2019)]

**perigo (palavra-sinal)**

Palavra-sinal que indica as categorias de perigo mais graves.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**perigo químico**

Fonte ou situação de origem química com potencial para causar dano.

**NOTA 1:** Os agentes químicos (perigos) podem incluir fontes com o potencial de causar dano ou situações perigosas, ou circunstâncias com o potencial de exposição que originem dano.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

**Perigo tóxico por inalação (PTI)**

Descreve gases e líquidos voláteis que são tóxicos quando inalados.

[FONTE: ANPC (2011)]

**perigosidade de incêndio**

Probabilidade de ocorrência de um incêndio, num determinado intervalo de tempo, associado às condições do local para a sua deflagração e/ou progressão.

[FONTE: adaptado de NP 4406:2014]

**período de descanso**

período que não seja tempo de trabalho.

[FONTE: Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro]

**período normal de trabalho**

É o tempo de trabalho que o trabalhador se obriga a prestar, medido em número de horas por dia e por semana.

[FONTE: Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro]

**peróxido orgânico**

Substância orgânica líquida ou sólida que contém a estrutura bivalente –O–O– e que pode ser considerada como derivado do peróxido de hidrogénio, em que um ou ambos os átomos de hidrogénio foram substituídos por radicais orgânicos.

[FONTE: APA (2011)]

**peróxido orgânico com propriedades explosivas**

Mistura (formulação) que durante os ensaios de laboratório se revela capaz de detonar, de deflagrar rapidamente ou de reagir violentamente a um aquecimento em ambiente fechado.

[FONTE: APA (2011)]

**pessoa**

Ser humano, isto é, a pessoa física que age como uma entidade distinta e indivisível ou que é considerada como tal.

[FONTE: NP ISO 21001:2020]

**peçoal**

Pessoas que trabalham para e dentro de uma organização.

[FONTE: NP ISO 21001:2020]

**Pesticide Properties DataBase (PPDB)**

Base de dados sobre as propriedades dos pesticidas: a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA) publicou uma quantidade significativa de informações sobre as substâncias ativas de produtos fitofarmacêuticos que foram submetidas a aprovação e autorização, podendo as mesmas ser utilizadas como fonte de informação complementar na classificação das substâncias perigosas.

[FONTE: APA [95] (2020)]

**pH**

Escala que representa a acidez ou a alcalinidade relativas de uma solução, ao qual 7 é o valor neutro, abaixo de 7 se encontram os valores ácidos e acima de 7 os valores alcalinos.

[FONTE: OM (2004)]

**pictograma**

Imagem existente num rótulo que contém um símbolo de aviso e cores específicas que se destina a transmitir informações sobre os efeitos nocivos de uma determinada substância ou mistura sobre a saúde e o ambiente.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**pirofórico**

Matéria que se inflama espontaneamente quando exposta ao ar (ou ao oxigénio).

[FONTE: ANPC (2011)]

**pirólise**

Decomposição de um composto por ação exclusiva do calor.

[FONTE: Morrison, R., Boyd, R. (1996)]

**plano**

Documento que especifica quais os procedimentos e recursos associados a aplicar, por quem e quando, num projeto, produto, processo ou em contrato específico. São documentos que estabelecem a frequência de execução de algumas atividades inerentes ao sistema.

**EXEMPLOS:** Exemplos de inspeção e ensaio e planos de trabalho.

[FONTE: Santos, G. (2008)]

**plano de auditoria**

Descrição das atividades e dos preparativos de uma auditoria.

[FONTE: NP EN ISO 19001:2019]

**plano de gestão do risco**

Programa incluído na estrutura da gestão do risco que especifica a abordagem, os componentes da gestão e os recursos a aplicar à gestão do risco.

[FONTE: Moreira, R. (2020)]

**plasma**

Moléculas de gás, iões e eletrões fora do equilíbrio térmico.

[FONTE: adaptado de Silva, S. (2017)]

**plasma frio**

Moléculas de gás, iões e eletrões fora do equilíbrio térmico, em que os iões e os eletrões encontram-se com velocidades diferentes.

[FONTE: adaptado de Silva, S. (2017)]

**pneumoconiose**

Doença grave provocada pela exposição a partículas pneumoconióticas ou fibrogénicas.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

**poeira**

Partícula sólida de uma substância ou mistura em suspensão num gás (habitualmente, o ar), regra geral forma-se por processos mecânicos e tem dimensões que oscilam entre menos de 1 e cerca de 100 µm.

[FONTE: APA (2011)]

**poeira de amianto**

Partícula de amianto em suspensão no ar ou depositada, mas suscetível de ficar em suspensão no ar.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho]

**policlorobifenilos (PCB)**

Fluidos constituídos por uma família de agentes químicos sintéticos. Podem encontrar-se na sua forma pura ou diluídos em preparações. Neste último caso, de acordo com a legislação nacional e europeia, considera-se que a mistura contem PCB se o teor dos mesmos na preparação for igual ou superior a 50 ppm (partes por milhão) ou 0,005% em peso. Os PCB possuem características de perigosidade para a saúde humana e para o ambiente, sendo considerados poluentes orgânicos persistentes (POP).

[FONTE: APA (2010)]

**polímero**

Substância composta por moléculas caracterizadas por sequências de um ou mais tipos de unidades monoméricas.

Classificam-se em polímeros naturais e sintéticos.

**EXEMPLOS:** Exemplos de polímeros: naturais (celulose, ácidos nucleicos e proteínas) e sintéticos (nylon).

**NOTA 1:** A maioria dos polímeros sintéticos são compostos orgânicos.

[FONTE: APA (2011); adaptado de Chang, R. (2005)]

**polimerização**

Reação química que está geralmente associada à produção de substâncias plásticas. As moléculas individuais do produto químico (líquido ou gás) reagem entre si para produzir o que pode ser descrito como uma longa cadeia. Essas cadeias podem ser formadas para várias aplicações úteis.

**EXEMPLOS:** copo de café/ líquidos quentes de poliestireno, que é formado quando as moléculas de estireno no estado líquido reagem entre si ou polimerizam formando um sólido, e assim mudando o nome de estireno para poliestireno (poli significa muitos).

[FONTE: ANPC (2011)]

### **política**

Intenções e orientação de uma organização, como formalmente expressas pela sua gestão de topo.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **poluentes orgânicos persistentes (POP)**

Substâncias orgânicas que:

- Possuem características tóxicas;
- São persistentes;
- São suscetíveis de bio-acumulação;
- São suscetíveis de propagação atmosférica a longa distância, depositando-se longe do seu local de emissão; e
- São suscetíveis de causar efeitos adversos significativos na saúde humana ou no ambiente, tanto na proximidade como afastados da sua fonte.

São classificadas da seguinte forma:

- Oito pesticidas: aldrina e dieldrina, endrina, clordano, heptacloro, DDT, toxafeno e mirex;
- Dois químicos de aplicação industrial: hexaclorobenzeno e PCBs;
- Dois resíduos (sub-produtos não intencionais): dioxinas e furanos.

[FONTE: adaptado de POP (2004)]

### **poluição**

Introdução direta ou indireta, em resultado de ação humana, de substâncias, vibrações, calor ou ruído no ar, água ou solo, suscetíveis de prejudicar a saúde humana ou a qualidade do ambiente e de causar deteriorações dos bens materiais ou deterioração ou entraves ao usufruto do ambiente ou a outras utilizações legítimas deste último.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **polvilhador**

Destinado a distribuir sobre o solo, ou sobre as plantas, produto fitofarmacêutico em pó, para a luta contra as doenças e parasitas - de torpilha, de dorso com motor e montado no trator.

[FONTE: ACT (2015)]

### **Plumbémia**

Doseamento da concentração de chumbo no sangue.

[FONTE: Caquet, R. (2004)]

**ponto de amostragem**

Local onde é efetuada a colheita de amostra de água para verificação da sua conformidade, nos termos definidos em legislação, regulamento ou norma.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto]

**ponto / temperatura de combustão (fire point)**

Temperatura acima da qual se deve contar com a formação de uma mistura explosiva devido à formação de gases de combustão.

[FONTE: CE (2005)]

**ponto / temperatura de ignição**

Temperatura mais baixa de uma superfície quente, determinada sob condições de ensaio específicas, na qual ocorrerá a ignição de uma substância combustível sob a forma de mistura de gás, vapor ou poeira com o ar.

[FONTE: CE (2005)]

**ponto / temperatura de inflamação (flash point)**

Temperatura mínima à qual, sob condições de teste específicas, um líquido liberta gás ou vapor inflamável em quantidade suficiente para se incendiar instantaneamente em contacto com uma fonte de ignição efetiva.

[FONTE: CE (2005)]

**população**

Conjunto de indivíduos que têm alguma característica particular em comum.

[FONTE: Henriques, P. et al. (2004)]

**população de risco**

Subgrupo da população original, suscetível de adquirir uma doença ou característica particular da doença em estudo.

[FONTE: Henriques, P. et al. (2004)]

**por ano**

Por ano civil, salvo indicação em contrário. No que diz respeito às substâncias de integração progressiva que tenham sido importadas ou fabricadas durante, pelo menos, três anos consecutivos, as quantidades por ano são calculadas com base nos volumes médios de produção ou importação dos três anos civis imediatamente anteriores.

[FONTE: APA (2011)]

**Portail Substances Chimiques (PSC)**

Base de dados de agentes químicos, disponibilizada pela INERIS que fornece informações sobre as características dos agentes químicos.

[FONTE: APA [95] (2020)]

**posto de trabalho**

Enquadramento da função profissional ou profissão numa organização.

[FONTE: adaptado de Silva, V. (2022)]

**praga**

Espécie que se torna prejudicial a organismos.

[FONTE: adaptado de NP 4406:2014]

**Predicted No-Effect Concentration (PNEC)**

Concentração previsivelmente sem efeitos.

[FONTE: ECHA (2008)]

**preparação**

Mistura ou solução composta por duas ou mais substâncias.

[FONTE: ACT (2015)]

**pré-registo**

Permite que as empresas continuem a fabricar e a importar as suas substâncias de integração progressiva durante vários anos até atingirem o final do prazo para o registo. Um registante que queira efetuar um pré-registo deverá submeter à ECHA um dossiê de pré-registo.

[FONTE: APA (2011)]

**pré-registo tardio**

Aplica-se a organizações que começaram a fabricar ou importar uma tonelada ou mais de uma substância de integração progressiva, anualmente, a partir de 1 de dezembro de 2008.

[FONTE: APA (2011)]

**pressão de explosão ou pressão máxima de explosão**

Pressão máxima que ocorre num recipiente fechado durante a explosão de uma atmosfera explosiva determinada sob condições de teste específicas.

[FONTE: CE (2005)]

**pressão de vapor**

Pressão à qual um líquido e o seu vapor estão em equilíbrio a uma determinada temperatura. Líquidos com pressões de vapor elevadas evaporam rapidamente.

[FONTE: ANPC (2011)]

**prestador de serviços**

Organização externa que fornece serviços para a organização de acordo com as especificações, termos e condições acordadas.

**NOTA 1:** Serviços poderão incluir atividades de construção, entre outras.

[FONTE: ISO 45001:2018]

**prevenção**

Conjunto de políticas e programas, bem como disposições ou medidas tomadas ou previstas no licenciamento e em todas as fases de atividade da organização, da instalação ou do serviço, que visem eliminar ou diminuir os riscos químicos a que estão potencialmente expostos os trabalhadores.

[FONTE: adaptado de Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro]

**prevenir**

Reduz a frequência de ocorrência do cenário (p. ex. sistema automático para prevenir sobre-enchimento).

[FONTE: APA [94] (2020)]

**primeira zona de perigosidade**

Zona no exterior da organização, onde em caso de acidente grave possam ocorrer efeitos letais na saúde humana.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto]

**primeiros socorros**

Cuidados imediatos que devem ser prestados rapidamente a uma pessoa, vítima de acidentes ou de mal súbito, quando seu estado físico coloca em perigo a sua vida, com o fim de preservar suas funções vitais e evitar o agravamento de sua situação, aplicando medidas e procedimentos até a chegada de assistência médica qualificada.

[FONTE: FURG (2017)]

**princípio**

Regra fundamental que serve de base ao raciocínio e à ação.

[FONTE: NP 4406:2014]

**princípio / regra de precedência**

Sempre que a classificação da substância ou mistura implique a colocação de mais do que um pictograma de perigo no rótulo, são aplicáveis as regras de precedência a seguir indicadas, a fim de reduzir o número de pictogramas de perigo.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**procedimento**

Modo especificado de realizar uma atividade ou um processo.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**processo**

Conjunto de atividades interrelacionadas ou interagentes que transforma entradas em saídas.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**processo de medição**

Conjunto de operações para determinar o valor de uma quantidade.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**Product and Process Orientated Research and Development (PPORD)**

Investigação e desenvolvimento orientados para produtos e processos.

[FONTE: APA (2011)]

### **produto**

Saída de uma organização que pode ser produzida sem que qualquer transação tenha lugar entre a organização e o cliente.

**NOTA 1:** A produção de um produto realiza-se sem que qualquer transação tenha necessariamente lugar entre o fornecedor e o cliente, mas pode frequentemente envolver este elemento serviço após a entrega ao cliente.

**NOTA 2:** O elemento dominante de um produto é o facto de ser geralmente tangível.

**NOTA 3:** O hardware é tangível, sendo a sua quantidade uma característica contável (p. ex. pneus). Os materiais processados são tangíveis, sendo a sua quantidade uma característica contínua (p. ex. combustíveis e refrigerantes). O hardware e os materiais processados são muitas vezes referidos como bens. O software consiste em informação independentemente do suporte usado na entrega (p. ex. programas de computador, app para telefone móvel, manual de instruções).

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **produto de combustão**

Qualquer produto obtido de uma reação de combustão.

[FONTE: adaptado de Kindersley, D. (1996)]

### **produto de consumo**

Qualquer produto utilizado pelo consumidor.

**EXEMPLOS:** Exemplos de produtos de consumo: spay para o cabelo e verniz para unhas.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **produto de decomposição**

Produtos da reação de decomposição química ou térmica de uma substância.

[FONTE: ANPC (2011)]

### **produto de revestimento**

Preparação, incluindo os solventes orgânicos ou as preparações que contenham os solventes orgânicos necessários à sua aplicação, utilizada para aplicar a uma superfície uma película com um efeito decorativo ou protetor ou outro efeito funcional.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 181/2006 de 6 de setembro]

**produto de revestimento de Base Aquosa (BA)**

Produto de revestimento, cuja viscosidade seja ajustada por meio de água.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 181/2006 de 6 de setembro]

**produto de revestimento de Base Solvente (BS)**

Produto de revestimento, cuja viscosidade seja ajustada por meio de um solvente orgânico.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 181/2006 de 6 de setembro]

**produto fitofarmacêutico**

Substância ativa ou preparação contendo uma ou mais substâncias ativas que sejam apresentadas sob a forma em que se são fornecidas ao utilizador e se destinam a:

- Proteger os vegetais ou os produtos vegetais de todos os organismos prejudiciais ou impedir a sua ação;
- Exercer uma ação sobre os processos vitais dos vegetais (Ex.: reguladores de crescimento), com exceção de substâncias nutritivas;
- Assegurar a conservação dos produtos vegetais;
- Destruir os vegetais indesejáveis;
- Destruir partes de vegetais e reduzir ou impedir o crescimento indesejável dos vegetais;
- Serem utilizados como adjuvante.

[FONTE: ACT (2015)]

**produto intermédio**

Substância que se forma no decurso de uma reação química, que é convertida e, por conseguinte, desaparece antes do final da reação ou do processo.

**EXEMPLOS:** butadieno e ácido fosfórico.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**produto químico**

Qualquer produto obtido de transformação através de processos industriais, constituído de substâncias puras, compostas e misturas.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**produto químico natural**

Qualquer produto químico encontrado na natureza.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**produto químico perigoso**

Qualquer produto que devido às suas propriedades físico-químicas, químicas ou toxicológicas e à forma como é utilizado ou está presente no local de trabalho, apresenta riscos para a segurança e a saúde dos trabalhadores, incluindo qualquer agente químico que esteja sujeito a um valor limite de exposição profissional.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**produto químico sintético**

Qualquer produto obtido artificialmente através da síntese de agentes químicos.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**produto químico tóxico**

Qualquer agente químico que através da sua ação química sobre processos de vida possa causar a morte, incapacidade temporária ou danos permanentes a seres humanos ou animais. O termo inclui todas essas substâncias químicas, independentemente da sua origem ou do seu método de produção, e independentemente de serem produzidas em instalações, em munições ou em outros locais.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**produtor**

Qualquer pessoa, singular ou coletiva, agindo em nome próprio ou prestando serviço a terceiro, cuja atividade produza resíduos ou que efetue operações de pré-tratamento, de mistura ou outras que alterem a natureza ou a composição de resíduos.

[FONTE: Duarte, P., Costa, R. (2016)]

**produtor de artigos**

Qualquer pessoa, singular ou coletiva, que faz ou procede à montagem de um artigo na UE. Adiciona ou incorpora substâncias ou misturas em materiais para formar um artigo. EXEMPLOS: Têxteis, equipamentos industriais e eletrodomésticos.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**profilaxia**

Prevenção ou proteção de doença, geralmente mediante um agente químico, biológico ou mecânico capaz de destruir os organismos infecciosos ou impedir a sua entrada no organismo.

[FONTE: OM (2004)]

**programa de auditoria**

Conjunto de uma ou mais auditorias planeadas para um dado período de tempo e dirigidas a uma finalidade específica.

[FONTE: ISO 19011:2018]

**projeto**

Conjunto de atividades dirigidas a um único objetivo dentro de um período de tempo bem definido.

[FONTE: adaptado de Pinto, J. (2010)]

**promoção da saúde**

Qualquer combinação planeada de iniciativas educativas, políticas, económicas, reguladoras e organizacionais destinadas a facilitar mudanças de comportamentos e do ambiente conducentes à saúde de indivíduos, grupos e comunidades.

[FONTE: Loureiro, I., Miranda, N. (2021)]

**proposta de ensaio**

Proposta feita por um registante ou por um utilizador a jusante para a realização de ensaios suplementares em conformidade com o REACH.

[FONTE: APA (2011)]

**propriedade**

Tudo o que for possível observar ou medir numa amostra de matéria.

[FONTE: Reger, D., et al. (1997)]

**propriedade física**

Qualquer propriedade de uma substância que pode ser observada sem que seja necessário transformá-la em outra substância.

**EXEMPLOS:** densidade.

[FONTE: adaptado de Chang, R. (2005)]

**propriedade química**

Propriedade de uma substância que não pode ser estudada sem converter a substância em outra substância qualquer.

**EXEMPLOS:** Propriedades explosivas e autoreativas.

[FONTE: adaptado de Chang, R. (2005)]

**proteção antideflagrante**

Proteção para zonas ATEX.

**EXEMPLOS:** substâncias inflamáveis.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 111-C/2017, de 31 de agosto]

**proteção contra explosões**

Proteção contra atmosferas explosivas ou potencialmente explosivas.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 111-C/2017, de 31 de agosto]

**proteína**

Polímero de aminoácidos que desempenha um papel fundamental em praticamente todos os processos biológicos.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**protocolo**

Programa em que se especificam por escrito os procedimentos que devem ser seguidos no exame de um trabalhador, numa investigação ou numa determinada doença.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**pulverizador**

Máquina simples e prática, destinada a fracionar e repartir/espalhar, sob a forma de um jato de finas gotículas e com a maior regularidade possível, de forma homogénea, uma determinada quantidade de calda sobre o solo ou sobre os órgãos aéreos das plantas. Equipamento utilizado para proteção e defesa das culturas – de pressão (jato projetado - de dorso e de acionamento por trator; jato transportado; pneumáticos – de dorso e de acionamento por trator).

[FONTE: ACT (2015)]

**Q**

**qualidade de vida**

Proteção de indivíduos ou grupos de que as suas necessidades estão a ser satisfeitas e de que não lhes são negadas oportunidades para atingirem a felicidade e a realização.

[FONTE: Loureiro, I., Miranda, N. (2021)]

**quantidade perigosa**

Atmosfera explosiva em quantidades suscetíveis de colocar em perigo a saúde e a segurança dos trabalhadores ou terceiros.

[FONTE: adaptado de CE (2005)]

**queimadura química**

Pode ser causada por substâncias corrosivas.

[FONTE: ANPC (2011)]

**queimadura térmica**

Pode ser causada por gases liquefeitos criogénicos, substâncias fundidas a alta temperatura ou chamas.

[FONTE: ANPC (2011)]

**química verde**

Invenção, desenvolvimento e aplicação de agentes químicos e processos, para reduzir ou eliminar o uso e a geração de substâncias perigosas à saúde humana e ao ambiente.

[FONTE: Tundo, P., et al. (2000)]

**quimioprevenção**

Utilização de agentes químicos naturais ou sintéticos com o objetivo de bloquear a carcinogénese.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

**quimiotaxia**

Chamada das células inflamatórias que seguem um gradiente químico e se dirigem para o local da inflamação.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

**R**

**rastreabilidade**

Aptidão para se seguir a história, a aplicação ou a localização de um objeto.

**NOTA 1:** No caso de um produto ou serviço, a rastreabilidade pode relacionar-se com:

- a origem de materiais e componentes;
- o historial do processamento;
- a distribuição e a localização do produto ou do serviço após a entrega.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **reação adversa**

Qualquer reação tóxica ou indesejável a um medicamento que ocorre com doses geralmente utilizadas no ser humano para profilaxia, diagnóstico ou tratamento de doenças ou recuperação, correção ou modificação de funções fisiológicas.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **reação adversa grave**

Quando a reação adversa conduz à morte, coloca a vida em perigo, requer a hospitalização ou o prolongamento da hospitalização, conduz a dano permanente ou significativo, ou causa uma anomalia congénita.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **reação adversa inesperada**

Qualquer reação adversa, cuja natureza, gravidade ou intensidade seja incompatível com as características de uma substância química (p. ex., medicamento).

[FONTE: adaptado de Raposo, T. (2021)]

### **reação de decomposição**

Reação química em que um composto se separa em compostos mais simples ou em elementos.

**NOTA 1:** Um grande número de compostos decompõe-se por aquecimento.

[FONTE: Kindersley, D. (1996)]

### **reação endotérmica**

Reação química durante a qual é retirada energia calorífica das vizinhanças que é convertida em energia química.

**NOTA 1:** As reações endotérmicas são geralmente acompanhadas de uma descida da temperatura das substâncias.

[FONTE: adaptado de Kindersley, D. (1996)]

### **reação enzimática**

Reação química onde são utilizadas moléculas biológicas capazes de aumentar bastante a sua velocidade.

[FONTE: Silva, P. (2022)]

### **reação exotérmica**

Reação química durante a qual a energia química dos reagentes é convertida em energia calorífica e libertada para as vizinhanças.

#### **há libertação de calor.**

**EXEMPLOS:** Exemplo de reação exotérmica: explosão.

**NOTA 1:** As reações endotérmicas são geralmente acompanhadas de uma subida da temperatura das substâncias, onde há libertação de energia e são muito rápidas.

[FONTE: adaptado de Kindersley, D. (1996)]

### **reação perigosa**

Reação química com as seguintes características:

- Combustão ou libertação de calor considerável;
- Emissão de gases inflamáveis, asfixiantes, comburentes ou tóxicos;
- Formação de matérias corrosivas;
- Formação de matérias instáveis;
- Elevação perigosa da pressão (apenas para as cisternas).

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

### **reação química**

Processo em que elementos ou compostos (reagentes) mudam, formando diferentes elementos ou compostos (produtos).

**NOTA 1:** A mudança pode ser permanente ou reversível (reação reversível).

**NOTA 2:** Durante uma reação química os eletrões são transferidos, ou partilhados, entre os reagentes.

[FONTE: adaptado de Kindersley, D. (1996)]

### **reação reversível**

Reação química em que os produtos podem reagir para voltar a formar os reagentes.

Um grande número de reações que parecem decorrer num só sentido são reações reversíveis com uma posição de equilíbrio muito próxima dos produtos.

[FONTE: Kindersley, D. (1996)]

### **REACH**

Regulamento relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de agentes químicos.

[FONTE: adaptado de IMT (2016)]

**reagente**

Substância de partida numa reação química.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**reatividade**

Medida da facilidade com que um átomo, molécula ou ião reage.

**NOTA 1:** Os elementos do grupo 17 da tabela periódica são os mais reativos.

[FONTE: Kindersley, D. (1996)]

**recipiente**

Invólucro de retenção destinado a receber ou a conter matérias ou objetos, incluindo os meios de fecho quaisquer que eles sejam.

**NOTA 1:** Não é aplicável aos reservatórios.

[FONTE: IMT (2016)]

**recipiente sob pressão**

Engloba as garrafas, os tubos e os tambores sob pressão, os recipientes criogénicos fechados, os dispositivos de armazenagem de hidreto metálico, os quadros de garrafas e os recipientes sob pressão de socorro.

[FONTE: IMT (2016)]

**recomendação de prudência (P)**

Frase que descreve a medida ou medidas recomendadas para minimizar ou evitar os efeitos adversos causados pela exposição a uma substância ou mistura perigosa durante o seu uso ou eliminação:

- P 1xy geral;
- P 2xy prevenção;
- P 3xy resposta;
- P 4xy armazenagem;
- P 5xy eliminação.

**EXEMPLOS:** P374 – Combater o incêndio tomando precauções normais e a partir de uma distância razoável.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

## **REEE**

Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos.

**NOTA 1:** Alguns equipamentos elétricos e eletrônicos contêm agentes químicos.

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

## **registante**

Fabricante ou importador de uma substância, ou produtor ou importador de um artigo, que apresenta o registo de uma substância.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

## **registo**

Documento que expressa resultados atingidos ou fornece evidência das atividades realizadas. Submissão de um dossiê técnico com informação relativa às substâncias que fabricam ou importam em quantidades iguais ou superiores a uma tonelada por ano, que contém características, propriedades físico-químicas, toxicológicas e ecotoxicológicas e, quando relevante, um relatório de segurança química, que resume os resultados de uma avaliação de segurança química.

**NOTA 1:** Podem usar-se registos para, p. ex. formalizar a rastreabilidade e para fornecer evidências de verificação, de ação preventiva e de ação corretiva.

[FONTE: ISO 9000:2015; Almeida, T., et al. (2016)]

## **regulador de crescimento**

Produto fitofarmacêutico que interferem no desenvolvimento das plantas por forma a conseguir um maior controlo vegetativo.

[FONTE: ACT (2015)]

## **regulamento tipo da ONU**

Regulamento tipo anexo à publicação da ONU “Recomendações relativas ao transporte de mercadorias perigosas”.

[FONTE: IMT (2016)]

## **reimportador**

Importa uma substância, estreme ou contida numa mistura, que foi produzida originalmente na UE e registada por um agente na mesma cadeia de abastecimento.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **relatório completo do estudo**

Descrição completa e exaustiva das atividades desenvolvidas para produzir as informações. Esta definição abrange tanto o documento científico completo, tal como publicado na documentação respeitante ao estudo realizado, como o relatório completo elaborado pelo organismo encarregado dos ensaios que descreve o estudo efetuado.

[FONTE: APA (2011)]

### **representante dos trabalhadores**

Pessoa reconhecida como tal pela legislação ou prática nacionais, quer seja:

- Um representante sindical, como um representante designado ou eleito por um sindicato ou pelos membros desse sindicato; ou
- Um representante eleito, como um representante livremente eleito pelos trabalhadores da organização, em conformidade com o disposto na legislação nacional ou em convenções coletivas, cujas funções não incluam atividades que sejam reconhecidas, no país em questão, como uma prerrogativa exclusiva dos sindicatos.

[FONTE: GRI (2020)]

### **representante único**

Qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na UE, incluindo um, retalhista, que apenas armazene e coloque no mercado uma substância, estreme ou contida numa mistura, para utilização por terceiros.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **requisito**

Necessidade ou expectativa expressa, geralmente implícita ou obrigatória.

**NOTA 1:** “Geralmente implícita” significa que é hábito ou prática comum para a organização e para as partes interessadas que a necessidade ou expectativa em consideração esteja implícita.

**NOTA 2:** Um requisito especificado é um requisito que é expresso, p. ex. em informação documentada.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **reservatório**

Parte da cisterna que contem a matéria (incluindo as aberturas e os seus fechos, mas não inclui o equipamento de serviço e equipamento de estrutura exterior).

[FONTE: IMT (2016)]

**resíduo**

Produtos de uma reação química que têm de ser evacuados no final da reação ou do processo.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 24/2012 de 6 de fevereiro]

**resíduo químico**

Material (substância ou mistura de substâncias) com potencial de causar danos a organismos vivos, materiais, estruturas ou ao ambiente; ou ainda, que pode tornar-se perigoso por interação com outros materiais.

[FONTE: Machado, A., Salvador, N. (2005)]

**resíduo perigoso**

Resíduo que apresenta uma ou mais características de perigosidade.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

**resistente à pressão de explosão**

Propriedade dos recipientes e equipamentos concebidos para suportar a pressão de explosão esperada sem ficarem permanentemente deformados.

[FONTE: CE (2005)]

**resistente ao choque de pressão da explosão**

Propriedade dos recipientes e equipamentos concebidos para suportar a pressão de explosão esperada sem rutura, no entanto, podem ficar permanentemente deformados.

[FONTE: adaptado de CE (2005)]

**resposta a emergência/incidente**

Delineamento das condutas, processos e procedimentos a serem seguidos ao lidar com situações repentinas ou inesperadas, incluindo exposição ou liberação de agentes biológicos. O objetivo de uma resposta a emergência/incidente é prevenir lesões ou infeções, reduzir danos a equipamentos ou ao meio ambiente e acelerar a retomada das operações normais.

[FONTE: OPAS (2021)]

**restrição**

Qualquer condição ou proibição relativa ao fabrico, à utilização ou à colocação no mercado.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**resultado em saúde**

Efeitos na saúde ou na resolução de um problema de saúde numa população, definido do ponto de vista médico ou epidemiológico, que resultam de uma intervenção clínica, de saúde pública, social ou ambiental, num determinado momento.

[FONTE: adaptado de Loureiro, I., Miranda, N. (2021)]

**resumo circunstanciado do estudo**

Resumo pormenorizado dos objetivos, métodos, resultados e conclusões de um relatório completo do estudo, que dá informações suficientes para se fazer uma avaliação independente do estudo, reduzindo a um mínimo a necessidade de consultar o relatório completo do estudo.

[FONTE: APA (2011)]

**retalhista**

Operador que vende substâncias e preparações a consumidores privados e/ou utilizadores profissionais em estabelecimentos de venda a retalho.

**NOTA 1:** Os retalhistas são um subgrupo dos distribuidores.

[FONTE: adaptado de ECHA (2008)]

**retorno de informação**

Opiniões, comentários e manifestações de interesse num produto, num serviço ou num processo de tratamento de reclamações.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**revestimento**

Qualquer mistura, incluindo solventes orgânicos ou misturas que contenham solventes orgânicos necessários à sua adequada aplicação em superfícies, para fins decorativos, protetores ou outros efeitos funcionais.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **revisão**

Determinação da pertinência, adequabilidade ou eficácia de um objeto para atingir os objetivos estabelecidos.

**EXEMPLOS:** Revisão pela gestão, revisão do design e desenvolvimento, revisão dos requisitos do cliente, revisão de ação corretiva e revisão pelos pares.

**NOTA 1:** A revisão pode também incluir a determinação da eficiência.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **RID**

Regulamento relativo ao Transporte Internacional Ferroviário de Mercadorias Perigosas.

[FONTE: IMT (2016)]

### **risco**

Efeito da incerteza.

**NOTA 1:** Um efeito é um desvio ao esperado - positivo ou negativo.

**NOTA 2:** A incerteza é o estado, ainda que parcial, de deficiência de informação, relacionado com a compreensão ou conhecimento de um evento, sua consequência ou verosimilhança.

**NOTA 3:** O risco é frequentemente caracterizado por referência a potenciais “eventos” e “consequências”, ou a uma combinação destes.

**NOTA 4:** O risco é frequentemente expresso em termos de uma combinação das consequências de um evento (incluindo alterações de circunstâncias) com a “verosimilhança” associada da ocorrência.

[FONTE: ISO 45001:2018]

### **risco aceitável**

Risco que foi reduzido a um nível que possa ser aceite pela organização, tendo em atenção as suas obrigações legais e a sua própria política de gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de NP 4397:2008]

### **risco de acidente**

Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação de perigo e possa afetar sua integridade, bem-estar físico e moral.

**EXEMPLOS:** máquinas e equipamentos sem proteção, entre outros.

[FONTE: Santos, R., et al. (2017)]

**risco de ambiente**

Condições inseguras relativas ao ambiente de trabalho.

**EXEMPLOS:** Exemplos de riscos de ambiente são: presença de gases, presença de vapores tóxicos.

[FONTE: Miguel, A. (2014)]

**risco inicial**

Risco associado a atividades ou procedimentos laboratoriais que são realizados na ausência de medidas de controle de risco.

[FONTE: OPAS (2021)]

**risco não aceitável**

Risco elevado, com graves consequências para a população e/ou cuja frequência de ocorrência é insustentável, para o ambiente, para a população e para as atividades da instalação.

[FONTE: APA [94] (2020)]

**risco ocupacional**

Probabilidade de ocorrerem acidentes ou agravos à saúde ou à vida do trabalhador, decorrentes de condições inadequadas durante suas atividades no trabalho.

[FONTE: Santos, R., et al., (2017)]

**risco químico**

Efeito da incerteza expressa pela combinação das consequências de um evento (incluindo alterações nas circunstâncias) e a verosimilhança associada da ocorrência, onde a substância, mistura ou produto químico é a fonte de dano.

Substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, entre outros.

[FONTE: adaptado de Santos, R., et al. (2017)]

**risco residual**

Risco que subsiste após o tratamento do risco.

[FONTE: Moreira, R. (2020)]

**rodenticida**

Produto fitofarmacêutico que se destina a controlar roedores.

[FONTE: ACT (2015)]

**rótulo**

Fornece informações sobre o produto, o fabricante, os perigos e as precauções que devem ser adotadas.

[FONTE: adaptado de ECHA (2016)]

**S**

**sal**

Composto iónico que se forma sempre que uma base e uma ácido reagem.

[FONTE: Kindersley, D. (1996)]

**saturnismo / plumbismo**

Doença profissional provocada pela manipulação de óxido e sais de chumbo.

[FONTE: Espiga, M. (2005); Pinto, A. (2013)]

**saúde**

Estado de total bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença ou enfermidade.

[FONTE: WHO (2020)]

**saúde do trabalho**

Integra o controlo dos elementos físicos e mentais que possam afetar a saúde, não se devendo restringir ao domínio de vigilância médica.

[FONTE: Espiga, M. (2005)]

**saúde única**

Abordagem de elaboração e implementação de programas, políticas, legislação e pesquisa em que vários setores se comunicam e trabalham juntos para alcançar melhores resultados de saúde pública. As áreas de trabalho nas quais a abordagem Saúde Única é particularmente relevante incluem a segurança alimentar, o controle de zoonoses e o combate à resistência aos antibióticos.

[FONTE: OPAS (2021)]

### **Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL)**

Comité Científico para os Limites de Exposição Ocupacional. Este Comité aconselha a Comissão Europeia sobre limites de exposição ocupacional para os agentes químicos no local de trabalho e fornece recomendações científicas e opiniões sobre agentes químicos prioritários para desenvolver as políticas em matéria de proteção da saúde dos trabalhadores.

[FONTE: adaptado de ACT (2014)]

### **Security Cooperation Information Portal (SCIP)**

Portal de Informação sobre Cooperação em Segurança. Base de dados que contém informação sobre substâncias que suscitam preocupação contidas em artigos, estímulos ou sob a forma de objetos complexos (produtos), criada ao abrigo da Diretiva-Quadro Resíduos (DQR).

[FONTE: ECHA (2022)]

### **segunda zona de perigosidade**

Zona no exterior da organização, onde em caso de acidente grave possam ocorrer efeitos irreversíveis na saúde humana.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 150/2015 de 5 de agosto]

### **segurança da informação**

Preservação da confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação.

**NOTA 1:** A segurança da informação também inclui a preservação da autenticidade, responsabilidade, não-repúdio e confiabilidade quando necessário.

**NOTA 2:** O objetivo da segurança da informação é a proteção de informações e sistemas de informação contra acesso não autorizado, uso, divulgação, interrupção, modificação ou destruição.

[FONTE: ISO/IEC 27000:2018]

### **segurança do trabalho**

Integra um conjunto de metodologias adequadas à prevenção de acidentes de trabalho, tendo como principal campo de ação o reconhecimento e o controlo dos riscos associados ao local de trabalho e ao processo produtivo.

[FONTE: Espiga, M. (2005)]

### **segurança física**

Combinação de medidas físicas para reduzir o risco de acesso não autorizado, para salvaguardar bens e pessoas e para proteger de um potencial incidente de segurança.

**NOTA 1:** O termo bens neste contexto refere-se a itens ou informação de valor, incluindo agentes químicos, equipamento, laboratório, instalações, recursos e informação não documentada e documentada.

**NOTA 2:** O incidente de segurança inclui, mas não se limita a danos, perda e roubo de agentes químicos, equipamentos ou informações.

[FONTE: ANSI/ASIS PAP.1-2012]

### **sensibilização**

Aquisição de capacidade de reconhecimento de agentes químicos, nomeadamente por células imunocompetentes.

**NOTA 1:** A sensibilização pode ser respiratória ou cutânea.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013); adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

### **sensibilizante cutâneo**

Substância que provocará uma reação alérgica após contacto com a pele.

[FONTE: APA (2011)]

### **sensibilizante respiratório**

Substância que leva à hipersensibilidade das vias respiratórias após inalação da substância.

[FONTE: APA (2011)]

### **sensível à água**

Substâncias que, quando em contacto com água, podem produzir produtos de decomposição inflamáveis e/ou tóxicos.

[FONTE: ANPC (2011)]

### **separação de sujos**

Determinadas operações ou processos, pela sua natureza e pelo facto de se exercer uma intensa ação mecânica sobre os materiais, são especialmente contaminantes visto gerarem grande quantidade de matéria particulada.

[FONTE: adaptado de CE (2006)]

### **serviço**

Saída de uma organização em que pelo menos uma atividade é necessariamente desempenhada entre a organização e o cliente.

**EXEMPLOS:** A prestação de um serviço pode envolver:

- Uma atividade realizada num produto tangível fornecido pelo cliente (p. ex. um automóvel para reparação);
- Uma atividade realizada num produto intangível disponibilizado pelo cliente (uma declaração de rendimentos para efeitos fiscais);
- A disponibilização de um produto intangível (p. ex. a entrega de informação no contexto de uma transmissão de conhecimentos);
- A criação de ambiente para o cliente (p. ex. em hotéis e restaurantes).

**NOTA 1:** Os elementos dominantes de um serviço são geralmente intangíveis.

**NOTA 2:** O serviço envolve frequentemente atividades na interface com o cliente para estabelecer os requisitos de cliente bem como posteriores à prestação do serviço e pode envolver um relacionamento continuado como o que se estabelece com bancos, empresas de contabilidade ou organizações públicas, p. ex. escolas ou hospitais.

**NOTA 3:** Normalmente o cliente tem contacto direto com o serviço.

[FONTE: ISO 9000:2015]

### **setor**

Subdivisão de uma economia, sociedade ou esfera de atividade, definida com base em alguma característica comum.

[FONTE: GRI (2020)]

### **setor de utilização (SU)**

Setor da economia onde a substância é utilizada ou a área de mercado em que a utilização tem lugar.

[FONTE: adaptado de Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **setup**

Refere-se às atividades de mudança, ajuste e preparação do equipamento para o fabrico de um novo lote ou novo produto. Engloba as atividades realizadas durante o processamento.

**EXEMPLOS:** ajustes, mudanças de ferramentas.

[FONTE: Pinto, J. (2010)]

**silicose**

Doença provocada pela exposição a partículas de sílica cristalina.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

**sinal**

Manifestação de uma alteração orgânica obtida a partir de um exame físico, de métodos de exploração direta e de exames complementares de diagnóstico, por serem objetivos.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

**sinergia / sinergia de fatores**

Processo para o qual os órgãos, substâncias ou agentes funcionam simultaneamente para potenciar mutuamente seus efeitos.

Pode ser classificada em sinergia de fatores da mesma natureza ou sinergia de fatores de natureza diferente.

**EXEMPLOS:** A sinergia de fatores da mesma natureza – química: (exposição ao asbesto – amianto) e (exposição a fumos – tabaco); sinergia de fatores de natureza diferente – química (exposição a misturas de solventes) e física (exposição ao ruído laboral):

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**sintoma**

Índice subjetivo de uma doença ou uma alteração do estado de saúde.

[FONTE: adaptado de OM (2004)]

**sistema**

Conjunto de elementos interrelacionados ou interatuantes.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**sistema de gestão**

Conjunto de elementos interrelacionados ou interatuantes de uma organização para o estabelecimento de políticas, de objetivos e de processos para atingir esses objetivos.

**NOTA 1:** Um sistema de gestão pode tratar uma única disciplina ou diversas disciplinas.

**NOTA 2:** Os elementos do sistema de gestão incluem a estrutura da organização, as funções e as responsabilidades, o planeamento e a operacionalização.

**NOTA 3:** O âmbito de um sistema de gestão poderá incluir toda a organização, funções específicas e identificadas da organização, secções específicas e identificadas da organização, ou uma ou mais funções num grupo de organizações.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**sistema de gestão do risco químico**

Sistema de gestão ou parte de um sistema de gestão usado para estabelecer as políticas de gestão do risco químico, objetivos e processos para atingir esses objetivos.

**NOTA 1:** Um sistema de gestão do risco químico trata do controlo do(s) risco(s) químico(s).

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

**sistema de informação**

Rede de canais de comunicação utilizados dentro de uma organização.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**sistema de proteção**

Dispositivos cuja função consiste em limitar o risco.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 111-C/2017, de 31 de agosto]

**sistema de proteção ATEX**

Dispositivos cuja função consiste em fazer parar imediatamente as explosões incipientes e/ou limitar a zona afetada por uma explosão e que sejam colocados no mercado separadamente como sistemas com funções autónomas.

**NOTA 1:** Engloba os sistemas de proteção integrados colocados no mercado com um aparelho.

[FONTE: adaptado de CE (2005)]

**sistema de revestimento antideflagrante**

Aplicável se existirem partes que possam inflamar uma atmosfera explosiva encerradas num invólucro, dever-se-á assegurar que o invólucro resiste à pressão criada pela explosão interna de uma mistura explosiva e impede a propagação da explosão à atmosfera explosiva que envolve o invólucro.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 111-C/2017, de 31 de agosto]

**smog fotoquímico**

Formação de nevoeiro devido a reações dos gases de escape dos automóveis na presença de luz solar.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**SOLAS**

Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar.

[FONTE: IMT (2016)]

**sólido**

Substância ou mistura que não corresponde às definições de líquido ou gás.

[FONTE: APA (2011)]

**sólido comburente**

Substância ou mistura sólida que, não sendo ela própria necessariamente combustível, pode em geral, ao ceder oxigénio, provocar ou favorecer a combustão de outras matérias.

[FONTE: APA (2011)]

**sólido inflamável**

Matéria sólida que entra facilmente em combustão ou que se pode inflamar pelo atrito.

[FONTE: APA (2011)]

**sólido pirofórico**

Substância ou mistura sólida que, mesmo em pequena quantidade, é suscetível de se inflamar no prazo de cinco minutos após entrar em contacto com o ar.

[FONTE: APA (2011)]

**sólido que entra facilmente em combustão**

Substância ou mistura em pó, granulada ou pastosa, perigosa se houver possibilidade de se inflamar facilmente por breve contacto com uma fonte de ignição, como um fósforo a arder, e se a chama se propagar rapidamente.

[FONTE: APA (2011)]

**solubilidade**

Concentração de soluto que existe em equilíbrio com um excesso dessa substância.

[FONTE: Reger, D., et al. (1997)]

**solução**

Mistura homogénea de duas ou mais substâncias.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **solução de descontaminação**

Solução aplicada para descontaminação de superfícies, materiais e equipamentos, incluindo EPI, caso aplicável.

**EXEMPLOS:** Exemplos de soluções de descontaminação são: alcalina, levemente alcalina, oxidante, ácida e solução contendo água e sabão.

[FONTE: adaptado de Chang, R. (2005)]

### **solvente**

Substância presente em maior quantidade numa solução.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **solvente orgânico**

Qualquer COV utilizado para uma das seguintes finalidades:

- Sozinho ou combinado com outros agentes, sem sofrer alteração química, para dissolver matérias-primas, produtos ou resíduos;
- Como agente de limpeza para dissolver a sujidade;
- Como dissolvente;
- Como meio de dispersão;
- Para o ajustamento da viscosidade;
- Para o ajustamento da tensão superficial;
- Como plastificante;
- Como conservante.

**NOTA 1:** Misturas de substâncias classificadas em duas categorias: solventes alifáticos e solventes aromáticos.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto; INCA (2013)]

### **solvente orgânico halogenado**

Solvente orgânico cuja molécula contenha, pelo menos, um átomo de bromo, cloro, flúor ou iodo.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **Specific Target Organ Toxicity (STOT)**

Toxicidade para órgãos-alvo específicos.

Pode ser classificado em exposição única ou exposição repetida.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**subcontratar**

Estabelecer um acordo no qual uma organização externa realiza parte da(s) função(ões) ou processo(s) de uma organização.

**NOTA 1:** Uma organização externa está fora do âmbito do sistema de gestão, embora a função ou processo subcontratado se encontre dentro do âmbito.

[FONTE: ISO 9000:2015]

**subdivisão de perigo**

Distinção estabelecida dentro das classes de perigo em função da via de exposição ou da natureza dos efeitos.

[FONTE: APA (2011)]

**subproduto**

Substâncias que se formam no decurso de uma reação química e que subsistem no final da reação ou do processo.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**Substance of Very High Concern (SVHC)**

Substância que suscita elevada preocupação.

Substância que cumpre um dos seguintes critérios:

- CMR de acordo com as categorias da ACGIH e do CLP;
- PBT e mPmB de acordo com o REACH; ou
- Disruptores endócrinos.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**Substances of Concern In articles, as such or in complex objects (Products) (SCIP)**

Substâncias que suscitam preocupação contidas em artigos, estromes ou sob a forma de objetos complexos (produtos). Constam na base de dados criada ao abrigo da Diretiva-Quadro Resíduos (DQR).

[FONTE: ECHA (2022)]

**substância**

Elemento químico e seus compostos, no estado natural ou produzido industrialmente, na forma sólida, líquida ou gasosa.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 181/2006, de 6 de setembro]

**substância ativa**

Parte farmacologicamente ativa de uma determinada forma farmacêutica.

[FONTE: Raposo, T. (2021)]

**substância (estreme)**

Elementos químicos ou seus compostos, no estado natural ou obtidos por qualquer processo de fabrico, incluindo qualquer aditivo necessário para preservar a sua estabilidade e qualquer impureza que derive do processo utilizado, mas excluindo qualquer solvente que possa ser separado sem afetar a estabilidade da substância nem modificar a sua composição.

**NOTA 1:** As substâncias estremes ou contidas em misturas ou em artigos, sujeitas a restrições constam do REACH.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**substância de integração progressiva**

Substância que satisfaz pelo menos um dos seguintes critérios:

- Consta do Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes no Mercado (EINECS);
- Foi fabricada na União Europeia, ou nos países que aderiram em 1 de Janeiro de 1995, em 1 de Maio de 2004 ou em 1 de Janeiro de 2007, mas não foi colocada no mercado pelo fabricante ou importador durante os 15 anos que antecedem a entrada em vigor do Regulamento REACH, desde que o fabricante ou o importador tenha prova documental desses factos;
- Foi colocada no mercado da União Europeia, ou dos países que aderiram em 1 de Janeiro de 1995, em 1 de Maio de 2004 ou em 1 de Janeiro de 2007, pelo fabricante ou importador antes da entrada em vigor do Regulamento REACH e foi considerada como notificada nos termos da Diretiva 67/548/CEE, mas não satisfaz a definição de polímero constante do Regulamento REACH, desde que o fabricante ou o importador tenha prova documental desses factos, incluindo de que a substância foi colocada no mercado por qualquer fabricante ou importador entre 18 de Setembro de 1981 e 31 de Outubro de 1993 inclusive.

[FONTE: APA (2011)]

**substâncias e misturas que, em contacto com a água, libertam gases inflamáveis**

Substâncias ou misturas sólidas ou líquidas que, por interação com a água, se podem inflamar espontaneamente ou libertar gases em quantidades perigosas.

**EXEMPLOS:** Boro-hidreto de sódio, Fosfeto de cálcio, Hidreto de cálcio, Potássio metálico, Sódio metálico.

[FONTE: adaptado de ANAC (2018)]

**substância intermédia**

Substância que é fabricada e consumida ou utilizada para processamento químico, tendo em vista a sua transformação noutra substância.

[FONTE: APA (2011)]

**substância intermédia não isolada**

Substância intermédia que, durante a síntese, não é intencionalmente retirada (exceto para amostragem) do equipamento em que a síntese se realiza. Esse equipamento inclui o reator, o seu equipamento auxiliar e qualquer equipamento através do qual a ou as substâncias passem durante um processo de fluxo contínuo ou descontínuo, assim como as tubagens para transferência entre recipientes para realizar a fase seguinte da reação, mas exclui os tanques ou outros recipientes em que a ou as substâncias são armazenadas após o fabrico.

[FONTE: APA (2011)]

**substância intermédia isolada nas instalações**

Substância intermédia que não satisfaz os critérios de substância intermédia não isolada, quando o fabrico da substância intermédia e a síntese de outra ou outras substâncias a partir desse produto se realize nas mesmas instalações, administradas por uma ou mais entidades jurídicas.

[FONTE: APA (2011)]

**substância intermédia isolada transportada**

Substância intermédia que não satisfaz os critérios de substância intermédia não isolada, e que é transportada entre instalações ou fornecida a outras instalações.

[FONTE: APA (2011)]

**substância monoconstituente**

Substância, definida pela sua composição, em que, regra geral, um constituinte principal tem uma presença de, pelo menos, 80 % (m/m).

[FONTE: APA (2011)]

**substância não quimicamente modificada**

Substância cuja estrutura química permanece inalterada, mesmo que tenha sido submetida a um processo ou tratamento químico, ou a uma transformação física mineralógica, por exemplo destinado à remoção de impurezas.

[FONTE: APA (2011)]

**substância notificada**

Substância em relação à qual foi apresentada uma notificação e que pode ser colocada no mercado de acordo com a Diretiva 67/548/CEE.

[FONTE: APA (2011)]

**substância ou mistura auto-reactivas**

Substância ou mistura líquida ou sólida termicamente instável, suscetível de sofrer uma decomposição fortemente exotérmica, inclusivamente sem a participação de oxigénio (ar). Exclui as substâncias e misturas classificadas como explosivas, peróxidos orgânicos ou comburentes.

[FONTE: APA (2011)]

**substância / mistura auto-reactiva com propriedades explosivas**

Substância ou mistura que durante os ensaios de laboratório se revelam capazes de detonar, deflagrar rapidamente ou de reagir violentamente durante o aquecimento em ambiente fechado.

[FONTE: APA (2011)]

**substância / mistura corrosivas para os metais**

Substância ou mistura que, por ação química, irá danificar materialmente, ou inclusivamente destruir, os metais.

[FONTE: APA (2011)]

**substância / mistura explosiva**

Substância ou mistura sólida ou líquida que é, por si só e por reação química, suscetível de produzir/libertar gases a uma temperatura, a uma pressão e a uma velocidade tais que podem causar danos nas imediações. Estão incluídas as substâncias pirotécnicas, ainda que não libertem gases.

[FONTE: APA (2011)]

**substância / mistura pirotécnica**

Substância ou mistura de substâncias destinada a produzir um efeito calorífico, luminoso, sonoro, gasoso ou fumígeno, ou uma combinação destes efeitos, na sequência de reações químicas exotérmicas auto-sustentadas, não detonantes.

[FONTE: APA (2011)]

**substância / mistura que, em contacto com a água, liberta gases inflamáveis**

Substância ou mistura sólida ou líquida que, por interação com a água, se pode inflamar espontaneamente ou libertar gases em quantidades perigosas.

[FONTE: APA (2011)]

**substância / mistura suscetível de auto-aquecimento**

Substância ou mistura, líquida ou sólida, com exceção dos líquidos ou sólidos pirofóricos, que, por reação com o ar e sem fornecimento de energia, é capaz de auto-aquecimento; estas substâncias ou misturas diferem dos líquidos ou sólidos pirofóricos por se inflamarem apenas quando presentes em grandes quantidades (quilogramas) e após longos períodos (horas ou dias).

[FONTE: APA (2011)]

**substância perigosa**

Qualquer substância com uma ou mais características de perigosidade por preencher os critérios estabelecidos no CLP.

[FONTE: adaptado de APA [95] (2020)]

**substância perigosa para a camada de ozono / destruidora da camada de ozono**

Substância que pode constituir um perigo para a estrutura e/ou para o funcionamento da camada de ozono da estratosfera, com base nas suas propriedades e no seu comportamento e destino previstos ou observados no ambiente.

[FONTE: adaptado de APA (2011)]

**substância persistente, bioacumulável e tóxico (PBT)**

Substância com um constituinte que está presente numa concentração de pelo menos 80% com propriedades PBT.

[FONTE: EFEO/IFRA (2016)]

**substância PPORD**

Substância fabricada na União Europeia ou importada para fins de investigação e desenvolvimento orientados para produtos e processos.

[FONTE: APA (2011)]

**substância psicoativa ou psicotrópica**

Substância que atua principalmente sobre o sistema nervoso central, onde altera a função cerebral, resultando em mudanças temporárias na percepção, humor, consciência e comportamento.

**NOTA 1:** Podem ser classificadas em: estimulantes; perturbadoras; e sedativas.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**substância psicoativa alucinogénica**

Substância capaz de alterar a percepção humana.

**EXEMPLOS:** marijuana e dietilamida do ácido lisérgico (LSD).

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

**substância psicoativa depressora**

Substância que diminui os níveis de atividade cerebral e deixam o organismo mais lento.

**EXEMPLOS:** heroína, barbitúricos e benzodiazepinas.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

**substância psicoativa estimulante**

Substância que acelera o funcionamento do cérebro e aumenta o estado de alerta, diminuindo o sono e o apetite, e aumentam a capacidade física para o trabalho e desporto, apesar de diminuir o desempenho.

**EXEMPLOS:** Cocaína e anfetaminas.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

**substância que ocorre na natureza**

Substância estreme natural, não transformada ou transformada apenas por meios manuais, mecânicos ou gravitacionais; por dissolução na água, por flotação, por extração com água, por destilação a vapor ou por aquecimento exclusivamente para fins de remoção da água, ou extraída da atmosfera por qualquer meio.

[FONTE: APA (2011)]

**substância química (SQ)**

Elemento químico e seus compostos, no estado natural ou obtidos por qualquer processo de fabrico, incluindo qualquer aditivo necessário para preservar a sua estabilidade e qualquer impureza que derive do processo utilizado, mas excluindo qualquer solvente que possa ser separado sem afetar a estabilidade da substância nem modificar a sua composição.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**substância química intermédia**

Substância química fabricada e consumida ou utilizada para processamento químico, tendo em vista a sua transformação noutra substância química (denominada por "síntese").

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**substância química intermédia não isolada**

Substância química intermédia que, durante a síntese, não é intencionalmente retirada (exceto para amostragem) do equipamento em que a síntese se realiza.

**NOTA 1:** Esse equipamento inclui o reator, o seu equipamento auxiliar e qualquer equipamento através do qual a ou as substâncias químicas passam durante um processo de fluxo contínuo ou descontínuo, assim como as tubagens para transferência entre recipientes para realizar a fase seguinte da reação, mas exclui os tanques ou outros recipientes em que a ou as substâncias químicas são armazenadas após o fabrico.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **substância química de integração progressiva**

Substância química que satisfaz pelo menos um dos seguintes critérios:

- Consta do Inventário Europeu das substâncias químicas Existentes no Mercado (EINECS);
- Foi fabricada na UE, ou nos países que aderiram à UE em 1 de janeiro de 1995 ou em 1 de maio de 2004, mas não foi colocada no mercado pelo fabricante ou importador durante os 15 anos que antecedem a entrada em vigor do REACH, desde que o fabricante ou o importador tenha prova documental desses factos;
- Foi colocada no mercado da Comunidade, ou dos países que aderiram à UE em 1 de janeiro de 1995 ou em 1 de maio de 2004, antes da entrada em vigor do presente regulamento, pelo fabricante ou importador, sendo a SQ considerada como notificada de acordo com o primeiro travessão do n.º 1 do artigo 8.º da Diretiva 67/548/CEE, mas não satisfaça a definição de polímero constante do presente regulamento, desde que o fabricante ou o importador tenha prova documental desses factos.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **substância recuperada**

Substância que, depois de ter feito parte de resíduos, deixa de ser considerada resíduo na aceção do regime geral de gestão de resíduos.

[FONTE: APA (2011)]

### **substância suscetível de formar atmosfera explosiva**

Substâncias inflamáveis e/ou combustíveis que formam atmosferas explosivas, exceto se a análise das suas características demonstrar que, em mistura com o ar, essas substâncias não podem propagar espontaneamente uma explosão.

[FONTE: adaptado de CE (2005)]

### **substância tóxica para a reprodução**

Qualquer substância ou mistura que preencha os requisitos para ser classificada como substância tóxica para a reprodução de acordo com o CLP.

[FONTE: Diretiva (UE) 2022/431, de 9 de março]

### **substância tóxica para a reprodução não sujeita a um limiar**

Qualquer substância tóxica para a reprodução relativamente à qual não existe um nível de exposição seguro para a saúde dos trabalhadores.

[FONTE: adaptado de Diretiva (UE) 2022/431, de 9 de março]

**substância tóxica para a reprodução sujeita a um limiar**

Qualquer substância tóxica para a reprodução para a qual existe um nível seguro de exposição abaixo do qual não existe qualquer risco para a saúde dos trabalhadores.

[FONTE: Diretiva (UE) 2022/431, de 9 de março]

**substrato**

Reagente que participa nas reações químicas catalisadas por enzimas.

[FONTE: Cabral, J. et al. (2003)]

**superfície quente**

Superfícies que podem estar presentes em equipamentos e cujas temperaturas não deverão ultrapassar 80% da temperatura de auto-inflamação expressa em °C para gases ou vapores.

As medidas de prevenção passam pela utilização de equipamentos concebidos para trabalhar em atmosferas explosivas e utilização de ferramentas anti-faísca (massas metálicas em cobre, ligas de cobre, níquel, alumínio e suas ligas).

**EXEMPLOS:** Fornos/estufas de secagem de tinta, motores elétricos, alguns órgãos de máquinas.

[FONTE: AEP (2011)]

**suscetibilidade biológica e genética especial**

Devido a fatores genéticos e biológicos específicos, alguns trabalhadores apresentam exagerada suscetibilidade aos agentes existentes no ambiente laboral.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

**T**

**tamanho das partículas**

Diâmetro nominal de uma partícula de poeira.

[FONTE: CE (2005)]

**tarefa**

Conjunto de operações físicas e mentais elementares que visam um determinado objetivo operacional (de bens ou de serviços) de âmbito mais limitado do que caracteriza a respetiva função.

[FONTE: adaptado de Silva, V. (2022)]

**técnica complementar**

Técnica utilizada para a promoção da saúde e a prevenção da doença, a terapêutica, a reabilitação da saúde e a melhoria da qualidade de vida, e que contribuem para o aumento da eficácia do sistema de gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de Teixeira, F. (2022)]

**tecnicamente estanque**

Consideram-se “estanques” as partes de instalações em que não sejam discerníveis fugas durante o ensaio, monitorização ou verificação de estanquidade, utilizando, por exemplo, agentes espumantes ou equipamentos de deteção / indicação de fugas. Contudo, não pode ser excluída a possibilidade de libertações pouco frequentes de pequenas quantidades de substâncias inflamáveis.

[FONTE: CE (2005)]

**tecnologia**

Tecnologia que fornece um ambiente adequado para a implementação e funcionamento das aplicações.

[FONTE: Alturas, B. (2013)]

**tecnologia de comunicação**

Equipamento e software que ligam vários sistemas de informação e transferem dados/informação de uma posição para outra.

[FONTE: Pinto, J. (2010)]

**tecnologia de informação**

Infraestrutura dos sistemas de informação. Engloba o hardware, software e tecnologia de armazenamento de dados e redes de comunicação.

[FONTE: Pinto, J. (2010)]

**tecnologia de informação e comunicação (TIC)**

Tecnologia que fornece infraestrutura dos sistemas informação e comunicação, simultaneamente.

[FONTE: adaptado de Pinto, J. (2010); adaptado de Alturas, B. (2013)]

**teleconferência**

Conferência realizada a distância.

[FONTE: adaptado de Oliveira, A. (2014)]

### **teleconsulta**

Processo através do qual a consulta pode ocorrer, quando a distância é um fator crítico, possibilitando oportunidades de melhoria, no atendimento de trabalhadores. Todos os eventos de uma consulta presencial deverão poder ocorrer no processo de consulta remota.

[FONTE: adaptado de Oliveira, A. (2014)]

### **telemedicina**

Prestação de serviços de saúde por profissionais de saúde através do uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a troca de informações válidas para diagnóstico, tratamento, prevenção de doenças, pesquisa e avaliação e para a formação contínua dos profissionais de saúde, com o objetivo de melhorar a saúde da população e das comunidades. Abrange as áreas-chave de: medicina; tecnologias de informação; e telecomunicações e telemática.

[FONTE: adaptado de Oliveira, A. (2014)]

### **teletrabalho**

Prestação de trabalho em regime de subordinação jurídica do trabalhador a um empregador, em local não determinado por este, através do recurso a tecnologias de informação e comunicação.

[FONTE: Lei n.º 83/2021, de 6 de dezembro]

### **temperatura crítica**

Temperatura acima da qual um gás puro não pode ser liquefeito, independentemente do grau de compressão.

[FONTE: APA (2011)]

### **temperatura de superfície máxima admissível**

Temperatura máxima admissível de uma superfície, por exemplo de equipamentos, obtida deduzindo um determinado valor de temperatura à temperatura de ignição e/ou combustão.

[FONTE: CE (2005)]

### **tempo de semivida (1/2)**

Tempo necessário para a concentração de um reagente diminuir até metade do seu valor inicial.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

### **tempo de trabalho**

Qualquer período durante o qual o trabalhador exerce a atividade ou permanece adstrito à realização da prestação, bem como as interrupções e os intervalos previstos no Código de Trabalho.

[FONTE: Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro]

### **teor de COV**

Massa de compostos orgânicos voláteis, expressa em gramas por litro (g/l), na formulação do produto pronto a utilizar, excluindo-se desta noção a massa de compostos orgânicos voláteis que, num dado produto, reage quimicamente durante a secagem, integrando-se no revestimento.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 181/2006, de 6 de setembro]

### **teratogénico**

Qualquer substância que ocasiona malformação congénita.

[FONTE: INCA (2013)]

### **terfenilospoliclorados (PCT)**

Fluidos constituídos por uma família de agentes químicos sintéticos.

**EXEMPLOS:** óleos dielétricos de transformadores, condensadores e outros equipamentos elétricos.

[FONTE: adaptado de APA (2010)]

### **Unique Formula Identifier (UFI)**

Identificador Único de Fórmula. Código de 16 caracteres exclusivo a ser impresso no rótulo do produto. Cria uma ligação inequívoca entre uma mistura colocada no mercado e a informação sobre essa mistura específica submetida a centros de intoxicação, de modo que a formulação química do produto possa ser identificada de forma precisa e rápida.

**NOTA 1:** Informação obrigatória a constar no rótulo de todos produtos classificados com “perigo para saúde” ou “perigo físico”.

**NOTA 2:** Importadores e utilizadores a jusante têm que fornecer informações específicas, incluindo a UFI, de acordo com o uso pretendido da mistura.

**NOTA 3:** Consta nas fichas de dados de segurança.

[FONTE: adaptado de ECHA [112] (2018); adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020

### **Threshold Limit Value (TLV)**

Limiar máximo permitido. Condições de exposição ocupacionais a que os trabalhadores podem estar expostos sem desenvolverem efeitos adversos.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **tinta**

Mistura, incluindo todos os solventes orgânicos ou misturas que contenham solventes orgânicos necessários à sua adequada aplicação, utilizada numa atividade de impressão para imprimir texto ou imagens numa superfície.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

### **tolerância / tolerância adquirida**

Fenómeno que ocorre quando a resposta de um organismo ao efeito tóxico de um agente químico diminui, dias ou semanas após administrações sucessivas desse composto ou outros compostos.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **toxiciconética**

Estudo da velocidade das variações de concentração de agentes tóxicos no organismo.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

### **toxicidade**

Capacidade inerente a uma substância química para produzir um efeito adverso ou nocivo sobre um organismo vivo.

**EXEMPLOS:** Exemplos de toxicidade: neurotoxinas em unhas artificiais devido a acrilatos; desreguladores endócrinos em protetores solares devido à oxibenzona; alergias, desregulação endócrina, problemas reprodutivos e cancro mamário presente em fragrâncias presentes nos cosméticos e conservantes devido ao parabeno; alergias e cancro em cosméticos devido ao formaldeído; potencial ligação à doença de Alzheimer em antiperspirantes devido ao alumínio.

**NOTA 1:** A toxicidade de uma substância ou produto químico no local de trabalho depende de vários fatores, nomeadamente: características da própria substância, do trabalho executado e das características do trabalhador exposto.

[FONTE: adaptado de Amen, D. (2019)]

**toxicidade aguda**

Efeito adverso que surge na sequência da administração oral ou cutânea de uma única dose de uma substância ou mistura, ou de múltiplas doses administradas num período de 24 horas, ou de uma exposição por via inalatória de 4 horas.

**NOTA 1:** A toxicidade aguda pode ocorrer por via oral, cutânea ou inalatória.

[FONTE: APA (2011); adaptado de Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro]

**toxicidade aguda em ambiente aquático**

Propriedade intrínseca de uma substância para lesar um organismo após uma exposição de curta duração a esta substância.

[FONTE: APA (2011)]

**toxicidade crónica para o ambiente aquático**

Conjunto das propriedades intrínsecas de uma substância para provocar efeitos adversos nos organismos aquáticos durante exposições que são determinadas em função do ciclo de vida dos organismos.

[FONTE: APA (2011)]

**toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida**

Toxicidade específica para órgãos-alvo decorrente de uma exposição repetida a uma substância ou mistura.

[FONTE: APA (2011)]

**toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição única**

Toxicidade específica para órgãos-alvo, não mortal, derivada de uma única exposição a uma substância ou mistura.

[FONTE: APA (2011)]

**toxicidade reprodutiva**

Efeitos adversos para a função sexual e a fertilidade em homens e mulheres adultos, bem como toxicidade sobre o desenvolvimento dos descendentes.

[FONTE: APA (2011)]

**tóxico**

Agente químico que, dependendo do nível de exposição, pode causar toxicidade. Normalmente é produzido no decorrer de atividades humanas.

**EXEMPLOS:** Exemplos de tóxicos: vários pesticidas; dioxinas produzidas durante a combustão de certos compostos orgânicos clorados.

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**tóxico cumulativo**

Agente químico que pode causar toxicidade e bioacumulação no organismo.

**EXEMPLOS:** Exemplos de tóxicos cumulativos: metais pesados, tricloroanizol, pentaclorofenol e álcool metílico.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**toxina**

Composto tóxico produzido por sistema biológico. Substância, produzida por plantas, animais, protistas, fungos, bactérias ou vírus, que em quantidades pequenas ou moderadas produz um efeito adverso em humanos, animais ou plantas.

**EXEMPLOS:** Exemplos de toxinas e respectivos sistemas biológicos: fitotoxina produzida por plantas (p. ex. glicosídeo cianogénico); zootoxina produzida por animais (p. ex. veneno de serpente); micotoxina produzida por fungos (aflotoxina B1); bacteriotoxina produzida por bactérias (p. ex. neurotoxina tetanospasmina).

[FONTE: Dinis-Oliveira, R., et al. (2018); adaptado de ISO 35001:2019]

### **trabalhador**

Pessoa que executa trabalho ou atividades relacionadas com o trabalho que estão sob o controlo da organização.

**NOTA 1:** Pessoas que executam trabalho ou atividades relacionadas com o trabalho sob várias modalidades, com ou sem remuneração, de forma regular ou temporária, intermitente ou sazonal, pontual ou a tempo parcial.

**NOTA 2:** Trabalhadores incluem a gestão de topo e pessoas com e sem funções de gestão.

**NOTA 3:** O trabalho ou atividades relacionadas com o trabalho desenvolvidos sob o controlo da organização poderão ser desenvolvidos por trabalhadores empregados ou contratados pela organização ou por subcontratados.

**NOTA 4:** Considera-se aplicável a todo o indivíduo que executa atividades na organização ou para a organização, que está sob o controlo da organização ou exista partilha de controlo sob o seu trabalho e/ou atividade, independentemente do vínculo contratual estabelecido, incluindo os trabalhadores de fornecedores externos, bolseiros, prestadores de serviços, trabalhadores temporários entre outros de acordo com o contexto da organização.

[FONTE: ISO 45001:2018]

### **transfega**

Operação de transferência de líquidos que envolve a passagem de um líquido de um recipiente para outro.

[FONTE: adaptado de ECHA (2019)]

### **transporte**

Deslocação das mercadorias perigosas, incluindo as paragens impostas pelas condições de transporte e incluindo a permanência das mercadorias perigosas nos veículos, cisternas e contentores impostas pelas condições de tráfego antes, durante e depois da deslocação.

**NOTA 1:** Transporte abrange a permanência temporária intermédia das mercadorias perigosas para fins de transferência de modo ou de meio de transporte (transbordo), na condição de que os documentos de transporte onde constem o local de envio e o local de receção sejam apresentados quando solicitados e na condição de que os volumes e as cisternas não sejam abertos durante a permanência intermédia, exceto para fins de controlo pelas autoridades competentes.

[FONTE: IMT (2016)]

### **transporte a granel**

Transporte de matérias sólidas ou de objetos não embalados em veículos, contentores ou contentores para granel.

**NOTA 1:** Transporte a granel não se aplica às mercadorias transportadas como volumes, nem às matérias transportadas em cisternas.

[FONTE: IMT (2016)]

### **treino**

Aprendizagem adquirida pela utilização repetida de uma ferramenta ou equipamento, com ou sem instrução prévia.

**NOTA 1:** Treino é a aprendizagem por utilização de recursos ou aplicação prática.

[FONTE: Adaptado de CEDEFOP (2014)]

### **tumor**

Crescimento anormal de tecidos.

**NOTA 1:** Os tumores podem ser induzidos por substâncias químicas.

[FONTE: adaptado de Pinto, A. (2013)]

## **U**

### **UE**

União Europeia.

### **unidade de descontaminação**

Constituída por um “vestiário limpo” separado por uma porta de fecho automático de um chuveiro que, por sua vez, comunica através de outra porta de fecho automático com um “vestiário sujo”. O princípio de funcionamento da unidade de descontaminação consiste em que o pessoal dispa a sua roupa, envergue respiradores e fatos-macaco limpos, antes de transitar através do compartimento de chuveiro para a extremidade suja.

[FONTE: adaptado de CARIT (2006)]

### **unidade de pressão negativa**

Serve para manter a ventilação no interior das zonas confinadas, com equipamento de controlo dos níveis de pressão.

**EXEMPLOS:** Exaustor com filtro de partículas de alta eficiência (HEPA).

[FONTE: adaptado de CARIT (2006)]

**Unknown or Variable Composition, complex reaction products or Biological materials (UVCB)**

Substância de composição desconhecida ou variável, produtos de reação complexos e materiais biológicos.

[FONTE: APA (2011)]

**upstream**

Refere-se a organizações que desempenham um papel na cadeia de suprimentos da organização que emite pareceres / relatórios ou, de forma mais geral, desempenham um papel em uma etapa anterior na cadeia produtiva em relação à organização que emite pareceres / relatórios.

[FONTE: adaptado de GRI (2006)]

**utilização**

Qualquer transformação, formulação, consumo, armazenagem, conservação, tratamento, enchimento de recipientes, transferência entre recipientes, mistura, produção de um artigo ou qualquer outro tipo de uso.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

**utilização identificada**

Utilização de uma substância, estreme ou contida numa mistura, ou uma utilização de uma mistura, prevista por um agente da cadeia de abastecimento, incluindo a sua própria utilização ou uma utilização de que lhe é dado conhecimento por escrito por um utilizador imediatamente a jusante.

[FONTE: APA (2011)]

**utilização prevista**

Utilização de um produto tal como é preceituada pelo fabricante ao atribuir essa substância a uma categoria.

[FONTE: adaptado de Diretiva 2014/34/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014]

**utilização própria do registante**

Utilização industrial ou profissional pelo registante.

[FONTE: APA (2011)]

### **utilizador a jusante**

Qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na UE, que não seja o fabricante nem o importador, e que utilize uma substância, estreme ou contida numa preparação, no exercício das suas atividades industriais ou profissionais.

Os utilizadores a jusante incluem:

- Formulador;
- Utilizador final;
- Produtor de artigos;
- Operador de transfega;
- Reimportador;
- Importador com um “representante único”.

**NOTA 1:** Os distribuidores e os consumidores não são utilizadores a jusante.

**NOTA 2:** Os reimportadores isentos nos termos da alínea c) do n.º 7 do artigo 2.º são considerados utilizadores a jusante.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **utilizador final**

Utiliza produtos químicos, mas não os fornecem mais a jusante.

**EXEMPLOS:** Exemplos de produtos associados a utilizador final: utilizador de: colas, revestimentos e tintas, lubrificantes, agentes de limpeza, solventes e reagentes químicos.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **utilizador industrial**

Utiliza produtos químicos numa instalação industrial, que pode ser de pequena ou grande dimensão. Utilizam produtos como auxiliares tecnológicos.

**EXEMPLOS:** Exemplos de produtos associados a utilizador industrial: produtos de limpeza, produtos para tratamento de águas.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **utilizador profissional**

Utiliza produtos químicos fora de uma instalação industrial, por exemplo, numa oficina, nas instalações de um cliente ou num estabelecimento de ensino ou de prestação de cuidados de saúde.

**EXEMPLOS:** Exemplos de utilizadores profissionais: pintores profissionais.

[FONTE: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro]

### **UV**

Ultravioleta.

[FONTE: Pinto, A. (2013)]

### **V**

#### **vacinação**

Injeção de microorganismos atenuados, que se administra para incluir imunidade ou reduzir os efeitos de certas doenças infecciosas.

[FONTE: OM (2004)]

#### **validação**

Confirmação sistemática e documentada de que os requisitos especificados são adequados para garantir o desfecho ou resultados pretendidos.

**EXEMPLOS:** Para comprovar que um material está descontaminado, deve-se validar a robustez do método de descontaminação por meio de mensuração dos agentes químicos em relação ao limite de deteção por indicadores químicos.

[FONTE: adaptado de OPAS (2021)]

#### **valor-limite**

Limite da média ponderada de concentração de um agente cancerígeno, mutagénico ou de uma substância tóxica para a reprodução, presente na atmosfera do local de trabalho, na zona de respiração de um trabalhador, durante um período de referência específico que não deve ser ultrapassado.

**NOTA 1:** Valor-limite = Dose efetiva mais baixa / Fator de segurança

[FONTE: adaptado de Diretiva (UE) 2022/431, de 9 de março; adaptado de Decreto-Lei n.º 301/2000, de 18 de novembro; adaptado de Miguel, A. (2014)]

**valor-limite biológico**

Limite de concentração no meio biológico adequado do agente em causa, dos seus metabolitos ou de um indicador de efeito.

[FONTE: Diretiva (UE) 2022/431, de 9 de março]

**valor-limite de exposição (VLE)**

Concentração de agentes químicos à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores possam estar expostos, dia após dia, sem efeitos adversos para a saúde.

[FONTE: NP 1796:2014]

**valor-limite de exposição – curta duração (VLE-CD)**

Concentração à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores possam estar repetidamente expostos por curtos períodos de tempo, desde que o valor de VLE-MP não seja excedido e sem que ocorram efeitos adversos, tais como:

- Irritação;
- Doença crónica ou dano irreversível dos tecidos;
- Efeito tóxico dependente da dose ou da taxa de absorção;
- Narcose que possa aumentar a probabilidade de ocorrência de danos acidentais, auto fuga diminuída ou reduzir objetivamente a eficiência do trabalho.

**NOTA 1:** O VLE-CD é definido como uma exposição VLE-MP de 15 min que nunca deve ser excedida durante o dia de trabalho, mesmo que a média ponderada seja inferior ao valor-limite.

**NOTA 2:** As exposições superiores ao VLE-MP e inferiores ao VLE-CD não devem exceder 15 min e não devem ocorrer mais do que 4 vezes por dia. Estas exposições devem ter um espaçamento temporal de 60 min, pelo menos.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

**valor-limite de exposição – concentração máxima (VLE-CM)**

Concentração que nunca deve ser excedida durante qualquer período da exposição.

**NOTA 1:** Na prática da Higiene Ocupacional, sempre que não seja possível efetuar uma amostragem instantânea, pode a mesma efetuar-se durante um período de tempo que nunca deve exceder 15 min. No caso de agentes que possam provocar irritação imediata para exposições curtas, a amostragem deve ser instantânea.

**NOTA 2:** Para as substâncias cujo valor-limite é expresso por uma média diária ponderada, as flutuações de concentração acima da média não devem exceder 3 vezes o VLE-MP em mais de 30 min, no total, por dia de trabalho, e nunca devem exceder 5 vezes o VLE-MP.

**NOTA 3:** Sempre que haja informação toxicológica sobre uma dada substância que permita fixar um valor-limite específico para as flutuações acima da média, deve este ser o valor adotado.

[FONTE: NP 1796:2014]

**valor-limite de exposição – média ponderada (VLE–MP)**

Concentração média ponderada para um dia de trabalho de 8 h e uma semana de 40 h, à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores possam estar expostos, dia após dia, sem efeitos adversos para a saúde.

[FONTE: NP 1796:2014]

**valor limite de exposição profissional indicativo**

Valor de concentração média ponderada usado como valor de referência na avaliação das exposições profissionais a fim de serem tomadas as medidas preventivas adequadas.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

**valor limite de exposição profissional obrigatório**

Limite da concentração média ponderada, de um agente químico presente na atmosfera do local de trabalho, na zona de respiração de um trabalhador, em relação a um período de referência determinado, sem prejuízo de especificação em contrário, que não deve ser ultrapassado em condições normais de funcionamento.

[FONTE: ACT (2015)]

**valor paramétrico**

Valor máximo ou mínimo fixado para cada um dos parâmetros a controlar, tendo em atenção o disposto em legislação, regulamento ou norma.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto]

**válvula de depressão**

Dispositivo com elemento sensível à pressão, de funcionamento automático, para proteger a cisterna contra uma depressão interior inadmissível.

[FONTE: IMT (2016)]

**válvula de segurança**

Dispositivo com elemento sensível à pressão, de funcionamento automático, para proteger a cisterna contra uma sobrepressão interior inadmissível.

[FONTE: IMT (2016)]

**vapor**

Forma gasosa de uma substância ou mistura libertada a partir do seu estado líquido ou sólido.

[FONTE: APA (2011)]

**veículo-cisterna**

Veículo construído para transportar líquidos, gases ou matérias pulverulentas ou granuladas e que compreende uma ou várias cisternas fixas.

[FONTE: IMT (2016)]

**veneno**

Qualquer composto capaz de produzir efeitos tóxicos, ou mesmo a morte imediata de um sistema biológico, em doses muito baixas, em oposição ao conceito de tóxico.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

**ventilação forçada**

O ar entra de forma forçada, através de meios mecânicos.

**EXEMPLOS:** ventiladores ou outros meios mecânicos.

[FONTE: adaptado de CE (2006)]

**ventilação natural**

O ar entra de forma natural.

**EXEMPLOS:** portas e janelas.

[FONTE: adaptado de CE (2006)]

**ventilação por diluição / ventilação geral**

Processo de circulação do ar. Pode ocorrer apenas internamente ou através de trocas entre o ar interno e o externo. Renovação do ar de um local, fazendo entrar uma quantidade apropriada de ar exterior limpo e extraíndo uma quantidade equivalente de ar contaminado.

[FONTE: adaptado de CE (2006)]

**verificação**

Confirmação de que determinado item (produto, processo ou sistema) atende aos requisitos especificados.

**EXEMPLOS:** verificação de que o desempenho de uma autoclave atende aos padrões especificados pelo fabricante deve ser realizada periodicamente.

**NOTA 1:** A verificação também pode ser aplicada a métodos de referência normalizados não validados.

[FONTE: ISO 16140-1:2016; OPAS (2021)]

#### **verificação da conformidade**

Determinação sobre se a informação exigida para o registo foi incluída na sua totalidade no dossiê e se essa informação é adequada.

[FONTE: APA (2011)]

#### **verniz**

Revestimento transparente.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto]

#### **verosimilhança**

Possibilidade de algo ocorrer.

[FONTE: Moreira, R. (2020)]

#### **very Persistent and very Bioaccumulative (mPmB)**

Substância muito persistente e muito bioacumulável

[FONTE: APA (2011)]

#### **vesicante**

Agentes químicos que causam vesículas (o empolar da pele e “bolhas”). A exposição ocorre através do contacto de líquido ou vapor com qualquer tecido exposto (olhos, pele, pulmões).

**EXEMPLOS:** Mostarda (H), Mostarda Destilada (HD), Mostarda de Azoto (HN) e Lewisite (L) são agentes vesicantes.

[FONTE: ANPC (2011)]

#### **via de exposição**

Forma como um agente contacta com um organismo.

**EXEMPLOS:** As vias de exposição ou vias de entrada dos agentes químicos no organismo são: entérica / digestiva / oral; respiratória / aérea; cutânea / dérmica; intravenosa / parentérica; ocular.

[FONTE: adaptado de Raposo, T. (2021); adaptado de INCA (2013)]; Vincoli, J. (2000)

### **via parentérica**

Via para administração de substâncias que não seja através do tubo digestivo.

**EXEMPLOS:** Exemplos de vias parentéricas: hipodermoclise; intra-raquidiana; intravenosa; intramuscular / intra-articular; subcutânea; intradérmica.

[FONTE: adaptado de Raposo, T. (2021); adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **via entérica**

Administração ou absorção pelo tubo digestivo.

**EXEMPLOS:** Exemplo de via de absorção através do tubo digestivo: sublingual, oral e retal.

**NOTA 1:** As intoxicações pela via oral são as mais frequentes.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018)]

### **vida útil**

Período de tempo que o artigo permanece em utilização.

[FONTE: adaptado de Santos, M. (2010)]

### **vigilância / rastreio**

Avaliação do estado de saúde ou implementação de programas de prevenção da saúde.

**EXEMPLOS:** exames (p. ex., urina e sangue) e estudos (p. ex., peso, altura e pressão arterial).

[FONTE: adaptado de Ogden, J. (2004)]

### **vigilância da exposição / vigilância da condição de risco**

Identificação de áreas críticas que geram elevados níveis de exposição.

[FONTE: adaptado de INCA (2013)]

### **vigilância da saúde**

Avaliação do estado de saúde do trabalhador relacionada com a exposição a agentes químicos específicos no local de trabalho.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro]

### **vigilância epidemiológica**

Observação contínua ativa e sistemática de uma doença numa população (ocorrência e distribuição) incluindo a análise e divulgação da informação, de forma a permitir a adoção de medidas apropriadas.

[FONTE: Barroso, F. et al. (2021)]

**vigilância médica**

Exame de um trabalhador com o objetivo de determinar o seu estado de saúde relacionado com a exposição, no local de trabalho, a agentes cancerígenos, mutagênicos específicos ou a substâncias tóxicas para a reprodução específicas. Inclui diversos exames médicos de avaliação da saúde dos trabalhadores (p. ex., análise de urina, análise de sangue).

[FONTE: Diretiva (UE) 2022/431, de 9 de março; adaptado de Espiga, M. (2005)]

**vigilância sanitária**

Conjunto de ações desenvolvidas pelos serviços competentes da área da saúde, sob a coordenação e responsabilidade das autoridades de saúde, com vista à avaliação do risco para a saúde humana e à prevenção de riscos para a saúde decorrentes da sua utilização.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro]

**viscosidade**

Medida da resistência que um fluido apresenta ao fluir.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**volátil**

Que possui uma pressão de vapor mensurável.

[FONTE: Chang, R. (2005)]

**X**

**xenobiótico**

Qualquer substância química estranha ao organismo e que podem causar dano a um sistema biológico.

Os xenobióticos de natureza química são classificados nas seguintes categorias:

- Fármacos (paracetamol, diclofenac, doxorrubicina, bleomicina, cisplatina, ciprofloxacina, antidepressivos tricíclicos, troglitazona, clorpromazina);
- Pesticidas (paraquato, organofosforados, lindano, ciclodienos);
- Metais (cádmio, mercúrio, cromo, ferro, cobre, níquel);
- Contaminantes ou poluentes (amianto, ozono, benzeno, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos).

**NOTA 1:** O fígado é o principal órgão da toxicidade induzida por xenobióticos, pelos seguintes motivos:

- É o principal órgão mobilizador de xenobióticos;
- Está sujeito ao efeito da primeira passagem dos xenobióticos administrados por via oral;
- Possui sistemas de captação específicos;
- É o órgão secretor da bÍlis;
- É responsável pela biossíntese e metabolismo intermédico das biomoléculas.

[FONTE: adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018); INCA (2013)]

## **Z**

### **zona ATEX / perigosa / de perigosidade**

Zona onde existe a possibilidade de formar uma atmosfera explosiva.

[FONTE: adaptado de Decreto-Lei n.º 236/2003, de 30 de setembro]

### **zona confinada**

Impede a propagação da contaminação, bem como prevenir a exposição de outras pessoas. A regulação do acesso através de câmaras intermédias e a descontaminação do pessoal e do equipamento quando abandonam as instalações mantém a contaminação dentro da zona confinado.

[FONTE: adaptado de CARIT (2006)]

### **zona de apoio**

Zona ultraperiférica que confina com a zona de redução da contaminação. Serve de sede para toda a operação, juntamente com um posto médico. É são produzidos e armazenados os registos, armazenamento de dados, inventários e outras informações úteis para apoiar a atividade nas outras zonas de descontaminação ou de trabalho. É onde permanece livre de qualquer roupa, equipamento ou amostras contaminadas, todas as quais devem permanecer na zona de redução da contaminação até serem devidamente descontaminadas.

[FONTE: adaptado de NET (2022)]

### **zona de controlo**

Áreas designadas em incidentes com matérias perigosas baseadas na segurança e no grau de perigo.

Estas zonas são definidas como zona quente/ vermelha/ de exclusão/ restrita/ “0”/ “hot zone”, zona morna/ amarela/ de redução da contaminação/ de acesso limitado/ “1” e zona fria/ verde/ limpa/ “2”.

[FONTE: ANPC (2011)]

### **zona de exclusão**

Zona onde a contaminação real ocorre ou pode ocorrer. Os pontos de controlo de acesso são normalmente estabelecidos para regular o pessoal e equipamento que entra e sai da zona de exclusão. As zonas de exclusão também podem ser subdivididas em diferentes áreas de contaminação, com base no tipo ou nível de resíduos. Os trabalhadores dentro da zona de exclusão devem estar equipados com EPI apropriados necessários para a sua função ou grau de risco ou exposição.

**EXEMPLOS:** Exemplos de atividades realizadas dentro da zona de exclusão: mapeamento, amostragem, instalação de poços e trabalho de limpeza.

[FONTE: adaptado de NET (2022)]

### **zona de redução da contaminação**

Serve como zona de transição entre a zona contaminada e a zona limpa.

[FONTE: NET (2022)]

### **zona fria**

Área onde o posto de comando do incidente e funções de apoio necessárias para gerir o incidente estão localizadas. Esta é também conhecida como a zona limpa, zona verde, zona de apoio ou zona “2”.

[FONTE: ANPC (2011)]

### **zona quente**

Área imediatamente envolvente de um incidente com matérias perigosas com a dimensão suficiente para impedir efeitos adversos das matérias perigosas libertadas ao pessoal fora da zona. Esta zona é igualmente referida como a zona de exclusão, a zona vermelha, a zona restrita, zona “0” ou “hot zone”.

[FONTE: ANPC (2011)]

**zona morna**

Área entre as zonas quente e fria onde se efetua a descontaminação do pessoal e do equipamento e onde ocorre o apoio à zona quente. Inclui pontos de controlo para o corredor de acesso, contribuindo para reduzir a propagação da contaminação. Igualmente referido como o corredor de redução de contaminação, a zona de redução da contaminação, a zona amarela, a zona de acesso limitada ou zona “1”.

[FONTE: ANPC (2011)]

## 4 Contexto da organização

---

### **4.1 Compreender a organização e o seu contexto**

O propósito e a missão da organização, o(s) seu(s) objetivo(s) e limites do seu trabalho devem ser claramente definidos e comunicados a toda a organização.

A organização deve determinar as questões externas e internas que são relevantes para o seu propósito e que afetam a sua capacidade para atingir o(s) resultado(s) pretendido(s) do seu sistema de gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **4.2 Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas**

A organização deve determinar:

- As partes interessadas relevantes para o sistema de gestão do risco químico; e
- Os requisitos relevantes dessas partes interessadas.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **4.3 Determinar o âmbito do sistema de gestão do risco químico**

A organização deve determinar os limites e a aplicabilidade do sistema de gestão do risco químico para estabelecer o seu âmbito.

Ao determinar esse âmbito, a organização deve considerar:

- As questões externas e internas referidas em 4.1;
- Os requisitos referidos em 4.2; e
- As atividades relacionadas com o trabalho.

O âmbito deve estar disponível como informação documentada.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **4.4 Sistema de gestão do risco químico**

A organização deve estabelecer, documentar, implementar, comunicar, manter e melhorar de forma contínua o sistema de gestão do risco químico, incluindo os processos necessários e suas interações, de acordo com os requisitos deste documento.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

## 5 Liderança

---

### 5.1 Liderança e compromisso

No contexto da gestão do risco químico, a segurança do trabalho e a proteção ambiental são disciplinas complementares; é importante alinhar a mitigação dos riscos químicos no contexto da segurança do trabalho e proteção ambiental. O alinhamento pode ser melhorado através da supervisão da gestão de topo.

A gestão de topo deve demonstrar liderança e compromisso em relação ao sistema de gestão do risco químico ao:

- Assegurar que a política de gestão do risco químico e os objetivos de gestão do risco químico são estabelecidos e contribuem para a orientação estratégica da organização;
- Assegurar a integração dos requisitos do sistema de gestão do risco químico nos processos de negócio da organização;
- Assegurar que os recursos necessários para estabelecer, implementar, manter e melhorar o sistema de gestão do risco químico estão disponíveis;
- Comunicar a importância da gestão eficaz do risco químico e da sua conformidade com os requisitos do sistema de gestão do risco químico;
- Assegurar que o sistema de gestão do risco químico atinge o(s) resultado(s) pretendido(s);
- Assegurar que os papéis, responsabilidades e autoridades relacionadas com a gestão do risco químico são definidos, documentados e comunicados àqueles que gerem, executam e verificam o trabalho associado a agentes químicos;
- Orientar e apoiar as pessoas que contribuem para a eficácia do sistema de gestão do risco químico;
- Assegurar uma comunicação clara das ações que precisam de ser tomadas dentro da organização;
- Promover a melhoria contínua; e
- Apoiar outras funções de gestão relevantes para demonstrar a sua liderança, uma vez que se aplica às suas áreas de responsabilidade.

**NOTA 1:** A referência a “negócios” pode ser interpretada em sentido lato para definir as atividades que são fundamentais para os propósitos da existência da organização.

**NOTA 2:** A responsabilidade geral pela gestão do risco químico é da gestão de topo, mas as tarefas podem ser delegadas através da organização, desde que sejam passadas a trabalhadores competentes com recursos adequados para realizar as atividades com

segurança. Em organizações de menor dimensão um trabalhador pode ter mais do que um papel descrito.

**NOTA 3:** Os recursos incluem recursos humanos e competências especializadas, infraestrutura organizacional, tecnologia e recursos financeiros.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

## 5.2 Política

A gestão de topo deve estabelecer uma política de gestão do risco químico que:

- Seja adequada ao propósito da organização;
- Proporcione um enquadramento para a definição dos objetivos de gestão do risco químico;
- Inclua um compromisso para satisfazer os requisitos aplicáveis;
- Inclua expectativas quanto à avaliação do risco químico, medidas de controlo para mitigar o risco e avaliação de desempenho em todos os níveis da organização; e
- Inclua um compromisso para a melhoria contínua do sistema de gestão do risco químico.

A política de gestão do risco químico deve ser:

- Disponibilizada como informação documentada;
- Comunicada dentro da organização; e
- Disponibilizada às partes interessadas, conforme apropriado.

A política deve ser adequada à natureza e à escala dos riscos químicos associados à instalação e respetivas atividades.

A política deve comprometer a organização a:

- Proteger os trabalhadores, visitantes, e o ambiente da exposição e/ou contaminação pelos agentes químicos que são armazenados ou manipulados na instalação;
- Avaliar e priorizar os riscos químicos associados a atividades específicas que envolvam agentes químicos;
- Reduzir os riscos de utilização não intencional ou deliberada, roubo, perda ou exposição a agentes químicos através da implementação de medidas de controlo específicas;
- Conceber e implementar processos para avaliar e melhorar de forma contínua a eficácia do sistema de gestão do risco químico;
- Assegurar que a necessidade para a gestão eficaz do risco químico deve prevalecer sobre todos os requisitos operacionais não relacionados a “segurança e saúde”; e

- Informar de forma eficaz todos os trabalhadores e terceiras partes relevantes, e comunicar obrigações individuais em relação à gestão do risco químico para esses grupos.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **5.3 Funções, responsabilidades e autoridades**

A gestão de topo deve assegurar que as responsabilidades e autoridades para as funções relevantes são atribuídas e comunicadas dentro da organização, incluindo àqueles que gerem, executam e verificam o trabalho associado ao controlo dos riscos químicos.

A gestão de topo deve atribuir a responsabilidade e a autoridade para:

- Assegurar que o sistema de gestão do risco químico está em conformidade com os requisitos deste documento; e
- Reportar à gestão de topo o desempenho do sistema de gestão do risco químico.

**NOTA:** As funções e responsabilidades podem ser cumpridas desde que sejam geridos os conflitos de interesse (p. ex. um trabalhador pode ter múltiplas responsabilidades).

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

#### **5.2.1 Gestão de topo**

A gestão de topo deve assumir a responsabilidade final pelo sistema de gestão do risco químico da organização.

A gestão de topo não deve delegar a sua responsabilidade final, mas poderá delegar autoridade.

A gestão de topo deve demonstrar o seu compromisso, assegurando a disponibilidade de recursos para estabelecer, implementar, manter e melhorar o sistema de gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

#### **5.2.2 Representante da gestão do risco químico**

O representante da gestão deve ser designado com responsabilidade operacional para supervisionar o sistema de gestão do risco químico e assegurar a implementação das funções operacionais do sistema de gestão do risco químico.

Estas funções incluem:

- Assegurar a existência apropriada e adequada de trabalhadores, instalações e outros recursos considerados necessários para o funcionamento seguro da instalação;

- Reportar à gestão de topo o desempenho do sistema de gestão do risco químico e qualquer necessidade de melhoria;
- Assegurar a promoção do sistema de gestão do risco químico em toda a organização;
- Instituir medidas de revisão, auditoria e reporte para assegurar que os requisitos do presente documento são implementados e mantidos de forma eficaz.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **5.2.3 Comissão de gestão do risco químico**

Deve ser estabelecida uma comissão de gestão do risco químico para apoiar o sistema de gestão do risco químico. Quando viável, com base na natureza da organização e das suas atividades, esta comissão deve ser constituída por membros independentes das atividades que são alvo de revisão no que concerne a assuntos relacionados com o risco químico.

A comissão deve estabelecer um mecanismo pelo qual os seus membros se devem abster da participação nos procedimentos de tomada de decisão da comissão (p. ex., votação) sobre questões onde existam conflitos de interesses reais ou aparentes.

Reportando ao representante da gestão e/ou à gestão de topo, a comissão deve:

- Ter termos de referência documentados;
- Incluir um conjunto representativo de especialistas, adequado à natureza e escala das atividades realizadas;
- Assegurar que os assuntos abordados são formalmente registados, incluindo a atribuição, seguimento e conclusão de todas as ações;
- Ser presidida por alguém indicado pelo representante da gestão e/ou gestão de topo; e
- Reunir com uma frequência definida e apropriada, e sempre que for requerido.

**NOTA:** As responsabilidades da comissão podem ser assumidas por outras comissões existentes, como uma comissão de segurança institucional ou outra comissão de segurança.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **5.2.4 Consultor de gestão do risco químico**

Quando aplicável, deve ser designado um ou mais indivíduos com competência para aconselhar, orientar e assegurar o cumprimento dos assuntos relacionados com a gestão do risco químico.

Esta função deve:

- Reportar diretamente ao representante da gestão responsável;

- Ter autoridade delegada para proibir o trabalho no caso de ser considerado necessário;
- Ser independente dos responsáveis pela implementação do programa de trabalho.

As funções do consultor de gestão do risco químico deverão incluir:

- Verificar, em conjunto com outros trabalhadores, que todos os riscos químicos foram considerados;
- Aconselhar ou participar na elaboração de relatórios, investigação e acompanhamento de acidentes, incidentes e, quando apropriado, encaminhar à gestão de gestão do risco químico ou comissão de gestão do risco químico;
- Assegurar que informações relevantes e atualizadas e pareceres sobre a gestão do risco químico são disponibilizados para cientistas e outros trabalhadores, conforme necessário;
- Aconselhar sobre questões de gestão do risco químico dentro da organização (p ex. gestão de gestão do risco químico, comissão de gestão do risco químico, departamento de segurança e saúde no trabalho, proteção ambiental);
- Contribuir para o desenvolvimento e/ou a realização de atividades de treino em gestão do risco químico; e
- Aconselhar e apoiar a gestão da organização, a assegurar que todas as autorizações requeridas para o trabalho estão em vigor.

**NOTA:** Exemplos de funções do consultor de gestão do risco químico incluem profissionais de segurança, gestores de segurança, técnicos de segurança, coordenadores de segurança, técnicos do serviço de segurança e saúde no trabalho ou equivalente.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### 5.2.5 Gestão científica

Quando aplicável, deve também ser designado um indivíduo ou mais com responsabilidade por todo ou parte do programa científico na instalação e com responsabilidades específicas de gestão do risco químico.

As funções devem incluir:

- Planear e coordenar as atividades de trabalho e assegurar que são disponibilizados recursos humanos, tempo, local e equipamento adequados;
- Assegurar (sempre que necessário em conjunto com o consultor de gestão do risco químico) que a identificação de agentes químicos e avaliações dos riscos químicos foram realizadas, revistas por todos os trabalhadores envolvidos, sujeitas às aprovações requeridas pelo sistema de gestão do risco químico e que as medidas de controlo necessárias estão em vigor;
- Assegurar que as autorizações requeridas para o trabalho estão em vigor;

- Assegurar que todos os trabalhadores expostos ao risco químico são informados acerca das avaliações do risco químico e medidas de controlo e/ou da existência de quaisquer medidas de precaução médicas recomendadas;
- Assegurar que todo o trabalho é conduzido de acordo com as políticas e orientações descritas neste documento;
- Supervisionar os trabalhadores, incluindo assegurar que apenas trabalhadores competentes e autorizados têm acesso e podem trabalhar em áreas sob supervisão; e
- Assegurar que os processos estão em vigor para medir regularmente a eficácia das medidas de controlo e para alterar as medidas de controlo, como apropriado, para melhorar o desempenho da gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### 5.3 Consulta e participação dos trabalhadores

A organização deve estabelecer, implementar e manter (um) processo(s) para consulta e participação dos trabalhadores a todos os níveis e funções aplicáveis e, quando existam, dos representantes dos trabalhadores no desenvolvimento, planeamento, implementação, avaliação do desempenho e ações para a melhoria do sistema de gestão do risco químico.

A organização deve:

- a) Proporcionar mecanismos, tempo, formação e os recursos necessários para a consulta e a participação;

**NOTA 1:** A representação dos trabalhadores pode ser um mecanismo para a consulta e a participação.

- a) Proporcionar, em tempo útil, informações claras, compreensíveis e relevantes sobre o sistema de gestão do risco químico;
- b) Determinar e remover obstáculos ou barreiras à participação e minimizar aqueles que não podem ser removidos;

**NOTA 2:** Os obstáculos e barreiras podem incluir falta de resposta a contribuições ou sugestões dos trabalhadores, barreiras linguísticas ou de literacia, represálias ou ameaças de represálias e políticas ou práticas que desencorajam ou sancionam a participação dos trabalhadores.

- a) Enfatizar a consulta dos trabalhadores sem funções de gestão, no seguinte:
  - 1) Determinação das necessidades e expectativas das partes interessadas;
  - 2) Estabelecimento da política de gestão do risco químico;
  - 3) Atribuição de funções, responsabilidades e autoridades organizacionais, como aplicável;
  - 4) Determinação de como cumprir os requisitos legais e outros requisitos;

- 5) Estabelecimento dos objetivos da gestão do risco químico e planeamento para os atingir;
  - 6) Determinação dos controlos aplicáveis à subcontratação, ao processo de aquisições e aos prestadores de serviços;
  - 7) Determinação do que necessita ser monitorizado, medido e avaliado;
  - 8) Planeamento, estabelecimento, implementação e manutenção de (um) programa(s) de auditoria;
  - 9) Assegurando a melhoria contínua;
- b) Enfatizar a participação dos trabalhadores sem funções de gestão no seguinte:
- 1) Determinação dos mecanismos para a sua participação e consulta;
  - 2) Identificação dos agentes químicos e avaliação dos riscos e oportunidades;
  - 3) Determinação das ações para eliminar os agentes químicos e reduzir os riscos químicos;
  - 4) Identificação dos requisitos de competência, das necessidades de formação, da formação e da avaliação da formação;
  - 5) Determinação da informação que necessita ser comunicada e como fazê-lo;
  - 6) Determinação das medidas de controlo e sua efetiva implementação e utilização;
  - 7) Investigação dos incidentes e não conformidades e determinação das ações corretivas.

**NOTA 3:** Enfatizar a consulta e a participação dos trabalhadores sem funções de gestão destina-se a incluir as pessoas que realizam atividades de trabalho, mas não pretende excluir, p. ex. os gestores que são afetados por atividades de trabalho ou outros fatores na organização.

**NOTA 4:** Reconhece-se que a disponibilização de formação sem custo para os trabalhadores e a disponibilização da formação durante o horário de trabalho, sempre que possível, podem remover barreiras significativas à participação dos trabalhadores.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

## 6 Planejamento

---

### 6.1 Ações para tratar os riscos e as oportunidades

A organização deve planejar a forma mais eficaz de mitigar os riscos químicos. Para tal, deve definir as ações necessárias para identificar, avaliar e priorizar os riscos químicos, implementando medidas para mitigar os riscos químicos, integrando essas ações no processo de gestão do risco químico e através da avaliação da eficácia dessas ações.

No planejamento do sistema de gestão do risco químico, a organização deve considerar as questões referidas em 4.1 e os requisitos referidos em 4.2 e determinar os riscos e oportunidades que necessitam ser considerados para:

- Assegurar que o sistema de gestão do risco químico possa atingir o(s) resultado(s) pretendido(s);
- Prevenir ou reduzir efeitos indesejados;
- Atingir a melhoria contínua.

A organização deve planejar:

- a) ações para tratar os riscos e oportunidades;
- b) como:
  - Integrar e implementar as ações nos processos do sistema de gestão do risco químico; e
  - Avaliar a eficácia destas ações;

Os componentes chave de um programa de gestão do risco químico incluem avaliação do risco químico, mitigação do risco químico e avaliação do desempenho do sistema de gestão do risco químico.

**NOTA 1:** No contexto deste documento as oportunidades referem-se às opções disponíveis para identificar, avaliar, controlar e monitorizar os riscos químicos associados aos agentes químicos perigosos.

**NOTA 2:** Os efeitos incluem efeitos potenciais ou reais ou não conformidades.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

#### 6.1.1 Levantamento de dados para identificação de agentes químicos

Para proceder à identificação de agentes químicos e avaliação de risco químico nos ambientes de trabalho é necessário proceder ao levantamento dos seguintes dados:

- Tecnologia de produção, processos usados, modo de operação (p. ex. manual ou automático), parâmetros operacionais (p. ex. pressão e temperatura), fluxogramas;

- Layout das instalações, dimensões dos locais de trabalho, área sob a influência potencial dos contaminantes;
- Inventário de matérias-primas, produtos intermediários, produtos de decomposição, produtos de combustão, produtos finais, aditivos e catalisadores;
- Organização do processo de produção (fluxos), características (p. ex. contínuo ou descontínuo), tipos de equipamentos (p. ex. fechado, aberto, periodicamente aberto);
- Fontes potenciais de contaminantes, circunstâncias que podem gerar vazamento, possibilidade de se criarem condições perigosas, disposição de máquinas;
- Condições climáticas: direção e intensidade de correntes de ar, temperatura, humidade e pressão atmosférica;
- Propriedades físico-químicas dos produtos envolvidos (p. ex. pressão de vapor, densidade e reatividade);
- Toxicologia dos produtos em uso: vias de penetração, meia vida biológica, limites de exposição, estabilidade das matérias-primas, produtos intermediários, finais e auxiliares;
- Condições de saúde dos trabalhadores e suas queixas;
- Atividades do trabalhador: tipo de exposição (p. ex. contínua, intermitente, esporádica), exigências físicas do trabalho efetuado, tipo de jornada (p. ex. turno, ciclo de trabalho), número de trabalhadores (p. ex. que circulam na área, por operação), posicionamento dos trabalhadores em relação às máquinas);
- Planeamento e procedimentos de manutenção (p. ex. preventiva e corretiva);
- Avaliações existentes: ambiental, biológica e clínica;
- Auditorias e inspeções.

[FONTE: adaptado de INCA (2013)]

### **6.1.2 Identificação de agentes químicos**

Os agentes químicos que decorrem da atividade profissional ou que podem estar na origem de um incidente devem ser identificados e documentados com base no seu potencial para causar danos para pessoas, animais, plantas e ambiente.

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais processos para a identificação dos agentes que seja contínua e proativa.

O(s) processo(s) deve(m) ter em conta, mas não se limitar a:

- a) Organização do trabalho (p. ex. período normal de trabalho e intervalos);
- b) Fatores biológicos (p. ex. suscetibilidade biológica e genética especial, idade e género);
- c) Fatores sociais (p. ex. condições de vida e de trabalho);

- d) Liderança e cultura da organização (p. ex. condições socioeconómicas, culturais e ambientais);
- e) Atividades e situações de rotina e não-rotina, incluindo os agentes químicos decorrentes de:
  - 1) Infraestruturas, equipamentos, materiais, substâncias e condições físicas do local de trabalho (p. ex. redes tecnológicas);
  - 2) Design, investigação, desenvolvimento, ensaio, produção, montagem, construção, prestação de serviços/fornecimento, manutenção e eliminação de resíduos;
  - 3) Fatores humanos (p. ex. fatores psicológicos, sociais e físicos);
  - 4) Como o trabalho é realizado;
- f) Incidentes relevantes passados, internos ou externos à organização, incluindo emergências, e respetivas causas;
- g) Situações de emergência potenciais;
- h) Pessoas, incluindo a consideração:
  - 1) Das que têm acesso ao local de trabalho e das respetivas atividades, incluindo os trabalhadores, prestadores de serviços, visitantes e outras pessoas;
  - 2) Das que, pela proximidade do local de trabalho, podem ser afetadas pelas atividades da organização;
  - 3) Dos trabalhadores num local que não está sob o controlo direto da organização;
- i) Outras questões, incluindo a consideração:
  - 1) Da conceção dos locais de trabalho, processos, instalações, máquinas/equipamentos, procedimentos operacionais e organização do trabalho, incluindo a sua adaptação às necessidades e capacidades dos trabalhadores envolvidos;
  - 2) Das situações que ocorrem na proximidade do local de trabalho causadas por atividades relacionadas com o trabalho sob o controlo da organização;
  - 3) Das situações não controladas pela organização e que ocorrem na proximidade do local de trabalho que podem causar danos às pessoas no local de trabalho;
- j) Alterações atuais ou propostas na organização, nas operações, nos processos, nas atividades e no sistema de gestão do risco químico;
- k) Alterações no conhecimento sobre os agentes químicos e informações sobre os mesmos.

A equipa de trabalho deve estar envolvida neste processo e utilizar os contributos dos especialistas da organização em segurança e em gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de Melo, P. (2020); adaptado de Miguel, A. (2014); adaptado de ISO 35001:2019; adaptado de ISO 45001:2018; adaptado de NP 4427:2018]

O potencial tóxico dos agentes químicos tem em conta os seguintes fatores:

- Concentração;
- Tempo de exposição;
- Toxicidade;
- Frequência respiratória e capacidade pulmonar;
- Sensibilidade individual.

[FONTE: Rubens, M. (2019)]

### **6.1.3 Apreciação dos riscos para o sistema de gestão do risco químico**

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais processos para:

- a) Apreciar os riscos químicos resultantes dos agentes químicos identificados, tendo em conta a eficácia dos controlos existentes;
- b) Determinar e apreciar os outros riscos químicos relacionados com o estabelecimento, implementação, operação e manutenção do sistema de gestão do risco químico.

A(s) metodologia(s) da organização e os critérios para a apreciação dos riscos químicos devem ser definidos relativamente ao seu âmbito, natureza e momento de aplicação, para assegurar que são proactivos e não reativos e utilizados de um modo sistemático. Estas metodologias e critérios devem ser mantidos e retidos como informação documentada.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

### **6.1.4 Apreciação das oportunidades para o sistema de gestão do risco químico**

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais processos para apreciar:

- a) As oportunidades para o sistema de gestão do risco químico visando a melhoria do desempenho do sistema de gestão do risco químico, tendo em conta as alterações planeadas na organização, nas suas políticas, processos ou atividades e:
  - 1) As oportunidades para adaptar o trabalho, a organização do trabalho e o ambiente de trabalho aos trabalhadores;
  - 2) As oportunidades para eliminar os agentes químicos e reduzir riscos químicos;
- b) Outras oportunidades para melhorar o sistema de gestão do risco químico.

**NOTA:** Os riscos para o sistema de gestão do risco químico e as oportunidades para o sistema de gestão do risco químico podem resultar em outros riscos e/ou oportunidades para a organização.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

### **6.1.5 Determinação de requisitos legais e outros requisitos**

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais processos para:

- a) Determinar e ter acesso a requisitos legais e outros requisitos, atualizados, aplicáveis aos seus agentes químicos e riscos para o sistema de gestão do risco químico;
- b) Determinar como esses requisitos legais e outros requisitos se aplicam à organização e quais necessitam ser comunicados;
- c) Ter esses requisitos legais e outros requisitos em consideração no estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria contínua do seu sistema de gestão do risco químico.

A organização deve manter e reter informação documentada sobre os seus requisitos legais e outros requisitos e deve assegurar que são atualizados para refletir quaisquer alterações.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

### **6.1.6 Planeamento de ações**

A organização deve planear:

- a) Ações para:
  - 1) Tratar os riscos e oportunidades;
  - 2) Tratar requisitos legais e outros requisitos;
  - 3) Preparar e responder a situações de emergência;
- b) O modo de:
  - 1) Integrar e implementar as ações nos processos do seu sistema de gestão do risco químico ou outros processos do negócio;
  - 2) Avaliar a eficácia dessas ações.

A organização deve ter em conta a hierarquia dos controlos e as saídas do sistema de gestão do risco químico ao planear as ações a desenvolver.

Ao planear as suas ações, a organização deve considerar as boas práticas, opções tecnológicas e os requisitos financeiros, operacionais e do negócio.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

## **6.2 Objetivos da gestão do risco químico e planeamento para os atingir**

### **6.2.1 Objetivos da gestão do risco químico**

A organização deve estabelecer objetivos da gestão do risco químico para as funções e níveis relevantes.

Os objetivos da gestão do risco químico devem:

- a) Ser consistentes com a política de gestão do risco químico;
- b) Ser mensuráveis (se praticável);
- c) Ter em conta os requisitos aplicáveis;
- d) Ser monitorizados;
- e) Ser comunicados; e
- f) Ser atualizados, conforme adequado.

A organização deve manter informação documentada sobre os objetivos da gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **6.2.2 Planeamento para atingir os objetivos da gestão do risco químico**

A organização deve reter informação documentada sobre os objetivos da gestão do risco químico. Ao planear como atingir os objetivos da gestão do risco químico, a organização deve determinar:

- a) O que será feito;
- b) Quais os recursos que serão necessários;
- c) Quem será responsável;
- d) Quando será concluído; e
- e) Como serão avaliados os resultados.

A organização deve assegurar que o sistema de gestão do risco químico inclui um plano de controlo que defina:

- Responsabilidade e responsabilização pela implementação do plano de controlo;
- Recursos a serem utilizados (p. ex. pessoal e orçamento);
- Calendário para a implementação;
- Treino adequado, disponibilizado de forma eficaz aos trabalhadores para mitigar o potencial risco de falha de qualquer aspeto do plano do sistema de gestão do risco químico;
- Integração de medidas de controlo do risco químico destinadas à segurança e proteção ambiental;
- Comunicação do plano de controlo a toda a organização; e
- Mecanismo e frequência para revisão e avaliação da conformidade com o plano de controlo.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]



## 7 Suporte

---

### 7.1 Recursos

#### 7.1.1 Generalidades

A organização deve determinar e proporcionar os recursos necessários para o estabelecimento, implementação, manutenção, avaliação e melhoria contínua do sistema de gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

#### 7.1.2 Pessoas

A organização deve identificar os requisitos dos recursos e proporcionar recursos adequados, incluindo a designação de trabalhadores treinados para gestão, execução do trabalho e para atividades de verificação, incluindo revisão interna.

[FONTE: ISO 35001:2019]

#### 7.1.3 Infraestrutura

A organização deve determinar, providenciar e manter a infraestrutura necessária para a operacionalização dos seus processos e para obter a conformidade de produtos e serviços.

**NOTA 1:** A infraestrutura pode incluir:

- Edifícios e meios associados (p.ex. armazém de agentes químicos, armazém refrigerado);
- Equipamentos, incluindo hardware e software (p.ex. equipamento de trabalho (máquinas, ferramentas e equipamentos de laboratório));
- Tecnologia de informação e comunicação;
- Recursos de transporte (p.ex. veículo de transporte de agentes químicos, veículo refrigerado, veículo de transporte de resíduos);
- Recursos de descontaminação (p.ex. unidade de descontaminação, chuveiro de emergência com lava-olhos);
- Recursos de eliminação (p.ex. instalação de coincineração).

**NOTA 2:** Inclui atividades de manutenção e verificação das infraestruturas.

[FONTE: adaptado de ISO 9001:2015]

#### **7.1.4 Ambiente para a operacionalização dos processos**

A organização deve determinar, providenciar e manter o ambiente necessário para a operacionalização dos seus processos e para obter a conformidade dos produtos e serviços.

**NOTA 1:** Um ambiente adequado pode ser uma combinação de fatores humanos e físicos, tais como:

- Sociais (p. ex. não discriminação, calma, ausência de confrontações);
- Psicológicos (p. ex. redução do stress, prevenção da exaustão, proteção emocional);
- Físicos (p. ex. temperatura, calor, humidade, iluminação, ventilação, higiene, ruído).

**NOTA 2:** Estes fatores podem diferir substancialmente, dependendo dos produtos e serviços fornecidos.

[FONTE: ISO 9001:2015]

#### **7.1.5 Saúde Ocupacional**

##### **7.1.5.1 Generalidades**

A organização deve estabelecer, implementar e manter um processo que vise:

- a) Promover condições de trabalho que garantam qualidade de vida e segurança no trabalho, protegendo a saúde dos trabalhadores, promovendo o seu bem-estar físico, mental e social;
- b) Prevenir e reduzir as doenças profissionais e os acidentes de trabalho, através da identificação, avaliação e controlo dos riscos químicos, proporcionando um ambiente de trabalho adequado, mais seguro e saudável;
- c) Estabelecer metodologias específicas a adotar em processos de reabilitação e requalificação profissional de trabalhadores sinistrados de acidentes de trabalho ou vítimas de doença profissional.

A organização deve definir e manter informação documentada que garanta a implementação e o controlo do processo.

[FONTE: adaptado de NP 4427:2018]

##### **7.1.5.2 Programa de saúde do trabalhador**

A organização deve assegurar que os riscos para a saúde do trabalhador são geridos de forma eficaz, incluindo medidas preventivas e de proteção. Todos os trabalhadores cuja

saúde possa ser diretamente afetada pela exposição a agentes químicos devem ser incluídos no programa de saúde do trabalhador.

Os requisitos do programa de saúde do trabalhador, incluindo os requisitos para a gestão dos registos e a confidencialidade, devem ser determinados por um processo de identificação de agentes químicos e avaliação de riscos químicos que envolvam todos os trabalhadores relevantes.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### 7.1.5.3 Grupos vulneráveis

A organização deve identificar os trabalhadores mais vulneráveis, em situação permanente ou temporária.

Consideram-se grupos vulneráveis nas seguintes situações:

- a) Grávidas, puérperas ou lactante,
- b) Portadores de deficiência;
- c) Pessoas com mobilidade reduzida;
- d) Pessoas com 65 ou mais anos;
- e) Trabalhadores menores de idade ou recém-contratados;
- f) Trabalhadores migrantes;
- g) Trabalhadores de uma relação de trabalho a termo ou temporário;
- h) Voluntários, estagiários ou estudantes;
- i) Portadores de doenças crónicas (p. ex., diabetes, neoplasias, doença vascular, doença reumática, doença mental, doença cardíaca, doença respiratória (p.ex. asma e doença pulmonar crónica obstrutiva));
- j) Pessoas com imunidade comprometida (p. ex., a fazer tratamentos de quimioterapia, tratamentos para doenças auto-ímmunes (artrite reumatóide, lúpus, esclerose múltipla ou doenças inflamatórias do intestino), infeção VIH/sida ou doentes transplantados);
- k) Pessoas que consomem substâncias psicoativas (p. ex., álcool, medicamentos, drogas ilícitas e tabaco);
- l) Pessoas em situação de carência social e económica;
- m) Trabalhadores isolados na sua atividade profissional;
- n) Pessoas que laboram em espaços confinados;
- o) Trabalhadores que executam trabalho e atividade de potencial risco elevado.

[FONTE: adaptado de Barroso, F. et al. (2021); adaptado de Dinis-Oliveira, R., et al. (2018); DGS (2020); OSHA (2020); CE (2016); Lei n.º 95/2019 de 4 de setembro]

#### **7.1.5.4 Gestão das idades**

Quando previsto na política de gestão do risco químico, a organização deve estabelecer metodologias orientadas para a gestão de idades, nomeadamente:

- a) Atualização permanente dos conhecimentos e das competências, de acordo com aprendizagem ao longo da vida;
- b) Transferência de conhecimento e perpetuação da cultura organizacional;
- c) Adequação das funções a desempenhar;
- d) Adaptação aos contextos de trabalho;
- e) Flexibilização dos períodos de trabalho.

[FONTE: adaptado de NP 4427:2018]

#### **7.1.5.5 Vacinação dos trabalhadores**

A organização deve:

- Estabelecer e implementar políticas de vacinação como parte do programa de saúde do trabalhador;
- Assegurar que as vacinas necessárias e/ou recomendadas e suas informações são disponibilizadas ao(s) trabalhador(es);
- Manter registos de imunização de acordo com os requisitos nacionais, regionais e locais;
- Assegurar que os acessos a áreas de trabalho e/ou atividades, é controlado para visitantes e trabalhadores, com base na política de vacinação da organização; e
- Identificar e implementar medidas alternativas para proteger as pessoas que não respondem à vacinação e/ou com contraindicações à vacinação.

[FONTE: ISO 35001:2019]

#### **7.1.5.6 Estudos epidemiológicos**

É necessário ter em conta a sinergia de vários fatores na produção e manutenção de doenças. Os riscos químicos podem afetar a saúde dos trabalhadores e o sistema de gestão do risco químicos, em função dos seguintes fatores:

- Fatores relacionados com os trabalhadores (p. ex., condição clínica; contaminação química provocada por distração / interrupção de colegas; polimedicação; uso de medicamentos de alerta máximo; não utilização de EPI; falta de conhecimento sobre a ficha de dados de segurança dos agentes químicos que utiliza; falta de motivação / predisposição para formação; inexperiência profissional);
- Fatores relacionados com o ambiente de trabalho (p. ex., ventilação insuficiente; alimentos contaminados; água contaminada; falta de saneamento);

- Fatores relacionados com os agentes químicos (p. ex., confusão no nome dos agentes químicos (nomes comerciais e substâncias ativas); semelhanças na rotulagem e embalagens de acondicionamento primário e/ou secundário; dificuldade na aplicação das diluições; dificuldade na monitorização);
- Fatores organizacionais (p. ex., carga de trabalho e pressão do tempo; inexistência ou falhas na implementação de procedimentos; recursos humanos, materiais e equipamentos insuficientes; falta de rotatividade de tarefas e ausência de intervalos; formação insuficiente / disponibilidade limitada para formação);
- Fatores relacionados com a comunicação (p. ex., limitada comunicação entre níveis hierárquicos; ausência / escassez de comunicação na transição de produto, serviço e/ou processo; barreiras linguísticas);
- Fatores relacionados com a tecnologia (p. ex., falhas / inadequação dos sistemas de alerta; falta de informação / informação inacessível relativamente aos procedimentos de registo de agentes químicos; inadaptação / dificuldade de utilização de softwares e equipamentos eletrónicos);
- Fatores relacionados com as infraestruturas (p. ex., falta de manutenção preventiva do tanque de tratamento de superfície; falha na manutenção dos veículos que transportam produtos resíduos perigosos; ausência de conservação das instalações onde se encontram armazenados os agentes químicos; falta de segurança e/ou higiene das instalações);
- Fatores culturais (p. ex., crenças, literacia, hábitos alimentares, desmame precoce, uso abusivo de medicamentos, falta de higiene pessoal e doméstica);
- Fatores económicos (p. ex., escassez de alimentos, escassez de cuidados de saúde).

[FONTE: adaptado de Barroso, F. et al. (2021); adaptado de Melo, P. (2020)]

Conforme aplicável, o estudo epidemiológico deve ter em consideração dados relativos a:

- População-alvo;
- Órgão-alvo;
- Duração da exposição;
- Agente químico;
- Efeito;
- Tipo de estudo;
- Resultados.

[FONTE: INCA (2013)]

Os estudos epidemiológicos podem ser classificados em:

- Ensaio de campo (intervenção individual);
- Ensaio comunitário (intervenção na comunidade);
- Estudo de coorte (seleção por exposição, característica ou causa);
- Estudo de caso-controlo (seleção por doença ou efeito);
- Estudo transversal (seleção sem base na causa ou no efeito);
- Estudo de grupos múltiplos (agregação por lugar);
- Estudo de série temporal (agregação por tempo);
- Estudo de desenho misto (agregação por tempo e lugar).

[FONTE: adaptado de Fronteira, I. (2021)]

Para complementar o estudo epidemiológico, a organização deve ter em consideração:

- Número de trabalhadores expostos;
- Distância entre a fonte de exposição (agente químico) e o trabalhador;
- Características do trabalhador (p.ex. idade, género);
- Suscetibilidade biológica e genética especial (p.ex. predisposição genética para o cancro);
- Estado de saúde dos trabalhadores (p.ex. grávida, puérpera, lactante, doente);
- Histórico de incidentes (p.ex. acidente de trabalho, doença profissional, redução da capacidade de trabalho);
- Características e/ou tipo de trabalho (p.ex. leve, moderado, pesado);
- Contexto da organização, das condições de trabalho e/ou do local de trabalho;
- Características dos agentes químicos a que os trabalhadores se encontram expostos (p. ex. através das fichas técnicas, fichas de dados de segurança e rótulos das embalagens);
- Duração da exposição;
- Ciclo de trabalho-descanso;
- Outra documentação específica.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

O enquadramento de doenças profissionais deve ser efetuado de acordo com a Lista de Doenças Profissionais nos seguintes termos:

- Doenças provocadas por agentes químicos;
- Doenças do aparelho respiratório;
- Doenças cutâneas e outras.

[FONTE: adaptado de Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho]

## 7.2 Competência

A organização deve:

- Determinar as competências necessárias das pessoas que trabalham sob o seu controlo e afetam o desempenho da gestão do risco químico da organização;
- Assegurar que estas são competentes com base em formação, treino, ou experiência adequados;
- Assegurar que todos os trabalhadores estão sob supervisão até que demonstrem a capacidade de realizar atividades de forma segura e protegida;
- Assegurar que a competência de um trabalhador transferido para outra função é reavaliada;
- Quando aplicável, tomar medidas para garantir a aquisição da competência necessária e avaliar a eficácia das medidas tomadas; e
- Reter informação documentada apropriada como evidência da competência.

**EXEMPLOS:** As medidas aplicáveis podem incluir: a disponibilização de treino, mentoria ou a atribuição de novas funções aos trabalhadores ou a contratação de pessoas com competência adequada.

**NOTA 1:** A identificação e a avaliação de riscos devem ser realizadas por técnico com qualificações específicas para o efeito.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019; adaptado de Araújo (2020)]

A organização deve assegurar a formação apropriada para a utilização de EPI aos trabalhadores relevantes.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

A organização deve assegurar formação para a resposta a potenciais situações de emergência. Essa formação deverá ser dada a todo o pessoal que trabalhe na instalação, incluindo o pessoal subcontratado relevante.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018; adaptado de APA (2021)]

### 7.2.1 Fatores comportamentais e gestão do trabalhador

A organização deve tratar os riscos químicos associados ao comportamento humano no plano de gestão do risco químico, incluindo como os trabalhadores interagem com as instalações, os seus equipamentos e com os colegas de trabalho.

A organização deve proporcionar apoio individual e assegurar uma gestão eficaz destes fatores comportamentais.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **7.2.2 Medidas de confiabilidade dos trabalhadores**

A organização deve implementar medidas de confiabilidade para determinar e garantir que os trabalhadores são confiáveis, idóneos e competentes, e para identificar indivíduos que poderão constituir um risco químico e um risco para a proteção ambiental da organização.

A organização deve:

- Estabelecer políticas e procedimentos para orientar a implementação de medidas de confiabilidade dos trabalhadores;
- Controlar o acesso individual às instalações ou trabalhar de acordo com as políticas e procedimentos estabelecidos;
- Determinar as medidas de confiabilidade dos trabalhadores com base em preocupações locais e nacionais de acordo com os tipos de agentes e o tipo de trabalho realizado;
- Equilibrar os requisitos para manter medidas de confiabilidade eficazes e promover um ambiente de confiança nos trabalhadores; e
- Assegurar que todas as medidas tomadas são legais e éticas.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **7.3 Consciencialização**

As pessoas que trabalham sob o controlo da organização devem ser consciencializadas sobre:

- A política de gestão do risco químico;
- Os objetivos da gestão do risco químico;
- Os requisitos do plano de gestão do risco químico da organização incluindo quaisquer atualizações ao plano de gestão do risco químico;
- Os resultados das investigações relativamente aos acidentes e incidentes relevantes;
- O seu contributo para a eficácia do sistema de gestão do risco químico, incluindo os benefícios para um melhor desempenho;
- As implicações de não estarem em conformidade com os requisitos do sistema de gestão do risco químico; e
- Os requisitos legais que regulamentam a gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### 7.3.1 Treino

A organização deve assegurar que os requisitos e procedimentos para o treino de trabalhadores relacionados com o risco químico são identificados, estabelecidos e mantidos.

Os procedimentos devem incluir, mas não se limitar a:

- Identificação das necessidades de treino relacionadas com o risco químico;
- Disponibilização de programas baseados nas necessidades de treino relacionadas com o risco químico;
- Disponibilização de treino requerido e relacionado com o risco químico, de acordo com os planos de gestão do risco químico;
- Determinação da eficácia de treino relacionado com o risco químico;
- Disponibilização de atualizações de treino relacionado com o risco químico numa base consistente;
- Avaliação para assegurar que os trabalhadores são competentes para executar as tarefas atribuídas; e
- Manutenção dos registos de treino relacionado com o risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### 7.4 Comunicação

A organização deve determinar a necessidade de comunicação e consultas internas e externas relevantes para o sistema de gestão do risco químico, incluindo, mas não se limitando a:

- a) O que será comunicado ou consultado;
- b) Quando comunicar e consultar;
- c) Com quem comunicar e quem consultar:
  - Internamente entre os vários níveis e funções dentro da organização,
  - Com as partes interessadas; e
  - Com outros;
- d) Como comunicar:
  - Comunicação verbal (p. ex., reuniões de equipa, teleconferência); e
  - Comunicação não verbal (p. ex., colocação de sinalização, circulação de documentos, biblioteca de referência).

A organização deve:

- Assegurar que são estabelecidos processos de comunicação adequados e eficazes entre os locais de trabalho nas instalações, em conformidade com o programa de segurança da informação da organização;

- Assegurar que a comunicação bidirecional em riscos químicos relevantes é estabelecida e que o acesso a informações atualizadas é fornecido aos trabalhadores;
- Implementar o processo de comunicação para as partes interessadas sobre o seu papel, responsabilidade, necessidades e atividades de gestão do risco químico, incluindo os acidentes de trabalho;
- Assegurar que os planos de comunicação e treinos internos e externos para apoiar os planos de contingência e resposta à emergência estão estabelecidos; e
- Assegurar que o registo de comunicações e reuniões é mantido.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

A organização deve assegurar que a comunicação utilizada através dos seus meios para as partes interessadas (internas e externas) seja clara, completa, concisa e concreta, particularmente em situações como:

- Mudança de instalação;
- Mudança de layout;
- Mudança de turnos;
- Mudança de posto de trabalho / tarefas;
- Mudança de produto / serviço;
- Mudança de medidas de controlo;
- Setup de equipamento.

[FONTE: adaptado de Barroso, F. et al. (2021)]

## 7.5 Informação documentada

### 7.5.1 Generalidades

O sistema de gestão do risco químico da organização deve incluir:

- Informação documentada requerida por este documento, incluindo, mas não se limitando a políticas, planos, procedimentos, protocolos, registos; e
- Qualquer outra informação documentada considerada pela organização como sendo necessária para a eficácia do sistema de gestão do risco químico.

**NOTA:** A extensão da informação documentada para um sistema de gestão do risco químico pode variar de organização para organização devido a:

- Dimensão da organização e o respetivo tipo de atividades, processos, produtos e serviços,
- Requisitos legais ou outros,

- Complexidade dos processos e respetivas interações, e
- Competência das pessoas.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **7.5.2 Criação e atualização**

Ao criar e atualizar a informação documentada, a organização deve assegurar a adequabilidade:

- Da identificação e descrição (p. ex., título, data, autor, ou número de referência);
- Do formato (p. ex., língua, versão de software, aspeto gráfico) e suporte (p. ex., papel, eletrónico);
- Da revisão e aprovação da adequação, exatidão e aceitabilidade;
- Da revisão e aprovação da adequação para divulgação pública; e
- Da segurança e proteção da informação sensível.

[FONTE: ISO 35001:2019]

### **7.5.3 Controlo da informação documentada**

A informação documentada requerida pelo sistema de gestão do risco químico e por este documento deve ser controlada de forma a assegurar que:

- a) Está disponível e é apropriada para uso, onde e quando necessária;
- b) Tem a proteção adequada (p. ex., perda de confidencialidade, uso impróprio, ou perda de integridade); e
- c) Reflete as mais atuais políticas, planos, procedimentos, protocolos, registos e outras informações associadas com o sistema de gestão do risco químico.

Para o controlo da informação documentada, a organização deve considerar as seguintes atividades, conforme for aplicável:

- Distribuição, acesso, recuperação e utilização baseadas no risco;
- Armazenamento e preservação, incluindo a preservação da legibilidade;
- Controlo das alterações (p. ex., controlo da versão) e estado (p. ex., rascunho, provisório, final); e
- Retenção e disponibilidade.

A informação documentada de origem externa considerada pela organização como necessária para o planeamento e operação do sistema de gestão do risco químico deve ser identificada como apropriada, e controlada.

**NOTA 1:** O acesso pode implicar uma decisão tendo em consideração a permissão para visualizar apenas a informação documentada, ou a permissão e autorização para visualizar e alterar a informação documentada.

**NOTA 2:** A informação documentada de origem externa engloba legislação, regulamentos, normas e documentos técnicos e científicos.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

#### **7.5.4 Segurança da informação**

A organização deve assegurar a proteção de dados e a segurança da informação.

[FONTE: adaptado de NP 4427:2018]

A organização deve estabelecer e manter um programa de segurança da informação para identificar, proteger e controlar o acesso a informação sensível relacionada com o sistema de gestão do risco químico.

O programa de segurança da informação deve incluir políticas e procedimentos para gerir a identificação, manuseamento, armazenamento, transmissão, controlo de acessos e destruição da informação sensível.

Como parte do programa de segurança da informação, um processo de revisão e aprovação deve ser utilizado para prevenir a divulgação não autorizada ou não intencional da informação sensível.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

#### **7.6 Trabalhadores externos**

A organização deve assegurar que a supervisão dos visitantes, fornecedores e outro pessoal externo é equivalente aos requisitos estabelecidos no sistema de gestão e não comprometa a gestão do risco químico das instalações.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

#### **7.7 Segurança pessoal**

A organização deve ter um programa estabelecido para proporcionar serviços de apoio de segurança pessoal aos trabalhadores, com base numa avaliação e priorização de ameaças aos trabalhadores e potenciais vulnerabilidades.

O programa deve incluir, quando apropriado, formação em consciencialização de segurança pessoal e outras medidas para tratar ameaças e vulnerabilidades prioritárias com base na avaliação.

**NOTA:** A segurança pessoal diz respeito à segurança dos trabalhadores durante e fora do horário de trabalho enquanto se encontram fora das instalações. Os trabalhadores podem ser vulneráveis devido à sua função ou posição.

[FONTE: ISO 35001:2019]

### **7.8 Controlo de fornecedores**

A organização deve determinar e aplicar processos para a aquisição de produtos e serviços de fornecedores para assegurar a conformidade com os requisitos especificados, dependendo do seu potencial impacto no sistema de gestão do risco químico. A organização deve assegurar que os fornecedores são avaliados e selecionados com base na sua capacidade de fornecer produtos/serviços que cumpram os requisitos desta norma e os objetivos do sistema de gestão do risco químico da organização. A organização deve estabelecer critérios para a seleção, avaliação e reavaliação de fornecedores. Devem ser mantidos registos dos resultados das avaliações e quaisquer ações necessárias decorrentes da avaliação.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

## 8 Operacionalização

---

### 8.1 Planeamento e controlo operacional

A organização deve assegurar que as instalações, equipamentos e processos são concebidos, operados e mantidos de forma segura e protegida relativamente à gestão do risco químico.

A organização deve assegurar que é adotado um processo formal de planeamento, conceção e requalificação das instalações com base numa avaliação dos riscos químicos associados aos agentes químicos a serem utilizados e às atividades realizadas.

O processo de conceção deve identificar e incluir todos os requisitos legais relevantes e ter em conta a informação de normas reconhecidas, orientações, boas práticas da indústria, processos das instalações e avaliações do risco químico específicas das instalações.

O processo de conceção deve identificar e incluir a consulta a todas as partes interessadas ligadas às instalações, ao seu funcionamento e uso. Todas as características de conceção, técnicas de construção, agentes químicos e equipamentos selecionados devem ser documentados de acordo com a necessidade de fornecer instruções e informações suficientemente específicos e detalhados na respetiva especificação.

A organização deve assegurar que as novas construções e modificações físicas das instalações são realizadas de acordo com um plano aprovado.

A organização deve assegurar que o programa de trabalho para as instalações é definido, documentado e revisto.

A organização deve identificar essas operações e atividades associadas a potenciais riscos químicos e onde as medidas de controlo devem ser aplicadas.

A organização deve planejar, implementar e controlar os processos necessários para cumprir os requisitos e implementar as ações determinadas para tratar os riscos e as oportunidades, através de:

- Estabelecimento de critérios para iniciar os processos a serem executados (incluindo critérios para trabalhos que requerem aprovação prévia);
- Implementação do controlo dos processos de acordo com os critérios estabelecidos; e
- Manutenção da informação documentada na extensão necessária para garantir que os processos foram executados conforme o planeado.

A organização deve controlar as alterações planeadas nos sistemas e rever as consequências das alterações não planeadas, tomando ações para mitigar quaisquer efeitos adversos, se necessário.

A organização deve assegurar que os processos subcontratados são controlados.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

Para um controlo operacional efetivo dos acidentes graves, a organização deve proceder à:

- Implementação de procedimentos e instruções para o funcionamento em condições de segurança, incluindo operações de manutenção, processos, equipamento, gestão dos alarmes e paragens temporárias;
- Adoção das melhores práticas em matéria de monitorização e controlo para reduzir o risco de falha do sistema;
- Gestão e controlo dos riscos químicos associados ao envelhecimento do equipamento existente e processo de corrosão;
- Realização de um inventário do equipamento existente e aplicar uma metodologia de monitorização e controlo do estado do equipamento.

[FONTE: APA (2021)]

### **8.1.1 Avaliação do risco químico**

A avaliação de riscos químicos deverá ter em consideração:

- a) As propriedades perigosas dos agentes químicos;
- b) As informações relativas à segurança e à saúde constantes das fichas de dados de segurança sobre classificação, embalagem e rotulagem das substâncias e misturas perigosas e outras informações suplementares necessárias à avaliação de risco químico fornecidas pelo fabricante, designadamente a avaliação específica dos riscos químicos para os utilizadores;
- c) A natureza, o grau e a duração da exposição;
- d) A presença simultânea de vários agentes químicos perigosos;
- e) As condições de trabalho que impliquem a presença desses agentes, incluindo a sua quantidade;
- f) Os valores limite de exposição profissional estabelecidos por legislação, regulamentação e normalização para agentes químicos específicos (p. ex. agentes cancerígenos ou mutagénicos; e amianto);
- g) O efeito das medidas de prevenção implementadas ou a implementar;
- h) Os resultados disponíveis sobre a vigilância da saúde efetuada.

[FONTE: adaptado de Almeida. T. et al., 2016]

A organização deve assegurar que metodologias adequadas para avaliar e priorizar os riscos químicos são identificadas, implementadas, mantidas e documentadas.

As avaliações do risco químico devem ter em conta informações específicas da atividade ou do protocolo e deverão ser baseadas no contexto específico dessas atividades e protocolos, incluindo fatores relacionados com a instalação, ambiente e pessoas.

A avaliação do risco químico deve identificar todos os potenciais cenários de uma atividade particular que poderão originar um resultado negativo. A avaliação do risco químico deve priorizar os riscos químicos com base na avaliação da probabilidade e das consequências de cada um dos riscos químicos. A avaliação do risco químico deve determinar as medidas de controlo mais adequadas e como o sistema medirá a eficácia dessas medidas de controlo.

A organização deve assegurar que as abordagens para a avaliação do risco químico sejam definidas em relação ao âmbito, natureza e em tempo útil, de modo a serem pró-ativas e não reativas. As avaliações podem ser qualitativas, semi-quantitativas ou quantitativas, devendo ser identificado e seguido um método adequado à situação.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### 8.1.2 Avaliação dos acidentes graves

Decorrente da ocorrência de acidentes graves, a organização deve proceder à:

- Adoção e implementação de procedimentos para identificação sistemática dos agentes químicos suscetíveis de provocar acidentes graves que possam surgir em condições normais e anormais de funcionamento, incluindo atividades subcontratadas, se relevante;
- Avaliação da probabilidade de ocorrência desses acidentes e da sua gravidade.

[FONTE: adaptado de APA (2021)]

### 8.1.3 Hierarquização das medidas de controlo

As medidas de controlo devem seguir uma hierarquização, de acordo com o contexto e natureza dos riscos químicos dos postos de trabalho, bem como as respetivas condições laborais, devendo ser privilegiadas da seguinte forma:

- Planificar a prevenção com um sistema coerente que integre a técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho, as relações sociais e a influência dos fatores ambientais no trabalho;  
**EXEMPLOS:** elaborar um plano de prevenção de riscos químicos.
- Ter em conta o estado de evolução da técnica;  
**EXEMPLOS:** optar por novas soluções tecnológicas.
- Combater os riscos na origem;

**EXEMPLOS:** eliminar os riscos químicos; eliminar completamente a substância perigosa ou substituir por uma alternativa mais segura; eliminar a soldadura através da prensagem dos tubos; reduzir a emissão e a quantidade de poeiras no ar; remover e eliminar os resíduos (p. ex., resíduos de amianto) em segurança.

- Substituir os riscos;

**EXEMPLOS:** substituir um produto químico perigoso por outro menos perigoso; substituir um produto de base orgânica por outro de base aquosa; utilizar uma substância ou preparação de substituição; substituir substâncias perigosas por substâncias, preparações, produtos ou processos que não sejam perigosos, ou sejam menos perigosos, para a saúde e a segurança dos trabalhadores.

- Adaptar o trabalho ao trabalhador;

**EXEMPLOS:** diminuir o trabalho monótono especialmente no que se refere à conceção dos locais de trabalho, à escolha do equipamento de trabalho, bem como dos métodos de trabalho e de produção.

- Avaliar os riscos que não possam ser evitados;

**EXEMPLOS:** aplicar metodologias de avaliação de riscos químicos, por forma a controlar os riscos químicos existentes e reduzir os riscos químicos para níveis aceitáveis.

- Aplicar medidas técnicas ou de engenharia destinadas a agir diretamente sobre as fontes de riscos, para as suprimir, reduzir ou substituir.

**EXEMPLOS:** separar as pessoas face aos riscos químicos; fazer a supressão pela via húmida de poeiras para evitar a exposição ao pó de sílica; armazenar as substâncias perigosas de forma a evitar quaisquer efeitos perigosos para o ambiente ou para a saúde humana; elaborar processos e sistemas de controlo técnico adequados; instalar equipamentos de exaustão e ventilação geral ou localizada; limitar a emissão de substâncias perigosas no seu ponto de origem; restringir a recirculação de ar de exaustão nas áreas em que sejam executadas atividades que envolvam a utilização de substâncias químicas perigosas; delimitar e identificar as “áreas perigosas”; instalar sinalização de segurança e de aviso, incluindo sinais com a indicação “Não fumar” nas áreas em que os trabalhadores sejam ou possam ser expostos a substâncias químicas perigosas; humedecer os materiais com aglutinante ou água, pulverizados a baixa pressão antes de iniciar os trabalhos, ou no decorrer dos mesmos.

- Aplicar medidas administrativas ou de organização com o objetivo de alterar os comportamentos e atitudes e promover uma cultura positiva de segurança;

**EXEMPLOS:** alterar métodos de trabalho; comunicar os riscos derivados da exposição a químicos aos trabalhadores; formar ou sensibilizar os trabalhadores para a implementação de procedimento de segurança numa cobertura de amianto; limitar o número de trabalhadores que são ou podem ser expostos a substâncias perigosas; limitar a duração e a intensidade da exposição; reduzir a frequência e a duração das tarefas; implementar rotatividade dos postos de trabalho; aplicar medidas de higiene adequadas e, limpar regularmente o local de trabalho; limitar a quantidade de substâncias perigosas no local de trabalho à quantidade necessária para a atividade em causa; manter uma substância química perigosa num sistema fechado, se não for possível substituir uma substância perigosa por uma substância cuja utilização ou aplicação não sejam perigosas, ou sejam menos perigosas, para a saúde e a segurança do trabalhador; assegurar que as substâncias perigosas são manuseadas, armazenadas e transportadas em segurança no local de trabalho; auditar regularmente a funcionalidade e a eficácia das medidas de segurança técnicas e documentar os resultados dessas auditorias; assegurar que todas as substâncias e preparações utilizadas para as atividades de trabalho são facilmente identificáveis; em caso de queixas de irritação por parte de pessoas particularmente sensíveis, devem consultar-se peritos em matéria de saúde; o equipamento de proteção individual deve ser adequadamente guardado, testado e inspecionado antes da sua utilização e ser limpo após a utilização (qualquer equipamento de proteção individual considerado danificado ou defeituoso deve ser substituído ou reparado antes de ser reutilizado); locais distintos de arrumação para vestuário de trabalho ou de proteção e para vestuário normal (a contaminação do vestuário de trabalho resultante das atividades de trabalho pode colocar em perigo a saúde e a segurança dos trabalhadores); determinar, através de medições no local de trabalho ou de ferramentas de avaliação comparáveis, se as instalações respeitam os valores-limite em matéria de exposição profissional; os trabalhadores devem evitar o consumo de géneros alimentícios de qualquer espécie nas áreas de trabalho em que exista risco de contaminação por substâncias perigosas; devem ser adotadas medidas para assegurar que o local de trabalho respeita os valores-limite pertinentes e devem ser realizadas as medições necessárias para verificar essa conformidade (os resultados dessas medições devem ser documentados, arquivados e disponibilizados, mediante pedido, a todos os trabalhadores e respetivos agentes e representantes); os trabalhadores devem ter acesso apenas às áreas de trabalho necessárias para executarem o seu trabalho ou desempenharem funções específicas; limitar, tanto quando possível, a duração da exposição do trabalhador a essas substâncias.

- Dar prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual;

**EXEMPLOS:** controlar a exposição a fumos através de sistemas de ventilação por aspiração em detrimento de equipamento de proteção respiratória individual (p ex. máscara); utilizar hote num laboratório em detrimento de equipamento de proteção respiratória individual (p ex. máscara).

- Utilizar medidas de proteção individual;

**EXEMPLOS:** melhorar o nível de proteção das máscaras de proteção; fornecer vestuário de proteção e equipamentos de respiração aos trabalhadores expostos, que deverão utilizá-los durante todo o período de maior exposição (esse período deve ter uma duração limitada e ser minimizado para cada trabalhador); facultar EPI (Equipamentos de Proteção Individual) aos trabalhadores expostos, se os valores-limite de exposição profissional não estiverem conformes, ou se existir um risco para a saúde decorrente do contacto da pele com qualquer substância perigosa que:

- Seja absorvida por via cutânea;
- Provoque hipersensibilidade cutânea;
- Seja irritante, corrosiva ou sensibilizante cutânea; ou
- Seja suscetível de provocar danos, devem ser implementadas medidas de proteção suplementares e, em particular.

**NOTA 1:** Os EPI devem ser:

- Cómodos, robustos e leves;
- Adaptáveis;
- Fiáveis ao longo da sua vida útil, declarada pelo fabricante;
- Adequados ao risco;
- Adequados às condições de trabalho;
- De fácil manutenção e higienização;
- Homologados ou certificados.

[FONTE: adaptado de Borges (2018); adaptado de CE (2016); adaptado de OSHA (2012)]

A organização deve rever a hierarquização das medidas de controlo, para assegurar a sua contínua pertinência, adequação e eficácia.

[Fonte: Adaptado de ISO 45001:2018]

#### **8.1.4 Mitigação do risco químico**

A identificação e implementação de medidas de controlo devem ser baseadas nos resultados da avaliação do risco químico. As medidas de controlo devem ser concebidas para eliminar ou mitigar os riscos químicos para um nível aceitável. Os riscos químicos avaliados que não são mitigados devem ser documentados, em conjunto com a fundamentação dessa decisão. Após a identificação e implementação das medidas de controlo, a organização deve determinar se os restantes riscos químicos são aceitáveis ou se é necessário identificar e implementar controlos adicionais.

A organização deve assegurar que o seu sistema de gestão do risco químico inclui um plano de controlo.

A organização deve assegurar que os processos geridos por prestadores de serviços subcontratados são controlados na medida do possível, de forma consistente com o desempenho da própria organização.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

#### **8.1.5 Aceitabilidade do risco químico**

Os critérios de aceitabilidade de risco têm que proteger a vida e a saúde humana, bem como os recursos ambientais, conforme aplicável.

Os critérios de aceitabilidade de risco devem:

- Ser adequados para apoio à tomada de decisões;
- Ser adequados para comunicação;
- Ter uma formulação inequívoca;
- Ser independentes.

Os critérios de aceitabilidade de risco podem ser quantitativos ou qualitativos:

- Critério usado como base para a decisão de aceitabilidade do risco;
- Critério de aceitabilidade de risco pode ter associado custos e benefícios, requisitos legais ou regulamentares, aspetos ambientais e socioeconómicos, as preocupações das prioridades das partes interessadas e outras entradas para a avaliação;
- Critério utilizado para expressar um nível de risco considerado aceitável para a atividade em questão;
- Todos os riscos evitáveis devem ser evitados;
- A atividade industrial não deve impor quaisquer riscos que possam ser razoavelmente evitados;
- O risco deve ser tão reduzido quanto possível;
- Os custos de evitar os riscos não devem ser desproporcionais aos benefícios que aportam;

- Futuros desenvolvimentos não devem representar aumento de risco;
- As consequências dos eventos devem ficar dentro dos limites físicos das organizações.

[FONTE: adaptado de Araújo, R. (2013)]

### **8.1.6 Gestão das alterações**

Quando a organização determina a necessidade de fazer alterações ao sistema de gestão do risco químico, as alterações devem ser realizadas de forma planeada.

A organização deve considerar:

- a) O propósito das alterações e as suas potenciais consequências;
- b) A integridade do sistema de gestão;
- c) A disponibilidade de recursos;
- d) A afetação ou reafecção de responsabilidades e de autoridades.

[FONTE: adaptado de ISO 9001:2015]

A organização deve proceder à adoção e implementação de procedimentos para o planeamento das modificações a introduzir ou para a conceção de uma nova instalação, processo ou local de armazenagem.

[FONTE: Adaptação de APA (2021)]

## **8.2 Valores-limite de exposição (VLE)**

### **8.2.1 Generalidades**

Os VLE adotados são estabelecidos para uso na prática da higiene ocupacional e constituem recomendações para apoiar as atividades de apreciação dos riscos para a saúde associados à exposição a agentes químicos nos locais de trabalho.

Os VLE adotados não integram qualquer característica de exequibilidade técnica do respetivo cumprimento, em qualquer tipo ou situação de exposição real nos locais de trabalho.

Os VLE nunca devem ser utilizados como indicadores de toxicidade nem como linha divisória entre situações seguras e não seguras.

Os VLE adotados devem ser utilizados com estrita observação das respetivas tipologias (VLE-MP, VLE-CD, VLE-CM), definições e notações associadas.

Os VLE são apresentados com identificação da substância por meio da respetiva designação, do número do CAS e da massa molecular relativa (Mr).

A utilização dos VLE deve ser realizada com consulta da informação científica e técnica, credível e atualizada, referente ao agente químico em estudo.

É particularmente relevante identificar os efeitos adversos provocados pelos agentes químicos, de acordo com os VLE consultados para servir de assistência à definição de situações de exposição múltipla em que os agentes possam atuar individualmente ou de forma aditiva.

[FONTE: NP 1796:2014]

### **8.2.2 Notações dos VLE**

Os VLE adotados devem ser monitorizados e devidamente justificados, associados a aspetos ou características específicas dos agentes químicos, relevantes no contexto da apreciação do risco da exposição a agentes químicos.

A identificação dos agentes químicos é efetuada através de notação específica. As notações consideradas são:

- Carcinogénico (A);
- Toxicidade percutânea (P);
- Sensibilizante (S);
- Asfixiante simples (D);
- Índice biológico de exposição (IBE).

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

#### **8.2.2.1 Carcinogenicidade (A)**

Um agente com capacidade de induzir neoplasias benignas ou malignas é um agente carcinogénico. A evidência do carácter carcinogénico resulta de estudos epidemiológicos e/ou toxicológicos.

Vários agentes químicos ou processos industriais causam ou podem contribuir para o aumento do risco de cancro nos trabalhadores.

Existem diversas formas de classificar os agentes químicos quanto ao seu carácter carcinogénico.

Os agentes carcinogénicos são classificados da seguinte forma:

##### **a) Agente carcinogénico confirmado no Homem**

O agente químico é carcinogénico para o Homem, de acordo com a evidência resultante de estudos epidemiológicos.

##### **b) Agente carcinogénico suspeito no Homem**

O agente químico é carcinogénico suspeito para o Homem perante uma das seguintes situações:

- Os dados disponíveis dos efeitos no Homem são considerados como qualitativamente adequados, mas revelam-se contraditórios ou insuficientes para classificar o agente como agente carcinogénico confirmado no Homem;
- O agente é carcinogénico em animais de laboratório em termos de dose(s), via(s) de penetração, órgão(s)-alvo, alterações histológicas ou por mecanismo(s) considerado(s) relevante(s) para a exposição.

**c) Agente carcinogénico confirmado nos animais de laboratório com relevância desconhecida no Homem**

O agente químico é carcinogénico para os animais de laboratório em doses relativamente elevadas, por via(s) de penetração, órgão(s)-alvo, alterações histológicas ou por mecanismo(s) que pode(m) não ser relevantes para a exposição.

Os estudos epidemiológicos disponíveis não confirmam o aumento do risco de cancro em humanos expostos.

As evidências disponíveis não sugerem que o agente provavelmente cause cancro em humanos, exceto em condições incomuns ou por vias ou a níveis de exposição improváveis.

**d) Agente não classificável como carcinogénico no Homem**

O Agente químico de que se suspeite que possa ter ação carcinogénica no Homem, mas que não pode ser apreciada de forma conclusiva por falta de dados. Os estudos in vitro ou em animais de laboratório não produziram evidência que permita a sua classificação em qualquer das outras categorias.

**e) Agente não suspeito como carcinogénico no Homem**

O agente químico não é suspeito de ação carcinogénica no Homem com base em estudos epidemiológicos adequadamente realizados em humanos.

O agente químico não é suspeito de ser carcinogénico no homem perante uma das seguintes situações:

- Estudos com um acompanhamento longo, doses suficientemente elevadas, histórias de exposição fiáveis e significância estatística adequada para concluir que a exposição a este agente não representa um risco significativo de cancro para o Homem;
- A evidência sugerindo a ausência de ação carcinogénica em animais de laboratório é suportada em dados relativos aos mecanismos pelos quais os agentes ou seus metabolitos exercem o seu efeito tóxico em organismos vivos.

Os agentes químicos para os quais não existem dados de ação carcinogénica em humanos ou animais de laboratório não têm qualquer designação daquela ação.

A exposição a agentes carcinogénicos deve ser reduzida ao mínimo. Trabalhadores expostos a agentes da categoria “agente carcinogénico confirmado no Homem” que não têm um valor-limite de exposição atribuído, devem estar devidamente protegidos, de forma a eliminar, em toda a extensão possível, qualquer exposição ao agente carcinogénico.

Para agentes carcinogénicos da categoria “agente carcinogénico confirmado no Homem” com valor-limite de exposição atribuído e das categorias “agente carcinogénico suspeito no Homem” e “agente carcinogénico confirmado nos animais de laboratório com relevância desconhecida no Homem”, a exposição dos trabalhadores, por todas as vias, deve ser reduzida aos níveis mais baixos possível.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

#### **8.2.2.2 Toxicidade percutânea (P)**

A notação relativa à toxicidade percutânea (P) refere-se à potencial contribuição significativa para a exposição global dada pela via cutânea (incluindo mucosas oculares e outras), quer através do contacto com os fumos, gases e vapores do agente em questão, quer por contacto direto do agente com a pele.

Realça-se que certos agentes podem causar irritação da pele e das mucosas, sensibilização e mesmo dermatoses, mas não são essas as propriedades determinantes na atribuição da notação P. Contudo, é de referir que, nos casos em que existe patologia dermatológica de base ou em evolução, pode haver potenciação da absorção dérmica.

Devem ser tomadas medidas de prevenção e de proteção adequadas da pele e das mucosas, especialmente nos casos de agentes que possuam notação P.

[FONTE: NP 1796:2014]

#### **8.2.2.3 Sensibilização (S)**

A notação relativa à sensibilização (S) refere-se ao potencial de um agente químico para produzir sensibilização cutânea (SC) e sensibilização respiratória (SR), respetivamente. As notações SC e SR são utilizadas em vez da notação S quando existe evidência específica de sensibilização pela via identificada, confirmada por dados obtidos em seres humanos ou em animais. As notações SC e SR não implicam que a sensibilização seja o efeito crítico no qual o VLE se baseia, nem que seja a única base para o VLE do agente. No entanto, na recomendação de um VLE para um dado agente os dados existentes sobre sensibilização são cuidadosamente considerados. No caso dos VLE baseados na

sensibilização pretende-se proteger os trabalhadores da indução desse efeito. Esses VLE não se destinam a proteger os trabalhadores já sensibilizados.

Nos locais de trabalho poderão ocorrer exposições a agentes sensibilizantes por via respiratória ou cutânea. Do mesmo modo, os agentes sensibilizantes podem originar reações a nível respiratório ou cutâneo. A notação não procede à distinção da sensibilização entre aqueles órgãos. A ausência de notação SC ou SR não significa que o agente não apresenta características de sensibilização, mas poderá refletir a insuficiência ou impossibilidade de formular conclusões com base na evidência científica disponível.

A sensibilização ocorre frequentemente através de um mecanismo imunológico e não deve ser confundida com a hiper-reatividade, a suscetibilidade biológica e genética especial ou a sensibilidade. Inicialmente pode ocorrer uma pequena ou nenhuma resposta a um agente sensibilizante. No entanto, após um trabalhador estar sensibilizado, uma exposição subsequente poderá causar respostas intensas, mesmo a baixas concentrações de exposição (bem abaixo do VLE). Estas reações poderão colocar em risco a vida e poderão ter um início imediato ou retardado. Os trabalhadores que passaram a estar sensibilizados a um dado agente também poderão apresentar uma sensibilização cruzada a outros agentes de estrutura química similar. A redução da exposição ao sensibilizante ou aos seus similares estruturais reduz geralmente a frequência ou a severidade das reações alérgicas entre os trabalhadores sensibilizados. Para alguns trabalhadores sensibilizados só a total ausência da exposição ao sensibilizante e aos seus similares estruturais proporciona o meio de evitar a resposta imunológica específica.

Os sensibilizantes potentes representam problemas específicos nos locais de trabalho. As exposições por via respiratória e cutânea deverão ser significativamente reduzidas ou mesmo eliminadas através de medidas de controlo do processo e/ou de equipamento de proteção individual. A formação e treino também são necessários para as pessoas expostas a agentes químicos com carácter sensibilizante.

Existem árvores comercialmente relevantes e suspeitas, cuja poeira / madeira poderá induzir sensibilização, as quais são classificadas em madeiras macias, duras e tropicais, conforme **Tabela B.1**.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014); adaptado de NP 1796:2014]

### **8.2.3 Unidades e conversão dos VLE**

Os VLE são normalmente expressos em partes de agente por milhão de partes de ar, em volume (ppm) ou em massa por volume de ar (mg/m<sup>3</sup>). Os VLE para gases e vapores são normalmente expressos em ppm e para aerossóis em mg/m<sup>3</sup>. No caso dos agentes químicos que se apresentam na forma de fibras, os VLE expressam-se em número de fibras por volume de ar (fibras/cm<sup>3</sup>).

A correspondência entre os valores expressos em ppm e mg/m<sup>3</sup>, para um dado agente químico, é dada pelas equações conforme **Tabela L.1**.

Quando se convertem VLE de agentes expressos como um elemento químico (p. ex., Ferro e Níquel) deve utilizar-se a massa molecular relativa do elemento e não a massa molecular relativa do composto.

[FONTE: NP 1796:2014]

#### **8.2.4 Valores-limite de exposição (VLE) adotados**

Os VLE adotados apresentam-se na **Tabela J.1**, por ordem alfabética da substância, incluindo as notações e as abreviaturas utilizadas.

[FONTE: NP 1796:2014]

### **8.3 Índices biológicos de exposição (IBE)**

#### **8.3.1 Generalidades**

A notação IBE é indicada quando está adotado um índice biológico de exposição para o agente químico.

A monitorização biológica constitui uma ferramenta de apreciação da exposição dos trabalhadores e do correspondente risco para a saúde.

A monitorização biológica envolve a medição da concentração de um indicador biológico, num dado meio biológico do trabalhador exposto, que é um biomarcador da absorção de uma substância.

Os IBE são valores orientadores na apreciação dos resultados da monitorização biológica.

Os IBE representam os níveis dos indicadores biológicos mais prováveis de serem observados em amostras colhidas em trabalhadores saudáveis expostos a substâncias químicas com a mesma incidência que trabalhadores expostos ao nível de concentração dos VLE. As exceções são os IBE para substâncias químicas cujos VLE são baseados na proteção contra efeitos não sistémicos (por exemplo, irritação ou dano respiratório) quando a monitorização biológica é desejável devido à possibilidade de uma absorção significativa por uma via adicional de entrada (normalmente a absorção dérmica).

A monitorização biológica reflete indiretamente a dose absorvida por um trabalhador exposto a uma dada substância química. O IBE indica geralmente a concentração abaixo da qual a maioria dos trabalhadores não experimentará efeitos adversos na saúde.

O indicador biológico pode ser:

- A própria substância química;
- Um ou mais metabolitos;

- Uma alteração bioquímica reversível característica, induzida pela substância química.

Na maioria dos casos a amostra utilizada para a monitorização biológica é urina, sangue ou ar exalado. Os IBE não se destinam a ser utilizados como uma medida dos efeitos adversos ou para diagnóstico de doença profissional.

A monitorização biológica pode apoiar a organização a:

- Detetar e determinar a absorção dérmica ou gastrointestinal, para além da absorção por inalação;
- Apreciar a exposição total do trabalhador;
- Reconstituir o histórico da exposição na ausência de outras medições de exposição;
- Detetar exposições não profissionais dos trabalhadores;
- Ensaia a eficácia dos EPI e dos controlos de engenharia;
- Monitorizar práticas de trabalho.

A monitorização biológica serve como complemento da apreciação da exposição por amostragem do ar. A existência de um IBE não constitui em si requisito de realização da monitorização biológica.

A conceção, realização e interpretação dos protocolos de monitorização biológica e a utilização dos IBE requer dados da saúde ocupacional.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

Os IBE adotados apresentam-se na **Tabela I.1**, por ordem alfabética do agente químico. Os indicadores biológicos de exposição resultam da estimativa da inalação, ingestão ou dermoabsorção de compostos químicos presentes no ambiente, muitos dos quais suspeitos de propriedades teratogénicas, mutagénicas e carcinogénicas para humanos. Para os efeitos crónicos, como o cancro, os dados do monitoramento biológico são considerados insuficientes para serem usados como demonstrativos da exposição individual ou coletiva, atual ou pregressa, em especial para quantificar o risco químico e garantir a saúde dos grupos vulneráveis.

Considerando-se as diferenças individuais e as características da exposição, os indicadores biológicos deveriam ser utilizados apenas como garantia de que o ambiente se encontra sob controlo e não como garantia de segurança à saúde, pois os fenómenos biológicos envolvidos nesses processos são complexos.

A toxicidade crónica de determinadas substâncias nem sempre tem relação com outras propriedades tóxicas agudas da mesma substância e que, com frequência, são muito graves, exigindo vigilância permanente, sendo manifestada através da hipersensibilidade e cancro.

As intoxicações agudas, por seu dano imediato e clinicamente evidente, têm recebido mais atenção, enquanto as manifestações crónicas são mascaradas por outros fenómenos e mediadas pela variável tempo e suscetibilidade individual.

Na perspetiva de uma avaliação dos efeitos crónicos, recomenda-se que os dados biológicos individuais e coletivos decorrentes da monitorização de exposição ocupacional para substâncias químicas devem ser recolhidos periodicamente num sistema de vigilância epidemiológica da organização.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014); INCA (2013)]

Os indicadores biológicos são classificados em:

- Exposição,
- Efeito / Resposta;
- de Suscetibilidade.

A **Tabela P.1** apresenta os indicadores biológicos.

[FONTE: DGS (2018)]

### **8.3.2 Utilização dos IBE**

Os IBE são linhas de orientação para utilização na avaliação de riscos potenciais para a saúde na prática da higiene ocupacional. Os IBE não são indicadores de uma clara separação entre exposições perigosas e não perigosas. Como exemplo é possível que a concentração de um indicador biológico de um determinado trabalhador ultrapasse o correspondente IBE sem que isso represente um risco de saúde acrescido.

Se as medições em amostras recolhidas num trabalhador em diferentes ocasiões excedem o valor IBE de forma continuada, então a causa da ocorrência desse valor deve ser investigada e devem ser tomadas ações para reduzir a exposição do trabalhador. Também deve ser realizada uma investigação quando a maioria das medições em amostras obtidas de um grupo de trabalhadores do mesmo turno e do mesmo local de trabalho excede o valor IBE.

Dada a variabilidade das concentrações em amostras biológicas não se deve confiar em resultados obtidos de uma única amostra. Assim, as ações de carácter organizacional não devem ter por base a realização de uma única determinação, mas sim basear-se em medições de múltiplas amostragens ou na análise de uma amostra de repetição.

Pode ser apropriado proceder à retirada de um trabalhador de um local com exposição no seguimento de um resultado elevado da monitorização biológica, se houver razões que indiquem a ocorrência de uma exposição significativa. Ao contrário, resultados abaixo do valor IBE não significam necessariamente exposições sem risco químico associado.

Os IBE aplicam-se a exposições de 8 horas diárias, 5 dias por semana. Apesar de serem praticados períodos de trabalho diferentes em diversas atividades profissionais não se recomendam quaisquer ajustamentos ou correções aos valores de IBE em função do tempo de trabalho.

A utilização dos IBE deve ser realizada por profissionais de saúde ocupacional com adequada formação.

A informação toxico-cinética e toxico-dinâmica são tidas em consideração quando são estabelecidos os IBE. Assim, o conhecimento do metabolismo, distribuição, acumulação excreção e efeitos das substâncias a que os trabalhadores estão expostos é útil para uma utilização adequada dos IBE.

Os IBE são linhas de orientação para o controlo da potencial exposição dos trabalhadores e não devem ser utilizados para outros fins.

[FONTE: NP 1796:2014]

### **8.3.3 Notas explicativas dos IBE**

#### **a) Valor basal (Vb)**

O indicador biológico pode estar presente em fluidos biológicos colhidos em pessoas não profissionalmente expostas, em concentrações que possam afetar a interpretação do resultado. Estas concentrações basais estão incorporadas nos valores de IBE.

#### **b) Não quantitativo (Nq)**

A monitorização biológica deve ser considerada para esta substância tendo por base dados da saúde ocupacional. No entanto, não pode ser determinado um IBE específico devido a insuficiência de dados.

#### **c) Não específico (Ne)**

O indicador biológico não é específico para esta substância, uma vez que também é observado após exposição a outros agentes químicos.

#### **d) Semi-quantitativo (Sq)**

O indicador biológico é um biomarcador de exposição ao agente químico, mas a interpretação quantitativa da medição é ambígua. Estes indicadores biológicos devem ser utilizados como uma ferramenta de despistagem se um ensaio quantitativo não for praticável, ou como um ensaio de confirmação se o ensaio quantitativo não for específico e a origem do indicador biológico estiver em questão.

**NOTA:** É essencial consultar documentação específica do IBE antes de definir protocolos de monitorização biológica e de interpretar os valores de IBE. Complementarmente, cada documentação dos IBE fornece uma cronologia que identifica todas as ações recomendadas pelo IBE para o agente químico em causa.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

#### 8.4 Relação entre IBE e VLE

Os indicadores biológicos são biomarcadores da absorção individual de uma substância. A monitorização pessoal para determinar a exposição profissional indica a potencial exposição por inalação de um trabalhador ou grupo.

A maioria dos IBE é baseada numa correlação direta com o VLE (a concentração expectável do indicador biológico quando a concentração no ar corresponde ao nível do VLE). Alguns dos IBE (p. ex., o chumbo) não resultam do VLE, mas relacionam-se diretamente com o desenvolvimento de um efeito adverso na saúde.

Pode-se verificar inconsistência entre as informações obtidas da monitorização ambiental e da monitorização biológica por diversas razões. Estas incluem, mas não se limitam às relacionadas com os fatores associados ao trabalho e de natureza metodológica. Apresentam-se seguidamente alguns exemplos:

- Constituição fisiológica e estado da saúde do trabalhador (p. ex., constituição física; dieta (ingestão de água e gordura); metabolismo; composição dos fluidos corporais; idade; género; gravidez; medicação);
- Fatores de exposição profissional (p. ex., ritmo e duração do trabalho, exposição dérmica, ambiente térmico, exposição simultânea a outras substâncias e outros hábitos de trabalho);
- Fatores de exposição não profissional (p. ex., poluentes ambientais e do ar interior, constituintes da água e da alimentação, higiene pessoal, hábitos tabágicos, consumo de álcool e de drogas, exposição a produtos de higiene doméstica ou exposição a agentes químicos associados a passatempos ou de outros locais de trabalho);
- Fatores metodológicos (p. ex., contaminação ou deterioração da amostra durante a colheita e a armazenagem e desvio sistemático do método analítico selecionado);
- Localização do dispositivo de monitorização do ar relativamente à zona de respiração do trabalhador;
- Distribuição das partículas por tamanho e biodisponibilidade;
- Eficácia variável dos EPI.

Os IBE adotados estão listados na **Tabela I.1**. Os IBE são apresentados com identificação da substância por meio da sua designação e do respetivo o número CAS.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

## 8.5 Contaminantes químicos

### 8.5.1 Sensibilizantes

As partículas sensibilizantes podem atuar sobre a pele (sensibilizantes por penetração cutânea) ou sobre o aparelho respiratório (sensibilizantes por inalação).

**EXEMPLOS:** Exemplos de partículas sensibilizantes: madeiras tropicais, resinas e cromatos.

### 8.5.2 Metais pesados

Os metais pesados são bioacumuláveis, afetando gravemente órgãos humanos.

**EXEMPLOS:** Exemplos de metais pesados: cádmio, chumbo e mercúrio.

O mercúrio, dada a sua elevada toxicidade, é considerado um dos mais graves metais pesados.

[FONTE: adaptado de Santos, J. (2015)]

### 8.5.3 Irritantes

Tem uma ação química ou corrosiva, produzindo inflamação nos tecidos com os quais entram em contacto. Atuam principalmente sobre os tecidos de revestimento e epiteliais. Os irritantes muito solúveis são absorvidos pelos primeiros tecidos epiteliais que encontra, ou seja, quando penetram pela via respiratória são essencialmente absorvidos ao nível do nariz e da garganta (p.ex. amoníaco).

Os irritantes de solubilidade moderada atuam em todas as partes do sistema respiratório (p.ex. cloro e ozono).

Há um grupo de irritantes orgânicos, ainda que pouco solúveis, exerce uma ação irritante sobre as vias respiratórias superiores (p.ex. acroleína que se encontra nos gases de escape dos motores diesel).

Os irritantes secundários além da ação inflamatória atuam sobre todo o organismo (p.ex. ácido sulfúrico, que a concentrações elevadas afeta as terminações nervosas olfativas).

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### 8.5.4 Narcóticos ou neurotóxicos

Os narcóticos apresentam uma ação depressiva sobre o sistema nervoso central, produzindo efeito anestésico, após terem sido absorvidos pelo sangue.

**EXEMPLOS:** Exemplos de narcóticos ou neurotóxicos: éter etílico e acetona.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### 8.5.5 Asfixiantes

Os asfixiantes são substâncias químicas que levam o organismo à deficiência ou privação de oxigénio, sem que haja interferência direta na mecânica da respiração.

Os asfixiantes podem ser classificados em:

- **Asfixiantes simples (D):** São gases fisiologicamente inertes, cujo perigo está ligado à sua alta concentração, pela redução da pressão parcial de oxigénio. São substâncias químicas que têm a propriedade comum de deslocar o oxigénio do ar e provocar asfixia pela diminuição da concentração do oxigénio no ar inspirado, sem apresentarem outra característica em nível de toxicidade. **EXEMPLOS:** Exemplos de asfixiantes simples: etano, metano, propano, butano, GLP, acetileno, nitrogénio e hidrogénio.

**NOTA 1:** Alguns asfixiantes simples são substâncias liquefeitas, quando comprimidas. Alguns gases e vapores, quando presentes em concentrações elevadas no ar, atuam principalmente como asfixiantes sem outro efeito fisiológico significativo. Não pode ser recomendado um VLE para cada asfixiante simples porque o fator limitante é o oxigénio disponível. A maior parte dos asfixiantes simples são inodoros. Vários asfixiantes simples apresentam perigo de explosão.

- **Asfixiantes químicos:** São substâncias que produzem asfixia, mesmo quando presentes em pequenas concentrações, porque interferem no transporte do oxigénio pelos tecidos. São substâncias que produzem anóxia tissular, interferindo no aproveitamento de oxigénio pelas células.

**EXEMPLOS:** Exemplos de asfixiantes químicos: monóxido de carbono (CO).

[FONTE: adaptado de Vidal, M., Carvalho, J. (2003); adaptado de NP 1796:2014]

### 8.5.6 Tóxicos ou sistémicos

As partículas tóxicas podem causar danos num ou mais órgãos viscerais, bem como originar intoxicações agudas, intoxicações crónicas, alterações no sistema nervoso central e cancro.

Os vapores orgânicos são tóxicos ou sistémicos que podem causar danos em vários órgãos (p.ex., fígado e rins).

**EXEMPLOS:** Exemplos de tóxicos ou sistémicos: hidrocarbonetos halogenados (tetracloroeto de carbono, tricloroetileno e clorofórmio) e metais pesados (chumbo, cádmio e manganês).

**NOTA 1:** A maioria das poeiras metálicas é tóxica.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### **8.5.7 Pneumoconióticas ou fibrogénicas**

Partículas suscetíveis de provocar reações químicas ao nível dos alvéolos pulmonares, dando origem a doenças graves (pneumoconioses).

**EXEMPLOS:** Exemplos de partículas pneumoconióticas ou fibrogénicas: amianto, sílica livre e sílica cristalina.

### **8.5.8 Partículas inertes**

As partículas inertes não produzem alterações fisiológicas significativas, embora possam ficar retidas nos pulmões, havendo efeito prejudicial em concentrações elevadas.

**EXEMPLOS:** Exemplos de partículas inertes: celulose, caulino e alguns carbonatos.

### **8.5.9 Partículas (insolúveis ou fracamente solúveis) sem outra classificação (PSOC)**

Pretende-se estabelecer valores-limite de exposição (VLE) para todas as substâncias para as quais haja evidência sobre a ocorrência de efeitos para a saúde associadas à exposição a concentrações encontradas no ar dos locais de trabalho.

Verifica-se muitas vezes a existência nos locais de trabalho de partículas de baixa toxicidade para as quais não está estabelecido qualquer VLE.

Quando existe evidência constituída por quantidade de informação suficiente é recomendado um VLE. Assim, por definição, as substâncias classificadas como PSOC são aquelas para as quais os dados existentes são reduzidos.

Mesmo poeiras biologicamente inertes, insolúveis ou fracamente solúveis podem originar efeitos adversos.

Caso não exista informação em quantidade suficiente para cumprir o requisito que conduz ao estabelecimento de um VLE devem ser seguidos os valores recomendados. Aplicam-se às partículas que:

- Não têm um VLE aplicável;
- São insolúveis ou dificilmente solúveis na água (ou, preferencialmente, no fluido pulmonar aquoso, se houver dados disponíveis);
- Apresentam baixa toxicidade (p. ex., as que não são citotóxicas, genotóxicas, ou de qualquer outra forma quimicamente reativas com o tecido pulmonar e que não emitem radiações ionizantes, não causam sensibilização imunitária, ou efeitos tóxicos, para além do originado por inflamação ou pelo mecanismo de “sobre esforço pulmonar”).

Mesmo partículas biologicamente inertes, insolúveis, ou fracamente solúveis podem originar efeitos adversos.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

### **8.5.10 Agentes sob a forma de partículas em suspensão no ar**

#### **8.5.10.1 Frações indicadas nos VLE**

Para agentes químicos sob a forma de partículas em suspensão no ar os VLE são expressos em termos da quantidade “total” de partículas, com exceção dos casos em que se especifica a fração de interesse:

- Inalável;
- Torácica; ou
- Respirável / alveolar.

**NOTA 1:** As partículas torácicas são por vezes designadas por sedimentáveis.

**NOTA 2:** Para efeitos da presente norma não são consideradas as partículas classificadas como visíveis.

**NOTA 3:** Podem ser substituídos os “VLE totais” por VLE referentes à fração de interesse, específica de cada agente.

Para agentes químicos presentes no ar inalado como partículas sólidas ou líquidas em suspensão, o risco potencial depende do tamanho das partículas e da concentração mássica, devido:

- Aos efeitos do tamanho da partícula no local de deposição no trato respiratório;
- À tendência de grande parte das doenças profissionais estarem associadas à deposição do(s) agente(s) em determinadas áreas do trato respiratório.

É possível proceder a uma análise relativamente a agentes químicos que se apresentam na forma de partículas nos locais de trabalho, com o objetivo de:

- Definir, para cada substância, a fração de tamanho mais fortemente associada ao efeito na saúde que se pretende prevenir;
- Estabelecer a concentração mássica que constitui o valor-limite de exposição para essa substância, relativa à fração de tamanho em consideração.

É necessário ter em conta os valores-limite seletivos por tamanho de partícula (p. ex. sílica cristalina), dado o reconhecimento da associação bem estabelecida entre a doença profissional (p. ex., silicose) e as concentrações mássicas respiráveis.

Os valores-limite de exposição seletivos por tamanho de partícula são expressos de três formas:

- Valor-limite de exposição para partículas inaláveis (VLE-PI), para os agentes que são potencialmente perigosos quando se depositam em qualquer região do trato respiratório;
- Valor-limite de exposição para partículas torácicas (VLE-PT), para os agentes que são potencialmente perigosos quando se depositam na região dos canais pulmonares e na zona de trocas gasosas;
- Valor-limite de exposição para partículas respiráveis (VLE-PR), para aqueles agentes potencialmente perigosos quando se depositam na região das trocas gasosas.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

#### **8.5.10.2 Fração inalável e vapor (FIV)**

A fração inalação e vapor é dada para os agentes químicos que devido a uma pressão de vapor suficiente podem estar presentes na forma de partícula e de vapor em simultâneo, contribuindo ambos para a dose correspondente ao VLE-MP.

[FONTE: NP 1796:2014]

### **8.6 Amostras biológicas**

#### **8.6.1 Amostragem**

A determinação do tamanho da amostra e a estratégia de amostragem é relevante no estudo epidemiológico.

[FONTE: Aguiar (2007)]

Os fatores a considerar no desenvolvimento de uma estratégia de amostragem são:

- Localização;
- Tipo e duração das colheitas;
- Número de colheitas;
- Momento da amostragem (altura em que se deve proceder às colheitas).

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

O momento da amostragem deve ser observado e registado cuidadosamente, porque a concentração de alguns indicadores biológicos pode variar rapidamente. O momento da colheita da amostra é especificado nos IBE e é estabelecido com base na duração de retenção do indicador biológico. As substâncias e indicadores biológicos que originam acumulação podem não requerer um momento da amostragem específico.

O significado do momento da amostragem dos IBE é apresentado na **Tabela O.1** [FONTE: NP 1796:2014].

O tempo de amostragem obtém-se pelo produto do volume requerido pelo caudal de amostragem.

[FONTE: Miguel, A. (2014)]

As **Tabelas A1, A2 e A3** apresentam as eficiências de colheita representativas dos diversos tamanhos de partículas em cada uma das respetivas frações mássicas.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

### **8.6.2 Amostras de urina**

As amostras de urina que se encontrem altamente diluídas ou concentradas não são, de modo geral, adequadas para monitorização. A **Tabela Q.1** apresenta os limites aceitáveis da concentração de amostras de urina.

As amostras que se encontrem fora dos limites daqueles intervalos devem ser eliminadas e proceder-se à colheita de outras amostras. Os trabalhadores que originam, repetidamente, amostras de urina inaceitáveis, devem ser conduzidos para avaliação médica.

Alguns IBE para indicadores biológicos cuja concentração é dependente da quantidade de urina produzida são expressos relativamente à concentração de creatinina. Para outros indicadores biológicos, tais como os que são excretados por difusão, a correção em função da quantidade de urina excretada não é apropriada. Em geral, o melhor método de correção depende do agente químico em causa, embora nem sempre a investigação científica disponibilize os dados suficientes para o identificar. Quando os dados de campo estão disponíveis unicamente com ajuste à creatinina excretada, o IBE continua a ser expresso relativamente à creatinina; noutras circunstâncias não se recomenda qualquer correção e os IBE serão expressos como concentração na urina.

[FONTE: NP 1796:2014]

### **8.6.3 Amostras de sangue**

O doseamento da concentração de chumbo no sangue contribui para a vigilância dos trabalhadores expostos ao chumbo e para a despistagem do saturnismo na população em geral. Pelo facto do tempo de semivida do chumbo no sangue não exceder um mês, o doseamento da concentração de chumbo no sangue reflete uma exposição recente.

O chumbo inibe a síntese de hemoglobina e provoca o aumento das protoporfirinas eritrocitárias; e inibe a atuação da enzima delta-amino-levulinato desidrogenase.

[FONTE: adaptado de Caquet, R. (2004)]

### **8.7 Qualidade do ar interior**

Os principais fatores que influenciam a qualidade do ar interior são:

- Projeto e localização da instalação;
- Qualidade do ar exterior;
- Taxa de ocupação da instalação;
- Taxa de ventilação;
- Eficiência do sistema de filtragem;
- Tipo de atividade dos ocupantes;
- Temperatura e humidade fornecidas pelo sistema de acondicionamento de ar;
- Tempo de operação do sistema de acondicionamento de ar;
- Manutenção e limpeza do sistema de acondicionamento de ar;
- Rotina de manutenção dos componentes da instalação;
- Estratégia dos sistemas de controlo.

Os parâmetros a serem analisados na qualidade do ar interior são:

- Ventilação ou taxa de ar livre;
- Produtos de combustão incompleta ou monóxido de carbono;
- Partículas;
- Compostos orgânicos voláteis (COV) ou solventes, incluindo formaldeídos.

**NOTA 1:** OS COV são comuns em instalações novas ou recém-formadas.

[FONTE: adaptado de Silva, J. (2016)]

Boas condições de ventilação, sempre que possível natural, evitam a contaminação da atmosfera de trabalho por gases, vapores, aerossóis ou partículas.

[FONTE: Santos, G. (2008)]

### **8.8 Espaços confinados**

O espaço confinado pode ser classificado em:

- Espaço confinado fechado: Não é concebido para uma ocupação humana permanente, por ter frequentemente dimensões reduzidas, por possuir vias de acesso estreitas e por permitir a entrada/saída de apenas um trabalhador de cada vez.
- Espaço confinado aberto: Tem entradas e saídas sem condicionantes e com facilidade de acessos a pessoas e máquinas, mas, face à existência de substâncias perigosas, às dificuldades de ventilação natural, à sua configuração, à sua

extensão, à natureza dos trabalhos, ao tipo de equipamentos utilizados, comporte riscos elevados para o trabalhador.

Devem ser garantidas as seguintes medidas específicas:

- Planeamento das atividades de vigilância;
- Acompanhamento do trabalho por parte de um vigilante;
- Avaliação contínua das condições de trabalho existentes no ambiente interno, quer a partir do interior, quer a partir do exterior.

[FONTE: Araújo (2020)]

### **8.9 Atmosferas explosivas**

As áreas perigosas são classificadas, em função da frequência e da duração da presença de atmosferas explosivas, nas zonas de acordo com a **Tabela M.1**.

Partindo da avaliação de riscos de explosão, a organização deve classificar as áreas perigosas e implementar medidas de proteção contra explosões.

Estas medidas devem ser revistas sempre que forem efetuadas modificações, ampliações ou transformações importantes no local de trabalho, nos equipamentos ou na organização do trabalho.

[FONTE: adaptado de Araújo (2020); adaptado de Decreto-Lei n.º 236/2003, de 30 de setembro]

As medidas de proteção contra explosões podem ser aplicadas da seguinte forma:

- Confinamento: projeto da organização ou do equipamento, tendo em conta a necessidade de suportar a pressão gerada pela explosão;
- Criação de zonas frágeis (venting): proteção baseada na instalação de superfícies não resistentes à pressão de explosão, permitindo a evacuação de gases, chamas e poeira em combustão;
- Supressão de explosão: instalação de detetores de pressão em reservatórios ou detetores de chamas em condutas, ambos associáveis a sistemas de extinção de água pulverizada, pó químico seco ou hidrocarbonetos halogenados.

**EXEMPLOS:** sistema de supressão de explosão em condutas.

[FONTE: adaptado de Miguel, A. (2014)]

### **8.10 Comissionamento e descomissionamento**

A organização deve assegurar, com base na avaliação do risco químico, que:

- Tanto o comissionamento como o descomissionamento das instalações, ou parte delas, são incluídos nas etapas do planeamento formal e documentado, e não são considerados apenas na fase final de construção; e
- Existe um processo formal para o comissionamento de novas instalações ou de instalações, ou parte delas, com alterações significativas, e para o descomissionamento final das instalações antes de serem desativadas, reafetadas ou desmanteladas.

**NOTA:** “alterações significativas” refere-se a qualquer renovação que afeta as medidas de mitigação dos riscos químicos ou proteção ambiental.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **8.11 Manutenção, controlo, calibração, certificação e validação**

A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para assegurar que o equipamento e os elementos das instalações, incluindo quaisquer instalações auxiliares de apoio que poderão causar impacto nos riscos químicos da organização, são identificados, adquiridos, mantidos e calibrados, certificados ou validados de um modo consistente com os objetivos e os requisitos do programa de gestão do risco químico.

**EXEMPLOS:** Exemplo de atividade de manutenção: Os cilindros que contêm gases fortemente oxidantes devem ter cuidados especiais nomeadamente na lubrificação de juntas com materiais que não oxidem.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019; adaptado de Vidal, M., Carvalho, J. (2003)]

### **8.12 Segurança física**

A organização deve assegurar que as medidas de controlo para a segurança física dos agentes químicos são determinadas, implementadas e mantidas com base no processo de avaliação do risco químico.

A organização deve estabelecer um plano e procedimentos para verificar regularmente que o sistema de segurança física está a operar de acordo com os requisitos de conceção estabelecidos, tendo em consideração a experiência operacional. A organização deve ensaiar regularmente o sistema de forma a assegurar a sua operacionalidade e desempenho. A manutenção e reparação do sistema de segurança física deve ser um elemento do plano de manutenção da organização.

De forma a suportar o sistema de segurança física, a organização deve assegurar a aplicação das medidas de controlo para a retirada e exclusão de pessoas das instalações, sempre que considerado necessário.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **8.13 Inventário de agentes químicos**

A organização deve assegurar que um inventário preciso, verificável e atualizado ou um registo detalhado dos agentes químicos com substâncias químicas específicas é estabelecido e mantido com base na avaliação do risco químico da organização.

A organização deve identificar os agentes químicos manipulados e armazenados, e quais deverão ser contabilizados e controlados através de um inventário com base nas avaliações do risco químico da organização e noutros requisitos, se aplicável.

Com base nas avaliações do risco químico da organização, a organização deve determinar um processo para verificar, rever, atualizar e reportar o inventário de agentes químicos.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **8.14 Boas práticas de higiene**

Devem ser estabelecidos e mantidos procedimentos adequados para as atividades que estão a ser realizadas, relativos à higiene do pessoal, que englobem a saúde, higiene e vestuário.

[FONTE: adaptado de Diretrizes sobre Boas Práticas de Distribuição de medicamentos para uso humano, de 5 de novembro de 2013]

A organização deve assegurar regras básicas de higiene em todos os locais de trabalho:

- Utilizar vestuário limpo;
- Não comer, beber e/ou fumar;

[FONTE: adaptado de Casal, M. (2004)]

### **8.15 Boas práticas laboratoriais**

A organização deve assegurar que todos os trabalhadores que manipulam agentes químicos são competentes na realização de boas práticas laboratoriais de química – utilizar métodos de trabalho capazes de eliminar ou minimizar a exposição a agentes químicos. As boas práticas laboratoriais de química asseguram a qualidade na ciência, bem como a aplicação das medidas necessárias para mitigar os riscos químicos identificados. A organização deve assegurar que os recursos apropriados (incluindo tempo e equipamento) estão disponíveis garantindo que os trabalhadores são formados em tais práticas, e que as mesmas são efetivamente respeitadas.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

A organização deve assegurar o cumprimento de regras de funcionamento, de medidas de segurança obrigatórias e o manuseamento correto e cuidadoso do material, dos reagentes químicos e do equipamento laboratorial. Atender a estes princípios contribui para a

prevenção de acidentes e para impedir a existência de riscos químicos no local de trabalho.

Descrevem-se, seguidamente, um conjunto de regras básicas cujo cumprimento deve ser obrigatório num laboratório de química.

- Limpar a bancada de trabalho convenientemente com álcool etílico a 70% (v/v) e manter o material organizado;
- Lavar as mãos no início e no final de cada sessão de trabalho experimental;
- Manter os equipamentos acesos ou ligados apenas enquanto são necessários;  
**EXEMPLOS:** bicos de Bunsen e lamparinas;
- Identificar todo o material utilizando com recurso a marcadores apropriados;  
**EXEMPLOS:** marcadores de vidro;
- No manuseamento de agentes químicos perigosos, evitar o contato cutâneo ou a sua inalação, recorrendo ao uso de EPC (Equipamentos de proteção coletiva) e/ou EPI (Equipamentos de proteção individual) consoante as características dos respetivos agentes químicos;  
**EXEMPLOS:** EPC (p. ex., hote) e/ou EPI (p. ex., luvas, máscara ou óculos de proteção);
- Não pipetar com a boca;
- Estabelecer regras bem definidas para o circuito do material de vidro e de plástico no laboratório, assim como para a sua lavagem;
- Manusear com muita precaução certos materiais e equipamentos frágeis e/ou muito sensíveis e mantê-los devidamente limpos;  
**EXEMPLOS:** termómetros, cabeças de aquecimento termostatizadas, equipamentos de medição de pH e balanças;
- Nunca usar equipamentos sem conhecer em pormenor o procedimento de utilização;
- Antes de colocar na pia de lavagem do laboratório material de vidro contaminado contendo soluções/suspensões, deixar informação sobre os riscos do seu conteúdo, de modo a ficar claro o destino que se lhe deve dar;
- Colocar todo o material de vidro/plástico contendo suspensões, no local indicado para posterior autoclavagem;
- Antes de sair do laboratório, verificar se todas as janelas se encontram devidamente fechadas e se todos os equipamentos se encontram desligados;  
**EXEMPLOS:** placas de aquecimento, bicos de Bunsen, lamparinas, autoclaves.

[FONTE: adaptado de Casal, M. (2004)]

### **8.16 Boas práticas de armazenamento de agentes químicos**

O armazenamento seguro de agentes 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 agentes 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 agentes químicos incompatíveis;
- Ter um ambiente adequado, incluindo ventilação, iluminação, temperatura e adequada arrumação em prateleiras e equipamento.

Os agentes químicos devem ser separados de acordo com as seguintes categorias:

- Sólidos: oxidantes/ sólidos inflamáveis/ reativos a água/ outros;
- Líquidos: ácidos/ bases/ oxidantes/ inflamáveis e combustíveis/ ácido perclórico;
- Gases: tóxicos/ oxidantes e inertes/ Inflamáveis;

[FONTE: adaptado de Duarte, P., Costa, R., 2016]

As substâncias químicas devem ser armazenadas em instalações especialmente destinadas para tal finalidade.

Os agente químicos devem ser armazenados em local próprio, bem ventilado e fresco, com pavimento impermeável e, caso ofereçam risco de derrame, em local que disponha de sistema preventivo de contenção (bacia de retenção).

Devem ser implementadas as seguintes regras de armazenamento no caso de bacias de retenção:

- A capacidade das bacias deverá permitir a contenção de pelo menos 110% da capacidade de armazenagem do reservatório maior ou 25% da capacidade total, consoante o valor que for maior.
- Preferencialmente, a base e as paredes das bacias não devem ter qualquer tipo de válvula, tubo ou outra abertura para utilização como sistema de drenagem;
- Caso existam bacias de retenção, as respetivas juntas com as paredes ou com a base do reservatório deverão ser adequadamente seladas, de modo a garantir a estanquicidade das bacias.
- Qualquer válvula, filtro ou qualquer outro equipamento auxiliar do reservatório deve estar situado dentro de uma bacia de contenção secundária.

Deve-se atender ao respetivo grau de toxicidade, inflamabilidade e incompatibilidades no armazenamento de químicos.

[FONTE: adaptado de Araújo (2020); adaptado de OMS (2004)]

As embalagens devem ser protegidas da luz UV (ultra-violeta), uma vez que pode contribuir para a degradação dos plásticos que estas podem ser constituídas, sobretudo em determinados produtos (p. ex., produtos peroxidáveis e polimerizáveis).

[FONTE: adaptado de Silva, C. (2022)]

Os recipientes utilizados na armazenagem de substâncias químicas (p. ex., mercúrio metálico) devem resistir à corrosão e ao choque. Não devem, portanto, ter costuras de soldadura.

Se aplicável, os recipientes devem respeitar as seguintes especificações:

- Material aço-carbono ou aço inoxidável;
- Impermeabilidade a gases e a líquidos;
- Resistência da superfície exterior dos recipientes às condições de armazenagem;
- Aprovação do tipo de recipiente nos ensaios de gotejamento e de estanqueidade para o transporte de mercadorias perigosas.

[FONTE: Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro]

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. Para evitar incêndios e/ou explosões, as substâncias devem ser armazenadas e manipuladas de forma a não entrarem em contacto com substâncias incompatíveis.

[FONTE: adaptado de Duarte, P., Costa, R., (2016)]

As principais categorias de agentes químicos em que é necessário cumprir regras de armazenamento relativamente a agentes químicos incompatíveis são as seguintes:

- Líquidos inflamáveis / solventes e solventes halogenados;
- Ácidos;
- Bases / álcalis;
- Oxidantes;
- Venenos e agentes químicos tóxicos;
- Agentes químicos reativos ao ar / água;
- Sólidos secos;
- Gases comprimidos;
- Agentes químicos formadores de peróxidos.

[FONTE: adaptado de UL (2017)]

Devem ser implementadas as seguintes regras de armazenamento a nível de incompatibilidades químicas:

- Agentes químicos não devem ser armazenados em ordem alfabética, mas sim por grupos quimicamente compatíveis;
- Ácidos devem ser armazenados em armários exclusivos para ácidos;
- Ácido perclórico, ácido nítrico e ácido fluorídrico devem ser separados de todas as outras substâncias químicas;
- Metais reativos devem ser armazenados em armário, sala ou local específico para substâncias inflamáveis;
- Químicos carcinogênicos e altamente tóxicos devem ser armazenados em armários, salas ou locais isolados e ventilados;
- Inflamáveis inorgânicos e orgânicos devem ser armazenados separadamente em armários, salas ou locais específicos para substâncias inflamáveis;
- Agentes oxidantes não devem ser armazenados na mesma área que combustíveis, tais como substâncias inflamáveis, substâncias orgânicas, agentes desidratantes ou agentes redutores.

Devem ser implementadas as seguintes regras de armazenamento de reagentes em estantes ou armários:

- Ter armários distintos para reagentes orgânicos e inorgânicos, se possível;
- Armazenar substâncias venenosas em armários isolados;
- Armazenar substâncias inflamáveis em armários isolados: prateleira mais baixa para éter e cetonas; prateleiras intermediárias para hidrocarbonetos, ésteres, entre outras; prateleira mais alta para álcoois e glicóis;
- Armazenar os agentes químicos mais pesados nas prateleiras inferiores;
- Distribuir ácidos e bases conforme a “força relativa”, mais fortes em baixo e mais fracos em cima;
- Colocar os reagentes incompatíveis com água em estantes ou armários situados longe da tubulação de água.

[FONTE: adaptado de Silva, S., et al. (2019)]

Quando se verificar incompatibilidade entre as substâncias químicas, de acordo com os critérios do risco e/ou as condições existentes no local de trabalho, devem ser adotadas medidas técnicas complementares, de acordo com a metodologia definida ou nova metodologia, de modo a não aumentar o risco para a saúde humana e o risco para o ambiente.

[Fonte: adaptado de Decreto-Lei n.º 150/2015 de 5 de agosto]

A **Tabela N.1** apresenta a análise de incompatibilidades no armazenamento de agentes químicos para diferentes classes de perigo, a **Figura N.2** evidencia tipos e exemplos de

armazenamento em função das incompatibilidades e a **Tabela S.1** apresenta informações específicas sobre as distâncias de segurança e outras informações relevantes em relação a substâncias incompatíveis de acordo com as suas características de perigosidade.

### 8.16.1 Armazenagem de gases comprimidos e liquefeitos

Os gases comprimidos podem ser divididos em três grupos: gases liquefeitos, gases não liquefeitos e gases dissolvidos:

- Gases liquefeitos: É um gás parcialmente líquido a 21°C, à pressão de carga da garrafa.

**EXEMPLOS:** propano e dióxido de carbono.

- Gases não liquefeitos: É um gás que se encontra completamente no estado gasoso a 21°C, à pressão de carga da garrafa.

**EXEMPLOS:** Oxigénio, azoto, hélio, árgon e hidrogénio.

- Gases dissolvidos: É um gás que se encontra dissolvido num solvente.

**EXEMPLOS:** O único exemplo de uso comum é o acetileno, geralmente dissolvido em acetona dado que é instável na ausência de um solvente (é espontaneamente combustível em contacto com o ar a pressões ligeiramente superiores à pressão atmosférica à temperatura ambiente).

**NOTA:** Os cilindros de acetileno contêm uma matéria porosa impregnada com acetona e na qual o acetileno está dissolvido.

O armazenamento e utilização de garrafas de gases deve respeitar as seguintes regras:

- Armazenar o menor número possível de garrafas de gases;
- Armazenar os gases em local fresco, arejado e de acesso restrito;
- Fixar todas as garrafas à parede através de corrente ou outro meio. Garrafas pequenas deverão estar igualmente fixadas ou seguras por outro meio;
- Retirar o selo apenas na altura de utilização;
- Utilizar apenas os equipamentos recomendados pelo fornecedor. Usar materiais compatíveis com o gás;
- Separar as garrafas vazias das garrafas cheias;
- Manusear as garrafas vazias como se estivessem cheias. Uma garrafa vazia nunca está completamente vazia;
- Nunca recorrer a óleo ou outra gordura nas ligações ou equipamentos para gases;
- Nunca utilizar adaptadores;
- Utilizar um sistema eficaz de deteção de fugas;
- As válvulas devem ser sempre fechadas, mesmo para as garrafas vazias;
- Nunca retirar o capacete da garrafa, pois está a proteger a válvula;

- As válvulas só podem ser manobradas manualmente, nunca utilizar chaves;
- Nunca efetuar o reaperto de uma ligação sob pressão;
- Verificar se existem fugas na conexão entre a garrafa e o regulador de pressão. Para tal aplicar, com um pincel, uma solução de água e sabão nas juntas a inspecionar;
- Ao efetuar a abertura de uma garrafa o utilizador deve posicionar-se sempre fora da trajetória de ejeção do manoreductor;
- No fim do trabalho deve-se fechar a válvula da garrafa, abrir as válvulas do manorredutor para aliviar a pressão e voltar a fechar todas as válvulas;
- As garrafas devem ficar armazenadas durante o tempo estritamente necessário, cumprindo o prazo de validade para o gás respetivo e/ou o prazo ao fim do qual é obrigatório efetuar prova hidráulica;
- Na utilização dos gases deve-se sempre consultar e respeitar as respetivas fichas de dados de segurança.

[FONTE: adaptado de Duarte, P., Costa, R., (2016)]

### **8.16.2 Armazenagem de líquidos e gases combustíveis**

As instalações de armazenamento e de abastecimento de combustíveis englobam os seguintes produtos derivados do petróleo:

- Gases de petróleo liquefeitos e outros gases derivados do petróleo;
- Combustíveis líquidos;
- Combustíveis sólidos (coque de petróleo);
- Outros produtos derivados do petróleo.

Em matéria de líquidos e gases combustíveis realçam-se os seguintes requisitos:

- Nos locais de utilização no interior dos edifícios só é permitida a utilização, no número máximo, de quatro garrafas, cheias ou vazias de GPL, com capacidade global não superior a 106 dm<sup>3</sup>.
- Não deve fazer-se uso de garrafas de GPL nas caves, salvo compartimentos semienterrados.
- Devem ser devidamente sinalizados, indicando o perigo inerente e a proibição de fumar ou de fazer lume, todos os espaços que contenham gases combustíveis e todos os espaços que contenham um volume total de líquidos combustíveis superior a 10 l, se o seu ponto de inflamação for inferior a 21°C, 50 l, se o seu ponto de inflamação for igual ou superior a 21°C e menor que 55°C, 250 l, se o seu ponto de inflamação for igual ou superior a 55°C.

- É interdita a utilização ou a armazenagem de líquidos ou gases combustíveis, em qualquer quantidade, em vias de evacuação (horizontais e verticais);
- Os locais de armazenamento devem ser dotados de ventilação natural permanente por meio de aberturas inferiores e superiores criteriosamente distribuídas, com secção total não inferior a 1 % da sua área, com um mínimo de 0,1 m<sup>2</sup>.

Em oficinas ou espaços oficinais, nas zonas destinadas a pintura ou aplicação de vernizes não é permitido o armazenamento de tintas ou vernizes em quantidade superior à necessária para um dia de laboração, devendo a quantidade superior ser armazenada em compartimento corta-fogo satisfazendo condições de isolamento e proteção.

Os líquidos combustíveis cujo ponto de inflamação seja inferior a 21°C:

- Podem ser armazenados nos locais de trabalho, em recipientes próprios e fechados, desde que a sua capacidade total seja inferior a 20 l;
- Devem ser armazenados nos locais com as características de isolamento e proteção, em recipientes próprios e fechados, desde que a sua capacidade total seja superior a 20 l e inferior a 200 l;
- Devem ser armazenados em edifícios afastados ou depósitos enterrados, sempre que a sua capacidade total seja superior a 200 l.

[FONTE: adaptado de Araújo (2020)]

### **8.16.3 Armazenagem de material explosivo**

As instalações de armazenamento de material explosivo devem ter em conta as características do local de armazenamento (espaço e condições ambientais), das próprias substâncias e, por conseguinte, eventuais reações que possam ocorrer, designadamente:

- Os solventes orgânicos podem causar explosões quando misturados com o ar e em contato com uma fonte de ignição;
- Os agentes oxidantes são exemplos clássicos de geradores de calor, pois podem fornecer oxigénio que, em quantidades elevadas e havendo desprendimento de calor, cria um ambiente propício para que haja explosões.

[FONTE: adaptado de Vidal, M., Carvalho, J. (2003)]

### **8.17 Transporte de agentes químicos**

A organização deve assegurar que o transporte de agentes químicos, interna ou externamente, está de acordo com as avaliações do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

A organização deve estabelecer planos para tratar incidentes de segurança que poderão ocorrer durante o transporte interno e externo.

A organização deve cumprir todos os requisitos internacionais, nacionais e locais aplicáveis ao transporte e assegurar que o sistema está implementado para manter controlos apropriados das embalagens e dos contentores de transporte que contêm agentes químicos, de acordo com as avaliações do risco químico da organização.

**EXEMPLOS:** Os cilindros que contêm gases fortemente oxidantes devem ter cuidados especiais durante o seu transporte.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019; adaptado de Vidal, M., Carvalho, J. (2003)]

## **8.18 Resíduos químicos**

### **8.18.1 Armazenagem de resíduos químicos**

Relativamente às condições de armazenagem dos resíduos nos estabelecimentos industriais há que ter em conta o seguinte:

- O armazenamento temporário de resíduos produzidos deverá ser efetuado de modo a não provocar danos para o ambiente, nem para a saúde humana, em local adequado, impermeabilizado e confinado, com sistemas de contenção/retenção secundária de eventuais escorrências e/ou derrames, e prever o risco de incêndio ou explosão;
- O armazenamento de resíduos deverá ser mantido de forma a permitir a sua fácil identificação, devendo os seus contentores estar rotulados com a respetiva designação e/ou código LER e, se for caso disso, com indicação das características que lhe confirmam perigosidade;
- Não é permitido o armazenamento de resíduos por período superior a um ano, a menos que o mesmo seja devidamente autorizado, de acordo com o estipulado no regime geral de gestão de resíduos.

[FONTE: adaptado de Araújo (2020)]

### **8.18.2 Descontaminação de resíduos químicos**

A organização deve estabelecer e manter procedimentos validados para assegurar que os métodos apropriados para descontaminação e inativação são escolhidos e implementados de forma eficaz.

A organização deve:

- Assegurar que todos os resíduos contaminados ou potencialmente contaminados e que todos os potenciais fluxos de resíduos e outras fontes de contaminação são identificados e documentados;
- Ter procedimentos validados para a descontaminação de resíduos contaminados consoante o risco químico associado.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019; adaptado de Casal, M. (2004)]

### **8.18.3 Gestão de resíduos químicos**

A organização deve assegurar que são cumpridas as seguintes principais regras de gestão de resíduos:

- Estabelecer e manter uma política adequada de gestão de resíduos para controlar o risco químico;
- Assegurar que os trabalhadores são formados e treinados nas políticas e protocolos de gestão de resíduos e de descontaminação;
- Estabelecer, implementar e manter planos de gestão de resíduos relativas às operações de manuseamento, separação, armazenamento, transporte, descontaminação e tratamento/eliminação, incluindo disposições relativas a identificação e documentação, conforme aplicável;
- Conhecer com rigor o destino dos resíduos produzidos, entregando a operadores licenciados para os tratar/eliminar;
- Separar os resíduos segundo a sua natureza (sólidos/líquidos);
- Depositar os resíduos em recipientes/contentores/vasilhames/sacos adequados e devidamente identificados;
- Depositar os resíduos em recipientes/contentores/vasilhames/sacos devidamente identificados;
- Depositar os resíduos contaminados (p. ex., pontas sujas das pipetas automáticas) em recipientes/contentores/vasilhames/sacos de plástico com uma solução (contendo detergente) e devidamente identificado para esse fim;
- Separar os resíduos resultantes dos solventes orgânicos comuns (separando em especial os solventes halogenados dos não halogenados), e recolher em recipientes/contentores/vasilhames/sacos com resistência adequada;
- Neutralizar os resíduos aquosos, sem características especiais de perigosidade, antes de serem enviados para o sistema de saneamento público.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019; adaptado de Casal, M. (2004); adaptado de Duarte, P., Costa, R., (2016)]

Os resíduos para serem classificados em perigosos têm de ter características de perigosidade, nomeadamente:

- Explosivo;
- Comburente;
- Inflamável;
- Irritante – irritação cutânea e danos oculares;
- Tóxico para órgãos-alvo específicos (STOT)/ tóxico por aspiração;
- Toxicidade aguda;
- Cancerígeno;
- Corrosivo;
- Infecioso;
- Tóxico para a reprodução;
- Mutagénico;
- Libertação de um gás com toxicidade aguda;
- Sensibilizante;
- Ecotóxico;
- Suscetível de apresentar uma das características de perigosidade acima enumeradas não diretamente exibida pelo resíduo original.

A **Tabela T.1** apresenta códigos LER de resíduos químicos perigosos e respetivas designações e exemplos.

[FONTE: adaptado do Regulamento (UE) n.º 1357/2014 da Comissão, de 18 de dezembro de 2014]

Mesmo que os resíduos de EEE sejam objeto de recolha separada e submetidos a processos de reciclagem, é provável que o seu teor de mercúrio, cádmio, chumbo, cromo VI, bifenilos polibromados (PBB) e éteres difenílicos polibromados (PBDE) ponha em risco a saúde ou o ambiente, especialmente quando tratados em condições menos adequadas.

[FONTE: Diretiva 2011/65/UE do parlamento europeu e do conselho de 8 de junho de 2011]

## **8.19 Plano de contingência e resposta a emergência**

### **8.19.1 Plano de emergência**

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais processos necessários para a preparação e resposta a potenciais situações de emergência, incluindo:

- a) O estabelecimento de uma resposta planejada para situações de emergência, incluindo a prestação de primeiros socorros;
- b) O teste e o exercício periódicos da capacidade de resposta planejada;
- c) A avaliação do desempenho e, se necessário, a revisão da resposta planejada, incluindo após o teste e, em particular após a ocorrência de situações de emergência;
- d) A comunicação e transmissão de informações relevantes para todos os trabalhadores sobre os seus deveres e responsabilidades;
- e) A comunicação de informação relevante aos prestadores de serviços, visitantes, serviços de resposta a emergência, autoridades governamentais, e, como apropriado, à comunidade local;
- f) Ter em conta as necessidades e capacidades de todas as partes interessadas relevantes e assegurar o seu envolvimento, como apropriado, no desenvolvimento da resposta planejada.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

Os planos de emergência devem identificar os potenciais incidentes e situações de emergência, aplicáveis à organização, relacionados com a segurança e proteção ambiental que envolvam os agentes químicos.

O planeamento deve abranger todos os aspetos do risco químico da organização, e incluir segurança geral, questões médicas e emergências ambientais.

A organização deve assegurar a prestação de cuidados médicos atempados e adequados para as doenças ou danos relacionados com o trabalho, aquando da preparação e implementação dos planos de emergência.

A organização deve assegurar a coordenação adequada com as entidades externas de socorro e resposta a emergência sempre que existir necessidade.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

A organização deve proceder à adoção e implementação de procedimentos para identificar emergências previsíveis através de uma análise sistemática, e para preparar, testar e rever planos de emergência, para responder a essas emergências.

[FONTE: adaptado de APA (2021)]

A organização deve manter e reter informação documentada sobre o(s) processo(s) e sobre os planos de resposta a situações de emergência.

[FONTE: adaptado de ISO 45001:2018]

### **8.19.2 Cenários de emergência**

A organização deve assegurar que foram identificados todos os cenários de emergência credíveis e previsíveis que possam ter impacto no risco químico da organização.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **8.19.3 Treino do plano de emergência**

A organização deve assegurar que todos os trabalhadores relevantes estão devidamente treinados no que respeita a planos de resposta a emergência relativamente a riscos químicos.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **8.19.4 Exercícios e simulacros de emergência**

A organização deve assegurar que os exercícios de emergência são realizados regularmente, baseados no risco químico, de forma a testar os planos de emergência, preparar os trabalhadores, e aprender com as boas práticas ou com as deficiências identificadas. A organização deverá considerar a utilidade de exercícios tanto em sala como operacionais.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **8.19.5 Planos de contingência**

A organização deve assegurar que, perante a existência de uma situação de emergência, estão implementadas as medidas de contingência adequadas para garantir a continuidade das operações relevantes, em condições de segurança.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

Podem ocorrer os seguintes principais acidentes com agentes químicos:

- Queimaduras químicas (via ocular ou via cutânea);
- Inalação de substâncias tóxicas;
- Projeção de químicos (no corpo, nos olhos ou no vestuário);
- Derrame de produto químico (pequeno ou grande);
- Foco de incêndio (pequeno confinando, pequeno não confinado ou grande);
- Roupas em chamas.

[FONTE: adaptado de Duarte, P., Costa, R. (2016)]

A organização deve manter procedimentos em caso de acidente com agentes químicos.

### **8.20 Descontaminação química**

A organização deve assegurar que o EPI é mantido e usado apropriadamente, incluindo a sua limpeza e descontaminação.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

A organização deve estabelecer e manter planos de descontaminação química que permitam assegurar que:

- A descontaminação química ocorre nas respetivas unidades de descontaminação e zonas de descontaminação, conforme apropriado;
- Os chuveiros de emergência com lava olhos e os extintores se encontram num local bem visível e acessível para serem utilizados para uma primeira e rápida descontaminação;
- O número do telefone de emergência ou a extensão da equipa de emergência se encontram num local bem visível e acessível para serem utilizados para uma primeira e rápida intervenção.

[FONTE: adaptado de Casal, M. (2004)]

## 9 Avaliação do desempenho

---

### 9.1 Monitorização, medição, análise e avaliação

#### 9.1.1 Generalidades

A organização deve avaliar continuamente a eficácia e o desempenho do sistema de gestão do risco químico.

A organização deve determinar:

- O que necessita ser monitorizado e medido;
- Os métodos para monitorização, medição, análise e avaliação, necessários para assegurar resultados válidos;
- Quando se deve proceder à monitorização e à medição;
- Quando se deve proceder à análise e à avaliação dos resultados da monitorização e da medição. A organização deve reter informação documentada apropriada como evidência dos resultados.

A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para reportar, definir, documentar, analisar e aprender com os incidentes que envolvem riscos químicos.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

Devem ser estabelecidos e implementados procedimentos em matéria de acidentes graves, que permitam:

- Englobar o sistema de comunicação de acidentes graves ou de incidentes, nomeadamente os que envolveram falha nas medidas de proteção, e a sua investigação e acompanhamento, com base nas lições aprendidas;
- Incluir indicadores de desempenho, nomeadamente em matéria de segurança, e outros indicadores pertinentes.

A monitorização de acidentes graves deve ser realizada através:

- Da adoção e implementação de procedimentos destinados a uma avaliação contínua do cumprimento dos objetivos;
- Da implementação de mecanismos de investigação e de correção em caso de não cumprimento.

[FONTE: adaptado de APA (2021)]

### **9.1.2 Avaliação do cumprimento**

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais processos para avaliar o cumprimento dos requisitos legais e outros requisitos.

A organização deve:

- a) Determinar a frequência e o(s) método(s) para a avaliação do cumprimento;
- b) Avaliar o cumprimento e desenvolver ações, se necessário;
- c) Manter conhecimento e compreensão do seu estado de cumprimento dos requisitos legais e outros requisitos;
- d) Reter informação documentada do(s) resultado(s) da avaliação do cumprimento.

[FONTE: ISO 45001:2018]

### **9.1.3 Avaliação do desempenho**

A organização deve assegurar que o sistema de gestão do risco químico inclui um processo para medir a eficácia das medidas de controlo implementadas para mitigar os riscos químicos.

O desempenho de todas as medidas de controlo deve ser avaliado regularmente, e os resultados dessa avaliação devem ser documentados. A metodologia de avaliação pode ser quantitativa, semi-quantitativa ou qualitativa.

Os resultados dessa avaliação devem ser usados para melhorar ou alterar as medidas de controlo, estando na base da melhoria contínua do sistema de gestão do risco químico.

A avaliação do desempenho deve ser comunicada aos membros da organização onde o trabalho poderá ser afetado pelos riscos químicos, e revista por todos os supervisores, gestores e pela liderança da organização.

A gestão de topo poderá designar supervisores, gestores e/ou líderes para aprovar a avaliação do desempenho e supervisionar a implementação de medidas para melhoria do sistema de gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

## 9.2 Auditoria interna

### 9.2.1 Generalidades

A organização deve conduzir auditorias internas e inspeções em intervalos planejados para proporcionar informações sobre se o sistema de gestão do risco químico:

- a) Está em conformidade com:
  - Os próprios requisitos da organização para o seu sistema de gestão do risco químico, e
  - Os requisitos do presente documento;
- b) Está eficazmente implementado e mantido.

### 9.2.2 Planejamento de auditorias

A organização deve:

- a) Planear, estabelecer, implementar e manter um ou mais programas de auditoria que incluam frequência, métodos, responsabilidades, requisitos de planejamento e comunicação, o(s) qual(is) deve(m) ter em consideração a importância dos processos envolvidos e os resultados de auditorias anteriores;
- b) Definir os critérios da auditoria e o âmbito para cada auditoria;
- c) Selecionar auditores e conduzir auditorias de modo a assegurar a objetividade e a imparcialidade do processo de auditoria;
- d) Assegurar que os resultados da auditoria são comunicados às partes interessadas relevantes; e
- e) Reter informação documentada como evidência da implementação do programa de auditoria e dos respectivos resultados.

**NOTA:** Neste documento a avaliação do desempenho inclui a realização de auditorias, investigação de incidentes, inspeções e análise dos resultados de medição.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### 9.3 Revisão pela gestão

A gestão de topo deve rever o sistema de gestão do risco químico da organização, em intervalos planejados, para assegurar a sua contínua pertinência, adequação e eficácia.

A revisão pela gestão deve ter em consideração:

- a) O estado do progresso da organização face aos seus objetivos de gestão do risco químico;
- b) O estado das ações resultantes das anteriores revisões pela gestão;
- c) As alterações em questões externas e internas que são relevantes para o sistema de gestão do risco químico, incluindo, mas não se limitando a:
  - Atividades da organização, agentes químicos e/ou riscos químicos associados;
  - Requisitos legais e outros; e
  - Normas e linhas de orientação relevantes para o sistema de gestão do risco químico da organização;
- d) as informações quanto ao desempenho da gestão do risco químico, incluindo tendências relativas a:
  - Não conformidades e ações corretivas;
  - Incidentes e investigações associadas;
  - Resultados da monitorização e da medição;
  - Resultados das auditorias e inspeções;
  - Cumprimento dos procedimentos e instruções estabelecidos para a realização dos trabalhos;
  - Nível do risco avaliado;
  - Ações de acompanhamento de revisões pela gestão anteriores;
  - Outros fatores entendidos como apropriados para consideração pela gestão de topo, tais como as tendências dos parâmetros de referência relevantes em comparação com outras organizações; e
  - Oportunidades de melhoria contínua.

As saídas da revisão pela gestão devem incluir decisões relacionadas com oportunidades de melhoria contínua e quaisquer necessidades de alterações ao sistema de gestão do risco químico, recursos atribuídos, procedimentos, políticas e objetivos.

A organização deve reter informação documentada como evidência dos resultados das revisões pela gestão. A organização deve comunicar todos os resultados relevantes da revisão pela gestão às partes interessadas internas e, se adequado, externas.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

## 10 Melhoria

---

### 10.1 Generalidades

A organização deve determinar as oportunidades de melhoria e implementar ações necessárias para atingir os resultados pretendidos do seu sistema de gestão do risco químico.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### 10.2 Incidente, não conformidade e ação corretiva

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais processos, que incluam o reporte, investigação e tomada de ações, para determinar e gerir incidentes e não conformidades.

Quando ocorre um incidente ou uma não conformidade, a organização deve:

- a) reagir, em tempo oportuno, à não conformidade e, como aplicável:
  - Desenvolver ações para a controlar e corrigir; e
  - Gerir as consequências;
- b) avaliar, com a participação dos trabalhadores e o envolvimento de outras partes interessadas relevantes, a necessidade de ações corretivas para eliminar as causas do incidente ou da não conformidade, de modo a evitar a sua repetição ou ocorrência noutra local, ao:
  - Investigar o incidente ou rever a não conformidade;
  - Determinar as causas do incidente ou da não conformidade; e
  - Determinar se ocorreram incidentes similares, se existem não conformidades similares ou se poderiam vir a ocorrer;
- c) Rever avaliações do risco químico existentes, como apropriado;
- d) Determinar e implementar qualquer ação necessária;
- e) Avaliar os riscos químicos relacionados com agentes químicos novos ou modificados, antes de desenvolver ações;
- f) Rever a eficácia de qualquer ação desenvolvida, incluindo ação corretiva; e
- g) Efetuar alterações no sistema de gestão do risco químico, se necessário.

As ações corretivas devem ser apropriadas aos efeitos ou potenciais efeitos dos incidentes ou não conformidades encontradas.

A organização deve reter informação documentada como evidência:

- Da natureza dos incidentes ou das não conformidades e quaisquer ações subsequentes tomadas; e
- Dos resultados de qualquer ação e ação corretiva, incluindo a respetiva

eficácia.

A organização deve comunicar esta informação documentada aos trabalhadores relevantes e, quando existam, aos representantes dos trabalhadores, e outras partes interessadas relevantes.

**NOTA:** O reporte e investigação dos incidentes sem atraso indevido pode permitir a eliminação de agentes químicos e a minimização dos riscos químicos associados o mais rapidamente possível.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

### **10.3 Melhoria contínua**

A organização deve melhorar continuamente a pertinência, adequação e eficácia do sistema de gestão do risco químico, ao:

- Melhorar o desempenho da gestão do risco químico;
- Promover uma cultura de melhoria contínua que suporta o sistema de gestão do risco químico;
- Promover a participação dos trabalhadores na implementação de ações para a melhoria contínua do sistema de gestão do risco químico;
- Comunicar os resultados relevantes da melhoria contínua aos trabalhadores e a outras partes interessadas relevantes; e
- Manter e reter informação documentada como evidência da melhoria contínua.

[FONTE: adaptado de ISO 35001:2019]

## ANEXOS

**Anexo A – Carcinogenicidade**

Os três tipos de fração (inalável, torácica e respirável) mássica de partículas são definidos quantitativamente pelas seguintes equações [Fonte: NP 1796:2014]:

**Fração inalável**

Esta fração consiste nas partículas captadas de acordo com a seguinte eficiência de colheita, independentemente da orientação do coletor em relação à direção do vento:

$$PI(d_{ae}) = 0,5 \left[ 1 + e^{(-0,06 d_{ae})} \right] \quad (\text{A.1})$$

para  $0 < d_{ae} \leq 100 \mu\text{m}$ ,

onde:

$PI(d_{ae})$  eficiência de colheita

$d_{ae}$  diâmetro aerodinâmico da partícula, em  $\mu\text{m}$

**Equação A.1** – Fração mássica inalável [Fonte: NP 1796:2014].

**Fração torácica**

Esta fração consiste nas partículas captadas de acordo com a seguinte eficiência de colheita:

$$PT(d_{ae}) = PI(d_{ae}) [1 - F(x)] \quad (\text{A.2})$$

onde:

$F(x)$  função densidade de probabilidade da variável normalizada,  $x$ , sendo:

$$x = \frac{\ln \left( \frac{d_{ae}}{\Gamma} \right)}{\ln \Sigma}$$

onde:

$\Gamma = 11,64 \mu\text{m}$  mediana da distribuição

$\Sigma = 1,5$  desvio padrão geométrico da distribuição

**Equação A.2** – Fração mássica torácica [Fonte: NP 1796:2014].

**Fração respirável**

As partículas são captadas de acordo com a seguinte eficiência de colheita:

$$PR(d_{ae}) = PI(d_{ae}) [1 - F(x)] \quad (\text{A.3})$$

onde:

$F(x)$  como em (C.2), mas com:

$$\Gamma = 11,64 \mu\text{m}$$

$$\Sigma = 1,5$$

**Equação A.3** – Fração mássica respirável [Fonte: NP 1796:2014].

A diferença mais significativa das definições anteriores é o aumento no ponto de separação mediano do coletor de partículas respiráveis de 3,5  $\mu\text{m}$  para 4,0  $\mu\text{m}$ . Esta convenção está de acordo com o protocolo da Organização Internacional de Normalização (ISO) e do Comité Europeu de Normalização (CEN). Atualmente, não é recomendada qualquer alteração para a medição de partículas respiráveis usando um ciclone de nylon de 10 mm, com caudal de 1,7 L/min. Duas análises de dados disponíveis indicam que o caudal de 1,7 L/min permite a utilização do ciclone de nylon de 10 mm para obter uma concentração aproximada (de partículas) que seria medida por um amostrador ideal de partículas respiráveis como aqui definido.

As eficiências de colheita representativas dos diversos tamanhos de partículas em cada uma das respetivas frações mássicas, encontram-se nas **Tabelas A1, A2 e A3** [Fonte: NP 1796:2014]:

**Tabela A.1** – Partículas inaláveis [Fonte: NP 1796:2014]:

<b>Diâmetro aerodinâmico da partícula (<math>\mu\text{m}</math>)</b>	<b>Fração inalável [PI] (%)</b>
0	100
1	97
2	94
5	87
10	77
20	65
30	58
40	54,5
50	52,5
100	50

**Tabela A.2** – Partículas torácicas [Fonte: NP 1796:2014]:

<b>Diâmetro aerodinâmico da partícula (<math>\mu\text{m}</math>)</b>	<b>Fração torácica [PT] (%)</b>
0	100
2	94
4	89
6	80,5
8	67
10	50
12	35
14	23
16	15
18	9,5
20	6
25	2

**Tabela A.3** – Partículas respiráveis [Fonte: NP 1796:2014]:

<b>Diâmetro aerodinâmico da partícula (<math>\mu\text{m}</math>)</b>	<b>Fração respirável [PR] (%)</b>
0	100
1	97
2	91
3	74
4	50
5	30
6	17
7	9
8	5
10	1

**Anexo B – Tipos de árvores e suspeitas de induzir sensibilização****Tabela B.1** – Tipos de árvores comercialmente relevantes e suspeitas de induzir sensibilização [Fonte: adaptado de NP 1796:2014].

<b>Tipo de madeira</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Nome latino (designação botânica)</b>
<b>Macias</b>	Sequoia-sempre-verde	<i>Sequoia sempervirens</i>
	Tuia (ou árvore-da-vida ou pinheiro-de-cemitério)	<i>Thuja occidentalis</i>
	Pinheiro	<i>Pinus</i>
	Tuia (ou cedro gigante)	<i>Thuja plicata</i>
<b>Duras</b>	Freixo americano	<i>Fraxinus americana</i>
	Choupo	<i>Populus</i>
	Faia (ou faga)	<i>Fagus</i>
	Carvalho	<i>Quercus</i>

<b>Tipo de madeira</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Nome latino (designação botânica)</b>
<b>Tropicais</b>	Abiu (ou abirucana)	<i>Pouteria</i>
	Zebrano	<i>Microberlinia</i>
	Madeira de mil nomes	<i>Antiaras Africana, Antiaras toxicara</i>
	Cabureíba	<i>Myrocarpus fastigiatus</i>
	Cedro do Líbano	<i>Cedra libani</i>
	Nogueira	<i>Juglans olanchana</i>
	Jacarandá	<i>Dalbergia retusa</i>
	Ébano	<i>Diaspryos crassiflora</i>
	Pau Brasil	<i>Caesalpinia</i>
	Jacarandá (ou pau-santo ou palissandro)	<i>Dalbergia stenvensonii</i>
	Iroko (ou lusanga, oumokongo, ou molundu ou moreira)	<i>Chlorophora excelsa</i>
	Imbila (ou mobila ou muninga)	<i>Pterocarpus angolensis</i>
	Otutu (ou kondofindo, ou naouya, ou ovoe)	<i>Nesogordonia papaverifera</i>
	Faké (ou ofram, ou afara, ouakom, ou n'ganga)	<i>Terminalia superba</i>
	Mogno africano	<i>Khaya spp.</i>
	Makoré (ou baku, ou abacu)	<i>Thieghemella heckelli</i>
	Mansónia	<i>Mansonia altissima</i>
	Rosa da Birmânia	<i>Pterocarpus indicus</i>
	Obeché (ayous, abachi, wawa)	<i>Triplochiton scleroxylon</i>
	Okume (angouma, n'kumi, n'goumi)	<i>Aucoumea klaineana</i>
	Jacarandá preto (jacarandá caviuna)	<i>Dalbergia nigra</i>
	Farinha seca, gramixinga, guarataxa, guataio, guatambu branco, guaximinga, marfim, mocambo, pequia, mamona, pequia marfim, pereiro preto	<i>Balfourodendron riedelianum</i>
	Madeira de ramin	<i>Gonystylus bancanus</i>
	Panamá (quillaia)	<i>Quillaja saponaria</i>
Fusain da Europa [França]	<i>Euonymus europaeus</i>	

## **Anexo C – Valor-limite de exposição para misturas de agentes**

A maioria dos valores-limite de exposição (VLE) são desenvolvidos para uma única substância química. Contudo o ambiente de trabalho é muitas vezes composto por diversas substâncias originando exposições múltiplas, quer simultânea quer sequencialmente. É recomendável que as exposições múltiplas que ocorrem naqueles ambientes de trabalho sejam analisadas de forma a prevenir a ocorrência de efeitos nocivos para a saúde.

Existem diversos modos possíveis de interação de misturas químicas. O efeito aditivo ocorre quando o efeito biológico combinado dos agentes é igual à soma dos efeitos de cada um dos agentes considerados individualmente. Sinergia ocorre quando o efeito combinado é superior à soma dos efeitos de cada agente. Antagonismo ocorre quando aquele efeito combinado é menor.

A fórmula geral para misturas aplica-se ao efeito aditivo. A sua utilização ocorre quando é necessário considerar o referido efeito combinado, não se aplicando a situações em que se verificam misturas de fases relativamente aos agentes em consideração.

[Fonte: NP 1796:2014]

### **Aplicações da fórmula para misturas de agentes (efeito aditivo)**

A coluna “Base do VLE” constante dos VLE adotados identifica o(s) efeito(s) adverso(s) no(s) qual(ais) o VLE é baseado. Esta coluna pode assim alertar o utilizador para a possibilidade de aditividade numa situação de exposição múltipla e a correspondente necessidade de reduzir o VLE combinado decorrente dos agentes considerados individualmente. É importante referir que a coluna “Base do VLE” não contém todos os efeitos nocivos do agente, mas simplesmente aquele(s) que foi(ram) considerado(s) o(s) mais adverso(s) e no(s) qual(ais) foi baseado o VLE. Devem ser consultados os dados dos VLE atualizados para a consideração de efeitos suplementares e que possam ser relevantes para a situação de exposição em análise.

Quando dois ou mais agentes que têm um efeito toxicológico semelhante sobre o mesmo órgão-alvo ou sistema estão presentes, em simultâneo, no ar dos locais de trabalho deve ser considerado o seu efeito conjunto e não o efeito isolado de cada um deles. Na ausência de informação em contrário os efeitos dos agentes presentes devem ser sempre considerados como aditivos. Assim, se o somatório [Fonte: adaptado de NP 1796:2014]:

$$\frac{C_1}{VLE_1} + \frac{C_2}{VLE_2} + \dots + \frac{C_n}{VLE_n} > 1$$

onde:

$C_n$  concentração atmosférica encontrada para o agente  $n$

$VLE_n$  valor-limite de exposição correspondente ao agente  $n$

então o VLE para essa mistura é considerado excedido

**Equação C.1** – Efeito aditivo para mistura de agentes [Fonte: NP 1796:2014].

É essencial que o ambiente de trabalho seja analisado quer qualitativa quer quantitativamente para cada agente presente, de forma a avaliar o VLE da mistura.

A fórmula do efeito aditivo para mistura de agentes aplica-se a situações de exposição múltipla e para VLE dos três tipos (MP, CD ou CM):

- MP: Média Ponderada;
- CD: Curta Duração;
- CM: Concentração Máxima.

A base de tempo do VLE deve ser consistente, sempre que possível. Quando agentes com o mesmo efeito toxicológico não têm o mesmo tipo de VLE, pode recorrer-se ao uso de VLE mistos. A **Tabela E.1** apresenta combinações possíveis de VLE, podendo ser necessário cálculos múltiplos.

Quando um agente com VLE-CD ou CM está misturado com um agente com VLE-MP mas sem CD, pode ser apropriada a comparação do VLE-CD com o limite de excursão aplicável. Os limites de excursão são definidos como cinco vezes o valor VLE-MP. A expressão alterada seria então [Fonte: NP 1796:2014]:

$$\frac{C_1}{VLE-CD_1} + \frac{C_2}{5 \times (VLE-MP)_2} \leq 1$$

onde:

$C_1, C_2$  concentração atmosférica encontrada para os agentes 1 e 2, respetivamente

$(VLE-CD)_1$  valor-limite de exposição - curta duração para o agente 1

$(VLE-MP)_2$  valor-limite de exposição - média ponderada para o agente 2 (que não tem VLE-CD)

**Equação C.2** – Efeito para misturas de agente exposto a curta duração ou concentração máxima [Fonte: NP 1796:2014].

O efeito aditivo aplica-se também a exposições consecutivas a agentes que ocorram durante um único período de trabalho. Essas substâncias que têm VLE-MP (e VLE-CD ou limites de excursão) devem ser tratadas geralmente como se fossem uma única substância, tendo em conta, nomeadamente, os tempos de recuperação para os VLE-CD e os limites de excursão.

A expressão não se aplica a exposições consecutivas de VLE-CM.

**Tabela C.1** – Combinações possíveis de VLE na aplicação da fórmula efeito aditivo  
[Fonte: NP 1796:2014].

Turno completo (TC) ou curta duração (TP)	Tipo de VLE	
	Agente A	Agente B
TC	MP	MP
TC	MP	CM
TP	CD	CD
TP	CM	CM
TP	5 x MP *)	CM ou CD
TP	CD	CM

\*) Quando não exista VLE-CD.

### Limitações e casos especiais

As exceções à regra acima podem ser estabelecidas quando há uma boa razão para supor que os principais efeitos dos diferentes agentes não são aditivos. Isto pode ocorrer quando, quer o efeito toxicológico quer o órgão não são os mesmos para os diferentes agentes. Isto também pode ocorrer quando a interação da mistura origina inibição do efeito tóxico. Em tais casos o VLE é ultrapassado quando pelo menos um dos membros da série  $C_i/T_i$  por si, excede a unidade.

Uma outra exceção ocorre quando existe suspeita que as misturas têm um efeito sinérgico. A utilização da fórmula do efeito aditivo pode, então, não fornecer uma proteção adequada. Tais situações, no momento presente, têm de ser analisadas caso a caso. A potenciação dos efeitos associados a tais agentes também é possível quando ocorrem exposições por vias diferentes da respiratória. A potenciação ocorre tipicamente nas altas concentrações e é menos provável nas baixas concentrações. Para situações envolvendo efeitos sinérgicos é possível utilizar uma expressão de efeitos aditivos modificada que confira maior proteção através da introdução de um fator sinérgico. Tal tratamento dos VLE deve ser realizado com cuidado, dado que é escassa a informação disponível relativamente aos efeitos sinérgicos.

Deve ser tomado cuidado específico quando estão em causa agentes carcinogénicos de acordo com as categorias da ACGIH. Independentemente da utilização da fórmula do

efeito aditivo, a exposição a misturas contendo agentes carcinogênicos deve ser evitada ou mantida tão baixa quanto possível.

A fórmula do efeito aditivo aplica-se a misturas com um número razoável de agentes. Não é aplicável a misturas complexas com muitos componentes (p. ex., gasolina, escape de motores diesel, decomposição térmica de produtos e cinzas volantes).

**EXEMPLOS:** A exposição de um trabalhador a solventes no ambiente de trabalho foi monitorizada para um turno completo e para uma exposição de curta duração. Os resultados são apresentados na **Tabela C.2**.

**Tabela C.2** – Resultados de três substâncias [Fonte: NP 1796:2014].

Agente Químico	Resultados do TC (VLE-MP)	Resultados de CD (VLE-CD)
Acetona	160 ppm (500 ppm)	490 ppm (750 ppm)
Acetato de sec-butilo	20 ppm (200 ppm)	150 ppm (N/A)
Metiletilcetona	90 ppm (200 ppm)	220 ppm (300 ppm)

De acordo com dados dos VLE e dos IBE as 3 substâncias apresentam efeitos irritantes no sistema respiratório e conseqüentemente são consideradas de efeitos aditivos. A acetona e o metiletilcetona apresentam efeitos no sistema nervoso central.

A análise em turno completo implicaria a utilização da expressão [Fonte: NP 1796:2014]:

$$\frac{C_1}{VLE_1} + \frac{C_2}{VLE_2} + \frac{C_3}{VLE_3} \leq 1$$

$$\frac{160}{500} + \frac{20}{200} + \frac{90}{200} = 0,32 + 0,10 + 0,45 = 0,87$$

Verifica-se que o resultado é menor que a unidade pelo que o VLE da mistura não é ultrapassado. A análise da exposição de curta duração implicaria a utilização da expressão [Fonte: NP 1796:2014]:

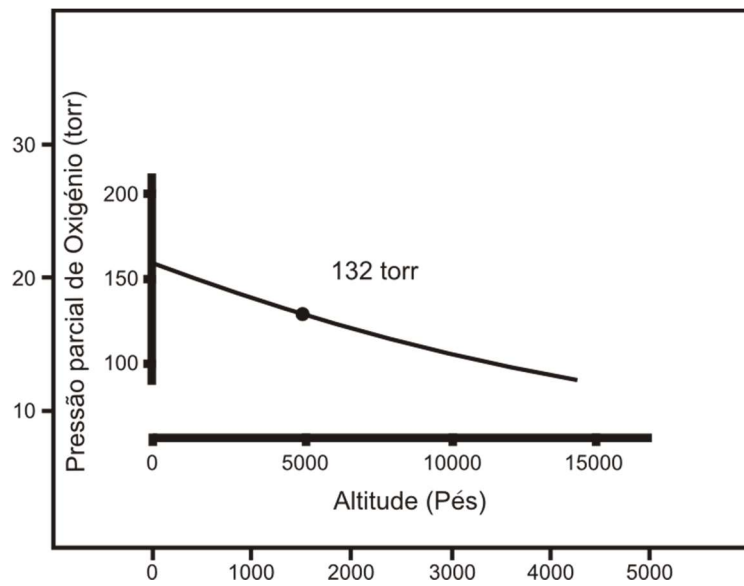
$$\frac{C_1}{(VLE-CD)_1} + \frac{C_2}{5 \times (VLE-MP)_2} + \frac{C_3}{(VLE-CD)_3} \leq 1$$

$$\frac{490}{750} + \frac{150}{1000} + \frac{220}{300} = 0,65 + 0,15 + 0,73 = 1,53$$

O VLE-CD da mistura foi, portanto, ultrapassado.

[Fonte: NP 1796:2014]

**Anexo D – Teor mínimo de oxigénio**



**Figura D.1** – Variação da pressão parcial de oxigénio com a altitude [Fonte: NP 1796:2014].

**Tabela D.1** – Variação da pressão barométrica, da pressão parcial de oxigénio e do teor de oxigénio com a altitude e efeitos fisiológicos associados [Fonte: adaptado de NP 1796:2014].

Altitude (m)	Pressão barométrica, ar seco <sup>A</sup> (kPa)	pO <sub>2</sub> equiv., ar seco, a 20,948 % O <sub>2</sub> <sup>B</sup> (kPa)	% O <sub>2</sub> equiv., ar seco, ao nível do mar <sup>C</sup>	Efeito fisiológico dos níveis de pO <sub>2</sub> <sup>D</sup>
0	101	21,2	20,9	
305	97,4	20,4	20,1	
610	93,8	19,6	19,3	
914	90,3	18,9	18,7	
1219	86,9	18,3	18,0	
1524	83,6	17,5	17,2	Nenhum, em adultos saudáveis
1829	80,4	16,8	16,6	Perda de adaptação ao escuro pode ocorrer a elevações superiores a 1524 m
2134	77,3	16,1	16,0	Ventilação pulmonar e ritmo cardíaco aumentados, falta de coordenação e afeção da atenção e do raciocínio
2438	74,5	15,6	15,4	
2743	71,6	14,9	14,7	
3048	68,9	14,4	14,2	
3353	66,4	13,9	13,7	Fadiga anormal em exercício, coordenação defeituosa, julgamento diminuído, distúrbio emocional
3658	63,8	13,3	13,2	
3962	61,5	12,9	12,8	
4267	59,1	12,4	12,2	Respiração afetada, coordenação e raciocínio muito fracos, visão em túnel
<sup>A</sup> Calculado de $P = 760 \times e^{-(altitude [ft] / 25970)}$				
<sup>B</sup> Calculado de $pO_2 = 0,20948 \times 760 \times e^{-(altitude [ft] / 25970)}$				
<sup>C</sup> Calculado de $\% O_2 = 20,948 \times e^{-(altitude [ft] / 25970)}$				
<sup>D</sup> O efeito fisiológico aproximado em adultos saudáveis é influenciado pela duração da deficiência em oxigénio, taxa de trabalho, ritmo respiratório, temperatura, estado de saúde, idade e aclimatação pulmonar.				

## **Anexo E – Método do cálculo para misturas de vapores de solventes de hidrocarbonetos refinados**

### **Generalidades**

Recomenda-se VLE para todas as substâncias e misturas quando existem evidências de danos na saúde às concentrações encontradas no ar dos locais de trabalho. Quando existe evidência suficiente para uma substância ou mistura específica é estabelecido um VLE. No entanto, os solventes de hidrocarbonetos são, muitas vezes, complexos e de composição muito variável. A fórmula das misturas, apresentada na **Equação C.2**, é de difícil utilização nestes casos porque estas misturas contêm um elevado número de compostos específicos, muitos dos quais não têm uma recomendação de VLE.

### **Procedimento do cálculo recíproco (PCR)**

O procedimento do cálculo recíproco (PCR) é um método para calcular VLE para solventes de hidrocarbonetos refinados. Os solventes de hidrocarbonetos refinados são muitas vezes encontrados como misturas, obtidas a partir da destilação do petróleo numa determinada gama de temperaturas de ebulição. Estas misturas podem apresentar na sua composição mais de 200 constituintes, consistindo em hidrocarbonetos alifáticos (alcanos), ciclo alifáticos (ciclo alcanos) e aromáticos, com número de átomos de carbono entre 5 e 15.

O PCR envolve dois aspetos a considerar:

- A metodologia; e
- Os Valores Guia de Grupo (VGG).

A fórmula do PCR permite calcular um VLE, tendo por base a composição em massa da mistura, o VGG e, quando aplicável, os VLE específicos das substâncias envolvidas.

Os VGG são categorizados com base na semelhança das propriedades químicas e toxicológicas de interesse. Diversas entidades (tanto grupos comerciais como entidades reguladoras) adotaram VGG para utilizar com a fórmula do cálculo recíproco de misturas.

Na **Tabela E.1** encontram-se dois exemplos de cálculo do VGG, publicados. Calcula-se um VLE-MP para a mistura [(VGG-MP)mistura] com base nas percentagens em massa dos grupos designados, utilizando a fórmula do cálculo recíproco de misturas, os VGG da coluna B ou C e tendo em consideração os valores específicos de VLE da coluna D.

Este método é aplicável às misturas quando os efeitos toxicológicos dos seus constituintes são aditivos (isto é, efeitos toxicológicos similares no mesmo órgão alvo ou sistema). Os principais efeitos toxicológicos dos solventes hidrocarbonados são depressão aguda do sistema nervoso central (caracterizada por efeitos que vão das tonturas e sonolência até à anestesia) e irritação dos olhos e trato respiratório.

### Aplicação

O PCR aplica-se unicamente a hidrocarbonetos alifáticos saturados (de cadeia simples, iso alcanos e ciclo alcanos) e aromáticos derivados do petróleo, com um número de átomos de carbono compreendido entre 5 e 15 e temperatura de ebulição na gama dos 35 °C a 320 °C. Não se aplica aos combustíveis derivados do petróleo, óleos lubrificantes e misturas de solventes, para os quais existem VLE específicos. Não se aplica a hidrocarbonetos com uma toxicidade muito superior à da mistura, como o benzeno.

Quando a mistura é totalmente constituída por compostos com VLE específicos, a mistura deve ser tratada como referido no **Anexo C**. Quando a mistura contém uma quantidade apreciável de um constituinte para o qual existe VLE (isto é, quando a utilização do VLE resulta num valor mais baixo de VGG-MP da mistura) esses valores específicos devem ser considerados no PCR (**Tabela E.1**). Quando à própria mistura foi atribuído um valor de VLE, deve utilizar-se esse valor em vez do procedimento constante do presente **Anexo E**.

A fórmula do cálculo recíproco é:

$$VGG_{mistura} = \frac{1}{\frac{F_a}{VGG_a} + \dots + \frac{F_n}{VGG_n}}$$

onde:

$VGG_{mistura}$	VLE-MP calculado, para a mistura
$VGG_a$	valor guia (ou VLE) para o grupo (ou componente) $a$
$F_a$	fração mássica do grupo (ou constituinte) $a$ , na mistura de hidrocarbonetos (valor compreendido entre 0 e 1)
$VGG_n$	valor guia (ou VLE) para o grupo (ou componente) $n$
$F_n$	fração mássica do grupo (ou constituinte) $n$ , na mistura de hidrocarbonetos (valor compreendido entre 0 e 1)

O  $VGG_{mistura}$  resultante deverá identificar a fonte dos VGG utilizados no cálculo (isto é, coluna B ou C).

O  $VGG_{mistura}$  calculado deverá seguir a recomendação seguinte para arredondamento:

- para valores obtidos < 100 mg/m<sup>3</sup>, arredondar para os 25 mais próximos;
- para valores obtidos entre 100 mg/m<sup>3</sup> e 600 mg/m<sup>3</sup>, arredondar para os 50 mais próximos;
- para valores obtidos > 600 mg/m<sup>3</sup>, arredondar para os 200 mais próximos.

**Limitações**

A fórmula recíproca requer que a composição da mistura seja caracterizada, pelo menos, até ao detalhe da percentagem mássica dos grupos constantes da **Tabela E.1**.

A fórmula recíproca não se aplica a solventes contendo benzeno, ou n-hexano, ou metilnaftaleno, os quais têm valores específicos de VLE significativamente inferiores aos valores de VGG, aos quais eles pertenceriam e têm propriedades toxicológicas específicas. Sempre que presentes na mistura, estes constituintes deverão ser medidos individualmente e avaliados de acordo com a metodologia apresentada no **Anexo C.2**, isto é, tratamento independente ou utilização da fórmula do efeito aditivo, dependendo da base do VLE.

Deve ter-se cuidado na utilização do VGG e da fórmula recíproca sempre que a mistura seja conhecida por ter interações toxico cinéticas dos constituintes que se manifestem a concentrações inferiores ou iguais aos níveis de VGG.

**Tabela E.1** – Valores-Guia do Grupo (VGG) [FONTE: NP 1796:2014].

<b>A</b> <b>Grupo de</b> <b>Hidrocarbone</b> <b>tos</b>	<b>B</b> <b>(mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>C</b> <b>UK-HSE</b> <b>40/2000</b> <b>(mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>D</b> <b>VLE</b> <b>específicos</b> <b>(mg/m<sup>3</sup>)</b>
Alcanos de C5 a C6	1500	1800	Pentano, todos os isómeros (1770) Hexano - isómeros (1760)
Alcanos de C7 a C8	1500	1200	Heptano, todos os isómeros (1640) Octano, todos os isómeros (1401)
Cicloalcanos de C5 a C6	1500	1800	Ciclopentano (1720) Ciclohexano (350)
Cicloalcanos de C7 a C8	1500	800	Metilciclohexano (1610)
Aromáticos de C7 a C8	200	500	Tolueno (75) Xileno, todos os isómeros (434) Etilbenzeno (434)
Alcanos de C9 a C15	1200	1200	Nonano, todos os isómeros (1050)
Cicloalcanos de C9 a C15	1200	800	
Aromáticos de C9 a C15*	100	500	Trimetilbenzeno - isómeros (123) Naftaleno (52) Cumeno (246)

\* O n-Hexano (VLE 176 mg/m<sup>3</sup>) e o Metilnaftaleno (VLE 3 mg/m<sup>3</sup>) são significativamente inferiores ao valor de VGG recomendado. Sempre que estejam presentes na mistura estes constituintes devem ser medidos individualmente e avaliados utilizando a metodologia descrita no **Anexo C.2**, isto é, tratamento independente ou utilização da fórmula combinada consoante o efeito crítico.

A fórmula recíproca deve utilizar-se apenas quando o intervalo de pontos de ebulição dos solventes na mistura seja relativamente estreito: não superior a 45 °C (isto é, pressão de vapor não superior a uma ordem de grandeza). Este procedimento não deverá ser utilizado quando a composição do líquido difere muito da composição na fase de vapor. Caso estas condições não se verifiquem a fórmula recíproca pode ser utilizada substituindo a fração  $F_n$  na equação, pela fração mássica na fase de vapor para cada grupo (n) na mistura de hidrocarbonetos, baseando-nos em medições de concentração no ar.

Os VGG aplicam-se apenas a vapores e não se aplicam a névoas ou aerossóis. O procedimento VGG/ fórmula recíproca não se aplica a misturas contendo olefinas, ou outros hidrocarbonetos insaturados, ou hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP).

**EXEMPLOS:** Um solvente contendo a seguinte composição mássica é associado ao VGG.

**Tabela E.2** – Dados para Exemplo [FONTE: NP 1796:2014].

Constituinte	Percentagem em peso	Valor Guia do Grupo (mg/m <sup>3</sup> )
Alcanos e Ciclo alcanos de C7 a C8	45%	1500
Alcanos e Ciclo alcanos de C9 a C10	40%	1200
Aromáticos de C7 a C8	9%	200
Tolueno	6%	75
Benzeno	< 1%	NA

O VGGmstura será:

$$VGG_{mistura} = \frac{1}{\frac{0.45}{1500} + \frac{0.40}{1200} + \frac{0.09}{200} + \frac{0.06}{75}} = \frac{1}{0.001884}$$

$$VGG_{mistura} = 531 \text{ (a arredondar para } 550 \text{ mg/m}^3\text{)}$$

O Tolueno (parte da fração correspondente aos aromáticos C7 a C8), é adicionado com base em valor de VLE específico em vez de um VGG, pois o valor do VGG resultante é consideravelmente diferente.

O Benzeno seria avaliado separadamente utilizando o VLE específico.

**Anexo F – Órgãos atingidos por agente químico e vias de penetração.****Tabela F.1 – Órgãos predominantemente atingidos por agente químico e vias de penetração no organismo [FONTE: DGS (2018)].**

AGENTES QUÍMICOS	VIAS DE PENETRAÇÃO NO ORGANISMO			ÓRGÃOS PREDOMINANTEMENTE ATINGIDOS
	Inalação	Pele	Oral	
Acrilonitrilo	X	X	X	Pulmões, intestino
Aflatoxinas	X		X	Fígado
Alcatrões, óleos e fuligem	X	X	X	Pulmões, pele (escroto), intestino
Aminobifenilo	X	X	X	Bexiga
Amitrole	X	X	X	Todos
Asbestos	X		X	Pulmões, pleura, pericárdio e peritoneu
Auramina	X	X	X	Bexiga
Benzeno	X	X		Sistema hematopoiético
Benzidina	X	X	X	Bexiga
Berílio e alguns dos seus compostos	X			Pulmões
Binaftil-policlorados		X	X	Pele
Bis (clorometil) éter	X			Pulmões
Cádmio e alguns dos seus compostos	X		X	Próstata, pulmões
Cloreto de vinilo monómero	X	X		Fígado, cérebro, pulmões
Cloreto do dimetil-carbonilo	X			---
Compostos de arsénio	X	X	X	Pele, pulmões, fígado
Crómio e alguns compostos	X			Pulmões, cavidade nasal
Extração de hematite	X			Pulmões
Fabricação de álcool isopropílico	X			Cavidade nasal, laringe
Fabricação de auramina	X	X	X	Bexiga
Gás de mostarda	X			Pulmões, laringe
Naftilamina	X	X	X	Bexiga
Níquel (refinação) e Níquel de alguns dos seus compostos	X			Cavidade nasal, pulmões
Óxido de etileno	X			Sistema hematopoiético, estômago
Sulfato de dimetilo	X			Pulmões
Tetracloroeto de carbono	X		X	Fígado

**Anexo G – Indicadores biológicos de agentes químicos CMR****Tabela G.1** – Principais indicadores biológicos de agentes químicos CMR disponíveis em Portugal [FONTE: adaptado de DGS (2018)].

Nome do agente	N.º Index	N.º CE (EINECS)	N.º CAS	Indicador Biológico
<b>Benzeno</b>	601-020-00-8	200-753-7	71-43-2	Ácido trans,trans-mucónico urinário
				Ácido fenilmercaptúrico urinário
<b>Cromatos e Dicromatos</b>	024-010-00-X	246-356-2	24613-89-6	Crómio urinário
<b>Compostos de Cr(VI), exceção cromato de bário</b>	024-017-00-8			Crómio urinário
<b>Cromato de zinco e Cromato de potássio</b>	024-007-00-3			Crómio urinário
<b>Compostos de chumbo</b>	082-001-00-6			Chumbo no Sangue  Ácido $\delta$ -aminolevulínico urinário
<b>Acetato de chumbo</b>	082-007-00-9	215-630-3	1335-32-6	
<b>Cromato de chumbo</b>	082-004-00-2	231-846-0	7758-97-6	
<b>Fenol</b>	604-001-00-2	203-632-7	108-95-2	Fenol urinário
<b>n-Hexano</b>	601-037-00-0	203-777-6	110-54-3	2,5-Hexanodiona urinária
<b>Tetracloroetileno</b>	602-028-00-4	204-825-9	127-18-4	Ácido tricloroacético urinário
<b>Tolueno</b>	601-021-00-3	203-625-9	108-88-3	Ácido hipúrico urinário
<b>Tricloroetileno</b>	602-027-00-9	201-167-4	79-01-6	Ácido tricloroacético urinário
<b>Trióxido de Crómio</b>	024-001-00-0	215-607-8	1333-82-0	Crómio urinário

**Anexo H – CMR com valores-limite de exposição profissional**

**Tabela H.1 – Principais agentes químicos CMR com valores-limite de exposição profissional estabelecido [FONTE: adaptado de DGS (2018)].**

Nome do agente	N.º Index (a)	N.º CE (EINECS) <sup>(b)</sup>	N.º CAS (c)	Valores limite de exposição (VLE)				Notação (h)	Classe e categoria de perigo <sup>(i)</sup>	Advertência de perigo	Fonte do VLE
				8 horas <sup>(d)</sup>		Curta Duração <sup>(e)</sup>					
				mg/m <sup>3</sup> (f)	ppm <sup>(g)</sup>	mg/m <sup>3</sup> (f)	ppm <sup>(g)</sup>				
1,2-Epoxipropano <i>propylene oxide; 1,2-epoxypropane; methyloxirane</i>	603-055-00-4	200-879-2	75-56-9	2,4	1	-	-	-	Fam. Liq. 1 <b>Carc. 1B</b> <b>Muta. 1B</b> Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 Acute Tox. 4 STOT SE 3 Eye Irrit. 2	H224 <b>H350</b> <b>H340</b> H331 H311 H302 H335 H319	5ª Lista <sup>(j)</sup>
1,3-Butadieno <i>butane (containing ≥ 0,1 % butadiene (203-450-8)) isobutane (containing ≥ 0,1 % butadiene (203-450-8))</i>	601-004-01-8	203-450-8	106-99-0	2,2	1	-	-	-	Fam. Gas 1 Press. Gas <b>Carc. 1A</b> <b>Muta. 1B</b>	H220 <b>H350</b> <b>H340</b>	5ª Lista <sup>(j)</sup>
1,4-Diclorobenzeno <i>1,4-dichlorobenzene; p-dichlorobenzene</i>	602-035-00-2	203-400-5	106-46-7	122 (DL n.º 24/2012)	20 (DL n.º 24/2012)	306 (DL n.º 24/2012)	50 (DL n.º 24/2012)	cutânea	<b>Carc. 2</b> Eye Irrit. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H319 H400 H410	DL n.º 24/2012 e 1ª Lista <sup>(j)</sup>  4ª Lista <sup>(k)</sup>
1,4-dioxano <i>1,4-dioxane</i>	603-024-00-5	204-661-8	123-91-1	73	20	-	-	-	Fam. Liq. 2 <b>Carc. 2</b> STOT SE 3 Eye Irrit. 2	H225 <b>H351</b> H335 H319	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista <sup>(j)</sup>
2-(2-Metoxietoxi)etanol <i>2-(2-methoxyethoxy)ethanol; diethylene glycol monomethyl ether</i>	603-107-00-6	203-906-6	111-77-3	50,1	10	-	-	cutânea	<b>Repr. 2</b>	<b>H361d ***</b>	DL n.º 24/2012 e 2ª Lista <sup>(j)</sup>
2-Etoxietanol <i>2-ethoxyethanol; ethylene glycol monoethyl ether</i>	603-012-00-X	203-804-1	110-80-5	8	2	-	-	cutânea	Fam. Liq. 3 <b>Repr. 1B</b> Acute Tox. 3 Acute Tox. 4	H226 <b>H360FD</b> H331 H302	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista <sup>(j)</sup>
2-Metoxietanol <i>2-methoxyethanol; ethylene glycol monomethyl ether</i>	603-011-00-4	203-713-7	109-86-4	-	1	-	-	cutânea	Fam. Liq. 3 <b>Repr. 1B</b> Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H226 <b>H360FD</b> H332 H312 H302	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista <sup>(j)</sup>
2-Nitropropano <i>2-nitropropane</i>	609-002-00-1	201-209-1	79-46-9	18	5	-	-	-	Fam. Liq. 3 <b>Carc. 1B</b> Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H226 <b>H350</b> H332 H302	5ª Lista <sup>(j)</sup>
Acetato de 2-etoxietilo <i>2-ethoxyethyl acetate; ethylglycol acetate</i>	607-037-00-7	203-839-2	111-15-9	11	2	-	-	cutânea	Fam. Liq. 3 <b>Repr. 1B</b> Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H226 <b>H360FD</b> H332 H312 H302	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista <sup>(j)</sup>

## Anexo I – Indicadores biológicos de exposição adotados

Tabela I.1 – Indicadores biológicos de exposição adotados [Fonte: adaptado de NP 1796:2014]

Substância		VLE			M <sub>r</sub>	Base do VLE
Designação [Ano]	N.º CAS	MP	CD	Notação		
Acetaldeído [2013]	75-07-0	—	CM 25 ppm	A2	44,05	Irritação ocular e do TRS
Acetato de 2-butoxietilo (EGBEA) <sup>(1)</sup> [2000]	112-07-2	20 ppm	—	A3	160,2	Hemólise
Acetato de 2-etoxietilo (EGEEA) <sup>(1)</sup> (Acetato de etilenoglicol monoetil éter) [1981]	111-15-9	5 ppm	—	P; IBE	132,16	Lesão no sistema reprodutor masculino
Acetato de 2-metoxietilo (EGMEA) ou Acetato de etilenoglicol monometil éter) <sup>(1)</sup> [2005]	110-49-6	0,1 ppm	—	P, IBE	118,13	Efeitos hematológicos; efeitos no sistema reprodutor
Acetato de benzilo [1990]	140-11-4	10 ppm	—	A4	150,18	Irritação do TRS
Acetato de n-butilo [1995]	123-86-4	150 ppm	200 ppm	—	116,16	Irritação ocular e do TRS
Acetato de sec-butilo [1965]	105-46-4	200 ppm	—	—	116,16	Irritação ocular e do TRS
Acetato de terc-butilo [1965]	540-88-5	200 ppm	—	—	116,16	Irritação ocular e do TRS
Acetato de etilo [1979]	141-78-6	400 ppm	—	—	88,10	Irritação ocular e do TRS
Acetato de sec-hexilo [1963]	108-84-9	50 ppm	—	—	144,21	Irritação ocular e do TRS
Acetato de isobutilo [1966]	110-19-0	150 ppm	—	—	116,16	Irritação ocular e do TRS
Acetato de isopropilo [2001]	108-21-4	100 ppm	200 ppm	—	102,13	Irritação ocular e do TRS; afeção do SNC
Acetato de metilo [2012]	79-20-9	200 ppm	250 ppm	—	74,08	Cefaleias; tonturas; náuseas, lesão ocular (degenerescência das células glandulares da retina)
Acetato de pentilo <sup>(1)</sup> , todos os isómeros [1997]	628-63-7	50 ppm	100 ppm	—	130,20	Irritação do TRS
Acetato de 1-metilbutilo <sup>(1)</sup>	626-38-0					
Acetato de isopentilo <sup>(1)</sup>	123-92-2					
Acetato de terc-amilo <sup>(1)</sup>	625-16-1					
Acetato de 2-metilbutilo	624-41-9					
Acetato de 3-pentilo <sup>(1)</sup>	620-11-1					
Acetato de n-propilo [1962]	109-60-4	200 ppm	250 ppm	—	102,13	Irritação ocular e do TRS
Acetato de vinilo <sup>(1)</sup> [1992]	108-05-4	10 ppm	15 ppm	A3	86,09	Irritação ocular, do TRS e cutânea; afeção do SNC
Acetileno [1990]	74-86-2	(Asfiziante simples <sup>(D)</sup> )			26,02	Asfíxia
Acetileno de metilo [1956]	74-99-7	1000 ppm	—	—	40,07	Afeção do SNC
Acetociano-hidrina (2-hidroxi-2-metilpróprionitrilo), expresso em CN [1991]	75-86-5	—	CM 5 mg/m <sup>3</sup>	P	85,10	Irritação do TRS, cefaleias, hipoxia / cianose
Acetofenona [2008]	98-86-2	10 ppm	—	—	120,15	Irritação ocular

**Anexo J – VLE profissional com caráter indicativo****Tabela J.1** – Valores-limite de exposição profissional com caráter indicativo [Fonte: Diretiva (UE) 2019/1831, da Comissão, de 24 de outubro de 2019]:

Nome do agente	N.º CE (¹)	N.º CAS (²)	Valores-limite				Notação (³)
			8 horas (⁴)		Curta duração (⁵)		
			mg/m³ (⁶)	ppm (⁷)	mg/m³ (⁶)	ppm (⁷)	
Acetato de t-amilo. . . . .		625-16-1	270	50	540	100	—
Acetato de 2-butoxietilo . . . . .	203-933-3	112-07-2	133	20	333	50	Cutânea.
Acetato de etilo. . . . .	205-500-4	141-78-6	734	200	1 468	400	—

Sistema de gestão de riscos químicos

Nome do agente	N.º CE (1)	N.º CAS (2)	Valores-limite				Notação (3)
			8 horas (4)		Curta duração (5)		
			mg/m³ (6)	ppm (7)	mg/m³ (6)	ppm (7)	
Acetato de 2-etoxietilo		111-15-9	11	2	—	—	Cutânea.
Acetato de isobutilo	203-745-1	110-19-0	241	50	723	150	—
Acetato de isopentilo	204-662-3	123-92-2	270	50	540	100	—
Acetato de 1-metilbutilo	210-946-8	626-38-0	270	50	540	100	—
Acetato de sec-butilo	203-300-1	105-46-4	241	50	723	150	—
Acetato de 1-metil-2-metoxietilo	203-603-9	108-65-6	275	50	550	100	Cutânea.
Acetato de 2-metoxietilo		110-49-6	—	1	—	—	Cutânea.
Acetato de n-butilo	204-658-1	123-86-4	241	50	723	150	—
Acetato de 3-pentilo		620-11-1	270	50	540	100	—
Acetato de pentilo	211-047-3	628-63-7	270	50	540	100	—
Acetato de vinilo		108-05-4	17,6	5	35,2	10	—
Acetona	200-662-2	67-64-1	1 210	500	—	—	—
Acetonitrilo	200-835-2	75-05-8	70	40	—	—	Cutânea.
Ácido acético	200-580-7	64-19-7	25	10	50	20	—
Ácido acrílico; ácido prop-2-enoico	201-177-9	79-10-7	29	10	(10) 59	(10) 20	—
Ácido bromídrico	233-113-0	10035-10-6	—	—	6,7	2	—
Ácido clorídrico	231-595-7	7647-01-0	8	5	15	10	—
Ácido fluorídrico	231-634-8	7664-39-3	1,5	1,8	2,5	3	—
Ácido fórmico	200-579-1	64-18-6	9	5	—	—	—
Ácido nítrico	231-714-2	7697-37-2	—	—	2,6	1	—
Ácido ortofosfórico	231-633-2	7664-38-2	1	—	2	—	—
Ácido oxálico	205-634-3	144-62-7	1	—	—	—	—
Ácido pícrico	201-865-9	88-89-1	0,1	—	—	—	—
Ácido propiónico	201-176-3	79-09-4	31	10	62	20	—
Ácido sulfúrico (névoa) (8) (9)		7664-93-9	0,05	—	—	—	—
Acrilato de n-butilo	205-480-7	141-32-2	11	2	53	10	—
Acrilato de etilo		140-88-5	21	5	42	10	—
Acrilato de metilo		96-33-3	18	5	36	10	—
Acroleína; acrilaldeído; prop-2-enal	203-453-4	107-02-8	0,05	0,02	0,12	0,05	—
Álcool alílico	203-470-7	107-18-6	4,8	2	21,1	5	Cutânea.
2-Aminoetanol	205-483-3	141-43-5	2,5	1	7,6	3	Cutânea.
4-Aminotolueno	203-403-1	106-49-0	4,46	1	8,92	2	Cutânea
Álcool isoamílico	204-633-5	123-51-3	18	5	37	10	—
Amoníaco, anidro	231-635-3	7664-41-7	14	20	36	50	—
Amitrol	200-521-5	61-82-5	0,2	—	—	—	—
Anilina (8)	200-539-3	62-53-3	7,74	2	19,35	5	Cutânea
Azida de sódio	247-852-1	26628-22-8	0,1	—	0,3	—	Cutânea.
Bário (compostos solúveis como Ba)			0,5	—	—	—	—
Bisfenol A; 4,4'-isopropilidenedifenol	201-245-8	80-05-7	(8) 2	—	—	—	—
Bromo	231-778-1	7726-95-6	0,7	0,1	—	—	—
Butanona	201-159-0	78-93-3	600	200	900	300	—
But-2-ino-1,4-diol	203-788-6	110-65-6	0,5	—	—	—	—
2-Butoxietanol	203-905-0	111-76-2	98	20	246	50	Cutânea.
2-(2-Butoxi)etanol	203-961-6	112-34-5	67,5	10	101,2	15	—
ε-Caprolactama (pó e vapor)	203-313-2	105-60-2	10	—	40	—	—
Cianamida	206-992-3	420-04-2	1	0,58	—	—	Cutânea.
Cianeto de hidrogénio (como cianeto)	200-821-6	74-90-8	1	0,9	5	4,5	Cutânea
Cianeto de potássio (como cianeto)	205-792-3	151-50-8	1	—	5	—	Cutânea
Cianeto de sódio (como cianeto)	205-599-4	143-33-9	1	—	5	—	Cutânea
Ciclo-hexano	203-806-2	110-82-7	700	200	—	—	—
Ciclo-hexanona	203-631-1	108-94-1	40,8	10	81,6	20	Cutânea.
Cloro	231-959-5	7782-50-5	—	—	1,5	0,5	—
Clorobenzeno	203-628-5	108-90-7	23	5	70	15	—
Clorodifluorometano	200-871-9	75-45-6	3 600	1 000	—	—	—
Cloroetano	200-830-5	75-00-3	268	100	—	—	—
Clorometano	200-817-4	74-87-3	42	20	—	—	—
Cloreto de metileno; Diclorometano	200-838-9	75-09-2	353	100	706	200	Cutânea.
Cloreto de vinilideno; 1,1-Dicloroetileno	200-864-0	75-35-4	8	2	20	5	—
Clorofórmio	200-663-8	67-66-3	10	2	—	—	Cutânea.

Sistema de gestão de riscos químicos

Nome do agente	N.º CE (1)	N.º CAS (2)	Valores-limite				Notação (3)
			8 horas (4)		Curta duração (5)		
			mg/m³ (6)	ppm (7)	mg/m³ (6)	ppm (7)	
Cresol (todos os isómeros)	215-293-2	1319-77-3	22	5	—	—	—
Crómio metálico, composto inorgânico de crómio (II) e compostos inorgânicos (III) (insolúveis)			2	—	—	—	—
2-Fenilpropano (Cumeno) (8)	202-704-5	98-82-8	50	10	250	50	Cutânea
Diacetilo; Butanodiona	207-069-8	431-03-8	0,07	0,02	0,36	0,1	—
1,2-Diclorobenzeno	202-425-9	95-50-1	122	20	306	50	Cutânea.
1,4-Diclorobenzeno	203-400-5	106-46-7	12	2	60	10	Cutânea.
1,1-Dicloroetano	200-863-5	75-34-3	412	100	—	—	Cutânea.
Dietilamina	203-716-3	109-89-7	15	5	30	10	—
Di-hidróxido de cálcio	215-137-3	1305-62-0	(9) 1	—	(9) 4	—	—
Dimetilamina	204-697-4	124-40-3	3,8	2	9,4	5	—
N, N-Dimetilacetamida	204-826-4	127-19-5	36	10	72	20	Cutânea.
N, N-Dimetilformamida		68-12-2	15	5	30	10	Cutânea.
1,4-Dioxano		123-91-1	73	20	—	—	—
Dióxido de azoto	233-272-6	10102-44-0	0,96	0,5	1,91	1	—
Dióxido de carbono	204-696-9	124-38-9	9 000	5 000	—	—	—
Dióxido de enxofre	231-195-2	7446-09-5	1,3	0,5	2,7	1	—
Dissulfureto de carbono		75-15-0	15	5	—	—	Cutânea.
Estanho (compostos inorgânicos em Sn)			2	—	—	—	—
Éter terc-butílico e metílico		1634-04-4	183,5	50	367	100	—
Éter dietílico	200-467-2	60-29-7	308	100	616	200	—
Éter difenílico	202-981-2	101-84-8	7	1	14	2	—
Éter dimetílico	204-065-8	115-10-6	1 920	1 000	—	—	—
2-Etil-hexano-1-ol	203-234-3	104-76-7	5,4	1	—	—	—
Etilamina	200-834-7	75-04-7	9,4	5	—	—	—
Etilbenzeno	202-849-4	100-41-4	442	100	884	200	Cutânea.
Etilenoglicol	203-473-3	107-21-1	52	20	104	40	Cutânea.
2-Etoxietanol		110-80-5	8	2	—	—	Cutânea.
2-Fenilpropeno	202-705-0	98-83-9	246	50	492	100	—
Fenol	203-632-7	108-95-2	8	2	16	4	Cutânea.
Flúor	231-954-8	7782-41-4	1,58	1	3,16	2	—
Fluoretos inorgânicos			2,5	—	—	—	—
Formato de metilo	203-481-7	107-31-3	125	50	250	100	Cutânea
Fosfina	232-260-8	7803-51-2	0,14	0,1	0,28	0,2	—
Fosgénio	200-870-3	75-44-5	0,08	0,02	0,4	0,1	—
n-Heptano	205-563-8	142-82-5	2 085	500	—	—	—
2-Heptanona	203-767-1	110-43-0	238	50	475	100	Cutânea.
3-Heptanona	203-388-1	106-35-4	95	20	—	—	—
n-Hexano	203-777-6	110-54-3	72	20	—	—	—
Hidreto de lítio	231-484-3	7580-67-8	—	—	(6) 0,02	—	—
Hidreto de selénio	231-978-9	7783-07-5	0,07	0,02	0,17	0,05	—
Isocianato de metilo		624-83-9	—	—	—	0,02	—
Isopentano	201-142-8	78-78-4	3 000	1 000	—	—	—
Manganês e compostos inorgânicos do manganês (como manganês)	—	—	(6) 0,2	—	—	—	—
			(9) 0,05	—	—	—	—
Mercúrio e compostos inorgânicos divalentes de mercúrio, incluindo o óxido mercúrico e o cloreto mercúrico (medidos como mercúrio) (10)			0,02	—	—	—	—
Mesitileno (1,3,5-Trimetilbenzeno)	203-604-4	108-67-8	100	20	—	—	—
Metacrilato de metilo		80-62-6	—	50	—	100	—
Metanol	200-659-6	67-56-1	260	200	—	—	Cutânea.
5-Metil-3-heptanona	208-793-7	541-85-5	53	10	107	20	—
5-Metil-2-hexanona	203-737-8	110-12-3	95	20	—	—	—
4-Metil-2-pentanona	203-550-1	108-10-1	83	20	208	50	—
N-Metil-2-pirrolidona		872-50-4	40	10	80	20	Cutânea.
2-Metoxietanol		109-86-4	—	1	—	—	Cutânea.
2-(2-Metoxietoxi)etanol	203-906-6	111-77-3	50,1	10	—	—	Cutânea.
2-Metoximetiletoxi propanol	252-104-2	34590-94-8	308	50	—	—	Cutânea.
1-Metoxi-2-propanol	203-539-1	107-98-2	375	100	568	150	—
Monóxido de azoto	233-271-0	10102-43-9	2,5	2	—	—	—

Sistema de gestão de riscos químicos

Nome do agente	N.º CE <sup>(1)</sup>	N.º CAS <sup>(2)</sup>	Valores-limite				Notação <sup>(3)</sup>
			8 horas <sup>(4)</sup>		Curta duração <sup>(5)</sup>		
			mg/m <sup>3</sup> <sup>(6)</sup>	ppm <sup>(7)</sup>	mg/m <sup>3</sup> <sup>(6)</sup>	ppm <sup>(7)</sup>	
Monóxido de carbono	211-128-3	630-08-0	23	20	117	100	—
Morfolina	203-815-1	110-91-8	36	10	72	20	—
Naftaleno	202-049-5	91-20-3	50	10	—	—	—
Neopentano	207-343-7	463-82-1	3 000	1 000	—	—	—
Nicotina	200-193-3	54-11-5	0,5	—	—	—	Cutânea.
Nitrobenzeno	202-716-0	98-95-3	1	0,2	—	—	Cutânea.
Nitroetano	201-188-9	79-24-3	62	20	312	100	Cutânea.
Ortossilicato de tetraetilo	201-083-8	78-10-4	44	5	—	—	—
Óxido de cálcio	215-138-9	1305-78-8	<sup>(8)</sup> 1	—	<sup>(9)</sup> 4	—	—
Pentacloreto de fósforo	233-060-3	10026-13-8	1	—	—	—	—
Pentano	203-692-4	109-66-0	3 000	1 000	—	—	—
Pentassulfureto de difósforo	215-242-4	1314-80-3	1	—	—	—	—
Pentóxido de difósforo	215-236-1	1314-56-3	1	—	—	—	—
Piperazina	203-808-3	110-85-0	0,1	—	0,3	—	—
Piretro (depurado de lactonas sensibilizantes)		8003-34-7	1	—	—	—	—
Piridina	203-809-9	110-86-1	15	5	—	—	—
Platina	231-116-1	7740-06-4	1	—	—	—	—
Prata (compostos solúveis como Ag)	231-131-3		0,01	—	—	—	—
Resorcinol	203-585-2	108-46-3	45	10	—	—	Cutânea.
Sulfotep	222-995-2	3689-24-5	0,1	—	—	—	Cutânea.
Sulfureto de hidrogénio		7783-06-4	7	5	14	10	—
Terfenilo, hidrogenado	262-967-7	61788-32-7	19	2	48	5	—
Tetracloroeto de carbono; Tetraclorometano	200-262-8	56-23-5	6,4	1	32	5	Cutânea.
Tetracloroetileno	204-825-9	127-18-4	138	20	275	40	Cutânea.
Tetra-hidrofurano	203-726-8	109-99-9	150	50	300	100	Cutânea.
Tolueno	203-625-9	108-88-3	192	50	384	100	Cutânea.
1,2,4-Triclorobenzeno	204-428-0	120-82-1	15,1	2	37,8	5	Cutânea.
1,1,1-Tricloroetano	200-756-3	71-55-6	555	100	1 110	200	—
Tricloreto de fosforilo	233-046-7	10025-87-3	0,064	0,01	0,13	0,02	—
Trietilamina	204-469-4	121-44-8	8,4	2	12,6	3	Cutânea.
Trimetilamina	200-875-0	75-50-3	4,9	2	12,5	5	—
1,2,3-Trimetilbenzeno	208-394-8	526-73-8	100	20	—	—	—
1,2,4-Trimetilbenzeno	202-436-9	95-63-6	100	20	—	—	—
Trinitrato de glicerol	200-240-8	55-63-0	0,095	0,01	0,19	0,02	Cutânea
Xilenos, mistura de isómeros, puro	215-535-7	1330-20-7	221	50	442	100	Cutânea.
<i>m</i> -Xileno	203-576-3	108-38-3	221	50	442	100	Cutânea.
<i>o</i> -Xileno	202-422-2	95-47-6	221	50	442	100	Cutânea.
<i>p</i> -Xileno	203-396-5	106-42-3	221	50	442	100	Cutânea.

- <sup>(1)</sup> N.º CE: número da Comunidade Europeia (CE), o identificador numérico para as substâncias na União Europeia.  
<sup>(2)</sup> N.º CAS: número de registo do Chemical Abstract Service.  
<sup>(3)</sup> Uma notação cutânea atribuída ao valor-limite de exposição profissional assinala a possibilidade de absorção significativa através da pele.  
<sup>(4)</sup> Medido ou calculado em relação a uma média ponderada no tempo (TWA) para um período de referência de oito horas.  
<sup>(5)</sup> Limite de exposição de curta duração (STEL). Valor-limite acima do qual não deve haver exposição e que se refere a um período de 15 minutos, salvo indicação em contrário.  
<sup>(6)</sup> mg/m<sup>3</sup>: miligramas por metro cúbico de ar. Para os produtos químicos na fase gasosa ou de vapor, o valor-limite é expresso a 20 °C e 101,3 kPa.  
<sup>(7)</sup> ppm: partes por milhão por unidade de volume de ar (ml/m<sup>3</sup>).  
<sup>(8)</sup> Fração inalável.  
<sup>(9)</sup> Fração respirável.  
<sup>(10)</sup> Valor-limite de exposição de curta duração em relação a um período de referência de 1 minuto.

## Anexo K – Modelo da Ficha de Dados de Segurança

**Tabela K.1** – Modelo da Ficha de Dados de Segurança (FDS) [FONTE: adaptado de Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020]

Secção 1: Identificação da substância / mistura e da sociedade / empresa
--

### 1.1 Identificador do produto:

- Para as substâncias:

Nome da substância:

Número de índice:

Número CE:

Número CAS:

Número de registo REACH:

Nome comercial:

Tipo de produto:

- Para as misturas:

Nome comercial:

Tipo de produto:

UFI:

### 1.2 Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas:

Utilizações identificadas relevantes:

Utilizações desaconselhadas:

### 1.3 Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança:

Morada do fornecedor

Responsável pela Ficha de Dados de Segurança: email direto

### 1.4 Número de telefone de emergência:

Telefone de emergência do Centro de Informação Antivenenos (CIAV):

+ 351 800 250 250

Secção 2: Identificação dos perigos
-------------------------------------

2.1 Classificação da substância ou mistura:

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008 e suas alterações:

Produto classificado como perigoso.

Classe de perigo	Categoria de perigo	Advertências de perigo

2.2 Elementos do Rótulo:

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008 e suas alterações:

Identificadores do produto: No caso das misturas referir quais as substâncias contribuem para a classificação do produto nas seguintes classes/categorias de perigo (de acordo com o ponto 3b) do Artigo 18.º): toxicidade aguda, corrosão cutânea ou lesões oculares graves, mutagenicidade em células germinativas, carcinogenicidade, toxicidade reprodutiva, sensibilização respiratória ou cutânea, toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) ou perigos de aspiração. Sempre que, nos casos referidos na alínea b), esses requisitos levem à atribuição de vários nomes químicos, bastam, no máximo, quatro nomes químicos, a não ser que sejam necessários mais do que quatro nomes para refletir a natureza e a gravidade dos perigos.

Pictogramas GHS:

Palavra-sinal:

Advertências de Perigo:

Recomendações de Prudência:

2.3 Outros Perigos:

Secção 3: Composição / informação sobre os componentes

3.1 Substâncias:

3.2 Misturas:

Se for uma mistura apresentar a seguinte tabela ou a informação pedida pela mesma de outra forma:

Nome da substância	Composição (%)	N.º CAS	N.º CE	N.º Índice	N.º Registo REACH	Classificação estabelecida pelo Regulamento (CE) n.º 1272/2008

Secção 4: Medidas de primeiros socorros

4.1 Descrição das medidas de emergência:

Inalação:

Contacto com a pele:

Contacto com os olhos:

Ingestão:

4.2 Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados:

Inalação:

Contacto com a pele:

Contacto com os olhos:

Ingestão:

4.3 Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários:

Secção 5: Medidas de combate a incêndios

5.1 Meios de extinção:

Meios adequados de extinção:

Meios inadequados de extinção:

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura:

5.3 Recomendações para o pessoal de combate a incêndios:

Secção 6: Medidas em caso de fuga acidental

6.1 Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência:

Para o pessoal não envolvido na resposta à emergência:

Para o pessoal responsável pela resposta à emergência:

6.2 Precauções a nível ambiental:

6.3 Métodos e materiais de confinamento e limpeza:

6.4 Remissão para outras secções:

Secção 7: Manuseamento e armazenagem
--------------------------------------

7.1 Precauções para um manuseamento seguro:

Recomendações para o manuseamento:

Recomendações gerais sobre higiene no local de trabalho:

7.2 Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades:

Medidas técnicas e condições de armazenamento:

Materiais de embalagem:

Materiais a evitar:

7.3 Utilização(ões) final(is) específica(s):

Recomendações:

Soluções específicas para setores industriais:

Secção 8: Controlo da exposição/proteção individual
---

8.1 Parâmetros de controlo:

8.2 Controlo da exposição:

Controlos técnicos adequados:

Medidas de proteção individual, nomeadamente equipamentos de proteção individual:

Proteção ocular/facial:

Proteção da pele:

Proteção das Mãos:

Outra:

Proteção respiratória:

Proteção contra os perigos térmicos:

Controlo da exposição ambiental:

Secção 9: Propriedades físico-químicas
--

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas de base:

- a) Estado físico
- b) Cor:
- c) Odor:
- d) Ponto de fusão/ponto de congelação:
- e) Ponto de ebulição ou ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição:
- f) Inflamabilidade
- g) Limites superior e inferior de explosividade
- h) Ponto de inflamação:
- i) Temperatura de autoignição:
- j) Temperatura de decomposição:
- k) pH:
- l) Viscosidade cinemática:
- m) Solubilidade
- n) Coeficiente de partição n-octanol/água (valor logarítmico):
- o) Pressão de vapor:
- p) Densidade e/ou densidade relativa:
- q) Densidade relativa do vapor:
- r) Características das partículas

9.2 Outras informações:

Informações relativas às classes de perigo físico:

- a) Explosivos:
- b) Gases inflamáveis:
- c) Aerossóis:
- d) Gases comburentes:
- e) Gases sob pressão:
- f) Líquidos inflamáveis:
- g) Matérias sólidas inflamáveis:
- h) Substâncias e misturas autoreativas:
- i) Líquidos pirofóricos:
- j) Sólidos pirofóricos:
- k) Substâncias e misturas suscetíveis de autoaquecimento:
- l) Substâncias e misturas que emitem gases inflamáveis em contacto com a água:
- m) Líquidos comburentes:
- n) Sólidos comburentes:
- o) Peróxidos orgânicos:
- p) Corrosivos para os metais:
- q) Explosivos dessensibilizados:

Outras características de segurança:

Secção 10: Estabilidade e reatividade
---------------------------------------

10.1 Reatividade:

10.2 Estabilidade química:

10.3 Possibilidade de reações perigosas:

10.4 Condições a evitar:

10.5 Materiais incompatíveis:

10.6 Produtos de decomposição perigosos:

Secção 11: Informação toxicológica
------------------------------------

11.1 Informações sobre as classes de perigo, tal como definidas no Regulamento (CE) n.º 1272/2008:

- a) Toxicidade aguda
- b) Corrosão/irritação cutânea:
- c) Lesões oculares graves/irritação ocular:
- d) Sensibilização respiratória ou cutânea:
- e) Mutagenicidade em células germinativas:
- f) Carcinogenicidade:
- g) Toxicidade reprodutiva:
- h) Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) – exposição única:
- i) Toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) – exposição repetida:
- j) Perigo de aspiração:

11.2 Informações sobre outros perigos

Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:

Outras informações:

Secção 12: Informação ecológica

12.1 Toxicidade:

Toxicidade aguda:

Toxicidade crónica:

12.2 Persistência e degradabilidade:

Biodegradação:

12.3 Potencial de bioacumulação:

12.4 Mobilidade no solo:

12.5 Resultados da avaliação PBT e mPmB:

12.6 Propriedades desreguladoras do sistema endócrino:

12.7 Outros efeitos adversos:

Secção 13: Considerações relativas à eliminação

13.1 Métodos de Tratamento de Resíduos:

Secção 14: Informações relativas ao transporte

14.1 Número ONU ou número de ID:

ADR/RID/ADN/IMDG/OACI TI:

14.2 Designação oficial de transporte da ONU:

ADR/RID/ADN/IMDG:

14.3 Classe(s) de perigo para efeitos de transporte:

ADR/RID/ADN:

14.4 Grupo de embalagem:

ADR/RID/ADN:

14.5 Perigos para o ambiente:

ADR/RID/ADN/IMDG:

14.6 Precauções especiais para o utilizador:

14.7 Transporte marítimo a granel em conformidade com os instrumentos da OMI:

Secção 15: Informação sobre regulamentação

15.1 Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente:

15.2 Avaliação da segurança química:

Secção 16: Outras informações
-------------------------------

Histórico das revisões:

Legenda das abreviaturas e siglas utilizadas:

Referências bibliográficas e fontes de dados:

Procedimento de classificação:

Lista das advertências de perigo e/ou recomendações de prudência relevantes:

Conselhos de formação:

A informação fornecida nesta ficha de segurança é a mais correta de que dispomos até à data da sua publicação. A informação prestada destina-se apenas a dar conselhos que proporcionem uma utilização, manuseamento, processamento, armazenamento, transporte e eliminação seguros e não deve ser considerada uma garantia ou especificação de qualidade. A informação refere-se apenas ao produto designado.

## Anexo L – Unidades de Conversão

**Tabela L.1** – Unidades de conversão de VLE [FONTE: NP 1796:2014]

$$VLE [mg / m^3] = \frac{VLE [ppm] \times M_r}{24,45} \quad (1)$$

e

$$VLE [ppm] = \frac{VLE [mg / m^3] \times 24,45}{M_r} \quad (2)$$

onde:

24,45 volume molar de ar, em dm<sup>3</sup>, nas condições de pressão e temperatura normalizadas (t = 25 °C e p = 760 mm Hg)

M<sub>r</sub> massa molecular relativa do agente

**NOTA:** A legislação europeia referente aos valores-limite indicativos considera esses valores nas mesmas condições de pressão, mas a uma temperatura T = 20°C.

As equações apresentadas podem ser usadas para conversão dos VLE para qualquer grau de precisão desejado, nas condições de pressão e temperatura referidas. Quando se convertem os VLE para mg/m<sup>3</sup> noutras condições de temperatura e pressão, os VLE de referência devem ser usados como ponto de partida.

**Anexo M – Classificação das áreas perigosas****Tabela M.1** – Classificação das áreas perigosas [FONTE: Decreto-Lei n.º 236/2003, de 30 de setembro]



<b>Zona</b>	<b>Significado</b>
Zona 0	Área onde existe permanentemente ou durante longos períodos de tempo ou com frequência uma atmosfera explosiva constituída por uma mistura com o ar de substâncias inflamáveis, sob a forma de gás, vapor ou névoa
Zona 1	Área onde é provável, em condições normais de funcionamento, a formação ocasional de uma atmosfera explosiva constituída por uma mistura com o ar de substâncias inflamáveis, sob a forma de gás, vapor ou névoa
Zona 2	Área onde não é provável, em condições normais de funcionamento, a formação de uma atmosfera explosiva constituída por uma mistura com o ar de substâncias inflamáveis, sob a forma de gás, vapor ou névoa, ou onde essa formação, caso se verifique, seja de curta duração
Zona 20	Área onde existe permanentemente ou durante longos períodos de tempo ou com frequência uma atmosfera explosiva sob a forma de uma nuvem de poeira combustível
Zona 21	Área onde é provável, em condições normais de funcionamento, a formação ocasional de uma atmosfera explosiva sob a forma de uma nuvem de poeira combustível
Zona 22	Área onde não é provável, em condições normais de funcionamento, a formação de uma atmosfera explosiva sob a forma de uma nuvem de poeira combustível, ou onde essa formação, caso se verifique, seja de curta duração

**Anexo N – Incompatibilidade no armazenamento de agentes químicos**

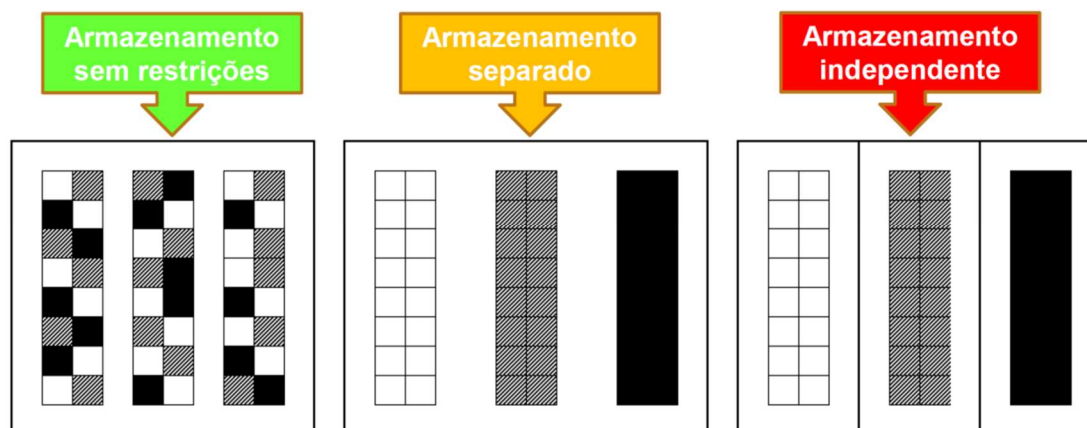
**Tabela N.1** – Análise de incompatibilidades no armazenamento de agentes químicos para diferentes classes de perigo [FONTE: adaptado de Real Decreto n.º 656/2017, de 23 de junho (Espanha)]:

N.º	Classe de Perigo	Advertências de Perigo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Aerossóis inflamáveis e Sólidos inflamáveis	H222, H223 e H228									
2	Gases e líquidos inflamáveis	H220, H221, H224, H225 e H226					A	A	A		
3	Líquidos e sólidos pirofóricos e Substâncias e misturas suscetíveis de auto-aquecimento	H250, H251 e H252									
4	Substâncias e misturas que, em contacto com a água, libertam gases inflamáveis	H260 e H261									
5	Gases, líquidos e sólidos comburentes	H270, H271 e H272		A							
6	Substâncias e misturas corrosivas	H290 e H314		A				B			
7	Tóxicos agudos (categorias 1, 2 e 3) e Tóxicos para órgãos-alvo específicos, por exposição única (categoria 1) não inflamáveis	H300, H301, H310, H311, H330, H331 e H370		A							
8	Tóxicos agudos (categorias 1, 2 e 3) e Tóxicos para órgãos-alvo específicos, por exposição única (categoria 1) e inflamáveis	H300, H301, H310, H311, H330, H331 e H370									
9	Tóxicos agudos (categoria 4), Tóxicos por aspiração, Irritantes cutâneos, Sensibilizantes, Lesões oculares graves, Irritantes oculares, Tóxicos para órgãos-alvo específicos, por exposição única (categorias 2 e 3), Tóxicos para órgãos-alvo específicos, por exposição repetida, Mutagénicos, Cancerígenos, Tóxicos para a reprodução, Perigosos para o ambiente aquático (agudos e crónicos) e Aerossóis não inflamáveis	H229, H302, H304, H312, H315, H317, H318, H319, H332, H334, H335, H336, H340, H341, H350, H350i, H351, H360, H361, H362, H371, H372, H373, H400, H410, H411, H412 e H413									

**Legenda:**

-  - Armazenamento s/ restrições ou separado, ver FDS
-  - Armazenamento independente
- A** - Na mesma área se em armários protegidos
- B** - Consultar FDS

FDS – Ficha de Dados de Segurança.



**Figura N.2** – Tipos e exemplos de armazenamento em função das incompatibilidades [FONTE: adaptado de Real Decreto n.º 656/2017, de 23 de junho (Espanha)].

**Anexo O – Momento da amostragem****Tabela O.1** – Momento de amostragem – significado [FONTE: NP 1796:2014].

<b>Momento da amostragem</b>	<b>Recomendação para colheita</b>
Antes do turno	16 h após cessar a exposição
Durante o turno	A qualquer momento, após 2 h de exposição
Fim do turno	Assim que possível, após cessar a exposição
Fim da semana de trabalho	Após quatro ou cinco dias consecutivos de trabalho com exposição
Discrecionário	A qualquer momento (dado que a inibição da atividade da colinesterase é muito rápida enquanto que a recuperação é muito lenta)
Não crítico	A qualquer momento (dado que o indicador biológico tem vida média de eliminação muito longa na ordem de anos ou mesmo da vida toda)

**Anexo P – Indicadores biológicos**

**Tabela P.1** – Indicadores biológicos e principais objetivos [FONTE: adaptado de DGS (2018)].

<b>Indicador biológico</b>	<b>Objetivo do indicador biológico</b>
Exposição/Dose	Determinar se um organismo foi exposto a um dado agente químico
Efeito ou resposta	Determinar o efeito ou resposta do organismo exposto ao agente químico
Suscetibilidade	Predizer suscetibilidade ou resistência do organismo face aos efeitos nocivos de um agente químico em particular

**Anexo Q – Limites para os indicadores biológicos**

**Tabela Q.1 – Limites para os indicadores biológicos (FONTE: NP 1796:2014):**

<b>Indicador biológico</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Limites aceitáveis</b>
Concentração de creatinina	g/L	] 0,3; 3,0 [
Massa volúmica relativa	-----	] 1,010; 1,030 [

## Anexo R – Teor mínimo de oxigénio

**Tabela R.1** – Teor mínimo de oxigénio [FONTE: adaptado de NP 1796:2014]:

Uma atmosfera deficiente em oxigénio define-se como a que apresenta uma pressão parcial de oxigénio,  $pO_2$ , inferior a  $1,8 \times 10^4$  Pa ou 132 torr. O requisito de teor mínimo de oxigénio de 19,5 % ao nível do mar (equivalente a  $pO_2$  de  $2,0 \times 10^4$  Pa ou 148 torr, em ar seco) proporciona uma quantidade adequada de oxigénio para a maior parte das atividades de trabalho e inclui uma margem de segurança, permitindo um nível adequado de pressão de oxigénio nos alvéolos.

As atmosferas deficientes em oxigénio não são facilmente perceptíveis. Estes factos devem ser considerados ao limitar a concentração do asfixiante, especialmente a altitudes superiores a 1524 m (5000 pés) ou onde a  $pO_2$  da atmosfera possa ser inferior a 16000 Pa (120 torr).

A sustentação da vida necessita de um adequado fornecimento de oxigénio aos tecidos. Este fornecimento depende do/da:

- Teor de oxigénio no ar inspirado;
- Existência ou não de doença pulmonar;
- Teor de hemoglobina no sangue;
- Cinética da ligação do oxigénio à hemoglobina (curva de dissociação da oxihemoglobina);
- Função cardíaca;
- Fluxo sanguíneo local nos tecidos.

**NOTA:** No presente âmbito só são analisados os efeitos da diminuição do teor de oxigénio no ar inspirado.

O cérebro e o miocárdio são os tecidos mais sensíveis à deficiência de oxigénio. Os sintomas iniciais de deficiência de oxigénio são: aumento da ventilação, aumento do ritmo cardíaco e fadiga. Outros sintomas que se podem desenvolver incluem: dor de cabeça, diminuição da atenção e do raciocínio, diminuição da coordenação motora, dano na visão, náusea, perda de consciência, convulsões e morte. Contudo, podem não ocorrer sintomas aparentes até à perda de consciência. A instalação e a severidade dos sintomas dependem de muitos fatores tais como: dimensão da deficiência de oxigénio, duração da exposição, ritmo de trabalho, ritmo respiratório, temperatura, estado de saúde, idade e aclimação pulmonar. Os sintomas iniciais de aumento do ritmo respiratório e aumento de ritmo cardíaco tornam-se evidentes quando a saturação de oxigénio da hemoglobina é reduzida a valor inferior a 90 %. A valores de saturação da hemoglobina entre 80 % e 90 % ocorrem ajustamentos fisiológicos para resistir à hipoxia em adultos saudáveis, mas em trabalhadores com saúde comprometida, tais como pacientes com enfisema, a terapia

de oxigénio será prescrita para níveis de saturação de oxigénio da hemoglobina inferiores a 90 %. Enquanto a pressão parcial de oxigénio (pO<sub>2</sub>) nos capilares pulmonares permanecer acima de 8000 Pa (60 torr), a hemoglobina estará saturada acima de 90 % e serão mantidos níveis normais de transporte de oxigénio em adultos saudáveis. O nível de pO<sub>2</sub> alveolar de 8000 Pa (60 torr) corresponde a 16000 Pa (120 torr) no ar ambiente, devido ao espaço morto anatómico das vias respiratórias, dióxido de carbono e vapor de água.

Utiliza-se o valor de pO<sub>2</sub> de 8000 Pa (60 torr) como limite fisiológico que traduz uma atmosfera deficiente em oxigénio como aquela em que pO<sub>2</sub> ambiente é inferior a 17600 Pa (132 torr). O requisito mínimo de 19,5 % de oxigénio ao nível do mar (pO<sub>2</sub> de 19730 Pa ou 148 torr, ar seco) possibilita o fornecimento de uma quantidade de oxigénio adequada para a maioria das atividades de trabalho e inclui uma margem de segurança. Contudo, a margem de segurança diminui significativamente com a diminuição da pO<sub>2</sub> da atmosfera com:

- Aumento da altitude;
- Passagem de ocorrências atmosféricas de baixas pressões;
- Aumento da humidade, de tal modo que a 1524 m (5000 pés) a pO<sub>2</sub> da atmosfera pode-se aproximar de 16000 Pa (120 torr) devido à humidade e à passagem de frentes e, a altitudes superiores a 2438 m (8000 pés) a pO<sub>2</sub> é expectável que seja inferior a 16000 Pa (120 torr).

Os efeitos fisiológicos da deficiência de oxigénio e da variação da pO<sub>2</sub> com a altitude, em ar seco, contendo 20,948 % de oxigénio são apresentadas na **Tabela D.1**. Não são expectáveis efeitos fisiológicos devido a deficiência de oxigénio em adultos saudáveis a pO<sub>2</sub> superiores a 17600 Pa (132 torr) ou a altitudes inferiores a 1524 m (5000 pés).

Ocorre perda de adaptação à escuridão a altitudes superiores a 1524 m (5000 pés). Para pO<sub>2</sub> inferiores a 16000 Pa (120 torr), equivalente a uma altitude de cerca de 2133 m (7000 pés) ou ainda de 1524 m (5000 pés), tendo em consideração a humidade e a ocorrência de episódios de baixa pressão atmosférica. Os sintomas em trabalhadores não aclimatados incluem aumento da ventilação pulmonar e ritmo cardíaco, descoordenação e diminuição da atenção e do raciocínio. Estes sintomas são reconhecidos como incompatíveis com o desempenho de atividades em condições de segurança.

Consequentemente, recomenda-se uma pO<sub>2</sub> mínima de 17600 Pa (132 torr), que fornece proteção contra os gases inertes que substituam o oxigénio e processos consumidores de oxigénio, para altitudes até 1524 m (5000 pés). A **Figura D.1** constitui um gráfico da variação de pO<sub>2</sub> com a altitude que evidencia o valor mínimo recomendado de 17600 Pa (132 torr).

Se a pO<sub>2</sub> for inferior a 17600 Pa (132 torr) ou se for inferior ao valor expectável para essa altitude, são recomendadas ações adicionais, tais como:

- Avaliação completa do espaço confinado para identificar a causa da baixa concentração de oxigénio;
- Utilização de monitores contínuos integrados, dotados de dispositivos de aviso;
- Aclimatação dos trabalhadores à altitude de trabalho, dado que a adaptação à altitude pode aumentar a capacidade de trabalho individual em cerca de 70 %;
- Utilização de ciclos de trabalho-descanso com taxas de trabalho reduzidas e aumento dos períodos de descanso;
- Formação, observação e monitorização dos trabalhadores;
- Acesso rápido e fácil a dispositivos de respiração que fornecem oxigénio, com manutenção adequada.

Os gases depletos de oxigénio podem apresentar características de inflamabilidade ou podem produzir efeitos fisiológicos, pelo que a respetiva identificação e origem devem ser detalhadamente investigados.

[FONTE: adaptado de NP 1796:2014]

**Anexo S – Incompatibilidade química e distâncias de segurança**

**Tabela S.1 – Incompatibilidade de substâncias químicas e distâncias de segurança**  
[FONTE: adaptado de Silva, C. (2022)]

	Gases inflamáveis	Líquidos inflamáveis	Sólidos inflamáveis	Explosivos e Auto-reativos	Pirofóricos	C/ água libertam gases inflamáveis	Peróxidos orgânicos	Gases sob pressão	Gases comburentes	Comburentes (liq. e sol.)	Tóxicos	Corrosivos
Gases inflamáveis	OK	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	ISOLAR	OK	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m
Líquidos inflamáveis	SEPARAR pelo menos 5 m	OK	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	ISOLAR	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m
Sólidos inflamáveis	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	OK	OK	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	ISOLAR	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	Poderão não ser compatíveis ver FDS
Explosivos e Auto-reativos	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	OK	OK	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	ISOLAR	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	Poderão não ser compatíveis ver FDS
Pirofóricos	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	OK	SEPARAR pelo menos 5 m	ISOLAR	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m
C/ água libertam gases inflamáveis	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	OK	ISOLAR	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m
Peróxidos orgânicos	ISOLAR	ISOLAR	ISOLAR	ISOLAR	ISOLAR	ISOLAR	OK	ISOLAR	ISOLAR	ISOLAR	ISOLAR	SEPARAR pelo menos 3 m
Gases sob pressão	OK	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	ISOLAR	OK	OK	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m
Gases comburentes	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	ISOLAR	OK	OK	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m
Comburentes (liq. e sol.)	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	ISOLAR	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	Poderão não ser compatíveis ver FDS	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m
Tóxicos	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	ISOLAR	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 3 m	OK	SEPARAR pelo menos 5 m
Corrosivos	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	Poderão não ser compatíveis ver FDS	Poderão não ser compatíveis ver FDS	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 5 m	SEPARAR pelo menos 3 m	SEPARAR pelo menos 5 m	Poderão não ser compatíveis ver FDS

**Legenda:**

Cor	Significado
	Poderão não ser compatíveis – ver ficha de dados de segurança (FDS)
OK	OK – São compatíveis
SEPARAR pelo menos 3 m	Separar pelo menos 3 m
SEPARAR pelo menos 5 m	Separar pelo menos 5 m
ISOLAR	Isolar

**Anexo T – Resíduos Químicos Perigosos****Tabela T.1** – Códigos LER de resíduos químicos perigosos e respetivas designações e exemplos [FONTE: adaptado de Duarte, P., Costa, R. (2016)]:

<b>Código LER</b>	<b>Designação</b>	<b>Exemplo</b>
06 01 06*	Outros ácidos	Ácidos
06 02 05*	Outras bases	Bases
06 04 05*	Resíduos contendo metais pesados	Metais pesados
14 06 02*	Outros solventes e misturas de solventes halogenados	Solventes halogenados
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	Solventes não halogenados
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	Resíduos de vidro pyrex e embalagens de vidro, plástico e metal que contiveram produtos químicos
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	Absorventes contaminados, filtros hotes, EPI's
16 05 06*	Produtos químicos de laboratório contendo compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos de laboratório	Reagentes de laboratório, Reagentes com Hg, Mercúrio metálico, Equipamentos com Hg, Efluentes de laboratório com Hg, Efluentes de laboratório, Brometo de etídio
16 05 07*	Produtos químicos inorgânicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas	Resíduos líquidos com cianetos

## BIBLIOGRAFIA

---

### Normas

- [1] ADR – Acordo Europeu Relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR), Organização das Nações Unidas, Nova Iorque e Genebra, 2021.
- [2] ANSI/ASIS PAP.1-2012 – Security Management Standard: Physical Asset Protection.
- [3] ISO 9000:2015 – Quality Management Systems – Fundamentals and Vocabulary.
- [4] ISO 9001:2015 – Quality Management Systems – Requirements.
- [5] ISO 14001:2015 – Environmental Management Systems – Requirements with Guidance for Use.
- [6] ISO 16140-1:2016 – Microbiology of the food chain
- [7] ISO 45001:2018 – Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements with Guidance for Use.
- [8] ISO 19011:2018 – Guidelines for Auditing Management Systems.
- [9] ISO 35001:2019 – Biorisk management for laboratories and other related organisations.
- [10] NP 1796:2014 – Segurança e Saúde do Trabalho. Valores-limite e Índices Biológicos de Exposição Profissional a Agentes Químicos.
- [11] NP 4397:2008 – Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho – Requisitos.
- [12] NP 4406:2014 – Sistemas de Gestão Florestal Sustentável. Aplicação dos Critérios Pan-europeus para a Gestão Florestal Sustentável.
- [13] NP 4427:2018 – Sistemas de Gestão das Pessoas – Requisitos.
- [14] NP EN 13306:2007 – Terminologia da Manutenção.
- [15] NP ISO 21001:2020 – Organizações Educativas/Formativas. Sistemas de Gestão para organizações Educativas/Formativas. Requisitos com Orientações para a sua Aplicação.
- [16] QUALICOAT – Diretivas para a marca de qualidade para revestimentos orgânicos por tintas líquidas ou em pó do alumínio destinado a aplicações arquiteturais, Association for Quality Control in the Lacquering, Painting and Coating Industry (QUALICOAT), Zurique, 2021.

### **Legislação e Regulamentação**

- [17] Decreto-Lei n.º 301/2000, de 18 de novembro, que regula a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho.
- [18] Decreto-Lei n.º 236/2003, de 30 de setembro, que estabelece as prescrições mínimas destinadas a promover a melhoria da proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores suscetíveis de serem expostos a riscos derivados de atmosferas explosivas.
- [19] Decreto-Lei n.º 181/2006, de 6 de setembro, que estabelece o regime de limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis (COV) resultantes da utilização de solventes orgânicos em determinadas tintas e vernizes e em produtos de retoque de veículos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2004/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril.
- [20] Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2003/18/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Março, que altera a Diretiva n.º 83/477/CEE, do Conselho, de 19 de Setembro, relativa à proteção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto durante o trabalho.
- [21] Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho, que estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Outubro, que aprovou, com base no princípio do poluidor-pagador, o regime relativo à responsabilidade ambiental aplicável à prevenção e reparação dos danos ambientais, com a alteração que lhe foi introduzida pela Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à gestão de resíduos da indústria extrativa.
- [22] Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro, que consolida as prescrições mínimas em matéria de proteção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Diretiva n.º 2009/161/UE, da Comissão, de 17 de dezembro de 2009.
- [23] Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, transpondo a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição).
- [24] Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, que estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas.

- [25] Decreto-Lei n.º 111-C/2017, de 31 de agosto, estabelece as regras de segurança a que devem obedecer os aparelhos e sistemas de proteção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2014/34/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014.
- [26] Decreto Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho, que procede à alteração dos capítulos 3.º e 4.º da lista das doenças profissionais publicada em anexo ao Decreto Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de Maio.
- [27] Diretiva 2011/65/UE do parlamento europeu e do conselho de 8 de junho de 2011, relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos.
- [28] Diretiva 2014/34/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014, relativa a aparelhos e sistemas de proteção destinados a ser utilizados em atmosferas potencialmente explosivas (reformulação).
- [29] Diretrizes sobre Boas Práticas de Distribuição de medicamentos para uso humano, de 5 de novembro de 2013.
- [30] Real Decreto n.º 656/2017, de 23 de junho (Espanha), que aprova o Regulamento sobre o Armazenamento de Produtos Químicos e as suas Instruções Técnicas Complementares MIE APQ 0 a 10.
- [31] Diretiva (UE) 2022/431, de 9 de março, que altera a Diretiva 2004/37/CE, relativa à proteção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho.
- [32] Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro, que aprova a revisão do Código do Trabalho.
- [33] Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro, que Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de Fevereiro.
- [34] Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que estabelece o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.
- [35] Lei n.º 23/2012, de 25 de junho, que procede à terceira alteração ao Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro, que aprova a revisão do Código do Trabalho.
- [36] Lei n.º 95/2019, de 4 de setembro, que aprova a Lei de Bases da Saúde e revoga a Lei n.º 48/90, de 24 de agosto, e o Decreto-Lei n.º 185/2002, de 20 de agosto.
- [37] Lei n.º 83/2021, de 6 de dezembro, que modifica o regime de teletrabalho, alterando o Código do Trabalho e a Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro, que regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais.
- [38] Portaria n.º 40/2014, de 17 de fevereiro, que estabelece as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos de construção e demolição gerados, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde humana.

- [39] Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH), que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas, que altera a Diretiva 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) n.º 793/93 do Conselho e o Regulamento (CE) n.º 1488/94 da Comissão, bem como a Diretiva 76/769/CEE do Conselho e as Diretivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comissão.
- [40] Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (CLP), que altera e revoga as Diretivas 67/548/CEE e 1999/45/CE, e altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006.
- [41] Recomendação da Comissão n.º 2022/C 229/01, de 10 de junho, que estabelece a definição de nanomaterial.
- [42] Regulamento (UE) n.º 1357/2014 da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, que substitui o anexo III da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos resíduos e que revoga certas diretivas.
- [43] Regulamento (UE) n.º 1025/2012, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativo à normalização europeia, que altera as Diretivas 89/686/CEE e 93/15/CEE do Conselho e as Diretivas 94/9/CE, 94/25/CE, 95/16/CE, 97/23/CE, 98/34/CE, 2004/22/CE, 2007/23/CE, 2009/23/CE e 2009/105/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga a Decisão 87/95/CEE do Conselho e a Decisão n.º 1673/2006/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.
- [44] Regulamento (UE) n.º 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020, que altera o anexo II do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH).

## Livros

- [45] Aguiar, P., “Estatística em Investigação Epidemiológica: SPSS – Guia Prático de Medicina”, Climepsi Editores, Lisboa, 2007. ISBN 978-972-796-281-5.
- [46] Alturas, B., “Introdução aos Sistemas de Informação Organizacionais”, Edições Sílabo, Lda., Lisboa, 2013, ISBN 978-972-618-740-0.
- [47] Amaral, F., “Gestão da Manutenção na Indústria”, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 2019, ISBN 978-989-752-151-5.
- [48] Amen, D., “SOS Memória”, Editora Pergaminho, S.A., Maia, 2019, ISBN 978-989-687-571-8.
- [49] Barroso, F., Sales, L., Ramos, S., “Guia Prático para a Segurança do Doente”, Lisboa, Lidel – Edições Técnicas, Lda., 2021. ISBN 978-989-752-414-1.
- [50] Borges, E., “Enfermagem do Trabalho. Formação, Investigação e Estratégias de Intervenção.”, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 2018. ISBN 978-989-752-342-7.
- [51] Cabral, J., Aires-Barros, M., Gama, M., “Engenharia Enzimática”, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 2003, ISBN 972-757-272-3.
- [52] Caquet, R., “Análises Clínicas. Guia Prático de Medicina”, Climepsi Editores, Lisboa, 2004, ISBN 978-972-796-024-8.
- [53] Chang, R., “Química”, McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U., 8.<sup>a</sup> Edição, Madrid, 2005, ISBN 84-481-4527-5.
- [54] Coimbra, M., “Bioquímica e Bem-estar”, Edições Afrontamento, Lda., Aveiro, 2017, ISBN 978-972-36-1560-9.
- [55] Dinis-Oliveira, R., Carvalho, F., Bastos, M., “Toxicologia Fundamental”. Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 2018, ISBN 978-989-752-286-4.
- [56] Douwes, J., Thorne, P. “Bioaerosols or organic dust are usually defined as aerosols of microbial, plant or animal origin”, International Encyclopedia of Public Health, 2003.
- [57] Duquet, M., “Glossário de Ecologia Fundamental”, Porto Editora, Porto, 2007, ISBN 978-972-0-35401-3.
- [58] Espiga, M., “Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho”, Linha Editorial CECO, Lisboa, 2005, ISBN 972-8388-18-7.
- [59] Ferreira, W., Sousa, J., “Microbiologia”, Volume 1, Lisboa, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 1998, ISBN 978-972-757-024-9.
- [60] Ferro, J., Pimentel, J., “Neurologia Fundamental – Princípios, Diagnóstico e Tratamento”, Lidel – Edições Técnicas, Lda., 2.<sup>a</sup> Edição, Lisboa, 2013, ISBN 978-972-757-858-0.
- [61] Fronteira, I., “Manual de Epidemiologia”, Edições Almedina, S.A., 2021, ISBN 978-972-40-7685-0.
- [62] Henriques, P., Carvalho, M., Branco, M., Bettencourt, E., “Economia da Saúde e da Produção Animal”. Edições Sílabo, Lda., Lisboa, 2004. ISBN

- 972-618-347-2.
- [63] Kindersley, D. – “Dicionário Visual da Química”, Editorial Verbo, Londres, 1996, ISBN 972-22-1849-2.
- [64] Loureiro, I., Miranda, N. “Promover a Saúde. Dos Fundamentos à Ação”, 3.<sup>a</sup> Edição revisada e atualizada, Edições Almedina, S.A., Coimbra, 2021, ISBN 978-972-40-7697-3.
- [65] Lucas, S., “Da Manutenção Preventiva à Gestão Sustentável de Edifícios – Guia Prático na Perspetiva da Engenharia Civil”, Engebook, Porto, 2021, ISBN 978-989-901-744-3.
- [66] Ogden, J., “Psicologia da Saúde”, 2.<sup>a</sup> Edição revista e ampliada, Lisboa, 2004, ISBN 972-796-092-8.
- [67] Maulide, N., Traxler, T., “Como se transforma ar em pão. Estas e outras questões a que só a química sabe responder”, Planeta de Livros, Lisboa, 2021, ISBN 978-989-777-443-0.
- [68] Melo, P., “Enfermagem de Saúde Comunitária e de Saúde Pública”, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, Lisboa, 2020, ISBN 978-989-752-477-6.
- [69] Miguel, A., “Manual de Higiene e Segurança do Trabalho”, Porto Editora, 13.<sup>a</sup> Edição, Porto, 2014. ISBN 978-972-0-01896-0.
- [70] Morrison, R., Boyd, R., “Química Orgânica”, 13.<sup>a</sup> Edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996, ISBN 972-31-0513-6.
- [71] OM, “Diccionario de Medicina”, Océano Mosby (OM), Barcelona, 2004, ISBN 84-7555-074-6.
- [72] Pinto, A., “Fisiopatologia. Fundamentos e Aplicações”, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 2013, ISBN 978-989-752-008-2.
- [73] Pinto, J. “Gestão de Operações na Indústria e nos Serviços”, 3.<sup>a</sup> Edição, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 2010, ISBN 978-972-757-741-5.
- [74] Pires, A., “Sistemas de Gestão da Qualidade, Ambiente, Segurança, Responsabilidade Social, Indústria e Serviços”, 2.<sup>a</sup> Edição revista e atualizada, Edições Sílabo, Lda, Lisboa, 2016, ISBN 978-972-618-864-3.
- [75] Raposo, T., “Guia Prático de Preparação e Administração de Terapêutica Parentérica e Entérica”, 3.<sup>a</sup> Edição, Sabooks Editora, Sintra, 2021, ISBN 978-98953006-2-4.
- [76] Reger, D., Goode, S., Mercer, E., “Química: Princípios e Aplicações”, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1997, ISBN 972-31-0773-2.
- [77] Santos, G., “Implementação de Sistemas Integrados de Gestão Qualidade, Ambiente e Segurança”, PubIndústria, Porto, 2008, ISBN 978-972-8953-26-3.
- [78] Santos, J., “Fertilização. Fundamentos Agroambientais da Utilização dos Adubos e Corretivos”, Pubindústria, Produção de Comunicação, Lda., 2015, ISBN 978-989-723-085-1.
- [79] Silva, J., “Introdução à Tecnologia da Refrigeração e da Climatização”, 2.<sup>a</sup> Edição revisada e ampliada, Artliber Editora Ltda., São Paulo, 2016, ISBN

85-88098-17-2.

- [80] Silva, V., “Dicionário de Gestão de Recursos Humanos”, 2.<sup>a</sup> Edição revista e corrigida, Edições Sílabo, Lisboa, 2022, ISBN 978-989-561-263-5.
- [81] Soares, J., “Semiologia Médica. Princípios, Métodos e Interpretação”, 2.<sup>a</sup> Edição, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 2017, ISBN 978-989-752-153-9.
- [82] Teixeira, F., “Hidrologia Médica – Princípios Gerais”, Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, 2022. ISBN 978-989-752-630-5.
- [83] Pietro Tundo, Paul Anastas, David StC. Black, Joseph Breen, Terrence Collins, Sofia Memoli, Junshi Miyamoto, Martyn Polyakoff and William Tumas, “Synthetic pathways and processes in green chemistry. Introductory overview”, Volume 72, “Pure and Applied Chemistry”, International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), 2000, ISSN 1365-3075.
- [84] Vincoli, J., “Dictionary of Occupational and Environmental Safety and Health”, CRC Press, LLC, 2000.

### Documentos técnicos

- [85] AAFA – “Restricted Substance List (RSL)”, American Apparel & Footwear Association (AAFA), 22nd Edition, 2021.
- [86] ACT – “SCOEL – The Scientific Committee on Occupational Exposure Limits”, Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), 2014.
- [87] ACT – “Guia de Segurança e Saúde no Trabalho para o Setor Agro-florestal”, Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), Lisboa, 2015, 978-989-8076-89-2.
- [88] Almeida, T., Fernandes, A., Marques, E., Carneiro, L., Carvalho, M., Xavier, V., “Guia Geral para o Controlo da Exposição a Agentes Químicos”, Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), Lisboa, 2016, ISBN 978-989-8076-99-1.
- [89] AEP – “Manual de Boas Práticas Indústria dos Produtos Químicos”, AEP, 2011, ISBN 978-972-8702-55-7.
- [90] ANAC – “Substâncias que, em contato com a Água, emitem Gases Inflamáveis”, Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), 2018.
- [91] ANPC – “Manual de Intervenção em Emergências com Matérias Perigosas Químicas, Biológicas e Radiológicas.”, Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), 2011, ISBN: 978-989-8343-08-6.
- [92] APA – “Guia de Boas Práticas – Gestão de Equipamentos com PCB.” Agência Portuguesa de Ambiente (APA), 2010.
- [93] APA – “Glossário no âmbito dos Regulamentos REACH e CLP”, Agência Portuguesa de Ambiente (APA), 2011.
- [94] APA – “Guia de Orientação para a Elaboração do Relatório de Segurança”, Agência Portuguesa do Ambiente (APA), 2020.
- [95] APA – “Guia de Classificação de Resíduos”, Agência Portuguesa do Ambiente (APA), 2020.
- [96] APA – “Sistema de Gestão de Segurança (SGSPAG)”, Agência Portuguesa de Ambiente (APA), 2021.
- [97] APA – “Poluição por partículas inaláveis”, Agência Portuguesa de Ambiente (APA), 2022
- [98] Araújo, R. “Diretiva Seveso. Critério de Aceitabilidade de Risco para Portugal”, Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa, 2013.
- [99] Araújo, T., Lança, P. “Guia da Indústria Responsável”, SIR – Sistema da Indústria Responsável, Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI), 2.<sup>a</sup> Edição, 2020.
- [100] CARIT – “Guia de Boas Práticas para prevenir ou minimizar os Riscos decorrentes do Amianto em trabalhos que envolvam ou podem envolver Amianto”, Comité dos Altos Responsáveis das Inspeções do Trabalho (CARIT), 2006.
- [101] Carvalho, A., “Trabalho por turnos, redução da exposição à luz e práticas de higiene do sono: Impacto sobre o ciclo sono-vigília”, Escola Nacional de

Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2016.

- [102] Casal, M., Schuller, D., Rodrigues, G., Pais, C., “Microbiologia e genética molecular microbiana: Manual de laboratório”, “Métodos convencionais em microbiologia”, Unidade I, Universidade do Minho, 2004.
- [103] CE – “Guia de Boas Práticas não vinculativo para a aplicação da Diretiva 1999/92/CE ATEX (atmosferas explosivas)”, Comissão Europeia (CE), Luxemburgo, 2005, ISBN 92-894-8725-9.
- [104] CE – “Guia Prático: Diretiva sobre Agentes Químicos 98/24/CE”, Comissão Europeia (CE), Luxemburgo, 2006, ISBN 92-894-9655-X.
- [105] CE – “A Segurança e Saúde no Trabalho diz respeito a todos. Orientações Práticas para os Empregadores”, Comissão Europeia (CE), 2016, ISBN 978-92-79-65226-4.
- [106] CEDEFOP – “Terminology of European Education and Training Policy”, 2nd Edition, European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP), 2014, ISBN: 978-92-896-1165-7.
- [107] DGS – “Vigilância da Saúde dos Trabalhadores Expostos a Agentes Químicos Cancerígenos, Mutagénicos e Tóxicos para a Reprodução”, Guia Técnico n.º 2, Direção Geral da Saúde (DGS), 2018.
- [108] DGS – “Grupos Vulneráveis”, Direção Geral da Saúde (DGS), 2020.
- [109] Duarte, P., Costa, R., “Manual de Segurança para Laboratórios”, Núcleo de Segurança, Higiene e Saúde, Instituto Superior Técnico (IST), 2016.
- [110] ECHA – “Orientações sobre a Implementação do Regulamento REACH. Orientações para os Utilizadores a Jusante”, European Chemicals Agency (ECHA), 2008.
- [111] ECHA – “Sugestões para Utilizadores de Produtos Químicos no Local de Trabalho”, European Chemicals Agency (ECHA), Helsínquia, 2016, ISBN 978-92-9247-828-5.
- [112] ECHA – “O que é o UFI e o que significa para os rótulos dos seus produtos”, European Chemicals Agency (ECHA), Helsínquia, 2018, ISBN: 978-92-9020-413-8.
- [113] ECHA – “Guidance for the identification of endocrine disruptors in the context of Regulations (EU) N.º 528/2012 and (EC) N.º 1107/2009”, European Chemicals Agency (ECHA), Helsínquia, 2018, ISSN: 1831-4732.
- [114] ECHA – “Como cumprir a Restrição 71 do Regulamento REACH, Guia de orientação para os utilizadores de NMP (1-metil-2-pirrolidona)”, European Chemicals Agency (ECHA), Helsínquia, 2019.
- [115] ECHA – “Guia de Orientação sobre a Elaboração de Fichas de Dados de Segurança”, European Chemicals Agency (ECHA), Versão 4, Helsínquia, 2020, ISBN 978-92-9481-787-7.
- [116] ECHA – “O que é a SCIP?”, European Chemicals Agency (ECHA), 2022.
- [117] EFEO/IFRA – Orientações relativas à avaliação ambiental de substâncias naturais complexas (NCS), European Federation of Essential Oils (EFEO) /

- International Fragrance Association (IFRA), Hamburgo e Genève, 2016.
- [118] EUPATI – “Glossário”, European Patients’ Academy on Therapeutic Innovation (EUPATI), 2022.
- [119] EUPATI – “Fatores de risco na saúde e na doença”, European Patients’ Academy on Therapeutic Innovation (EUPATI), 2022.
- [120] EUROFINS – “Manufacturing Restricted Substances List (MRSL): FAQ’s”, EUROFINS | BLC Leather Technology Centre Ltd, 2018.
- [121] Falcão, C., “Avaliação de Riscos em Contexto Escolar e Industrial”. Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.
- [122] Feltran-Barbieri, R., “Biocombustíveis, controvérsia agrícola na economia do petróleo: O caso do etanol no Cerrado”, Universidade de São Paulo, 2009.
- [123] FURG – “Guia de Medidas para Acidentes com Substâncias Químicas”, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande do Sul, 2017.
- [124] Golden – “Lista Positiva da Produtos ZDHC”, Golden Tecnologia, 3.<sup>a</sup> Edição, 2015.
- [125] GRI – “Diretrizes para Relatório de Sustentabilidade”, Global Reporting Initiative (GRI), Versão 3, Países Baixos, 2006.
- [126] GRI – “Glossário das Normas GRI”, Global Reporting Initiative (GRI), Países Baixos, 2020.
- [127] HSE – “A step by step guide to COSHH assessment”, Health and Safety Executive (HSE), Sudbury, 2004, ISBN 978-0-7176-2785-1.
- [128] HSE – “COSHH Essentials. Easy steps to Control Chemicals”, Health and Safety Executive (HSE), Sudbury, 1999, ISBN 0-7176-2421-8.
- [129] IMT – “Interfaces de Transportes de Passageiros”, Instituto de Mobilidade dos Transportes (IMT), 2011.
- [130] IMT – “Vocabulário ADR”, Instituto de Mobilidade dos Transportes (IMT), 2016.
- [131] INCA – “Diretrizes para a Vigilância do Câncer relacionado ao Trabalho”, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), Ministério da Saúde, 2.<sup>a</sup> Edição revista, Rio de Janeiro, 2013. ISBN 978-85-7318-230-9.
- [132] INTERVIR, “Líquidos inflamáveis”, INTERVIR, 2019.
- [133] Leiras, A., “Gestão Integrada do Sistema de Segurança contra Incêndios em Edifícios e Recintos”, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 2014.
- [134] Machado, A., Salvador, N., “Gestão de Resíduos Químicos”, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2005.
- [135] Mahananda, A., THESIS “Studies on Spontaneous Heating Liability of some Indian Coals and its Protective Measures”, MASTER OF TECHNOLOGY IN MINING ENGINEERING, National Institute of Technology Rourkela, 2014.
- [136] Martins, J., Ribeiro, R., Sanches, S., Tolussi, C., “Bioacumulação por

- Microplásticos e seu Impacto na Saúde Pública”, Universidade Anhembi Morumbi, 2022.
- [137] Moreira, R., “Gestão do Risco de Negócio”, Guia do Empresário n.º 22, Centro Tecnológico do Calçado de Portugal (CTCP), 2020.
- [138] NET – “OSHA HAZWOPER Work Zones”, National Environmental Trainers, Inc. (NET), Orlando, 2022.
- [139] Neto, S. “Formação de Metabolitos Reativos envolvidos em Reações Adversas Idiossincráticas a Fármacos. O conceito de Alertas Estruturais: Exemplos Ilustrativos”, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2015.
- [140] Oliveira, A. “A Telemedicina como um novo Modelo na Prestação de Cuidados na Saúde Pública: Implementação em Angola”, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas da Universidade de Lisboa, 2014.
- [141] OMS – “Manual de Segurança Biológica em Laboratório”, Organização Mundial de Saúde (OMS), 3.ª Edição, Malta, 2004, ISBN 924-254-650-1.
- [142] ONU – “Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento”, Capítulo 9, Agenda 21, ONU – Organização das Nações Unidas (ONU), 1995.
- [143] OPAS – “Manual de Biossegurança Laboratorial”, 4.ª Edição, Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), 2021, ISBN 978-92-4-001131-1.
- [144] OSHA – “Manutenção e Substâncias Perigosas”, e-Facts n.º 66, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), 2012.
- [145] OSHA – “Trabalhadores Vulneráveis e Substâncias Perigosas”, Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (OSHA), 2020.
- [146] POP – Protocolo à Convenção de 1979 sobre poluição atmosférica transfronteiriça a longa distância relativo aos poluentes orgânicos persistentes (POP), 2004.
- [147] Rubens, M., “Higiene Ocupacional: Gases e Vapores”, Universidade Federal de Uberlândia, Mato Grosso, 2019.
- [148] Santos, M., “Metodologias de previsão da vida útil de materiais, sistemas ou componentes da construção. Revisão bibliográfica.”, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.
- [149] Santos, P., Falcato, P., Simões, M., “GLOBALGAP”, Lisboa, 2009, ISBN 978-989-8319-00-5.
- [150] Santos, P., Santos, A., “Ficha de Dados de Segurança. Desafios Técnicos”, A.Ramalhão, 2020.
- [151] Silva, S., et al., “Guia de Incompatibilidade de Produtos químicos”, Universidade Federal de Juiz de Fora, Mato Grosso, 2019.
- [152] Teixeira, F., “Utilização de Pesticidas Agrícolas”, Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), 2014, ISBN 978-989-8076-86-1.
- [153] Santos, R., et al., “Manual de Biossegurança”, Laboratório Central de Saúde Pública do Espírito Santo, Revisão 2, Vitória, 2017.

- [154] Silva, C., “Identificação de Riscos no Armazenamento de Produtos Químicos Perigosos”, Cenertec – Centro de Energia e Tecnologia Lda., 2022.
- [155] Silva, P., “Catálise Enzimática”, Universidade Fernando Pessoa, 2022.
- [156] Silva, S., “Propriedades Térmicas e Químicas de P3HB Modificado por Plasma Indutivo”, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- [157] UL – “Guia de Segurança para Armazenamento de Produtos Químicos”, Universidade Loughborough (UL), 2017.
- [158] Vidal, M., Carvalho, J., “Segurança Química em Laboratórios de Pesquisa”, EMBRAPA, Paraíba, 2003, ISSN 0100-6460.
- [159] WHO – “Manual de Políticas e Estratégias para a Qualidade dos Cuidados de Saúde. Uma abordagem prática para formular políticas e estratégias destinadas a melhorar a qualidade dos cuidados de saúde.”, World Health Organisation (WHO), Genebra, 2020. ISBN 978-92-4-000570-9.

**Documentos complementares**

- [160] ISO – ISO/IEC Directives, Part 1 – Consolidated ISO Supplement – Procedure for the Technical Work – Procedures Specific to ISO, Annex SL, 13Th Edition, International Organization for Standardization (ISO), 2022.
- [161] IPQ – “Classificação Internacional de Normas (ICS)”, Instituto Português da Qualidade (IPQ), 2017.

