

GUIA TÉCNICO N.º 2

VIGILÂNCIA DA SAÚDE DOS TRABALHADORES
EXPOSTOS A AGENTES QUÍMICOS
CANCERÍGENOS, MUTAGÉNICOS OU TÓXICOS
PARA A REPRODUÇÃO



FICHA TÉCNICA

Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde.

Vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a agentes químicos cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução – Guia Técnico n.º 2 / Programa Nacional de Saúde Ocupacional (PNSOC): 2.º Ciclo – 2013/2017

Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2018.

EDITOR

Direção-Geral da Saúde

Alameda D. Afonso Henriques, 45 1049-005 Lisboa

Tel.: 218 430 500

Fax: 218 430 530

E-mail: geral@dgs.min-saude.pt

www.dgs.pt

AUTORES

Direção-Geral de Saúde (*Entidade Coordenadora do Grupo de Trabalho*)

- Sandra Moreira
- Carlos Silva Santos (*Presidente do Grupo de Trabalho*)
- Cesaltina Ramos
- Teresa Borges

Autoridade para as Condições do Trabalho

- Emília Telo
- Teresa Almeida

Comissão Técnica de Acompanhamento do PNSOC

- Maria João Manzano

Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

- Ana Nogueira

Ordem dos Engenheiros – Especialização em Engenharia de Segurança

- António Carreira de Oliveira

Ordem dos Médicos – Especialidade de Medicina do Trabalho

- Maria de Lurdes Menano

Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho

- Ema Sacadura Leite

Universidade de Lisboa - Faculdade de Farmácia

- Nuno Guerreiro de Oliveira

Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina

- Jorge Barroso Dias

Universidade de Lisboa – Instituto Superior Técnico

- João Carlos Moura Bordado

Universidade Nova de Lisboa - Escola Nacional de Saúde Pública

- Alexandra Suspiro

Universidade do Porto - Faculdade de Medicina

- Ana Cristina Santos

[Este documento esteve em discussão pública entre novembro de 2017 e janeiro de 2018]

Microsite da Saúde Ocupacional da Direção-Geral da Saúde: www.dgs.pt/saude-ocupacional.aspx

E-mail do Programa Nacional de Saúde Ocupacional: saudetrabalho@dgs.min-saude.pt

ÍNDICE

1. PREÂMBULO.....	2
2. ENQUADRAMENTO	3
2.1. OBJETIVO E ÂMBITO	4
2.2. CONTEXTO LEGAL	4
3. QUÍMICOS CANCERÍGENOS, MUTAGÉNICOS OU TÓXICOS PARA A REPRODUÇÃO (CMR).....	7
3.1. CONCEITOS.....	7
3.2. CLASSES E CATEGORIAS DE PERIGO	7
3.2.1. <i>Classe de perigo “carcinogenicidade” – Agente cancerígeno</i>	8
3.2.2. <i>Classe de perigo “mutagenicidade em células germinativas” - Agente mutagénico</i>	11
3.2.3. <i>Classe de perigo “toxicidade reprodutiva” - Agente tóxico para a reprodução</i>	12
3.3. SITUAÇÃO NACIONAL	15
4. EFEITOS NA SAÚDE	18
4.1. NOÇÕES GERAIS SOBRE O CICLO TOXICOLÓGICO DOS AGENTES QUÍMICOS (XENOBIÓTICOS)	18
4.2. PRINCIPAIS ASPETOS RELATIVOS À CARCINOGENESE, MUTAGENICIDADE EM CÉLULAS GERMINATIVAS E TOXICIDADE REPRODUTIVA	20
4.2.1. <i>Carcinogénese e mutagenicidade em células germinativas</i>	20
4.2.2. <i>Toxicidade reprodutiva</i>	22
4.3. DOENÇAS PROFISSIONAIS.....	23
5. EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL A AGENTES QUÍMICOS CMR	25
5.1. CONCEITO DE “TRABALHADOR EXPOSTO”	25
5.2. PRINCIPAIS ATIVIDADES COM EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL	26
5.3. EXPOSIÇÃO COMBINADA/MÚLTIPLA A AGENTES QUÍMICOS CMR	27
5.4. ESPECIFICIDADE E SUSCETIBILIDADE INDIVIDUAL	27
6. AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RISCO PROFISSIONAL	28
6.1. INFORMAÇÃO DISPONÍVEL	30
6.2. ANÁLISE DO RISCO PROFISSIONAL	32
6.2.1. <i>Identificação/qualificação do fator de risco profissional</i>	32
6.2.3. <i>Estimativa da concentração do fator de risco profissional e do estado de saúde do trabalhador</i>	38
6.2.3.1. <i>Avaliação ambiental</i>	40
6.2.3.2. <i>Avaliação biológica</i>	44
6.2.3.3. <i>Avaliação de saúde</i>	44
6.3. AVALIAÇÃO DO RISCO PROFISSIONAL	45
6.4. GESTÃO DO RISCO PROFISSIONAL	48
6.4.1. <i>Controlo/monitorização do risco profissional</i>	48
6.4.2. <i>Comunicação do risco profissional</i>	51
6.4.3. <i>Situações excecionais</i>	53
7. VIGILÂNCIA DA SAÚDE DOS TRABALHADORES EXPOSTOS A AGENTES QUÍMICOS CMR.....	55
7.1. METODOLOGIA DE PREVENÇÃO DOS RISCOS PROFISSIONAIS.....	56
7.1.1. <i>Níveis de prevenção dos riscos profissionais</i>	56
7.1.2. <i>Particularidades da exposição profissional a agentes químicos CMR</i>	57

7.2. EXAMES DE SAÚDE	59
7.2.1. Tipos de exames de saúde.....	59
7.2.2. Organização dos exames de saúde.....	60
7.2.3. Estruturação do exame de saúde.....	63
7.2.3.1. Anamnese.....	65
7.2.3.2. Exame objetivo.....	69
7.2.3.3. Exames complementares de diagnóstico (incluindo biomarcadores).....	70
7.2.3.4. Informação de resultados e recomendações preventivas ao trabalhador	75
7.3. AVALIAÇÃO DA APTIDÃO PARA O TRABALHO	76
7.3.1. Critérios de restrição e de inaptidão para o trabalho	76
7.3.2. Critérios de restrição para o trabalho relativamente a trabalhadoras grávidas e lactantes	77
7.4. FICHA CLÍNICA DO TRABALHADOR EXPOSTO	79
8. REGISTOS E ARQUIVO.....	80
8.1. ORGANIZAÇÃO E ARQUIVO DE REGISTOS/INFORMAÇÕES.....	80
8.2. REGISTOS/INFORMAÇÕES PARA EFEITOS DE CONSULTA	81
9. INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO AO TRABALHADOR EXPOSTO.....	82
10. REFERENCIAIS LEGISLATIVOS.....	84
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
ANEXOS	87
ANEXO 1. ESTATÍSTICA DOS AGENTES QUÍMICOS CMR.....	VI
ANEXO 2. DOENÇAS PROFISSIONAIS ASSOCIADAS À EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL A AGENTES QUÍMICOS CANCERÍGENOS.....	VIII
ANEXO 3. FICHA DE AVALIAÇÃO INTEGRADA DE RISCO PROFISSIONAL A AGENTES QUÍMICOS CMR...XV	
ANEXO 4. PRINCIPAIS INDICADORES BIOLÓGICOS DE AGENTES QUÍMICOS CMR DISPONÍVEIS EM PORTUGAL.....	XVII
ANEXO 5. PRINCIPAIS AGENTES QUÍMICOS CMR COM VALORES-LIMITE DE EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL ESTABELECIDO.....	XVIII
ANEXO 6. MEDIDAS DE PREVENÇÃO	XXIV
ANEXO 7. ESPECIFICIDADES DO AMIANTO E DO CHUMBO	XXVII
ANEXO 8. PRINCIPAIS CANCROS PROFISSIONAIS E INDICAÇÃO DOS PRINCIPAIS SINAIS E SINTOMAS, FATORES DE RISCO PROFISSIONAL, PROFISSÕES/OCUPAÇÕES E ATIVIDADES ECONÓMICAS	XXIX

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principais disposições legais no âmbito das substâncias e misturas químicas com aplicação na ordem jurídica portuguesa.....	6
Figura 2. Classes de perigo de substâncias químicas	8
Figura 3. Principais aspetos que condicionam a capacidade de uma substância química originar efeitos na saúde	18
Figura 4. Ciclo Toxicológico.....	18
Figura 5. Metodologia geral de atuação do Serviço de SST/SO no âmbito dos CMR perante um agente químico... ..	30
Figura 6. Graduação do nível de exposição profissional	40
Figura 7. Fluxo de prioridades quanto à substituição e redução de agentes químicos CMR	48
Figura 8. Grupos de medidas de prevenção no âmbito dos agentes químicos CMR	49
Figura 9. Níveis de prevenção em Saúde Ocupacional	56
Figura 10. Exames de saúde ao longo do período de atividade profissional do trabalhador com exposição a agentes químicos CMR.....	61
Figura 11. Componentes do exame de saúde	64
Figura 12. Biomarcadores toxicológicos na sequência de eventos ocorridos desde a exposição até ao aparecimento da doença	73

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Significado das categorias de perigo 1 e 2 dos cancerígenos.....	9
Quadro 2. Significado das categorias de perigo 1 e 2 das células germinativas mutagêneas	12
Quadro 3. Significado das categorias de perigo 1, 2 e “categoria suplementar” aplicáveis à toxicidade reprodutiva	14
Quadro 4. Sistematização da informação registada no Anexo D do Relatório Único no ano 2015 relativamente aos agentes químicos CMR.....	16
Quadro 5. Elementos do rótulo aplicáveis às categorias 1 e 2 e categoria suplementar dos CMR	32
Quadro 6. Matriz de avaliação do contexto de exposição profissional	36
Quadro 7. Graduação do contexto de exposição profissional.....	37
Quadro 8. Graduação do nível de risco profissional.....	46
Quadro 9. Intervenção em função do nível do risco profissional.....	47
Quadro 10. Elementos do rótulo aplicáveis às categorias 1 e 2 dos cancerígenos, da mutagenicidade em células germinativas e da toxicidade reprodutiva e à categoria suplementar da toxicidade reprodutiva	52
Quadro 11. Exemplos de órgãos predominantemente atingidos por agente químico e por via(s) de penetração no organismo.....	58
Quadro 12. Caracterização dos exames de saúde “Antes da atividade” e “Durante a atividade”	62
Quadro 13. Caracterização dos exames de saúde “Situações excecionais” e “Cessação da atividade”.....	63
Quadro 14. Anamnese: história profissional, história social e história familiar pregressa.....	66
Quadro 15. Anamnese: antecedentes pessoais e situação atual de saúde.....	67
Quadro 16. Anamnese: informação relativa ao posto de trabalho/atividade profissional do trabalhador	68
Quadro 17. Principal informação do exame objetivo	70
Quadro 18. Exames complementares de saúde para os trabalhadores expostos a agentes químicos CMR.....	71
Quadro 19. Classes dos indicadores biológicos e principais objetivos	73
Quadro 20. Proteção da trabalhadora grávida, puérpera e lactante	77
Quadro 21. Recomendação de conteúdos programáticos formativos	83

SIGLAS E ACRÓNIMOS

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

CAS: Número de registo no banco de dados do Chemical Abstracts Service

CMR: Cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução

DL: Decreto-Lei

DMEL: Derived Minimal Effect Level

DNEL: Derived No-Effect Level

ECHA: European Chemicals Agency

EINECS: Número de registo do European Inventory of Existing Chemical Substances

FDS: Ficha de Dados de Segurança

FDSa: Ficha de Dados de Segurança Alargada

IARC: International Agency for Research on Cancer

PNSOC: Programa Nacional de Saúde Ocupacional: 2º Ciclo – 2013/2017

Regulamento CLP: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativo à Classificação, Rotulagem e Embalagem

Regulamento REACH: Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro de 2006, relativo ao Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de substâncias químicas

SCOEL: Scientific Committee on Occupational Exposure Limits

Serviços de SST/SO: Serviços de Saúde e Segurança do Trabalho/Saúde Ocupacional

TLV: Threshold Limit Value / **VLE:** Valor-Limite de Exposição

- **TLV-C:** Threshold Limit Value – Ceiling / **VLE-CM:** Valor-Limite de Exposição – concentração máxima
- **TLV-STEL:** Threshold Limit Value – Short-term exposure / **VLE-CD:** Valor-Limite de Exposição – curta duração
- **TLV-TWA:** Threshold Limit Value – Time-Weighted Average / **VLE-MP:** Valor-Limite de Exposição – média ponderada

1. PREÂMBULO

De acordo com o artigo 47.º do Regime Jurídico da promoção da segurança e saúde do trabalho (Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro e suas alterações) as orientações sob a boa prática de prevenção e proteção dos fatores de risco profissional suscetíveis de implicar riscos para o património genético do trabalhador ou dos seus descendentes, podem ser estabelecidas mediante a elaboração de guias técnicos.

Neste contexto, o “Programa Nacional de Saúde Ocupacional: 2º Ciclo – 2013/2017” (PNSOC), publicado na Norma 26/2013, de 30/12/2013, da Direção-Geral da Saúde (DGS), estabelece a Ação 1.7 que preconiza a elaboração de referencial relativo à intervenção dos Serviços de Saúde Ocupacional no âmbito dos fatores de risco químico no contexto de trabalho. Esta ação está integrada no objetivo específico do PNSOC “Vigilância da saúde & Qualidade da atividade prestada”, que visa “promover uma ativa e contínua vigilância da saúde dos trabalhadores com vista à prevenção dos riscos profissionais, assim como estabelecer critérios que garantam a qualidade das atividades prestadas pelos Serviços de Saúde e Segurança do Trabalho/Saúde Ocupacional” (SST/SO).

Tendo em consideração o enorme leque de agentes químicos existente, assim como de classes e categorias de perigo, optou-se por elaborar uma orientação relativa às substâncias e misturas químicas cancerígenas, mutagénicas e/ou tóxicas para a reprodução (CMR) devido às particulares preocupações que estas suscitam em matéria de saúde.

Dada a complexidade e especificidade do tema em apreço e a indispensável interdisciplinaridade na sua abordagem, o Diretor-Geral da Saúde aprovou a constituição de um Grupo de Trabalho Técnico-Científico composto por peritos representantes de várias entidades: para além de elementos da DGS, entidade que coordenou os trabalhos, participou neste Grupo de Trabalho a Autoridade para as Condições do Trabalho, a Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, a Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, as Faculdades de Medicina da Universidade de Lisboa e da Universidade do Porto, o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, o Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, a Ordem dos Engenheiros, a Ordem dos Médicos e a Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho.

O presente Guia Técnico é resultado do trabalho conjunto realizado pelos elementos do citado Grupo, que tem por finalidade identificar as boas práticas de prevenção do risco profissional e de vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR.

2. ENQUADRAMENTO

Utilizados como matéria-prima, reagentes ou ainda enquanto produtos de fabrico, subprodutos ou resíduos, é frequente considerar-se que os “agentes químicos e, conseqüentemente, os riscos a eles associados, são exclusivos de indústrias químicas e afins, tais como a indústria farmacêutica ou a do petróleo” (1). Contudo, a utilização de agentes químicos (e.g. produtos de limpeza, pesticidas, colas, tintas, entre outros produtos) **é transversal a todos os setores económicos**, incluindo a agricultura, o comércio e os serviços, e **abrange um elevado número de trabalhadores**.

Constata-se que “das 110 mil substâncias químicas sintéticas que são produzidas em quantidades industriais, apenas estão disponíveis dados adequados de avaliação de riscos para cerca de 6 mil e só se encontram definidos valores limite de exposição profissional para 500-600 produtos químicos perigosos” (2). Verifica-se ainda que o **grupo mais numeroso de fatores de risco profissional (3) da lista nacional de doenças profissionais são de natureza química**, alguns dos quais com ação cancerígena, mutagénica e/ou tóxica para a reprodução (CMR).

Não obstante os benefícios da utilização dos agentes químicos, reconhece-se que o incremento da produção e da utilização destes agentes nos mais diversos setores económicos e a disseminação da sua aplicação poderão potenciar efeitos adversos acrescidos na saúde humana (dadas as suas características **físico-químicas e/ou toxicológicas**), representando o contexto ocupacional uma situação problemática que carece de especial atenção quanto à vigilância da saúde dos trabalhadores expostos.

A eficácia da vigilância da saúde exige a implementação de um **adequado processo de avaliação e gestão do risco profissional que tenha em conta o binómio “homem-trabalho”**, isto é, que tenha em consideração não só as propriedades da(s) substância(s) química(s) e as condições de trabalho e de exposição profissional, mas também as características individuais do trabalhador.

De salientar, que o **cancro** é hoje a “primeira causa de morte relacionada com o trabalho na União Europeia” (4): a) o cancro profissional mata 10 pessoas em cada hora; b) existem pelo menos 32 milhões de trabalhadores expostos a substâncias cancerígenas; c) estima-se que no ano 2012 tenha sido diagnosticado cancro em 91.500 a 150.500 trabalhadores que estiveram expostos a substâncias cancerígenas no trabalho; d) estima-se, para o mesmo ano, que entre 57.700 a 106.500 trabalhadores tenham morrido de cancro profissional devido a exposição a substâncias cancerígenas presentes no local de trabalho (4).

Neste contexto, a Organização Mundial de Saúde (*World Health Organization* - WHO) (5) e a Agência Internacional de Investigação do Cancro (*International Agency for Research on Cancer* - IARC) (6) destacam a proteção dos trabalhadores relativamente às substâncias cancerígenas como uma das medidas preventivas do Código Europeu contra o cancro, considerando que o **“cancro de origem profissional é evitável**, o que significa que a

proteção dos trabalhadores é fundamental e deve ser salvaguardada e exigida pelos próprios trabalhadores” (5).

Esta evidência levou também a Comissão Europeia a delinear como “novo impulso ao quadro estratégico da União Europeia para a saúde e segurança do trabalho” a “luta contra os cancros profissionais” através de “propostas legislativas acompanhadas de orientação e sensibilização reforçadas” visando melhorar a proteção dos trabalhadores da União Europeia (4).

2.1. Objetivo e Âmbito

O presente Guia Técnico tem por objetivo identificar as **boas práticas** de prevenção do risco profissional e de vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a agentes químicos cancerígenos, mutagénicos e/ou tóxicos para a reprodução (**CMR**), visando constituir um **referencial de orientação para a atuação dos Serviços de Saúde e Segurança do Trabalho/Saúde Ocupacional (SST/SO)** nesta matéria. Constituirá ainda a base técnica para a autorização dos Serviços Externos de Saúde do Trabalho no âmbito da **alínea j)** do artigo 79º da Lei n.º 102/2009 e suas alterações (atividades que impliquem a exposição a agentes CMR), concedida pela Direção-Geral da Saúde.

O Guia aborda especificamente os agentes químicos que são classificados nas classes de perigo “**cancerígeno**”, “**mutagénico de células germinativas**” e/ou de “**toxicidade reprodutiva**” de acordo com o preconizado no Anexo VI do Regulamento (CE) n.º 1272/2008 relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas (Regulamento CLP).

2.2. Contexto legal

O dispositivo legal nacional específico em matéria de agentes químicos é vasto e decorre essencialmente da transposição de diretivas comunitárias para a ordem jurídica interna. São de destacar **três principais diplomas legais** (vide Figura 1):

- **Decreto-Lei n.º 301/2000, de 18 de novembro** - relativo à proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho.
- **Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro** - 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.

- **Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio** - relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas.

Embora aborde exclusivamente o amianto, deve-se ter ainda em nota o **Decreto-Lei n.º 266/2007**, de 24 de julho, relativo à proteção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição a esta substância durante o trabalho, aplicável em todas as atividades em que os trabalhadores estão ou podem estar expostos a poeiras do amianto ou de materiais que contenham amianto.

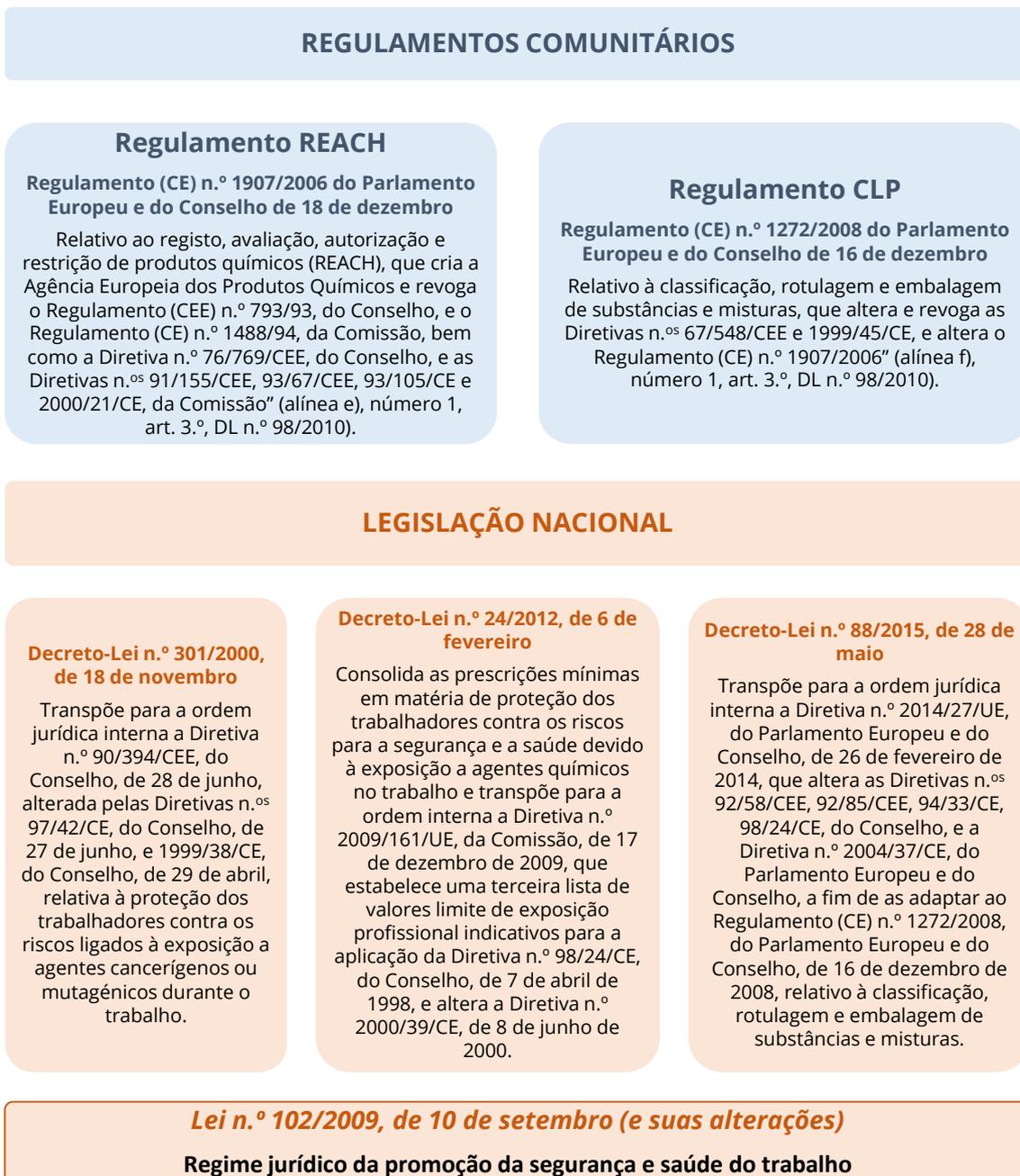
Tendo em consideração que os **Regulamentos Comunitários** são diretamente aplicáveis a nível nacional e dispensam atos legislativos de transposição para a ordem jurídica portuguesa, destacam-se, no âmbito das substâncias e misturas químicas, dois Regulamentos que têm por objetivo “garantir um nível elevado de proteção da saúde humana e do ambiente” (vide Figura 1):

- **Regulamento REACH** (do acrónimo do nome em inglês *Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals*): Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro de 2006, na sua redação atual, relativo ao Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de substâncias químicas, que estabelece as normas a que os fabricantes, importadores, distribuidores e utilizadores ficam obrigados a cumprir quando colocam as substâncias no mercado, quando prestam informações na cadeia de abastecimento e/ou para efeitos de uma utilização segura.
- **Regulamento CLP** (do acrónimo do nome em inglês *Classification, Labelling and Packaging*): Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, na sua redação atual, relativo à Classificação, Rotulagem e Embalagem (CRE) de substâncias e misturas químicas, que introduz um sistema de classificação e rotulagem para substâncias e produtos químicos, visando assegurar que os perigos associados são claramente comunicados aos trabalhadores e aos consumidores.

De realçar, que o “**Regime jurídico da promoção da segurança e saúde do trabalho**” (Lei n.º 102/2009 e suas alterações) identifica os agentes químicos CMR como suscetíveis de implicar “**riscos para o património genético**” (número 1, art.º 41º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações), que podem “causar efeitos genéticos hereditários, efeitos prejudiciais não hereditários na progenitura ou atentar contra as funções e capacidades reprodutoras masculinas ou femininas”. Incluem-se como suscetíveis de ocasionar o risco para o património genético as seguintes **classes e categorias de perigo**: i) Carcinogenicidade, categorias 1A, 1B ou 2; ii) Toxicidade reprodutiva, categorias 1A, 1B, ou 2 ou a categoria suplementar para efeitos sobre a lactação ou através dela; iii) Mutagenicidade em células germinativas, categorias 1A, 1B ou 2.

Caberá ao empregador e aos profissionais de Saúde Ocupacional a responsabilidade de reconhecer e aplicar as versões mais atualizadas dos regulamentos comunitários referidos, assim como dos diplomas legais mencionados.

Figura 1. Principais disposições legais no âmbito das substâncias e misturas químicas com aplicação na ordem jurídica portuguesa



3. QUÍMICOS CANCERÍGENOS, MUTAGÉNICOS OU TÓXICOS PARA A REPRODUÇÃO (CMR)

3.1. Conceitos

Agente químico é “qualquer elemento ou composto químico, isolado ou em mistura, que se apresente no 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” (alínea b), art.º 3º, DL n.º 24/2012). Neste contexto, considera-se que um agente químico pode ser uma “substância” ou uma “mistura”:

- a) **Substância** é “um 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” (número 7, art.º 2º, Regulamento CLP);
- b) **Mistura** é “uma mistura ou solução composta por duas ou mais substâncias” (número 8, art.º 2º, Regulamento CLP).

Considera-se ainda que **agente químico perigoso** é (alínea c), art.º 3º, DL n.º 24/2012, com a nova redação introduzida pelo DL n.º 88/2015):

- a) “Qualquer agente químico que preencha os critérios para ser classificado como perigoso na aceção das classes de perigo físico e/ou para a saúde”, estabelecidas no Regulamento CLP, “quer o agente químico esteja ou não classificado ao abrigo desse Regulamento”;
- b) “Qualquer agente químico que, embora não preencha os critérios para ser classificado como perigoso nos termos da alínea anterior, possa, devido às suas propriedades físico-químicas, químicas ou toxicológicas e à forma como é utilizado ou está presente no local de trabalho, apresentar riscos para a segurança e a saúde dos trabalhadores, incluindo qualquer agente químico que esteja sujeito a um valor limite de exposição profissional estabelecido” no DL n.º 24/2012 e suas alterações.

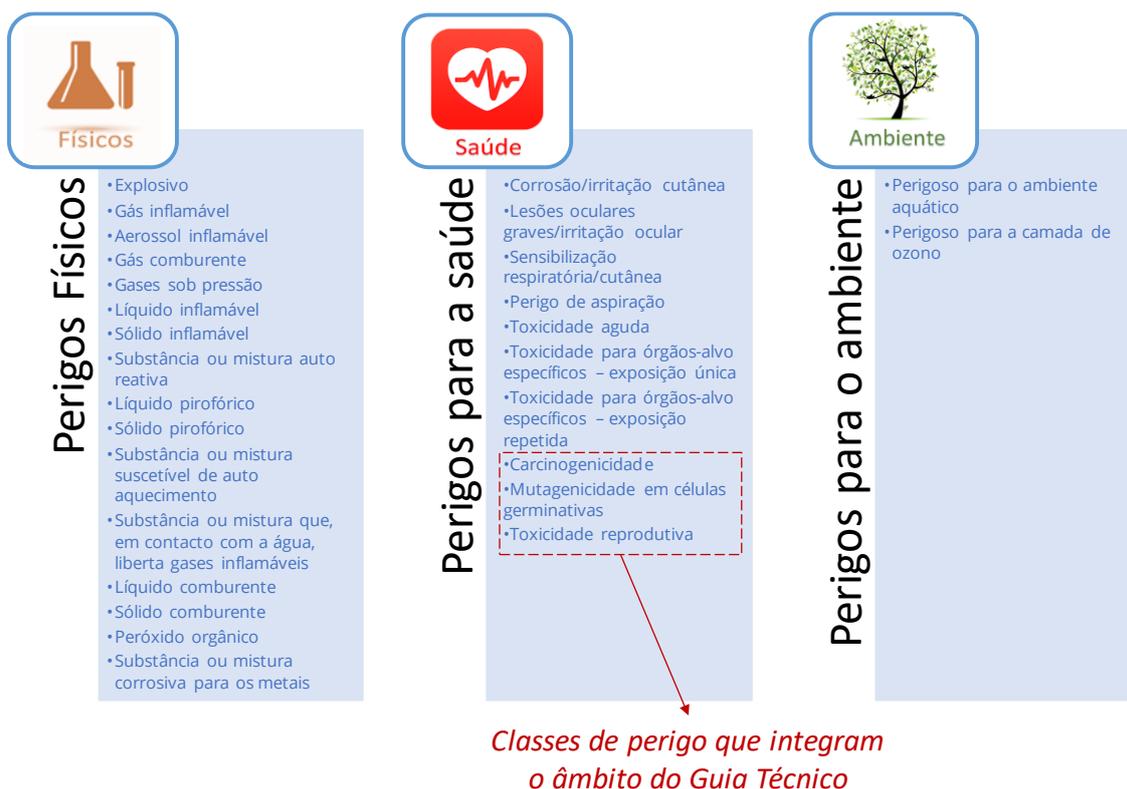
3.2. Classes e categorias de perigo

De acordo com o Regulamento CLP (Quadro 1.1. do Anexo VI) encontram-se atualmente estabelecidas **28 classes de perigo** (Figura 2) agrupadas em três grandes partes: perigos físicos (16 classes), perigos para a saúde (10 classes) e perigos para o ambiente (2 classes).

O presente Guia Técnico centra-se em **3 das 10 classes de “perigo para a saúde”** (Figura 2), a saber:

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

Figura 2. Classes de perigo de substâncias químicas



3.2.1. Classe de perigo “carcinogenicidade” – Agente cancerígeno

Os **cancerígenos** “são substâncias ou misturas de substâncias que induzem cancro ou aumentam a sua incidência” (número 3.6.1.1, Anexo I, Regulamento CLP). 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” (número 3.6.1.1, Anexo I, Regulamento CLP).

Este Guia considera **agente cancerígeno** qualquer substância ou mistura que preencha os requisitos da classe de perigo “carcinogenicidade” nas **categorias 1A, 1B ou 2**, previstas no Anexo I do Regulamento CLP – vide Quadro 1 e Nota 1.

Quadro 1. Significado das categorias de perigo 1 e 2 dos cancerígenos

<p>CATEGORIA 1:</p> <p>Cancerígenos para o ser humano supostos ou conhecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para efeitos de carcinogenicidade, uma substância é classificada na categoria 1 com base em dados epidemiológicos e/ou animais. • A classificação de uma substância desta categoria pode distinguir-se em 1A e 1B. 	<p>CATEGORIA 1A: sabe-se que a substância é potencialmente cancerígena para o ser humano, sobretudo com base em provas obtidas com seres humanos.</p> <p>CATEGORIA 1B: supõe-se que a substância é potencialmente cancerígena para o ser humano, sobretudo com base em provas obtidas com animais.</p>	<p>CATEGORIA 2:</p> <p>Agentes suspeitos de serem cancerígenos para o ser humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A classificação de uma substância na categoria 2 faz-se com base em provas obtidas em estudos com seres humanos e/ou animais, mas que não são suficientemente convincentes para colocar a substância nas categorias 1A ou 1B, apoiando-se na suficiência das provas e em considerações suplementares. • Essas provas podem provir de provas limitadas de carcinogenicidade em estudos com seres humanos ou de provas limitadas de carcinogenicidade em estudos com animais.
<p>NOTA:</p> <p>A classificação nas categorias 1A e 1B baseia-se na suficiência das provas e em considerações suplementares. Essas provas podem provir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • estudos com seres humanos que estabelecem uma relação causal entre a exposição humana a uma substância e o desenvolvimento de cancro (cancerígeno conhecido para o ser humano); ou • de experiências com animais relativamente às quais existem provas suficientes para demonstrar a carcinogenicidade para os animais (cancerígeno suposto para o ser humano). <p>Também os pareceres científicos, emitidos numa base casuística, podem garantir uma decisão de suposta carcinogenicidade para o ser humano a partir de estudos que demonstrem provas limitadas de carcinogenicidade em seres humanos, juntamente com provas limitadas de carcinogenicidade em animais submetidos a experiências.</p>		<p>NOTA:</p> <p>Para além da determinação da suficiência das provas de carcinogenicidade é necessário atender a outros fatores que influenciam a probabilidade global de uma substância colocar um perigo cancerígeno para os seres humanos.</p> <p>Alguns dos fatores importantes que podem ser tidos em conta aquando da avaliação do nível global de apreensão são: a) Tipo de tumor e incidência de base; b) Reações em múltiplos locais; c) Evolução das lesões no sentido da malignidade; d) Latência reduzida dos tumores; e) Reações num só ou em ambos os sexos; f) Reações numa só ou em várias espécies; g) Semelhança estrutural com uma ou mais substâncias para as quais existem boas provas de carcinogenicidade; h) Vias de exposição; i) Comparação dos ensaios de absorção, distribuição, metabolismo e excreção realizados em animais e em seres humanos; j) Possibilidade de uma toxicidade excessiva em doses de ensaio poder criar confusão; k) Mecanismo de ação e sua importância para os seres humanos, como a citotoxicidade com estimulação do crescimento, mitogénese, imunossupressão e mutagenicidade ¹.</p>

Fonte: baseado no Quadro 3.6.1., Anexo I, Regulamento CLP

¹ Mutagenicidade: sabe-se que os eventos genéticos desempenham um papel central no processo global de formação de cancro. Por conseguinte, as provas de atividade mutagénica *in vivo* podem indicar que uma substância pode ter efeitos cancerígenos (número 3.6.2.2.6., Anexo I, Regulamento CLP).

Uma **mistura** “será classificada como **cancerígena** quando pelo menos um ingrediente estiver classificado como cancerígeno da categoria 1A, da categoria 1B ou da categoria 2” e, simultaneamente, estiver presente a um nível de concentração genérico igual ou superior ao apresentado seguidamente (número 3.6.3.1.1. e Quadro 3.6.2., Anexo I, Regulamento CLP):

- Mistura**
- Categorias **1A e 1B** o limite de concentração é $\geq 0,1\%$ ^(a)
 - Categoria **2** o limite de concentração é $\geq 1,0\%$ ^{(a) (b)}

^(a) Os limites de concentração aplicam-se a sólidos e líquidos (unidades p/p) e a gases (unidades v/v).

^(b) Se um cancerígeno da categoria 2 estiver presente na mistura, enquanto ingrediente, numa concentração $\geq 0,1\%$ será disponibilizada, a pedido, uma Ficha de Dados de Segurança (Nota 1 do Quadro 3.6.2., Anexo I, Regulamento CLP).

NOTA 1:

Justificação da utilização da Classificação CLP:

No âmbito das substâncias químicas cancerígenas existem diversas classificações internacionais, como por exemplo:

- O IARC (*International Agency for Research on Cancer / Agência Internacional de Investigação do Cancro*), conjuntamente com a Organização Mundial da Saúde, classifica as substâncias químicas em 4 Grupos - Grupo 1 “Cancerígenos para humanos”; Grupo 2A “Provavelmente Cancerígenos para humanos”; Grupo 2B “Possivelmente Cancerígenos para humanos”; Grupo 3 “Não classificado como Cancerígeno para humanos”; Grupo 4 “Provavelmente não Cancerígeno para humanos”.
- A ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*) classifica os agentes químicos em 5 grupos os quais são utilizados pela Norma Portuguesa 1796/2014 “Segurança e Saúde do Trabalho: valores-limite e índices biológicos de exposição profissional a agentes químicos”: i) Agente carcinogénico confirmado no Homem; ii) Agente carcinogénico suspeito no Homem; iii) Agente carcinogénico confirmado nos animais de laboratório com relevância desconhecida no Homem; iv) Agente não classificável como carcinogénico no Homem; v) Agente não suspeito de ser carcinogénico no Homem.

Tendo em consideração que, por um lado, a classificação do Regulamento CLP é específica para a União Europeia e, obrigatoriamente, aplicável a todos os Estados-Membros e, por outro lado abrange, de forma harmonizada, não só as substâncias carcinogénicas como também as mutagénicas e as tóxicas para a reprodução, o presente Guia Técnico opta pela utilização dos critérios de classificação constantes no Regulamento CLP.

3.2.2. Classe de perigo “mutagenicidade em células germinativas” - Agente mutagénico

Esta classe de perigo está “principalmente relacionada com substâncias que podem causar mutações em células germinativas de seres humanos que podem ser transmitidas aos descendentes” (número 3.5.2.1, Anexo I, Regulamento CLP).

Considera-se **mutação** “uma alteração permanente da quantidade ou da estrutura do material genético de uma célula” (número 3.5.1.1, Anexo I, Regulamento CLP). Para efeitos deste Guia, o termo «mutação» aplica-se tanto às alterações genéticas hereditárias, que se podem manifestar ao nível fenotípico, como às alterações subjacentes do ADN, quando conhecidas (incluindo as alterações num par de bases específico e as translocações cromossómicas). Utilizar-se-ão os termos «mutagénico» e «mutagéneo» para os agentes que dão origem a uma maior ocorrência de mutações em populações de células e/ou organismos” (número 3.5.1.1, Anexo I, Regulamento CLP).

Os “termos «genotóxico» e «genotoxicidade», mais gerais, serão aplicados a “agentes ou processos que alteram 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)” (número 3.5.1.2, Anexo I, Regulamento CLP). Os resultados dos ensaios de genotoxicidade utilizam-se habitualmente como “indicadores de efeitos mutagénicos” (número 3.5.1.2, Anexo I, Regulamento CLP).

Este Guia considera **agente mutagénico** qualquer substância ou mistura que preencha os requisitos da classe de perigo “mutagenicidade em células germinativas” nas **categorias 1A, 1B** ou **2** previstas no Anexo I do Regulamento CLP - vide Quadro 2.

Uma **mistura** será classificada na classe de perigo “**mutagenicidade em células germinativas**” quando “pelo menos um ingrediente estiver classificado como mutagéneo da categoria 1A, da categoria 1B ou da categoria 2” e, simultaneamente, estiver presente a um nível de concentração genérico igual ou superior ao apresentado seguidamente (número 3.5.3.1.1. e Quadro 3.5.2., Anexo I, Regulamento CLP):

Mistura

- Categorias **1A** e **1B** o limite de concentração é $\geq 0,1\%$ ^(a)
- Categoria **2** o limite de concentração é $\geq 1,0\%$ ^(a)

^(a) Os limites de concentração aplicam-se a sólidos e líquidos (unidades p/p) e a gases (unidades v/v).

Quadro 2. Significado das categorias de perigo 1 e 2 das células germinativas mutagêneas

<p>CATEGORIA 1:</p> <p>Substâncias conhecidas por induzirem mutações hereditárias ou a considerar como indutoras de mutações hereditárias nas células germinativas dos seres humanos</p>	<p>CATEGORIA 1A: baseia-se em provas positivas de estudos epidemiológicos com seres humanos. Substâncias a considerar como indutoras de mutações hereditárias nas células germinativas dos seres humanos.</p>	<p>CATEGORIA 2:</p> <p>Substâncias preocupantes devido à possibilidade de poderem induzir mutações hereditárias nas células germinativas dos seres humanos</p> <p>A classificação na categoria 2 baseia-se em provas positivas obtidas em experiências com mamíferos e/ou, nalguns casos, em experiências <i>in vitro</i>, obtidas em: (a) ensaios <i>in vivo</i> de mutagenicidade em células somáticas, em mamíferos, ou; (b) outros ensaios, <i>in vivo</i>, da genotoxicidade em células somáticas, apoiados por resultados positivos obtidos em ensaios de mutagenicidade <i>in vitro</i>.</p> <p>NOTA:</p> <p>As substâncias que são positivas em ensaios <i>in vitro</i> da mutagenicidade, realizados em mamíferos, e que revelam também uma analogia quanto à relação entre estrutura e atividade com os mutagêneos de células germinativas conhecidos são consideradas para efeitos de classificação como mutagêneos da categoria 2.</p>
	<p>CATEGORIA 1B: A classificação desta categoria baseia-se em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • resultado(s) positivo(s) de ensaios da mutagenicidade hereditária em células germinativas, realizados <i>in vivo</i> em mamíferos, ou • resultado(s) positivo(s) de ensaios da mutagenicidade em células somáticas, realizados <i>in vivo</i> em mamíferos, combinados com algumas provas de que a substância pode provocar mutações nas células germinativas. É possível obter estas provas de apoio a partir de ensaios de mutagenicidade/genotoxicidade em células germinativas, realizados <i>in vivo</i>, ou por demonstração da capacidade da substância ou do(s) metabolito(s) para interagir com o material genético das células germinativas, ou • resultados positivos de ensaios que demonstrem os efeitos mutagénicos nas células germinativas de seres humanos, sem demonstração de transmissão aos descendentes (por exemplo, um aumento da frequência de aneuploidia em espermatozoides de pessoas expostas). 	

Fonte: baseado no Quadro 3.5.1., Anexo I, Regulamento CLP

3.2.3. Classe de perigo “toxicidade reprodutiva” - Agente tóxico para a reprodução

A classe **toxicidade reprodutiva** “destina-se a ser usada para substâncias que tenham uma propriedade intrínseca e específica para produzir um efeito adverso na reprodução” (número 3.7.2.2.1, Anexo I, Regulamento CLP). Se “esse efeito se produzir unicamente como uma consequência secundária não específica dos outros efeitos tóxicos” (número 3.7.2.2.1, Anexo I, Regulamento CLP) a substância em apreço não é incluída nesta classificação.

Esta classe inclui “os efeitos adversos para a função sexual e a fertilidade em homens e mulheres adultos, bem como toxicidade sobre o desenvolvimento dos descendentes” (número 3.7.1.1, Anexo I, Regulamento CLP).

Para efeitos de classificação a classe de perigo “toxicidade reprodutiva” **divide-se** em (número 3.7.1.2, Anexo I, Regulamento CLP):

- a) Efeitos adversos:
 - I. Para a função sexual e fertilidade, ou;
 - II. Para o desenvolvimento dos descendentes.
- b) Efeitos sobre a lactação ou através dela.

Nos **efeitos adversos para a função sexual e fertilidade** incluem-se “todos os efeitos de substâncias suscetíveis de interferir com a função sexual e a fertilidade. A título de exemplo, podem citar-se as alterações do sistema reprodutor feminino e masculino, efeitos adversos para o início da puberdade, produção e transporte de gâmetas, normalidade do ciclo reprodutivo, comportamento sexual, fertilidade, parto, resultado da gravidez, senescência reprodutiva prematura ou alterações noutras funções que dependem da integridade dos sistemas reprodutores” (número 3.7.1.3, Anexo I, Regulamento CLP).

Relativamente aos **efeitos adversos para o desenvolvimento dos descendentes** inclui-se, na “aceção mais lata, qualquer efeito que interfira com o desenvolvimento normal do indivíduo concebido, quer **antes quer depois do nascimento**, resultante da exposição de qualquer um dos progenitores anterior à conceção ou da exposição dos descendentes durante o desenvolvimento pré-natal ou pós-natal até ao momento da maturação sexual. No entanto, considera-se que a classificação no âmbito da toxicidade sobre o desenvolvimento dos descendentes destina-se principalmente a proporcionar às mulheres grávidas e aos homens e às mulheres uma advertência de perigo relativamente à capacidade reprodutiva” (número 3.7.1.4, Anexo I, Regulamento CLP). Assim, a toxicidade sobre o desenvolvimento dos descendentes significa, essencialmente, efeitos adversos induzidos durante a gravidez ou em resultado da exposição dos progenitores. Estes efeitos podem manifestar-se em qualquer momento da duração de vida do organismo. As principais manifestações de toxicidade sobre o desenvolvimento dos descendentes incluem: (1) morte do organismo em desenvolvimento; (2) anomalia estrutural; (3) alterações no crescimento; e (4) deficiência funcional” (número 3.7.1.4, Anexo I, Regulamento CLP).

Os **efeitos adversos sobre a lactação ou através dela** são abordados separadamente dada a necessidade de “classificar as substâncias de forma específica em termos de efeitos adversos para a lactação, de modo a que se possa fornecer às mães lactantes uma advertência de perigo específica quanto aos efeitos das substâncias” (número 3.7.1.5, Anexo I, Regulamento CLP).

Este Guia considera **agente tóxico para a reprodução** qualquer substância ou mistura que preencha os requisitos da classe de perigo “toxicidade reprodutiva” das **categorias 1A, 1B, 2** ou “**sem categoria**” (esta última relacionada aos efeitos na lactação) previstas no Anexo I do Regulamento CLP - vide Quadro 3.

Quadro 3. Significado das categorias de perigo 1, 2 e “categoria suplementar” aplicáveis à toxicidade reprodutiva

<p>CATEGORIA 1:</p> <p>Tóxicos reprodutivos para o ser humano supostos ou conhecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As substâncias são classificadas na categoria 1 quando se sabe que produziram um efeito adverso para a função sexual e a fertilidade, ou para o desenvolvimento dos seres humanos, ou quando há provas obtidas em estudos com animais, eventualmente complementadas com outras informações, que levam a que se suspeite fortemente de que a substância pode interferir na reprodução de seres humanos. • A classificação de uma substância distingue-se ainda com base no facto de as provas para a classificação provirem principalmente de dados humanos (categoria 1A) ou de dados animais (categoria 1B). 	<p>CATEGORIA 1A:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tóxico reprodutivo conhecido para o ser humano. • Baseia-se essencialmente nas provas obtidas com seres humanos. <p>CATEGORIA 1B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tóxico reprodutivo suposto para o ser humano • Baseia-se essencialmente nas provas obtidas com estudos em animais. Esses dados devem proporcionar provas claras de um efeito adverso para a função sexual e a fertilidade ou para o desenvolvimento, na ausência de outros efeitos tóxicos, ou, se ocorrerem em conjunto com outros efeitos tóxicos, não se considera que o efeito adverso para a reprodução seja uma consequência secundária não específica dos outros efeitos tóxicos. Quando existirem informações mecanicistas que suscitem dúvidas quanto à importância do efeito para os seres humanos, pode ser mais adequada a classificação na categoria 2. 	<p>CATEGORIA 2:</p> <p>Agente suspeito de ser tóxico reprodutivo para o ser humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As substâncias são classificadas na categoria 2, quando existirem algumas provas, obtidas com seres humanos ou animais submetidos a experiências, eventualmente complementadas com outras informações, de um efeito adverso para a função sexual e a fertilidade, ou para o desenvolvimento, e quando as provas não forem suficientemente convincentes para colocar a substância na categoria 1. • Se houver deficiências no estudo que tornem a qualidade das provas menos convincente, poderia ser mais adequada a classificação na categoria 2. • Esses efeitos devem ter sido observados na ausência de outros efeitos tóxicos ou, se ocorrerem em simultâneo com outros efeitos tóxicos, os efeitos adversos para a reprodução não devem ser considerados uma consequência secundária não específica dos outros efeitos tóxicos.
<p>CATEGORIA SUPLEMENTAR</p> <p><i>(efeitos sobre a lactação ou através dela)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sabe-se que, para muitas substâncias, não existem informações sobre o seu potencial para provocarem efeitos adversos para os descendentes através da lactação. No entanto, as substâncias que são absorvidas pelas mulheres e que tenham demonstrado interferir com a lactação, ou que podem estar presentes (incluindo metabolitos) no leite materno em quantidades suficientes para suscitar apreensão em termos da saúde de uma criança lactante, devem ser classificadas e rotuladas de modo a indicarem esta propriedade perigosa para os bebés alimentados com leite materno. • Esta classificação é feita em função de: <ol style="list-style-type: none"> a. Provas humanas indicativas de perigo para os bebés durante o período de lactação; e/ou b. Resultados de estudos de uma ou duas gerações efetuados com animais que proporcionem provas irrefutáveis de efeitos adversos nos descendentes, devido à transferência através do leite ou a efeitos adversos na qualidade do leite; e/ou • Estudos de absorção, metabolismo, distribuição e excreção que revelem a possibilidade de a substância estar presente no leite materno a níveis potencialmente tóxicos. 	

Fonte: baseado no Quadro 3.7.1 a) e no Quadro 3.7.1 b), Anexo I, Regulamento CLP

Uma **mistura** será “classificada como **tóxica para a reprodução** quando pelo menos um ingrediente estiver classificado como tóxico para a reprodução da categoria 1A, da categoria

1B ou da categoria 2" e, simultaneamente, estiver presente a um nível de concentração genérico igual ou superior ao seguidamente apresentado (número 3.7.3.1.1. e Quadro 3.7.2., Anexo I, Regulamento CLP):

Mistura

- Categorias **1A** e **1B** o limite de concentração é $\geq 0,3\%$ ^{(a) (b)}
- Categoria **2** o limite de concentração é $\geq 3,0\%$ ^{(a) (b)}
- Categoria **Suplementar** o limite de concentração é $\geq 0,3\%$ ^{(a) (b)}

^(a) Os limites de concentração aplicam-se a sólidos e líquidos (unidades p/p) e a gases (unidades v/v).

^(b) Se estiver presente na mistura um tóxico para a reprodução da Categoria 1 ou da Categoria 2 ou uma substância classificada pelos efeitos sobre a lactação ou através dela, enquanto ingrediente, numa **concentração igual ou superior a $\geq 0,1\%$** , será disponibilizada, a pedido, uma **Ficha de Dados de Segurança** (Nota 1 do Quadro 3.7.2., Anexo I, Regulamento CLP).

3.3. Situação Nacional

Todos os empregadores/agentes económicos que têm pelo menos "um trabalhador por conta de outrem ao seu serviço" devem preencher, anualmente, o Relatório Único, de acordo com o estabelecido no Código do Trabalho e regulamentado pela Portaria n.º 55/2010, de 21 de janeiro. O Anexo D "*Relatório anual das atividades do serviço de segurança e saúde no trabalho*" do Relatório Único obriga os empregadores a identificarem os fatores de risco químico identificados na empresa, de acordo com o número **EINECS** (vide Nota 2), excluindo-se desta forma as substâncias que possuem somente número **CAS** (vide Nota 2), assim como a indicarem número de trabalhadores expostos a cada agente químico.

Tendo por base os dados preenchidos pelos empregadores de Portugal Continental que submeteram o Anexo D do Relatório Único no ano 2015, apresenta-se no Quadro 4 uma sistematização dos dados registados quanto aos agentes químicos cancerígenos, mutagénicos e tóxicos para a reprodução, e no Anexo 1 a informação mais completa.

NOTA 2:

EINECS é um número de registo do Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes (do inglês *European Inventory of Existing Chemical Substances*) dado a cada substância química disponível comercialmente na União Europeia. O inventário foi criado pela Diretiva 67/548/CEE relativa à rotulagem das substâncias perigosas.

CAS é um número de registo único no banco de dados do *Chemical Abstracts Service*, uma divisão da *Chemical American Society*. O *Chemical Abstracts Service* atribui esses números a cada produto químico que é descrito na literatura.

Ambos os números foram criados para facilitar a identificação das substâncias químicas.

Quadro 4. Sistematização da informação registada no Anexo D do Relatório Único no ano 2015 relativamente aos agentes químicos CMR

	CLASSE DE PERIGO DO AGENTE QUÍMICO		
	Carcinogenicidade	Mutagenicidade em células germinativas	Toxicidade reprodutiva
N.º total de estabelecimentos que identificaram agentes químicos CMR	1.753 estabelecimentos	1.035 estabelecimentos	1.005 estabelecimentos
→ Atividade económica do estabelecimento mais registada	Comércio a retalho de combustível para veículos a motor, em estabelecimentos especializados <i>(8,5% dos 1.753 estabelecimentos)</i>	Comércio a retalho de combustível para veículos a motor, em estabelecimentos especializados <i>(11,8% dos 1.035 estabelecimentos)</i>	Comércio a retalho de combustível para veículos a motor, em estabelecimentos especializados <i>(9,5% dos 1.005 estabelecimentos)</i>
N.º total de agentes químicos CMR registados pelos estabelecimentos	282 Agentes químicos	118 Agentes químicos	93 Agentes químicos
→ Agente químico mais identificado	Gasóleos, fuel; Gasóleo - não especificado <i>(identificado por 24% dos 1.753 estabelecimentos)</i>	Gasolina; Nafta de baixo ponto de ebulição - não especificada <i>(identificado por 21,2% dos 1.035 estabelecimentos)</i>	Tolueno <i>(identificado por 62,7% dos 1.005 estabelecimentos)</i>
N.º total de exposições^(a) profissionais registadas pelos estabelecimentos	105.063	64.146	38.998
→ Agente químico com mais exposições profissionais	Formaldeído <i>(28,3% das 105.063 exposições profissionais registadas)</i>	Formaldeído <i>(46,3% das 64.146 exposições profissionais registadas)</i>	Tolueno <i>(34,3% das 38.998 exposições profissionais registadas)</i>
→ Atividade económica do estabelecimento que integra mais exposições profissionais	Atividades dos estabelecimentos de saúde com internamento <i>(22,7% das 105.063 exposições profissionais registadas)</i>	Atividades dos estabelecimentos de saúde com internamento <i>(35,2% das 64.146 exposições profissionais registadas)</i>	Atividades de limpeza geral em edifícios <i>(15,9% das 38.998 exposições profissionais registadas)</i>

Legenda: ^(a) Um trabalhador pode estar exposto a vários agentes químicos CMR, pelo que o número de exposições profissionais não correspondem ao número de trabalhadores.

O Quadro 4 coloca em evidência que:

- Menos de 1% dos estabelecimentos que entregaram o Anexo D do RU no ano 2015 identificaram como fator de risco de natureza química pelo menos um agente CMR;
- Para as classes de perigo “carcinogenicidade”, “mutagenicidade em células germinativas” e “toxicidade reprodutiva” são os **estabelecimentos** de “comércio a retalho de combustível para veículos a motor” aqueles que identificam mais agentes químicos CMR.
- Para as classes de perigo “carcinogenicidade” e “mutagenicidade em células germinativas” o gasóleo, gasolina e outros derivados do petróleo são os **agentes químicos CMR** mais identificados pelos estabelecimentos, enquanto que para a classe de perigo “toxicidade reprodutiva” é o tolueno,
- Para as classes de perigo “carcinogenicidade” e “mutagenicidade em células germinativas” o maior número de **exposições profissionais** registado pelos estabelecimentos é relativo ao formaldeído e para a atividade económica “atividades dos estabelecimentos de saúde com internamento”.
- Para a classe de perigo “toxicidade reprodutiva” o maior número de **exposições profissionais** registado pelos estabelecimentos é relativo ao tolueno e para a atividade económica “atividades de limpeza geral em edifícios”.

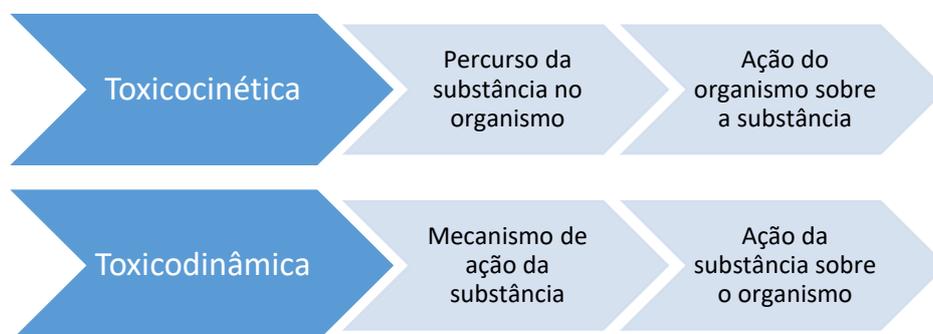
4. EFEITOS NA SAÚDE

Os efeitos adversos para a saúde associados aos agentes químicos podem ser:

- **Efeitos Locais** – ocorrem no ponto de contacto entre o agente químico e o organismo do trabalhador;
- **Efeitos Sistémicos** – ocorrem noutros pontos do organismo, após os agentes químicos entrarem para a circulação sanguínea.

A capacidade de uma substância química produzir **efeitos adversos** no organismo (toxicidade) depende, “por um lado do seu percurso no organismo vivo (Toxicocinética) e, por outro, do mecanismo como exerce a sua ação (Toxicodinâmica)” (7) – vide Figura 3.

Figura 3. Principais aspetos que condicionam a capacidade de uma substância química originar efeitos na saúde



Do conhecimento destes processos é possível o correto planeamento e programação de ações preventivas no âmbito da saúde e segurança do trabalho.

4.1. Noções gerais sobre o ciclo toxicológico dos agentes químicos (xenobióticos)

Para que ocorram efeitos sistémicos, decorrentes da exposição a agentes químicos (também denominados por xenobióticos), tem que existir **absorção/penetração** (passagem do agente químico do exterior para a corrente sanguínea do trabalhador) que permitirá a sua distribuição no organismo e assim atingir determinadas estruturas preferenciais (vide Figura 4).

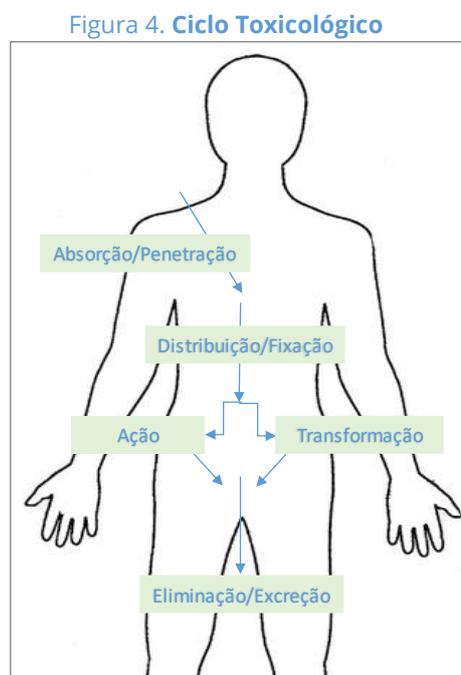
A **absorção/penetração** (Figura 4) é o processo pelo qual os agentes químicos atravessam as membranas e entram na circulação sanguínea. Este processo pode ocorrer por **três vias exposição**:

- Via inalatória – entrada pelas vias aéreas junto com o ar inspirado;

- Via cutânea – passagem através da pele;
- Via digestiva – entrada pelo sistema digestivo.

A **via inalatória** é a predominante em meio ocupacional, dado que (8):

- no ambiente de trabalho a maioria dos agentes químicos encontra-se sob a forma de gases, vapores e/ou partículas;
- o sistema respiratório apresenta contacto direto com o ambiente e um volume considerável de ar alcança as vias respiratórias - a intensa atividade profissional e esforço físico do trabalhador facilitam a penetração do agente químico (tóxico) no organismo;
- o sistema respiratório é permeável e ricamente vascularizado, possibilitando uma rápida e eficiente absorção;
- o agente químico absorvido pode atingir o sistema nervoso central e outros órgãos sem passar pelo sistema hepático (onde usualmente é metabolizado).



A **via cutânea** pode desempenhar um papel significativo para agentes com certas características físico-químicas, designadamente relacionadas com a solubilidade em água e lípidos, o peso molecular e o grau de ionização (8). Aspetos como a duração do contacto e a temperatura no local de trabalho são relevantes para esta via de exposição, considerando que pode haver um aumento de 1,4 a 3 vezes da velocidade de penetração cutânea do agente químico para cada 10°C de aumento da temperatura (8).

A **via digestiva** tem papel secundário e é sobretudo relevante se se verificarem determinadas circunstâncias (e.g. comer e/ou beber no local de trabalho ou lavar inadequadamente as mãos antes das refeições). Esta via poderá requerer mais atenção quando existe exposição profissional a poeiras/gases (8) do agente químico, em que a sua deposição em equipamentos/alimentos pode originar a contaminação do trabalhador.

Em termos gerais, a forma física do agente químico pode potenciar as vias de absorção, sobretudo a via principal de exposição (8).

Após os agentes químicos passarem para a circulação sanguínea estes são distribuídos por todo o organismo. No organismo o agente químico pode:

- Ser **neutralizado** (reação de defesa) e posteriormente metabolizado e **eliminado** do organismo (Figura 4); ou
- **Fixar-se** em estruturas com maior afinidade ou poder de retenção (7) e, desta forma, ocasionar efeitos adversos na saúde do trabalhador (e.g. o órgão crítico do cádmio

e do mercúrio é o rim, do chumbo é o sistema hematopoiético e do tolueno são as mucosas).

Nos casos em que o **agente químico se acumula/fixa** em determinados órgãos ou estruturas (“depósitos”) pode aí permanecer durante períodos prolongados atingindo, nalguns casos, várias décadas. Estes “depósitos” explicam que determinados agentes químicos possam ocasionar **efeitos sobre o organismo muito tempo depois de ter cessado a exposição**. Este fenómeno é particularmente relevante quando existe toxicidade para o desenvolvimento dos descendentes ou quando é exercida através da lactação.

Após ser distribuído por todo o organismo, incluindo eventuais locais de depósito, o agente químico é **eliminado** do corpo (Figura 4). O principal órgão responsável pela eliminação é o rim e, para que possam ser eliminados por via renal, os agentes químicos têm que ser solúveis na água ou ser transformados em substâncias que o sejam. Assim, existem agentes químicos que:

- São eliminados de **forma inalterada**, sem sofrer qualquer transformação por parte do organismo;
- Sofrem **alterações** por parte do organismo (processo que se designa por biotransformação) para poderem ser eliminados, sendo excretados sob a forma de metabolitos solúveis na água.

Porém, deve-se salientar que a biotransformação pode, em alguns casos, converter compostos quimicamente inertes em metabolitos altamente reativos, processo conhecido por “ativação metabólica” (8) que pode ocasionar efeitos adversos, incluindo citotoxicidade, imunotoxicidade, mutagénese e carcinogénese. É o caso do benzeno, que gera radicais epóxidos com alto potencial cancerígeno.

Para além da via de excreção renal, outras vias são a fecal (sobretudo substâncias não absorvidas no trato digestivo e também os produtos excretados pela biliar), a pulmonar (responsável pela excreção de gases e vapores) (8) e outras vias de excreção como o suor, a saliva e faneras (e.g. unhas e pelos).

4.2. Principais aspetos relativos à carcinogénese, mutagenicidade em células germinativas e toxicidade reprodutiva

4.2.1. Carcinogénese e mutagenicidade em células germinativas

De modo resumido, a **carcinogénese** pode ser considerada como um processo complexo de natureza genética que inclui múltiplas fases associadas a alterações bioquímicas e moleculares nas células dos tecidos em que o cancro se irá desenvolver.

A carcinogénese envolve uma acumulação gradual de alterações genéticas que em última instância originam a malignização, após a transformação celular, proliferação, propagação, angiogénese, invasão e/ou metastização.

À medida que a célula normal se transforma numa célula maligna adquire um conjunto de características que se pensa serem comuns aos diversos processos de carcinogénese e que são essenciais para que a transformação ocorra. Estas características incluem a capacidade de sinalização proliferativa sustentada; a insensibilidade a supressores do crescimento; a resistência à morte celular programada; a capacidade de imortalidade replicativa; a indução de angiogénese e a ativação da invasão e metastização. Subjacentes a estas capacidades encontram-se a instabilidade cromossómica e a inflamação (9).

Classicamente o processo de carcinogénese tem sido dividido em três fases: a fase da iniciação (transformação da célula normal numa célula iniciada), a fase da promoção (formação de células préneoplásicas e, posteriormente, de células invasivas) e a fase da progressão (formação de células metastáticas), sendo que neste processo se incluem uma série de eventos genéticos e epigenéticos (10).

As mutações, que constituem alterações permanentes na sequência nucleotídica do ADN, tanto podem ser génicas, consistindo em alterações subtis na sequência do ADN (e.g. substituições, adições ou deleções de bases) ou ocorrer a nível cromossómico, de natureza estrutural (e.g. translocações, deleções de fragmentos cromossómicos, inversões, duplicações) ou numérica. Os agentes químicos que atuam provocando alterações genéticas têm o que se denomina um modo de ação genotóxico e são considerados muito preocupantes em termos de avaliação do risco (10).

A formação de **mutações** (efeito mutagénico) constitui o mais importante mecanismo de carcinogenicidade por agentes químicos e é determinante nas fases de iniciação e de progressão. Se as mutações ocorrerem perigosamente em determinados genes-chave da célula somática, como sejam proto-oncogenes, oncogenes ou genes supressores de tumores podem constituir eventos iniciadores da carcinogénese.

No modo de ação genotóxico é muito importante conhecer o mecanismo molecular subjacente, uma vez que este será depois determinante para o estabelecimento, ou não, de limiares de segurança (“thresholds”) e, conseqüentemente, para o processo de avaliação do risco.

Este ponto é ainda um assunto de debate em Toxicologia, incluindo na área da Saúde Ocupacional, sendo que o cancro é considerado um efeito estocástico, pelo que teoricamente se assume a possibilidade de ocorrência de cancro com qualquer dose de agente químico, não sendo possível estabelecer um limiar de segurança abaixo do qual este efeito não possa ocorrer. Este conceito é particularmente importante para os cancerígenos químicos que reagem covalentemente com o ADN (diretamente, ou muito frequentemente, após biotransformação - bioativação), formando aductos. Contudo, é importante referir que,

mesmo nestes casos, a probabilidade de ocorrência de cancro está dependente da dose de exposição ao(s) agente(s) etiológicos(s).

Hoje em dia, tem sido discutida na comunidade científica a possibilidade do estabelecimento de limiares de segurança para alguns cancerígenos, em especial os que têm um modo ação que não envolve alterações genéticas na sequência do ADN (i.e, cancerígenos não genotóxicos) ou os que, sendo genotóxicos, promovem alterações numéricas dos cromossomas (agentes aneugénicos) (11). Relativamente aos cancerígenos não genotóxicos há um conjunto vasto de mecanismos possíveis, sendo muito relevantes neste âmbito diversos processos epigenéticos.

A importância das mutações não se resume apenas ao aparecimento do cancro. A mutagenicidade quando ocorre em **células germinativas** (óvulos ou espermatozoides), pode dar origem a alterações na descendência.

4.2.2. Toxicidade reprodutiva

A reprodução é “um processo que decorre em múltiplos estágios, envolvendo a produção de células germinativas (gametogénese), a fecundação, a implantação do óvulo fecundado (zigoto), o desenvolvimento embrionário e fetal, o nascimento e o desenvolvimento pós-natal até à puberdade” (12). Este processo pode ser afetado/influenciado por vários fatores endógenos (internos) e exógenos (externos). Os agentes químicos da classe de perigo “toxicidade reprodutiva” são considerados fatores exógenos que podem afetar os processos normais da reprodução e do desenvolvimento, incluindo (12):

- lesões diretas das células reprodutoras masculinas e femininas, causando infertilidade ou reduzindo a fertilidade (vide alínea a) da Nota 3);
- a indução de perturbações metabólicas no organismo da mãe, as quais resultam em alterações na homeostasia interna e na maturação deficiente do embrião;

NOTA 3:

a) Fertilidade: inclui os processos subjacentes à capacidade masculina e feminina de dar início a uma gravidez. O *Scientific Committee on Occupational Exposure Limits* (SCOEL) inclui «efeitos adversos na libido, no comportamento sexual, na espermatogénese ou na oogénese, interferências com a atividade hormonal ou parâmetros fisiológicos com impacto sobre a capacidade de fecundação, bem como efeitos adversos sobre a própria fecundação ou o desenvolvimento do óvulo fecundado, incluindo a implantação (12).

b) Embriogénese: é um processo complexo que ocorre nas primeiras oito semanas após a fecundação. Considera-se o período de desenvolvimento embrionário como o tempo compreendido entre a semana 1 e a semana 8 da gravidez (12).

c) Organogénese: é a formação dos órgãos e dos sistemas de órgãos; no final do período embrionário, todos os sistemas de órgãos são reconhecíveis (12).

d) Período de desenvolvimento fetal: tempo compreendido entre a semana 9 e a semana 37 da gravidez ou até ao nascimento da criança. A criança em gestação é denominada feto (12).

- anomalias nos períodos de embriogénese e organogénese (vide alíneas b) e c) da Nota 3);
- um efeito tóxico direto sobre o feto (vide alínea d) da Nota 3)
- fatores que afetam o parto (trabalho de parto e parto);
- fatores que afetam os estados iniciais do desenvolvimento pós-natal do bebé;
- fatores que afetam o desenvolvimento pós-natal posterior de qualquer descendência;
- fatores transgeracionais.

Embora se reconheça que os efeitos reprodutivos ocasionados por agentes químicos mereçam particular atenção para que possa ser preservado o bem-estar geral dos trabalhadores e da sociedade em geral, na presente geração e gerações futuras, salienta-se que a correlação entre os níveis de exposição profissional e os efeitos tóxicos na reprodução são, na maior parte dos casos, difíceis de estabelecer (12) e carecem da implementação de adequados métodos de investigação.

A exposição ocupacional a agentes químicos deve ser um dos fatores equacionados pelos casais com infertilidade, dado tratar-se de um efeito potencialmente reversível e passível de evicção. No caso da mulher grávida ou lactante existem alguns agentes químicos com efeitos adversos bem reconhecidos, relativamente aos quais a exposição não deve ser permitida (e.g. o chumbo inorgânico). Para os restantes, tem que ser tida em conta a dificuldade já referida na obtenção de evidência científica adequada, devendo ser tomada uma decisão individualizada que tenha em conta as características do agente químico, as condições particulares da exposição e eventuais fatores de suscetibilidade da trabalhadora em causa.

Ao tomar a decisão de proibição da exposição da grávida a agentes com efeitos adversos reconhecidos, devem ser tidas em conta as características toxicocinéticas de cada agente, por forma a estabelecer o intervalo adequado de afastamento: no caso específico do chumbo inorgânico, agente químico com semi-vida extremamente longa (20-40 anos) o afastamento da mulher apenas durante a gravidez é insuficiente para evitar a exposição do embrião e feto, devendo a proibição de contacto ser aplicada a todas as mulheres em idade fértil.

4.3. Doenças profissionais

Os trabalhadores que estiveram expostos a **agentes químicos cancerígenos** em alguma fase da sua vida profissional e que, posteriormente, desenvolvam **cancro** devem ser objeto de uma cuidadosa avaliação de risco profissional que identifique o possível nexos de causalidade, podendo determinar, a qualquer momento, a participação de doença profissional (vide Informação Técnica 9/2014 da DGS “Diagnóstico, conhecimento, prevenção e reparação da doença profissional”).

Fatores como o período de latência, o tempo desde a exposição profissional e/ou a idade atingida no momento do diagnóstico, a idade durante a exposição e a influência de outras exposições ambientais, comportamentais ou sociais (como o tabagismo, no caso de cancro do pulmão), devem ser levados em consideração no estabelecimento do nexo de causalidade, salvaguardando o conceito de **presunção de origem**, sempre que necessário.

De salientar, que o “**cancro**” pode ser classificado como **doença profissional (cancro profissional)** quando existe uma relação direta com condições de trabalho específicas (e.g. mesotelioma da pleura por exposição ocupacional ao amianto). Contudo, sendo o cancro uma doença de génese multiprofissional com uma história natural complexa, reconhece-se que estes e outros constrangimentos têm conduzido à “invisibilidade do cancro profissional” e a um verdadeiro “silêncio epidemiológico” (8). Somente quando o risco profissional é bem conhecido, como no caso de cancro por exposição profissional a amianto, benzeno ou derivados do carvão, existe a sua identificação e reconhecimento da sua associação com o trabalho.

O **estabelecimento do nexo entre exposição profissional e o cancro**, é muitas vezes dificultado pelo longo intervalo de tempo que ocorre entre ambos (8). O tempo que decorre entre a exposição profissional a um determinado agente químico e a deteção clínica de tumor (tempo de latência) pode variar em função de uma série de fatores ligados ao agente, ao tipo e tempo de exposição e às características do trabalhador. Esta duração é variável, sendo usualmente longa, de 20 a 50 anos para tumores sólidos, ou mais curta, de 4 a 5 anos, para neoplasias hematológicas (8).

O Anexo 2 apresenta as principais doenças profissionais ocasionadas por fatores de risco químicos com potencial efeito cancerígeno tendo por base a **Lista de Doenças Profissionais** (Decreto Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de maio, alterado pelo Decreto-Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho). Foram selecionadas desta Lista as doenças profissionais associadas aos fatores de risco químicos que:

1. Indicam no descritivo de “doenças ou outras manifestações clínicas” algum efeito cancerígeno, as quais se encontram distribuídas por três capítulos da citada Lista designados por “doenças profissionais provocadas por agentes químicos”, “doenças do aparelho respiratório” e “doenças cutâneas e outras”.
2. Embora ainda não indiquem explicitamente no seu descritivo um efeito cancerígeno, são considerados pela Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHA) como “fatores cancerígenos relevantes em matéria de segurança e saúde do trabalho” (13).

De realçar, que toda a lesão corporal, perturbação funcional ou doença que não esteja incluída na Lista de Doenças Profissionais (anteriormente referida) **é também considerada uma doença profissional desde que se prove ser consequência necessária e direta da atividade exercida e não represente o normal desgaste do organismo** (número 2, art.º 94.º da Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro e número 1, art.º 3.º do DL n.º 503/99, de 20 de novembro). Assim, no diagnóstico de doença profissional deve ser valorizado o princípio da **presunção de origem** com suporte técnico-científico.

5. EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL A AGENTES QUÍMICOS CMR

A exposição profissional é o produto da intensidade pelo tempo de exposição (14) e pode ser classificada como:

- **Exposição de curta duração ou aguda:** única ou múltipla num curto período; repetida num pequeno período (dias).
- **Exposição prolongada ou crónica:** repetida em longo período (meses, anos).

No âmbito deste Guião Técnico a **exposição profissional prolongada** assume particular importância (7), uma vez que na maioria das situações de trabalho com risco profissional a agentes químicos CMR o trabalhador está exposto a concentrações relativamente baixas da substância perigosa, durante um longo período de tempo. Neste contexto, a manifestação tardia de efeitos pode resultar de dois processos: acumulação da substância no organismo; acumulação de efeito (7).

5.1. Conceito de “trabalhador exposto”

Considera-se “**trabalhador exposto**” o trabalhador que utilize e/ou está na presença de um agente químico que entra em contacto com o trabalhador (usualmente por via respiratória ou cutânea) da classe de perigo “carcinogenicidade”, “mutagenicidade em células germinativas” ou “toxicidade reprodutiva”, de acordo com a classificação do Regulamento CLP².

De referir que, o **nível de risco profissional** varia de acordo com a perigosidade intrínseca do agente químico, as condições de trabalho/ de exposição profissional, as medidas de proteção e prevenção existentes, as características individuais do trabalhador e o seu estado de saúde/doença.

Neste contexto e para efeitos do presente Guia Técnico serão considerados os seguintes conceitos:

² Relativamente ao “**amianto**” existe uma definição de trabalhador exposto específica: é “qualquer trabalhador que desenvolva uma atividade suscetível de apresentar risco de exposição a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto” (alínea d), art. 2º, DL n.º 266/2007) ou seja amianto actinolite (n.º 77536-66-4 do CAS), amianto grunerite também designado por amosite (n.º 12172-73-5 do CAS), amianto antofilite (n.º 77536-67-5 do CAS), crisótilo (n.º 12001-29-5 do CAS), crocidolite (n.º 12001-28-4 do CAS), amianto tremolite (n.º 77536-68-6 do CAS) - alínea a), art. 2º, DL n.º 266/2007).

- **Perigo:** propriedade intrínseca de um agente químico CMR (essencialmente toxicológica) com potencial para provocar danos na saúde humana (efeitos cancerígenos, mutagénicos ou tóxicos para a reprodução).
- **Exposição profissional:** qualquer situação laboral em que se verifique a presença de um agente químico CMR e que este entre em contacto com o trabalhador, dada a sua exposição, usualmente pela via respiratória ou cutânea.
- **Risco profissional:** é a probabilidade de dano para a saúde do trabalhador quando este está exposto a um agente químico CMR.

5.2. Principais atividades com exposição profissional

Em termos gerais, as principais atividades com exposição profissional abrangem todas as **atividades que envolvem pelo menos um agente químico CMR** isto é, qualquer atividade em que estes agentes “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” (alínea a), art.º 3º, D.L 24/2012)³.

A legislação nacional considera ainda como cancerígenos as substâncias e misturas utilizadas ou libertadas nos trabalhos ou processos seguidamente indicados (número 2, artigo 3.º, DL n.º 301/2000, com a nova redação do DL n.º 88/2015):

1. Fabrico de auramina;
2. Trabalhos suscetíveis de provocar a exposição aos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos presentes na fuligem da hulha, no alcatrão da hulha ou no pez da hulha;
3. Trabalhos suscetíveis de provocar a exposição às poeiras, fumos ou névoas produzidos durante a calcinação e eletrorrefinação de mates de níquel;
4. Processo de ácido forte durante o fabrico do álcool isopropílico;
5. Trabalhos suscetíveis de provocar a exposição a poeira de madeira de folhosas.

³ Relativamente ao “**amianto**” consideram-se “todas as atividades em que os trabalhadores estão ou podem estar expostos a poeiras do amianto ou de materiais que contenham amianto”, nomeadamente (número 2, art. 1º, DL n.º 266/2007, de 24 de julho): a) Demolição de construções em que existe amianto ou materiais que contenham amianto; b) Desmontagem de máquinas ou ferramentas em que existe amianto ou materiais que contenham amianto; c) Remoção do amianto ou de materiais que contenham amianto de instalações, estruturas, edifícios ou equipamentos, bem como aeronaves, material circulante ferroviário, navios ou veículos; d) Manutenção e reparação de materiais que contenham amianto existentes em instalações, estruturas, edifícios ou equipamentos, bem como em aeronaves, carruagens de comboios, navios ou veículos; e) Transporte, tratamento e eliminação de resíduos que contenham amianto; f) Aterros autorizados para resíduos de amianto.

5.3. Exposição combinada/múltipla a agentes químicos CMR

Em meio laboral, a exposição múltipla a substâncias químicas é a regra, pelo que na avaliação dos potenciais ou reais efeitos na saúde do trabalhador deve ser tido em consideração que as substâncias podem interagir entre si, com resultados possivelmente diferentes dos expectáveis se consideradas isoladamente (7).

São diversos os mecanismos decorrentes das interações entre substâncias químicas, pelo que a multiplicidade de combinações possíveis e a complexidade da sua caracterização representam uma dificuldade acrescida na avaliação da exposição profissional. Dos fenómenos de interação entre substâncias químicas destacam-se os seguintes (7):

- **Independência:** cada substância exerce a sua toxicidade independentemente da outra substância;
- **Adição:** o efeito da exposição combinada a duas ou mais substâncias é igual à soma dos efeitos produzidos por cada uma separadamente;
- **Sinergismo:** o efeito da exposição combinada é maior que a soma dos efeitos da exposição a cada uma delas separadamente;
- **Potenciação:** uma substância desprovida de toxicidade para determinado órgão eleva o efeito tóxico de outra;
- **Antagonismo:** o efeito combinado das substâncias é inferior ao induzido pela adição de efeitos individuais.

5.4. Especificidade e suscetibilidade individual

A carcinogénese e a mutagénese são processos altamente complexos, nos quais participam fatores individuais hereditários e ambientais como: suscetibilidade genética, idade, género, hábitos alimentares/estado nutricional, condição social, o estilo de vida, ocupações, entre outros.

Neste sentido, dois trabalhadores com igual exposição profissional poderão ter efeitos de saúde distintos, dado que as características individuais de cada trabalhador são diferentes.

A contribuição mais expressiva da toxicologia para a redução da incidência de efeitos na saúde nos trabalhadores decorrentes dos agentes químicos CMR é que a avaliação toxicológica permite identificar substâncias potencialmente CMR (8) e, desta forma, torna possível implementar medidas preventivas e regulatórias para reduzir, e sempre que possível evitar, a exposição do trabalhador a estes agentes.

6. AVALIAÇÃO E GESTÃO DO RISCO PROFISSIONAL

A atividade profissional que envolva agente químico CMR **“só pode ser iniciada após a avaliação de riscos e a execução das medidas preventivas adequadas”** (número 7, art.º 7.º, DL n.º 24/2012).

Assim, cabe à entidade empregadora, através dos respetivos Serviços de SST/SO, “verificar a existência de agente químico perigoso” no local de trabalho (número 1, art.º 7.º, DL n.º 24/2012) e, caso se comprove a existência de agente químico CMR, o “empregador deve avaliar os riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores resultante da presença desses agentes” (número 2, art.º 7.º, DL n.º 24/2012), mediante um processo de identificação, avaliação e controlo/monitorização do risco profissional, habitualmente denominado por **gestão do risco profissional**.

O presente Guia da Direção-Geral da Saúde pretende harmonizar e elucidar sobre a **metodologia geral de atuação** (Figura 5) **dos Serviços de SST/SO perante um agente químico CMR no local de trabalho, enquadrada no processo de gestão do risco profissional**.

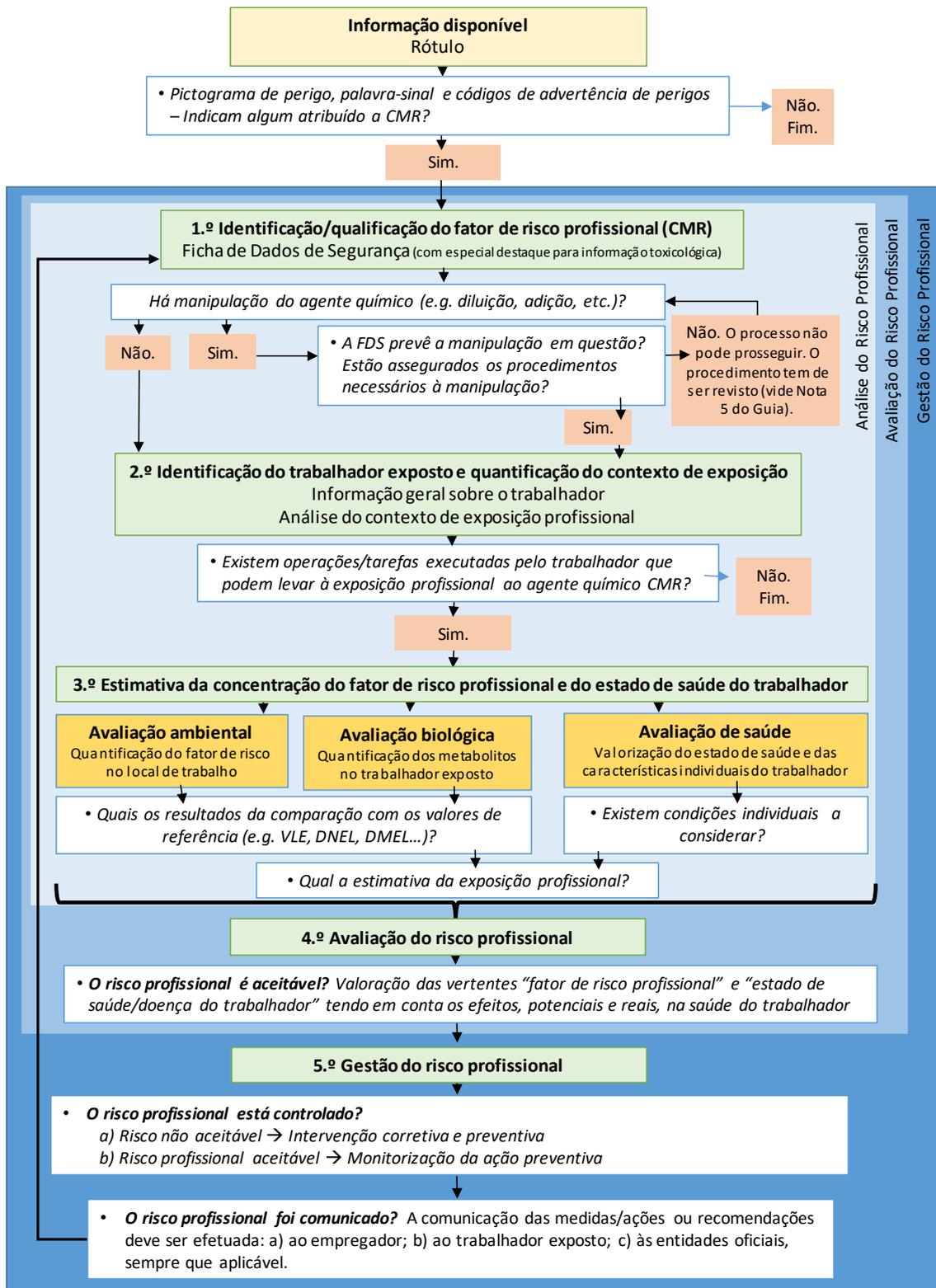
Reconhece-se que este processo de gestão no âmbito dos agentes químicos CMR é complexo e que não existe uma metodologia única que consiga englobar todas as situações de trabalho.

Este Guia **valoriza a graduação da exposição profissional** aos agentes químicos CMR de acordo com as situações de trabalho, evitando a classificação absoluta (adotada por alguns autores (15) (16)) de que se trata sempre de uma exposição com o nível mais elevado de perigosidade, o que dispensaria qualquer avaliação de risco profissional em concreto.

Os objetivos metodológicos a alcançar com o processo de ação indicado na Figura 5 são os seguintes:

- (a) melhorar o processo de análise, avaliação e gestão do risco profissional neste âmbito;
- (b) contribuir para uma melhor fundamentação e eficácia de implementação das medidas de prevenção e de proteção dos trabalhadores expostos;
- (c) potenciar a articulação e o trabalho integrado entre o domínio da Saúde do Trabalho e da Segurança do Trabalho;
- (d) delinear uma ação específica e dirigida que assegure uma adequada vigilância da saúde dos trabalhadores expostos aos agentes químicos CMR;
- (e) implementar medidas que eliminem ou reduzam o risco profissional e priorizar ações preventivas e corretivas que assegurem e/ou melhorem a saúde e a segurança dos trabalhadores.

Figura 5. Metodologia geral de atuação do Serviço de SST/SO no âmbito dos CMR perante um agente químico



LEGENDA: “Não. Fim.” – Indica que no âmbito dos agentes químicos CMR não é necessário proceder a mais nenhuma ação. Poderão existir outras classes do agente químico que necessitem de análise e avaliação.

A metodologia apresentada (Figura 5) assenta em dois importantes **pressupostos de partida**:

- a) O agente químico CMR (substância ou mistura) está classificado de acordo com o Regulamento CLP, constando na Lista de classificação harmonizada publicada pela ECHA (*European Chemicals Agency*/Agência Europeia de Químicos) – vide Nota 4;
- b) O rótulo e a Ficha de Dados de Segurança (FDS), ou a Ficha de Dados de Segurança Alargada (FDSa) se disponível (esta última inclui o cenário de exposição), do agente químico CMR (substância ou mistura) estão (ou devem ser) elaborados de forma adequada.

Estes pressupostos são justificados tendo em conta que se encontram no mercado alguns produtos (substâncias ou misturas) que:

- Embora já notificados à ECHA ainda não foram classificados por esta instituição segundo o Regulamento CLP. De realçar, que todas as substâncias notificadas à ECHA podem ser consultadas no site desta entidade.
- Embora possuam Rótulo e FDS, por vezes estes elementos não estão em conformidade com o estabelecido legalmente. De frisar, que sempre que forem identificadas inconformidades no Rótulo e/ou FDS estas devem ser comunicadas ao fornecedor do mesmo.

Todo o processo de análise, avaliação e gestão do risco profissional deve ser **registado** e devidamente justificado em suporte de papel ou digital (número 3, art.º 7.º, DL n.º 24/2012).

De salientar, que o Anexo 3 apresenta uma **“Ficha de avaliação integrada de risco profissional a agentes químicos CMR”** através da qual se pode implementar a metodologia indicada na Figura 5 e orientar quanto aos necessários registos neste âmbito.

6.1. Informação disponível

O **Rótulo** e a **FDS** são dois instrumentos destinados a comunicar os perigos de substâncias e misturas. O rótulo é o instrumento basilar de comunicação com os trabalhadores que deve servir para chamar a sua atenção para a obtenção de informações mais completas presentes na FDS.

Nota 4:

A Lista de classificação harmonizada publicada pela ECHA pode ser consultada através do seguinte *link*: <https://echa.europa.eu/pt/information-on-chemicals/annex-vi-to-clp>.

Em alternativa, poderá seguir as etapas seguintes de itens/títulos do site da ECHA:

- (1) *Information on Chemicals*
- (2) *CLP → C&L Inventory*
- (3) *Table of harmonised entries in Annex VI to CLP*
- (4) *Annex VI to CLP*

A leitura e compreensão do **Rótulo** do produto⁴ a utilizar na empresa/estabelecimento deve constituir, para o Serviço de SST/SO, o primeiro passo para iniciar o processo de análise, avaliação e gestão do risco profissional. No âmbito dos agentes químicos CMR, cabe a este Serviço verificar, em especial, os seguintes elementos:

- Designação do produto – *Qual o nome comercial?*
- Pictograma de perigo – *Indica o pictograma atribuído a um CMR?*
- Códigos de advertência de perigos – *Indica os códigos de advertência de perigos atribuídos a um CMR?*
- Palavra-sinal - *A palavra-sinal indicada está correta?*

No que se refere ao pictograma indicado no Quadro 5, deve-se salientar que:

- a) O pictograma pode estar atribuído a um agente químico CMR mas também a outras classes, a saber:
 - Sensibilização respiratória (categoria 1);
 - Toxicidade para órgãos-alvo específicos após exposição única (categoria 1 e categoria 2);
 - Toxicidade para órgãos-alvo específicos após exposição repetida (categoria 1 e categoria 2);
 - Toxicidade por aspiração (categoria 1).
- b) Na situação da toxicidade reprodutiva, efeitos sobre a lactação ou através dela, uma categoria de perigo suplementar, não é necessário pictograma.

Por este motivo é de extrema importância associar à leitura do pictograma os códigos de advertência de perigos (H340, H341, H350, H351, H360, H361 e H362 – vide Quadro 5) de forma a saber se de facto existe um enquadramento do agente químico no contexto dos CMR ou não.

Desta forma, com exceção da categoria de perigo suplementar, indicada anteriormente, caso o Rótulo não indique o pictograma e o(s) código(s) de advertência de perigos relacionado com agentes químicos CMR, a ação termina aqui no contexto do presente Guia Técnico. Contudo, adverte-se que poderão existir outras classes de perigo do agente químico que, quando identificadas, deverão merecer análise e avaliação no contexto ocupacional.

⁴ O produto é uma mistura. A formulação de um produto é constituída pelo menos por dois ingredientes, que podem ser substâncias ou misturas, obtendo-se uma mistura “final”.

Quadro 5. Elementos do rótulo aplicáveis às categorias 1 e 2 e categoria suplementar dos CMR

Classificação		Categoria 1A ou Categoria 1B	Categoria 2	Categoria Suplementar
Pictograma de perigo				Sem pictograma
Palavra-sinal		Perigo	Atenção	Sem palavra-sinal
Advertência de perigo	Cancerígenos	H350: Pode provocar cancro (indica-se a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição)	H351: Suspeito de provocar cancro (indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição)	Não existe Categoria Suplementar para cancerígenos
	Mutagenicidade em células germinativas	H340: Pode provocar anomalias genéticas (indica-se a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição)	H341: Suspeito de provocar anomalias genéticas (indicar a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição)	Não existe Categoria Suplementar para mutagénicos
	Toxicidade reprodutiva	H360: Pode afetar a fertilidade ou o nascituro (indica-se o efeito específico se este for conhecido) (indica-se a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição)	H361: Suspeito de afetar a fertilidade ou o nascituro (indica-se o efeito específico se este for conhecido) (indica-se a via de exposição se existirem provas concludentes de que o perigo não decorre de nenhuma outra via de exposição)	H362: Pode ser nocivo para as crianças alimentadas com leite materno.

Fonte: Baseado nos Quadros números 3.5.3., 3.6.3. e 3.7.3., Anexo I, Regulamento CLP

6.2. Análise do risco profissional

6.2.1. Identificação/qualificação do fator de risco profissional

A FDS do produto é obrigatória quando este é um agente químico classificado em pelo menos uma classe de perigo CMR. Para a identificação/análise do fator de risco profissional deve ser prestada em especial atenção aos seguintes elementos desta Ficha:

a) **Secção 2 da FDS “Identificação dos perigos”:**

- Identificação do agente químico – *identificar o(s) número(s) CAS, EC e/ou Index sempre que existam* (vide Nota 2).
- Classificação da substância ou mistura – *identificar qual a Categoria 1A, 1B ou 2 do CMR.*
- Advertências de perigo - *identificar a(s) Advertência(s), sobretudo as associadas aos CMR.*

- Recomendações de prudência - *identificar a(s) Recomendações, sobretudo as associadas aos CMR.*
- Informação suplementar e outros perigos – *verificar se existe alguma informação pertinente no contexto dos CMR.*

b) **Secção 3 da FDS “Composição/informação sobre os componentes”:**

- Substância/Mistura – *confirmar se o produto final é uma substância ou mistura. Sempre que o produto final se tratar de uma mistura verificar quais os ingredientes (substâncias e/ou misturas) que este integra e quais são as classificadas com algum grau de perigosidade.*
- Componentes/ingredientes do produto – *identificar as substâncias/misturas do produto final que estão classificadas em pelo menos uma classe de perigo CMR, de acordo com o Regulamento CLP. Alerta-se que:*
 - *Enquanto uma substância/mistura não tiver uma classificação harmonizada pela ECHA, a mesma substância/mistura poderá ter diferentes classificações de perigo (além de distintos valores de referência para a exposição profissional) em produtos similares existentes no mercado.*
 - *Embora sejam situações muito raras, poderão existir produtos finais que contenham ingredientes (substâncias/misturas) classificados individualmente como CMR mas, como estes encontram-se num nível de concentração inferior ao limite estabelecido no Regulamento CLP para atribuição da respetiva classificação, o produto final não carece de classificação como CMR.*

c) **Secção 11 da FDS “Informação Toxicológica”:**

- Informações sobre os efeitos toxicológicos – *identificar as propriedades toxicológicas do agente químico CMR.*
- Efeitos perigosos para a saúde – *identificar os efeitos para a saúde que são indicados.*

Nota 5:

1. Se a manipulação pretendida pela empresa não estiver prevista na FDS há que reportar a situação a montante na cadeia de abastecimento (ao fornecedor) para que a FDS seja revista. Neste contexto poderão ocorrer duas situações:

a) Ocorre a retificação da FDS pelo fornecedor e esta ficha passa a incluir a manipulação pretendida;

b) Não ocorre a retificação da FDS pelo que a empresa:

- Procura outro fornecedor do agente químico que contemple a manipulação pretendida na respetiva FDS, ou caso esta situação não seja possível
- Substitui o agente químico por outro que tenha prevista a manipulação pretendida.

2. No caso da empresa (fabricante) ser simultaneamente detentor do produto e da FDS, o cenário de exposição deve contemplar a situação real de exposição profissional dos trabalhadores da empresa, tendo em consideração os seus próprios dados sobre o produto (substância ou mistura). Deverá ser sempre aplicado o Princípio da Precaução de forma a garantir a melhor protecção da saúde e segurança dos trabalhadores.

Nesta etapa deve-se ainda verificar se está previsto no processo da empresa/estabelecimento e na FDS em questão, a **manipulação do agente químico** (e.g. adição, diluição, etc.) dada a alteração da concentração das substâncias (vide Nota 5). A manipulação exige que se tenha em atenção a indicação dos procedimentos da FDS para cada utilização (vide Nota 5).

6.2.2. Identificação do(s) trabalhador(es) exposto(s) e qualificação do contexto de exposição profissional

Em termos gerais esta etapa compreende as seguintes ações:

- a) Identificar as principais **tarefas/atividades**⁵ em que existe utilização/manuseamento/exposição ao agente químico CMR;
- b) Identificar os **trabalhadores** que utilizam/manuseiam/estão potencialmente expostos ao agente químico CMR;
- c) Descrever e qualificar o **contexto de exposição profissional** para cada utilização do agente químico CMR/situação de exposição do trabalhador.

Entende-se por **contexto de exposição profissional** (relativo ao trabalhador exposto) o conjunto de informação que descreve **três componentes**: i) utilização profissional; ii) condições operacionais; iii) medidas de gestão dos riscos profissionais.

Cada componente do contexto de exposição profissional deve considerar o seguidamente assinalado:

- I. **Utilização profissional** (vide Apontamento 1) – indicar a(s) operação(ções) com utilização do agente químico CMR (e.g. operações de revestimento, decapagem de tintas, etc.). Deve-se destacar a(s) de maior relevância em termos de exposição profissional. Importa ainda notar que uma mesma tarefa/operação pode ser executada em diferentes condições de trabalho (e.g. ambiente interior e ambiente exterior (17)) para os trabalhadores de um estabelecimento, o que poderá exigir níveis de prevenção distintos.
- II. **Condições operacionais** (vide Apontamento 2) **da utilização profissional** relativamente às quais se deve conhecer (17):
 - Quantidade utilizada do produto;
 - Propriedades físicas que podem afetar a exposição do trabalhador;
 - Condições de trabalho/do processo;
 - Frequência da utilização/exposição profissional;

⁵ “Tarefa” é o trabalho prescrito, isto é um conjunto sequenciado de operações prescritas; “Atividade” é o trabalho real do indivíduo no cumprimento da(s) tarefa(s).

- Duração da utilização/exposição profissional;
 - Outras condições que se considerarem pertinentes (e.g. presença simultânea de vários agentes químicos CMR/agentes químicos perigosos).
- III. **Medidas de gestão dos riscos profissionais** (vide Apontamento 3) relativamente às quais se deve verificar (17):
- Se estão cumpridas as **medidas de prevenção coletivas e individuais** (incluindo equipamento de proteção individual) indicadas na FDS. O cumprimento só existe se os equipamentos necessários e específicos, estiverem em bom estado de utilização e se forem usados de forma adequada pelo trabalhador.
 - Se existem **medidas complementares de emergência**, designadamente equipamentos de descontaminação disponíveis e em pleno funcionamento.

➤➤➤ Apontamento 1:

A **Secção 1 da FDS** “Identificação da substância/mistura e da sociedade/empresa” indica as utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas. Neste sentido deve-se verificar se a utilização em questão integra as utilizações identificadas ou as desaconselhadas. Se integrar as utilizações desaconselhadas a atividade/tarefa de trabalho não deve prosseguir.

➤➤➤ Apontamento 2:

A **Secção 9 da FDS** “Propriedades físicas e químicas” identifica para o “controlo da exposição” as principais propriedades físicas e químicas de base da substância/mistura que podem ser úteis para a elaboração do contexto de exposição, designadamente aspetos como a volatilidade, solubilidade, entre outros (e.g. estado físico a 20°C; taxa de evaporação a 20°C; solubilidade em água a 20°C). Em termos gerais as principais propriedades físico-químicas que podem influenciar na toxicidade de um agente químico são (8): solubilidade, pressão de vapor, constante de ionização, reatividade química, estabilidade, tamanho da partícula e coeficiente de partição.

A **Secção 10 da FDS** “Estabilidade e Reatividade” identifica a “Reatividade/Possibilidade de reações perigosas” que se espera que ocorra no agente químico e a “Estabilidade química” nas condições de manuseamento, armazenamento e utilização.

Esta informação poderá ser especialmente importante nas situações de exposição combinada/múltipla a agentes químicos.

➤➤➤ Apontamento 3:

A **Secção 8 da FDS** “Controlo da exposição/proteção individual” indica alguma informação útil que permite identificar as medidas gerais de higiene e segurança do trabalho, a proteção respiratória, das mãos, ocular/facial, corporal e outra, bem como as medidas complementares de emergência, relativamente às quais se pode comparar com a nossa situação real de exposição profissional.

A **Secção 6 da FDS** “Medidas a tomar em caso de fugas acidentais” indica as precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência que se deve verificar se estão contemplados/implementados na situação em questão.

Na **avaliação do contexto de exposição profissional** a agentes químicos CMR, aconselha-se a que esta avaliação seja concretizada tendo por base o Quadro 6.

Quadro 6. Matriz de avaliação do contexto de exposição profissional

		PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À CATEGORIA					Pontos totais	
		1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos		
CATEGORIAS	A. Quantidade utilizada	i. Muito pequena; gramas ou mililitros; Exemplos: sprays de bloqueio, certos aditivos em laboratório	ii. Pequena; menos de 1Kg ou litro	iii. Média; entre 1-10Kg ou 1-10 litros	iv. Grande; mais de 10Kg ou mais de 10 litros (e menos de 100Kg ou 100 litros)	v. Muito Grande; mais de 100Kg ou 100 litros (Muitas vezes, o uso químico é medido em toneladas ou metros cúbicos)	_____ (preencher com pontuação da categoria A)	
	B. Propriedades físicas que podem afetar a exposição do trabalhador	Vapor/Líquido	i. Pressão de vapor ou líquido está abaixo de 2hPa	ii. Pressão de vapor ou líquido está entre 2-10hPa	iii. Pressão de vapor ou líquido está entre 10-50hPa	iv. Pressão de vapor ou líquido está entre 50-250hPa	v. Gases; Líquidos com uma pressão de vapor acima de 250hPa	_____ (preencher com pontuação da categoria B)
		Poeiras	i. Sem geração de poeira	ii. Baixa geração de poeira	iii. Alguma geração de poeira	iv. Elevada geração de poeira	v. Muito elevada geração de poeira; Aerssóis	
	C. Condições de trabalho/ processo	do	i. Sistema totalmente fechado	ii. Sistema fechado, com pequena possibilidade de exposição durante algumas etapas de trabalho (e.g. decantação ou amostragem)	iii. Sistema semi-fechado ou sistema aberto com ventilação automática e barreiras de controlo	iv. Sistema aberto, ventilação passiva e barreiras de proteção	v. Sistema aberto, sem ventilação	_____ (preencher com pontuação da categoria C)
			→Sem possibilidade de contacto direto com a pele → Sem possibilidade de exposição por inalação	→Baixa possibilidade de contacto direto com a pele → Baixa possibilidade de inalação	→Alguma possibilidade de contacto direto com a pele → Alguma possibilidade de inalação	→Média possibilidade de contacto direto com a pele → Média possibilidade de inalação	→Elevada possibilidade de contacto direto com a pele → Elevada possibilidade de inalação	
D. Frequência da utilização		i. Raro; algumas vezes por ano	ii. Ocasionalmente; mensalmente	iii. Frequente; uma vez por dia; várias vezes por semana	iv. Muito frequente; várias vezes ao dia	v. Processo contínuo	_____ (preencher com pontuação da categoria D)	
E. Duração da utilização (num dia)		i. Muito pequena utilização, minutos	ii. Pequena utilização, inferior a uma hora	iii. Média utilização, 1 a 2 horas	iv. Utilização por mais de 2 horas	v. Processo contínuo	_____ (preencher com pontuação da categoria E)	
Total de pontos (somatório da pontuação das 5 categorias):							_____ (preencher com somatório da pontuação total)	

Fonte: Baseado em (18)

Neste sentido, a **avaliação do contexto de exposição profissional** deve seguir o seguinte **procedimento**:

1. Para a **utilização profissional**, previamente identificada, do agente químico CMR procede-se à **pontuação** (de 1 a 5 pontos, considerando-se 1 ponto a situação menos grave em SST e 5 pontos a situação mais grave em SST) de cada uma das **5 categorias** indicadas no **Quadro 6**:
 - A. Quantidade utilizada;
 - B. Propriedades físicas que podem afetar a exposição do trabalhador (só pontuar uma das vertentes, “vapor/líquido” ou “poeiras” de acordo com o estado físico do produto na utilização profissional em avaliação);
 - C. Condições de trabalho/processo;
 - D. Frequência da utilização;
 - E. Duração da utilização.
2. Para pontuar cada categoria deve-se verificar entre as opções indicadas (de *i.* a *v.*), qual a que se aproxima mais com a situação real. Como medida de precaução, sempre que existam dúvidas na opção a selecionar deve-se utilizar a opção com maior número de pontos, considerando que desta forma conduzirá a medidas preventivas mais rigorosas o que protegerá o trabalhador exposto.
3. Após pontuar cada categoria (de A a E) procede-se ao somatório de todas as pontuações efetuadas.
4. Este somatório irá corresponder a um intervalo da graduação do **contexto de exposição profissional** (vide **Quadro 7**) que varia entre nível “Baixo” (quando o somatório das 5 categorias do Quadro 6 é entre 5 a 10 pontos) e nível “Muito elevado” (quando o somatório das 5 categorias do Quadro 6 é entre 21 a 25 pontos).

Quadro 7. Graduação do contexto de exposição profissional

Somatório da pontuação das 5 categorias do Quadro 6	Graduação correspondente
5 a 10 pontos	Baixo
11 a 15 pontos	Médio
16 a 20 pontos	Elevado
21 a 25 pontos	Muito elevado

6.2.3. Estimativa da concentração do fator de risco profissional e do estado de saúde do trabalhador

Nesta etapa da análise do risco profissional, pretende-se avaliar a possibilidade de um agente químico CMR presente no meio de trabalho atingir a(s) estrutura(s) do organismo do trabalhador. Para o efeito é crucial avaliar:

- a) **“Dose Externa”** ou **“Exposição”** – quantidade de substância química existente no ambiente de trabalho durante um determinado intervalo de tempo (7), isto é a concentração da substância química no ar ambiente (“concentração” x “tempo”).
- b) **“Dose interna”, “Impregnação”** ou **“Dose”** – quantidade de substância que, absorvida pelo organismo, encontra-se em determinado meio orgânico (e.g. sangue, urina, entre outros) num certo intervalo de tempo, isto é a concentração da substância química num meio orgânico. Representa, portanto, a parte capaz de interagir com as estruturas orgânicas (7).

É expectável que **a dose interna esteja relacionada com a dose externa** (7): quanto maior for a exposição do trabalhador maior a probabilidade de penetração e absorção da substância química pelo organismo. Contudo, esta exposição depende igualmente de diversos outros fatores como a carga de trabalho físico, as condições ambientais, o recurso a meios de proteção individuais, as características dos indivíduos expostos, entre outros.

De salientar, que os efeitos adversos das substâncias químicas diferem entre si dependendo da interação da substância química com as diferentes estruturas do organismo, tendo em conta a afinidade bioquímica com os diferentes recetores, assim como os diferentes níveis de dose que estejam presentes (7). Para que ocorra um efeito tóxico no trabalhador (comumente indicado como “intoxicação” e que corresponde ao conjunto de sinais e sintomas que revelam o desequilíbrio produzido pela interação do agente tóxico com o organismo), o agente químico, ou seu metabolito ativo, tem de atingir o local correto de ação, na concentração (dose) necessária e com duração (período de tempo) suficiente para produzir dano no organismo (8).

Em termos gerais considera-se que (7):

- Quanto maior for a concentração da substância química no ambiente de trabalho e mais prolongada for a duração da exposição profissional mais elevado é o risco profissional;
- Tudo o que favorecer a absorção e distribuição de uma substância perigosa tende a intensificar os seus efeitos no organismo humano;
- Tudo o que incremente a transformação para um metabolito menos tóxico ou a eliminação potencia a atenuação dos efeitos no organismo humano.

Assim, tendo em consideração que as entidades empregadoras devem proceder a avaliações da exposição profissional ao agente químico CMR, determinando a natureza, nível

e duração da exposição a que estão sujeitos os trabalhadores (art.º 7.º, DL n.º 24/2012), na etapa de análise do risco profissional podem ser realizados vários **tipos de avaliação** (7): avaliação **ambiental**, avaliação **biológica** e avaliação **de saúde**. De realçar que:

- A avaliação ambiental refere-se ao posto de trabalho e abrange um ou mais trabalhadores com uma exposição similar;
- A avaliação biológica e a avaliação de saúde são específicas para cada indivíduo.

Não obstante o anteriormente exposto, a avaliação ambiental e a avaliação biológica são complementares, pelo que devem ser efetuadas em paralelo, sempre que possível.

Chama-se a atenção que a avaliação ambiental (quantitativa) nem sempre é possível pois poderão ainda não existirem métodos analíticos disponíveis. O mesmo ocorre com a avaliação biológica, apresentando-se no Anexo 4 alguns indicadores biológicos de agentes químicos CMR.

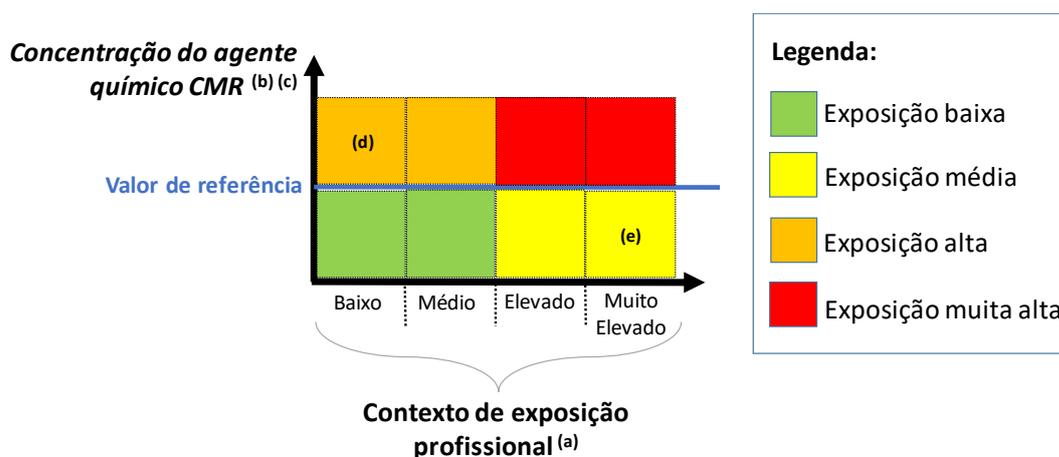
Em termos práticos, nesta etapa é essencial calcular o **nível de exposição profissional** do trabalhador (Figura 6). Para o efeito cruzam-se duas vertentes:

- a. Resultado da avaliação do “contexto de exposição profissional” do trabalhador em causa (Quadros 6 e 7);
- b. Resultado da avaliação ambiental ou avaliação biológica, verificando-se se os valores avaliados ultrapassaram, ou não, os valores de referência que se encontram estabelecidos para o agente químico CMR.

De realçar que: (i) sempre que a concentração do agente químico CMR excede o valor de referência há que ter o cuidado de verificar se tal resultado é compatível com a análise efetuada; (ii) sempre que tenham sido concretizadas duas avaliações (ambiental e biológica) para um dado agente químico CMR deve verificar-se se os resultados obtidos convergem para a mesma conclusão, e utilizam-se, na Figura 6, os valores medidos mais gravosos para a saúde do trabalhador, visando garantir os melhores níveis de prevenção.

Não obstante o anteriormente exposto, caso se verifique que o resultado da avaliação biológica revela exposição muito mais gravosa que o resultado da avaliação da exposição ambiental, sugere-se que seja investigada a possibilidade de o trabalhador estar exposto por outras vias que não a inalatória, e/ou de o trabalhador estar exposto noutra local que não o seu posto de trabalho.

Figura 6. Graduação do nível de exposição profissional

**Legenda:**

^(a) A graduação do “contexto de exposição profissional” é obtida pelo resultado obtido no Quadro 7.

^(b) O “valor de referência” para o agente químico CMR deve ser sempre o valor limite de exposição (VLE) que está estabelecido em diploma legal (vide Anexo 5) ou na Norma Portuguesa NP 1796:2014 (19). Caso este não exista no contexto nacional poderá ser utilizado o VLE indicado em outras referências europeias de entidades reconhecidas ou, em último recurso, os valores de DNEL/DMEL aplicáveis aos trabalhadores (tendo em conta a via de exposição em avaliação) indicados na FDS do químico em apreço e confirmados através da consulta do site da ECHA: <https://www.echa.europa.eu/information-on-chemicals> (Search for Chemicals → Indicar designação em inglês, N.º CAS ou N.º EC do agente químico → Search → Open substance brief profile (Siglas “BP” no final do quadro) → Scientific properties → Toxicological information).

^(c) Caso tenham sido concretizadas duas avaliações (ambiental e biológica) utilizam-se os valores medidos mais gravosos para a saúde do trabalhador.

^{(d) (e)} Esta situação exige uma investigação e reavaliação do contexto de exposição profissional do trabalhador (vide Quadros 6 e 7), assim como a confirmação do resultado da concentração do agente químico CMR obtido, se é ou não compatível com a análise efetuada.

6.2.3.1. Avaliação ambiental

A **avaliação ambiental** (também designada por monitorização ambiental) (20) é quantificação do agente químico presente na atmosfera do local de trabalho e a comparação do resultado medido com referenciais legislativos e/ou normativos adequados à proteção da saúde dos trabalhadores. Este tipo de avaliação permite obter uma estimativa da dose interna, apesar de só serem medidas as concentrações CMR no ar, sendo excluídos os contributos das outras vias de exposição (cutânea e digestiva).

Esta avaliação permite a determinação da concentração do agente químico CMR no ambiente de trabalho (indicador de dose externa) utilizando como “critério de

aceitabilidade” (20) o **limiar de exposição ocupacional (OEL — Occupational Exposure Limits)**, que “representa a maior concentração de uma substância química a que a quase totalidade dos trabalhadores pode estar exposta, ao longo da jornada de trabalho, sem que daí resulte efeito adverso para a saúde” (20).

Estes limiares são estabelecidos por muitas organizações e institutos governamentais e profissionais em todo o mundo, como a Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais (ACGIH - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists*), o Instituto Nacional de Segurança e Saúde do Trabalho dos EUA (NIOSH - *National Institute for Occupational Safety and Health*), o Instituto Nacional de Pesquisa e Segurança, de França (INRS - *Institut National de Recherche et de Sécurité*) ou a Fundação Alemã de Investigação (DFG - *Deutsche Forschungsgemeinschaft*). Têm por base propriedades químicas da substância, estudos experimentais em animais e seres humanos, dados toxicológicos e epidemiológicos. Cada organização usa terminologia diferente para o OEL: por exemplo o termo da ACGIH para OEL é “Valor Limite de Exposição” (**TLV - Threshold Limit Value**) enquanto o termo NIOSH é “limites de exposição recomendados” (**REL - Recommended Exposure Limits**) e para a DFG Alemã o termo é “Concentração máxima no local de trabalho” (**MAK - Maximale Arbeitsplatz-konzentration**)”.

Assim, visando estimar o risco para a saúde (20) a partir da quantificação, no ambiente de trabalho, de um dado agente químico, procede-se a uma comparação entre as concentrações medidas com os referenciais existentes.

Em termos globais **um OEL deve ser encarado enquanto diretriz de orientação (21) das medidas de prevenção/correção** que devem ser tomadas para assegurar a saúde dos trabalhadores expostos. Todos os OEL estabelecidos no dispositivo legal nacional, denominados como “**valores limite**” (vide Nota 6), podem ser de cumprimento obrigatório ou somente indicativos.

Nota 6:

Conceitos legais:

Valor limite o “limite de concentração média ponderada de um agente cancerígeno presente na atmosfera do local de trabalho, na zona de respiração de um trabalhador, no período de referência indicado no anexo” do DL n.º 301/2000 e que “não deve ser ultrapassado” (alínea c), art.º 3º, DL n.º 301/2000).

Valor limite de exposição profissional obrigatório, o “limite da concentração média ponderada de um agente químico presente no ar 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” (alínea l), art.º 3º, D.L. n.º 24/2012).

Valor limite de exposição profissional indicativo, o “valor da concentração média ponderada usado como valor de referência na avaliação das exposições profissionais a fim de serem tomadas as medidas preventivas adequadas” (alínea j), art.º 3º, D.L. n.º 24/2012);

Valor limite biológico, o “limite de concentração no meio biológico adequado do agente em causa, dos seus metabolitos ou de um indicador de efeito (alínea i), art.º 3º, D.L. n.º 24/2012).

De realçar, que um “valor limite” ou “guia legal” **nunca deve ser visto como uma linha entre "seguro" e "inseguro"**: a melhor abordagem é manter sempre a exposição ou o fator de risco tão baixo quanto possível (21).

Destacam-se três categorias de limiares de exposição profissional e respetivas definições:

- **TLV-TWA** (*Threshold Limit Value – Time-Weighted Average*) ou **VLE-MP** (valor-limite de exposição – média ponderada): 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 (19).
- **TLV-STEL** (*Threshold Limit Value – Short-term exposure*) ou **VLE-CD** (valor-limite de exposição – curta duração): uma exposição média ponderada no tempo de **15 minutos** que não deve ser excedida pelo trabalhador a qualquer momento durante um dia de trabalho, mesmo que o VLE-MP de 8 horas (medido) seja inferior ao TLV-TWA (estabelecido). Os trabalhadores não devem ser expostos mais de quatro vezes por dia a concentrações entre VLE-MP e VLE-CD. Deve haver pelo menos um intervalo de 60 minutos entre as exposições. Este limiar de exposição de curto prazo foi adotado para explicar os efeitos agudos das substâncias que têm principalmente efeitos crónicos (21).
- **TLV-C** (*Threshold Limit Value – Ceiling*) ou **VLE-CM** (valor-limite de exposição – concentração máxima): concentração que nunca deve ser excedida durante qualquer período da exposição (19).

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 flutuações acima da média, deve este valor ser adotado.

O Anexo 5 apresenta os **principais agentes químicos CMR com valores limite de exposição profissional estabelecido**. Alerta-se que este Anexo já integra a 4ª e 5ª Lista de valores-limite de exposição profissional indicativos, estabelecidos pela Diretiva (UE) 2017/164, de 31 de janeiro, e pela Diretiva (UE) 2017/2398, de 12 de dezembro, as quais, à data da elaboração do Guia Técnico, ainda não estão transpostas para o direito nacional. De destacar, que as duas Listas indicadas alteram alguns valores-limite já estabelecidos e acrescentam novos valores-limite para determinados agentes químicos CMR.

Contudo deve-se frisar que, geralmente, **não são definidos valores limite de exposição para os agentes químicos cancerígenos**, dado que para muitos destes agentes é difícil dizer, com certeza, que se a exposição estiver abaixo de um determinado valor, o agente não é suscetível de causar danos, dado que existe sempre a probabilidade, mesmo que

pequena, de existirem efeitos estocásticos (21). Por esse motivo, para os agentes cancerígenos e outros agentes específicos (como os alérgenos), o princípio "tão baixo quanto razoavelmente praticável" (ALARA – “*As Low as Reasonably Achievable*”) deve ser aplicado. Desta forma, ALARA, em termos práticos, significa que a exposição profissional deve ser eliminada ou reduzida o máximo possível.

Neste sentido, para as situações em que existe **incerteza de efeitos na saúde** utilizam-se habitualmente os seguintes limiares de exposição profissional:

- **DNEL** (*Derived No-Effect Level*): nível derivado de exposição sem efeitos;
- **DMEL** (*Derived Minimal Effect Level*): nível derivado de exposição com efeitos mínimos.

O DNEL evidencia o nível de exposição acima do qual os trabalhadores não devem ser expostos (16). Um DNEL é obtido dividindo o NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level* - nível sem efeitos adversos observáveis) pelos fatores de ponderação que representam as incertezas (por exemplo, no que respeita à extrapolação entre espécies e entre os seres humanos). Em circunstâncias específicas, os Valores Limite de Exposição (**VLE**) e/ou as informações subjacentes utilizadas para definir os VLE podem ser utilizados para derivar os DNEL. Considera-se que o **risco profissional “está controlado se os níveis de exposição não excederem o valor apropriado de DNEL”** (16).

No caso de efeitos de saúde sem limiar (por exemplo, substâncias cancerígenas sem limiar) poderá ser útil utilizar-se um DMEL. Os valores de DMEL devem ser considerados como **“níveis de efeitos toleráveis e não níveis sem efeitos”** (16), e enquanto valores de referência para otimizar as medidas de gestão dos riscos profissionais. No contexto de saúde ocupacional, a derivação do DMEL é baseada na evidência de que um agente químico “caracterizado por uma ocorrência de cancro em 10.000 indivíduos **pode ser considerado de risco aceitável**” (16) para os trabalhadores expostos. Em alternativa, o DMEL pode ser obtido aplicando um fator de incerteza, muito elevado, a um efeito crítico obtido a partir de um ensaio carcinogénico de longa duração com animais ou partir de estudos epidemiológicos com humanos (16).

➤➤➤ Apontamento 4:

A **Secção 8 da FDS** “Controlo da exposição/proteção individual” indica alguma informação útil sobre os “Parâmetros de controlo” que permite identificar os limiares de exposição ocupacional (e.g. VLE; DNEL; DMEL) para os agentes químicos CMR.

6.2.3.2. Avaliação biológica

A **avaliação biológica** é concretizada por quantificação do agente químico CMR presente no local de trabalho nos tecidos, secreções, excreções, ou numa combinação destas matrizes biológicas do trabalhador exposto e posterior comparação do resultado da monitorização biológica com referenciais legislativos e/ou normativos adequados à proteção da saúde dos trabalhadores. Este tipo de monitorização tem em consideração: (1) a exposição total ao agente CMR, qualquer que seja a via de entrada no organismo e o período de exposição; (2) o esforço despendido no trabalho, que condiciona a absorção; (3) a sensibilidade individual ao agente químico CMR em causa.

A avaliação biológica só é possível quando estão disponíveis suficientes informações toxicológicas referentes aos mecanismos de ação e/ou a toxicocinética do(s) agente(s) químico(s) aos quais os trabalhadores estão expostos. Para este efeito considera-se essencial o conhecimento dos seguintes aspetos: (1) o modo como o agente químico CMR é absorvido pelas diferentes vias de exposição profissional; (2) a sua distribuição pelos diferentes compartimentos do organismo; (3) a biotransformação; (4) a eliminação; (5) e a sua acumulação, ou não, no organismo. Esta avaliação permite calcular a exposição global do trabalhador ao agente químico CMR, além de considerar os aspetos individuais de exposição aumentada, proveniente, por exemplo, de esforço físico e da suscetibilidade biológica.

O capítulo “Exames complementares de diagnóstico (incluindo biomarcadores)” deste Guia Técnico apresenta informação adicional a esta vertente.

6.2.3.3. Avaliação de saúde

A **avaliação de saúde** engloba observações periódicas médico-fisiológicas dos trabalhadores expostos, análise das suas queixas de saúde, sinais e sintomas e valorização das respetivas características individuais relevantes (e.g. situações de hiper-suscetibilidade individual ou patologias de alguma forma limitativas).

Nesta avaliação quanto ao estado de saúde/doença do trabalhador e das suas características individuais, é **imprescindível ter em conta** na etapa de Análise do Risco Profissional (mesmo quando as avaliações ambientais e/ou biológicas não foram realizadas), a qual é da responsabilidade do Serviço de Saúde do Trabalho e, em particular, do médico do trabalho responsável pela vigilância da saúde do trabalhador em questão.

O capítulo “vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR” deste Guia Técnico apresenta os principais aspetos a contemplar nesta vertente.

6.3. Avaliação do risco profissional

A avaliação do risco profissional visa **averiguar se o risco é aceitável ou não**, tendo em conta o conhecimento científico à data. Nesta etapa deve proceder-se à **avaliação integrada** das várias vertentes (ambiental, biológica e de saúde).

Para se obter o “**nível de risco profissional**” (Quadro 8), isto é, de dano ou efeito adverso na saúde do trabalhador, é necessário considerar para além da avaliação da exposição profissional (Figura 6) a avaliação do estado de saúde/doença do trabalhador em questão, tendo em conta que:

- “**Os resultados disponíveis sobre a vigilância da saúde efetuada**” são parte integrante da avaliação de risco profissional (alínea i), art.º 7.º, DL n.º 24/2012);
- A avaliação de risco profissional deve ter em especial consideração os “trabalhadores **particularmente sensíveis** aos riscos a que estão expostos” (número 4, art.º 4.º, DL n.º 301/2000).

Como as classes de perigo “*carcinogenicidade*”, “*mutagenicidade em células germinativas*” e “*toxicidade reprodutiva*” e respetivas categorias (1A, 1B e 2) têm por base uma classificação toxicológica dos efeitos para a saúde dos trabalhadores, as categorias serão cruzadas com o resultado no nível de exposição profissional (Figura 6), obtendo-se a graduação do nível do risco profissional (Quadro 8).

Contudo assume-se que, o nível de risco profissional pode ser mais elevado, do que o inicialmente estimado, caso sejam identificados aspetos individuais e de saúde do trabalhador que exijam um dispositivo de medidas preventivas mais eficaz. Tendo em consideração que os aspetos clínicos do trabalhador são informação confidencial do Serviço de Saúde do Trabalho, cabe a este Serviço, e em particular ao médico do trabalho responsável pela vigilância da saúde do trabalhador em questão, proceder à avaliação integral do risco profissional e proceder ao “**fator de correção individual**” sempre que necessário (Quadro 8).

Assim, considera-se que o “**fator de correção individual**” integra a avaliação das características individuais do trabalhador (ex. hiper-suscetibilidade do trabalhador a uma substância química; maior vulnerabilidade da trabalhadora pelo facto de esta estar grávida, etc.), bem como os aspetos do estado de saúde do trabalhador ao longo da vida profissional, que tenham relevância na exposição aos agentes químicos CMR e no eventual agravamento dos efeitos adversos para a saúde do trabalhador.

A decisão se o risco profissional é, ou não, aceitável é um processo que envolve uma dimensão considerável de subjetividade dado que está intimamente relacionada com a incerteza, o conhecimento e os valores sociais inerentes ao risco, a suscetibilidade individual do trabalhador e a perceção por parte das pessoas expostas. Usualmente considera-se que

o “risco profissional baixo” está associado a um **risco aceitável** e um “risco profissional alto ou muito alto” é um **risco não aceitável** que exige medidas corretivas (Quadro 9).

Quadro 8. Graduação do nível de risco profissional

		Toxicologia/Efeitos para a saúde ^(b)			
		Categoria 2 <small>(b) (c)</small>	Categoria 1B <small>(b) (c)</small>	Categoria 1A <small>(b) (c)</small>	Mais do que uma Categoria 1A ou 1B <small>(b) (d)</small>
Nível de Exposição profissional ^(a)	Baixa	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Médio	Risco Médio
	Média	Risco Baixo	Risco Médio	Risco Alto	Risco Alto
	Alta	Risco Médio	Risco Alto	Risco Alto	Risco Muito Alto
	Muito Alta	Risco Médio	Risco Alto	Risco Muito Alto	Risco Muito Alto

Fator de correção individual <small>(decisão do médico do trabalho)</small>
Gradação final do nível de risco profissional ^(e): _____

Legenda:

(a) O nível exposição profissional é calculado através da **Figura 6**.

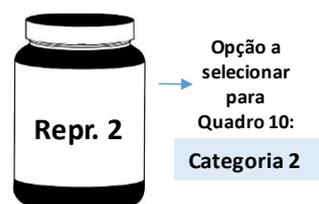
(b) As categorias 1A, 1B e 2 são aplicáveis às classes de perigo do regulamento CLP: “*carcinogenicidade*”, “*mutagenicidade em células germinativas*” e “*toxicidade reprodutiva*”. A categoria da classe de perigo do produto corresponde à opção a adotar no Quadro 8 (exemplo A: Produto X classificado como “*toxicidade reprodutiva*” categoria 2, utiliza-se a categoria 2 na aplicação do Quadro 8).

(c) Se o produto utilizado apresentar na sua classificação mais do que uma classe de perigo (“*carcinogenicidade*”, “*mutagenicidade em células germinativas*” ou “*toxicidade reprodutiva*”), na aplicação da graduação do nível do risco profissional opta-se pela categoria mais elevada (exemplo B: Produto X classificado como “*carcinogenicidade*” categoria 1B e “*toxicidade reprodutiva*” categoria 2, utiliza-se a categoria 1B na aplicação do Quadro 8).

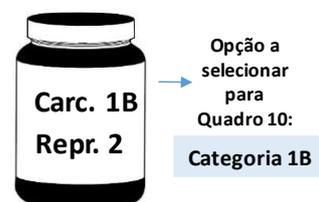
(d) Se o produto utilizado apresentar na sua classificação mais do que uma classe de perigo (“*carcinogenicidade*”, “*mutagenicidade em células germinativas*” ou “*toxicidade reprodutiva*”) na categoria 1A ou 1B deverá utilizar-se a opção “*Mais do que uma Categoria 1A ou 1B*” do Quadro 8 (exemplo C: produto X classificado como “*carcinogenicidade*” categoria 1B, “*toxicidade reprodutiva*” categoria 2 e “*mutagenicidade em células germinativas*” categoria 1A, utiliza-se a opção “*Mais do que uma Categoria 1A ou 1B*” na aplicação do Quadro 8).

(e) A justificação da aplicação do fator de correção individual e da respetiva graduação final devem constar na ficha clínica do trabalhador.

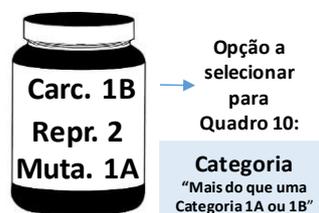
Exemplo A



Exemplo B



Exemplo C



Quadro 9. Intervenção em função do nível do risco profissional

Nível Risco Profissional		Ação	Prioridade de intervenção
Baixo	Risco aceitável	Não requer ação específica.	Recomenda-se a monitorização habitual das condições do trabalho.
Médio		É necessário recorrer a verificações periódicas de modo a assegurar que se mantem a eficácia das medidas de prevenção/controlo. Poderá exigir a melhoria da ação preventiva existente.	Justifica, logo que possível, a verificação das medidas corretivas/medidas especiais (vide capítulos 6.4.1. e 6.4.3. do presente Guia Técnico)
Alto	Risco não aceitável	Deve ser estabelecido um plano com medidas para reduzir o risco profissional, o qual deverá determinar as alterações necessárias e o período de tempo para estas medidas serem implementadas.	Justifica, obrigatoriamente a implementação e avaliação de medidas corretivas/medidas especiais (vide capítulos 6.4.1. e 6.4.3. do presente Guia Técnico).
Muito Alto		O trabalho não deve ser iniciado nem continuado até que o risco profissional seja reduzido. Pode ser necessário recursos consideráveis para o controlo do risco. Quando o trabalho corresponda a um trabalho que está a ser realizado, deve-se resolver o problema urgentemente e dar formação e informação acrescida ao trabalhador sobre os riscos profissionais a que está exposto. Se não for possível reduzir o risco profissional, deve-se proibir esse trabalho.	Requer intervenção imediata para o seu controlo e desenvolvimento de programas de prevenção sustentáveis. Pode justificar o encerramento imediato do setor até se obter a sua eliminação/controlo.

De salientar que a avaliação do risco profissional deve ser **repetida/atualizada**:

- Periodicamente (número 2, art.º 4.º, DL n.º 301/2000);
- Quando se verificarem alterações significativas que possam desatualizar a avaliação (número 5, art.º 7.º, DL n.º 24/2012);
- Sempre que houver alterações das condições de trabalho suscetíveis de afetar a exposição dos trabalhadores a agentes CMR (número 2, art.º 4.º, DL n.º 301/2000);
- Seja ultrapassado o valor limite de exposição profissional obrigatório ou o valor limite biológico (número 5, art.º 7.º, DL n.º 24/2012);
- Quando um trabalhador sofre de uma doença identificável ou efeito nocivo que possa ter sido provocado pela exposição ao agente químico CMR (número 4, art.º 12.º, DL n.º 301/2000).
- Quando o resultado da vigilância da saúde justificar a necessidade de nova avaliação (número 5, art.º 7.º, DL n.º 24/2012).

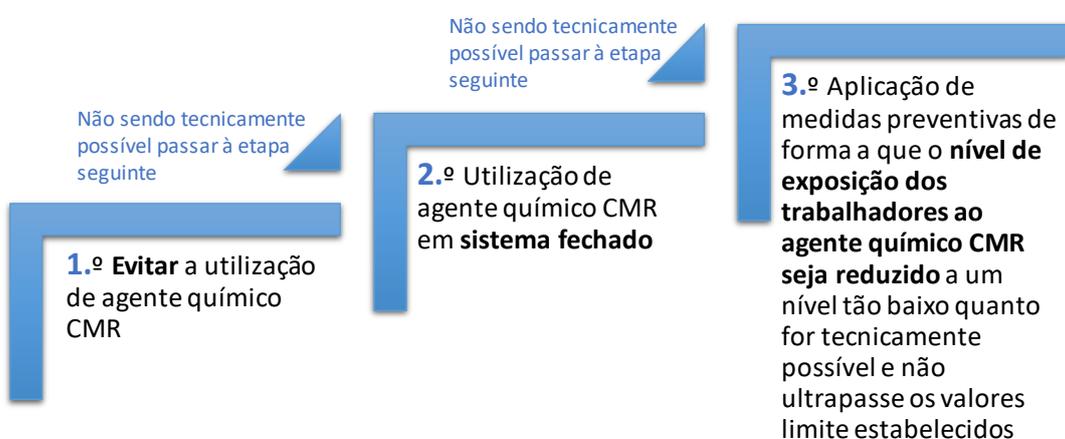
6.4. Gestão do risco profissional

6.4.1. Controlo/monitorização do risco profissional

Em termos de globais uma empresa/estabelecimento que utilize agentes químicos CMR deve ter em conta as seguintes preocupações de prevenção (vide Figura 7):

1. O empregador deve **evitar ou reduzir a utilização de agente(s) CMR** na empresa/estabelecimento, “substituindo-os por substâncias, misturas ou processos que, nas condições de utilização, não sejam perigosos ou impliquem menor risco para a segurança e a saúde dos trabalhadores” (número 1, art.º 5º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
2. Se não for tecnicamente possível evitar a utilização de um agente CMR o empregador deve assegurar que a produção ou a utilização do agente se faça em **sistema fechado** (número 2, art.º 5º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
3. Se a aplicação de um sistema fechado não for tecnicamente possível, o “empregador deve assegurar que o **nível de exposição dos trabalhadores seja reduzido** a um nível tão baixo quanto for tecnicamente possível e não ultrapasse os valores limite” (número 3, art.º 5º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015) que se encontram estabelecidos.
4. Todas as zonas de trabalho onde decorrem atividades que apresentem risco de exposição profissional a agentes químicos CMR devem estar **limitadas aos trabalhadores que nelas tenham de entrar por causa das suas funções** (art.º 11º DL n.º 301/2000).

Figura 7. Fluxo de prioridades quanto à substituição e redução de agentes químicos CMR



Contudo, sempre que o **resultado da avaliação de risco revelar que o risco profissional não é aceitável** devem ser aplicada(s) medida(s) preventiva(s)/corretiva(s) (art.º 8.º, DL n.º

24/2012) que vise(m) a redução (da duração e grau) da exposição profissional (alínea e), número 1, art.º 9º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015), mesmo nas situações em que existe um sistema fechado.

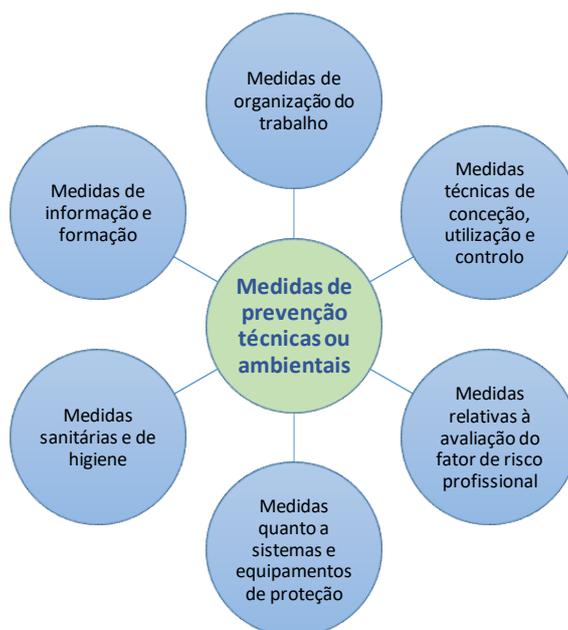
Considera-se assim, que é necessária uma **intervenção corretiva** visando o controlo do risco profissional até níveis aceitáveis, ou a sua eliminação. Neste contexto, o Serviço de SST/SO deve **“em relação a cada trabalhador”**, alvo de avaliação, propor as “medidas preventivas ou de proteção” mais adequadas à situação profissional (número 3, art.º 12.º, DL n.º 301/2000).

As **medidas preventivas** (ou corretivas) a contemplar na intervenção corretiva podem ser agrupadas em 6 grupos de acordo com a Figura 8:

- de organização do trabalho;
- técnicas de conceção, utilização e controlo;
- de avaliação do fator de risco profissional;
- quanto a sistemas e equipamentos de proteção;
- sanitárias e de higiene;
- de informação e formação.

As principais medidas preventivas de cada grupo, acima referido, encontram-se indicadas no Anexo 6. De salientar que não estão incluídas no referido Anexo as medidas preventivas específicas do chumbo e do amianto.

Figura 8. Grupos de medidas de prevenção no âmbito dos agentes químicos CMR



De frisar, que no que se refere ao **equipamento de proteção individual** devem ser cumpridos os seguintes aspetos:

- i. O(s) equipamento(s) de proteção individual é/são o(s) indicado(s) na FDS;
- ii. O(s) equipamento(s) de proteção individual contemplam todas as formas de exposição profissional e vias de absorção;
- iii. O(s) equipamento(s) de proteção individual respeitam as necessidades e características individuais do trabalhador⁶;
- iv. O(s) equipamento(s) de proteção individual está/estão em bom estado de conservação e de funcionamento;
- v. O(s) equipamento(s) de proteção individual é/são utilizado(s) corretamente pelo trabalhador durante a utilização do agente químico CMR, permitindo diminuir a exposição profissional.

Nas situações em que:

- A avaliação de risco indique que os “trabalhadores são **particularmente sensíveis** aos riscos a que estão expostos” estes poderão ser **afastados** de “zonas onde possam estar em contacto com agentes” químicos CMR (número 4, art.º 4.º, DL n.º 301/2000), de forma definitiva ou temporária.
- Um “trabalhador sofre de uma **doença identificável ou um efeito nocivo** que possa ter sido provocado pela exposição a agente” químico CMR no local de trabalho, o médico do trabalho ou o Serviço de Saúde do Trabalho “pode exigir que se proceda à vigilância dos **outros trabalhadores que tenham estado sujeitos a exposição idêntica**, devendo nestes casos ser repetida a avaliação de risco” (número 4, art.º 12.º, DL n.º 301/2000).
- Um “trabalhador sofre de uma **doença identificável ou um efeito nocivo** que possa ter sido provocado pela exposição a agente” químico CMR no local de trabalho, ou “se em relação a ele for **excedido um valor** limite de exposição profissional ou o valor limite biológico”, cabe ao empregador “rever as medidas adotadas para eliminar ou reduzir os riscos **tendo em conta o parecer do médico responsável** pela vigilância da saúde dos trabalhadores, incluindo a possibilidade de atribuir, se necessário, ao trabalhador em causa outra tarefa compatível em que não haja risco de exposição”, para além de “assegurar a vigilância contínua da saúde do trabalhador” (alíneas b) e c), art.º 15.º, DL n.º 24/2012).

Todas as medidas/ações preventivas/corretivas devem ser hierarquizadas e calendarizadas de forma a ser clara a ordem de prioridades a curto e a longo prazo, sobretudo tendo em

⁶ A seleção do equipamento de proteção individual para um trabalhador deve ter em consideração as características fisionómicas do trabalhador (e.g. dimensão da mão para a aquisição de luvas de proteção de tamanho adequado) assim como da suscetibilidade e necessidades individuais (e.g. trabalhador alérgico a determinados materiais que constituem o equipamento de proteção individual).

consideração que algumas medidas/ações de intervenção poderão não ter resolução imediata.

Sempre que sejam implementadas medidas/ações corretivas estas não devem permitir a existência de transferência de riscos, ou seja, elimina-se um problema e cria-se outro problema. Assim, estas medidas/ações devem ser devidamente registadas e avaliada a sua eficácia.

Somente não são aplicadas medidas preventivas adicionais quando o resultado da avaliação de risco mostrar que a exposição profissional ao agente químico CMR “constitui um baixo risco” e que as medidas adotadas “são suficientes para o reduzir” (art.º 8.º, DL n.º 24/2012). Considera-se assim que o **risco é aceitável**, e procede-se à **monitorização do risco** devendo para o efeito estar estabelecido as medidas/ações que possibilitam a monitorização e avaliação da situação.

Por último, deve-se ainda realçar, que a presença de agente químico perigoso (no âmbito deste Guia um agente químico CMR) no local de trabalho exige que o empregador disponha de um “**plano de ação com as medidas adequadas em situação de acidente, incidente ou de emergência**” (número 1, art.º 12, DL n.º 24/2012) que deverá “prever a realização periódica de exercícios de segurança e a disponibilização dos meios adequados de **primeiros socorros**” (número 2, art.º 12, DL n.º 24/2012) – vide Apontamento 4.

➤➤➤ Apontamento 4:

A **Secção 4 da FDS** “Secção 4: Medidas de primeiros socorros” indica alguma informação útil que, sempre que aplicável, deve ser transmitida ao trabalhador e ao empregador, a saber:

- Descrição de medidas de primeiros socorros – *identificar as medidas necessárias de tomar quando a exposição é por inalação, contacto com a pele, com os olhos e/ou por ingestão/aspiração.*
- Sintomas e efeitos mais importantes – *identificar os efeitos.*
- Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários – *identificar os cuidados e tratamentos necessários sobretudo para situações acidentais.*

A **Secção 6 da FDS** “Medidas a tomar em caso de fugas acidentais” indica as precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência que também é importante transmitir ao trabalhador, sempre que aplicável.

6.4.2. Comunicação do risco profissional

Esta etapa é um processo interativo de troca de informação (essencialmente entre os Serviços de SST/SO, o empregador, o representante dos trabalhadores para a segurança e saúde e os próprios trabalhadores) sobre a natureza, a magnitude, os efeitos e a prevenção

do risco profissional. Pretende-se que o Serviço de SST/SO contribua para uma melhor perceção dos fatores de risco profissional (agentes químicos CMR) e dos riscos profissionais (danos na saúde) por parte dos empregadores e dos trabalhadores, de forma a potenciar o seu conhecimento, a melhorar os procedimentos de prevenção e a promover a saúde e bem-estar dos trabalhadores.

Assim, a existência de um **processo de comunicação estabelecido pelo Serviço de SST/SO** para transmissão da informação ao empregador e aos trabalhadores, em especial aos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR, é crucial. Este processo pode ser alcançado pela utilização de diversas vias de comunicação, entre elas *intranet* e folhetos explicativos.

As consultas de vigilância da saúde deverão privilegiar a transmissão das principais recomendações preventivas que o trabalhador exposto a agentes químicos CMR deve ter em atenção, não obstante o desenvolvimento das necessárias ações de informação e de formação (vide capítulo 9 deste Guia).

De referir que algumas **recomendações de prudência** associadas aos agentes químicos CMR encontram-se estabelecidas pelo Regulamento CLP, como se pode constatar no Quadro 10, as quais deverão ser explicadas pelo Serviço de SST/SO ao trabalhador.

Quadro 10. Elementos do rótulo aplicáveis às categorias 1 e 2 dos cancerígenos, da mutagenicidade em células germinativas e da toxicidade reprodutiva e à categoria suplementar da toxicidade reprodutiva

CLASSIFICAÇÃO		CATEGORIAS 1A, 1B e 2	CATEGORIA SUPLEMENTAR
Recomendações de prudência para as classes CMR	Prevenção	<p>P201: Pedir instruções específicas antes da utilização.</p> <p>P202: Não manuseie o produto antes de ter lido e percebido todas as precauções de segurança.</p> <p>P281: Usar o equipamento de proteção individual exigido.</p>	<p>P201: Pedir instruções específicas antes da utilização.</p> <p>P260: Não respirar as poeiras /fumos /gases /névoas /vapores /aerossóis.</p> <p>P263: Evitar o contacto durante a gravidez/o aleitamento.</p> <p>P264: Lavar cuidadosamente após manuseamento.</p> <p>P270: Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto.</p>
	Resposta	P308 + P313 = Em caso de exposição ou suspeita de exposição: Consulte um médico.	
	Armazenamento	P405: Armazenar em local fechado à chave.	---
	Eliminação	P501: Eliminar o conteúdo/recipiente em...	---

Fonte: Regulamento CLP

Existem ainda **obrigações legais de comunicação às entidades nacionais** (e.g. Direção-Geral da Saúde, Autoridade para as Condições do Trabalho e Instituto de Segurança Social) de determinadas situações de trabalho (e.g. participação de doenças profissionais; comunicação de acidentes de trabalho graves ou mortais) que caberá ao Serviço de SST/SO assegurar, sempre que necessário.

6.4.3. Situações excecionais

As situações excecionais, imprevisíveis (e.g. acidentes) e previsíveis (e.g. manutenção), exigem a implementação de algumas **medidas específicas**, a saber:

- **Situações imprevisíveis ou acidentais** em que os trabalhadores possam estar sujeitos a uma exposição anormal, o empregador deve:
 - Aplicar “imediatamente as medidas” preventivas adequadas (número 3, art.º 12º, DL n.º 24/2012);
 - Informar os “trabalhadores implicados” e os “seus representantes” da situação (art.º 9.º DL n.º 301/2009 e número 3, art.º 12º, DL n.º 24/2012);
 - Limitar o número de trabalhadores (e somente autorizar a presença) na zona afetada aos indispensáveis para a execução de reparações e de outros trabalhos necessários (art.º 9.º DL n.º 301/2009 e número 3, art.º 12º, DL n.º 24/2012);
 - Colocar à disposição dos trabalhadores (que vão fazer as reparações e outros trabalhos necessários) – trabalhadores “autorizados a exercer temporariamente funções na área afetada” (art.º 9.º DL n.º 301/2009) - equipamento de proteção individual, nomeadamente vestuário de proteção e equipamento individual de proteção respiratória (art.º 9.º DL n.º 301/2009), para além de “outro material de segurança específico adequados à situação” (número 4, art.º 12º, DL n.º 24/2012);
 - Impedir a exposição permanente e limitá-la ao estritamente necessário para cada trabalhador (art.º 9.º DL n.º 301/2009);
 - Impedir que os trabalhadores não protegidos permaneçam na área afetada (art.º 9.º DL n.º 301/2009).
- **Situações regulares ou previsíveis**, em que seja previsível um aumento significativo da exposição profissional ao agente químico CMR, incluindo as atividades regulares de manutenção, o empregador deve (art.º 10.º DL n.º 301/2009):
 - Tomar as medidas necessárias para reduzir ao mínimo a exposição dos trabalhadores e assegurar a sua proteção durante a realização dessas atividades, após consulta dos trabalhadores e dos seus representantes, e sem prejuízo da responsabilidade da entidade empregadora;
 - Colocar à disposição dos trabalhadores vestuário de proteção e equipamento individual de proteção respiratória, a ser utilizado enquanto durar a exposição anormal;
 - Assegurar que a exposição de cada trabalhador não tenha carácter permanente e seja limitada ao estritamente necessário;

- Tomar as medidas adequadas para que as zonas onde decorrem essas atividades sejam delimitadas e devidamente assinaladas e só tenham acesso a elas as pessoas autorizadas.

De frisar, que sempre que o resultado das medições demonstrar que foi ultrapassado um valor limite de exposição profissional, o empregador deve tomar as medidas de prevenção e proteção adequadas **o mais rapidamente possível** (número 3, art.º 13º, DL n.º 24/2012).

Algumas especificidades relativas ao amianto e ao chumbo encontram-se indicadas no Anexo 7.

Por último, salienta-se que numa situação de emergência ou acidente o “empregador deve assegurar que as **informações sobre as medidas de emergência sejam prestadas” aos Serviços de SST/SO**, “bem como a outros serviços internos ou externos que tenham intervenção” no caso de emergência ou acidente (número 6, art.º 12º, DL n.º 24/2012), incluindo:

- a) A “avaliação prévia dos perigos da atividade exercida, a forma de os identificar, as precauções e os procedimentos pertinentes para que os serviços de emergência possam preparar os planos de intervenção e as respetivas medidas” (alínea a), número 6, art.º 12º, DL n.º 24/2012);
- b) As “informações disponíveis sobre os perigos específicos verificados ou suscetíveis de se verificarem num acidente ou numa situação de emergência” (alínea b), número 6, art.º 12º, DL n.º 24/2012).

7. VIGILÂNCIA DA SAÚDE DOS TRABALHADORES EXPOSTOS A AGENTES QUÍMICOS CMR

A **vigilância da saúde** é a “avaliação do estado de saúde do trabalhador relacionada com a exposição a agentes químicos específicos no local de trabalho” (alínea m), art.º 3º, DL n.º 24/2012), que deve permitir a aplicação de “medidas de saúde individuais, dos princípios e práticas da medicina do trabalho” (número 2, art.º 12º, DL n.º 301/2000) e da boa prática da saúde ocupacional em geral, de acordo com os conhecimentos mais recentes. Deve ainda ser baseada no conhecimento das condições ou circunstâncias em que cada trabalhador foi ou possa ser exposto a agentes ou fatores de risco profissional.

Em termos globais os **principais objetivos** da vigilância da saúde dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR são os seguintes:

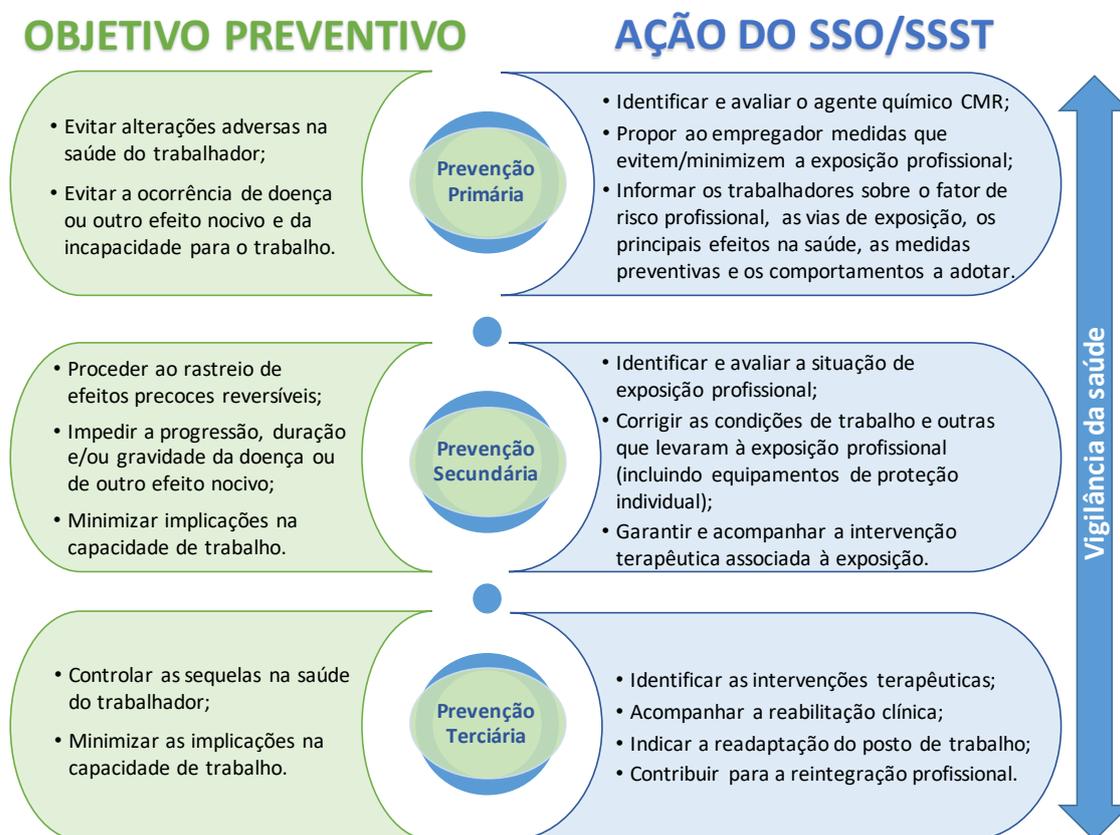
- **Assegurar um registo inicial de saúde**, identificando os valores biométricos “de partida” e o estado geral de saúde, incluindo eventuais suscetibilidades individuais do trabalhador que irá estar exposto a agentes químicos CMR;
- **Detetar, precocemente**, a repercussão na saúde do trabalhador resultante da exposição do trabalhador a um agente químico perigoso (número 2, art.º 14º, DL n.º 24/2012) tendo em conta as condições de trabalho particulares e a suscetibilidade individual do trabalhador.
- **Indicar/propor medidas** de prevenção e de proteção do trabalhador (número 4, art.º 14º, DL n.º 24/2012) e **avaliar** a eficácia das mesmas;
- **Determinar a aptidão do trabalhador para o exercício da atividade de trabalho** com exposição a agentes químicos CMR e eventuais condicionantes ou recomendações;
- **Esclarecer o profissional/trabalhador** relativamente à adoção de práticas de trabalho que permitam reduzir a exposição a agentes químicos CMR (medidas de proteção coletiva e individual), de acordo com as tarefas que vai realizar, e sobre os potenciais efeitos adversos na saúde;
- **Esclarecer os trabalhadores do género feminino** sobre os riscos para a saúde decorrentes da exposição a agentes químicos CMR, durante a gravidez (designadamente potenciais repercussões no embrião/feto) e no aleitamento materno; informar que deverão, após conhecimento do estado de gravidez, reportar esta situação ao seu superior hierárquico e ao Médico do Trabalho;
- **Acompanhar e apoiar o trabalhador** em situações excecionais, designadamente quando forem excedidos os valores limite que se encontrem estabelecidos.
- **Assegurar uma vigilância contínua** de saúde do trabalhador.

7.1. Metodologia de prevenção dos riscos profissionais

7.1.1. Níveis de prevenção dos riscos profissionais

A prevenção dos riscos profissionais deve estar alicerçada numa **boa gestão do risco profissional**, que visa a adoção de medidas preventivas/corretivas que evitem ou minimizem o dano na saúde do trabalhador exposto. Esta prevenção engloba **três níveis** (primário, secundário e terciário) estando a vigilância da saúde dos trabalhadores integrada em todos os níveis de prevenção indicados. A Figura 9 evidencia os principais aspetos de cada nível de prevenção no contexto da exposição profissional a agentes químicos CMR.

Figura 9. Níveis de prevenção em Saúde Ocupacional



O nível de **prevenção primário** inclui a monitorização e melhoria do ambiente de trabalho e a alteração de hábitos/comportamentos dos trabalhadores, de forma a eliminar ou a reduzir a exposição ao agente químico CMR.

Para o efeito, é crucial que sejam conhecidos os fatores de risco profissional a que o trabalhador está/estará potencialmente exposto no seu posto de trabalho, para que este possa ser informado sobre as potenciais situações de risco profissional no posto de

trabalho, principais efeitos na saúde (incluindo sinais e sintomas) e medidas preventivas que deve adotar.

De realçar que, os agentes químicos CMR, para além dos efeitos associados à carcinogénese, mutagénese e toxicidade reprodutiva, poderão, eventualmente, ocasionar determinadas doenças ou manifestações clínicas como dermatites eczematiformes de contacto, hepatite tóxica, conjuntivites, asma brônquica, entre outras. Algumas destas doenças e manifestações, quando ocorrem, podem ser resultado de exposição profissional a elevadas concentrações ao agente químico, manifestando-se, em algumas situações, num curto espaço de tempo após a exposição. Assim, quando detetadas e associadas a agentes químicos CMR, poderão constituir “sinais de alerta de exposição” (gravosa) que sobretudo evidenciam **falhas de prevenção primária** que devem ser, de forma expedita, identificadas, (re)avaliadas e controladas/monitorizadas.

É fundamental que qualquer alteração no estado de saúde do trabalhador seja detetada numa fase precoce, visando evitar a progressão da lesão ou patologia. A progressão pode ser impedida/minimizada (**prevenção secundária** - Figura 9) através da modificação da situação de exposição profissional ao agente químico CMR (incluindo melhorias ao nível do equipamento de proteção individual) ou mediante a realização de tratamento. Salienta-se que, para que esta deteção seja o mais inicial possível, o trabalhador deve estar devidamente informado/alertado dos potenciais efeitos na saúde, sinais e sintomas, associados à exposição profissional, afim de os comunicar precocemente à equipa de Saúde do Trabalho.

Nas situações em que um trabalhador já tem uma doença, designadamente **cancro**, é crucial impedir qualquer exposição profissional que possa comprometer ou agravar o seu estado de saúde ou ter implicações na sua capacidade de trabalho. Neste contexto, deve-se: (1) conhecer todas as intervenções terapêuticas que o trabalhador está a realizar e/ou que realizou; (2) reavaliar a atividade profissional e as condições de trabalho e adaptá-las (sempre que necessário); (3) ponderar a necessidade de reabilitação profissional, adaptação das condições de trabalho, recolocação e/ou formação profissional, entre outras medidas (**prevenção terciária** - Figura 9).

7.1.2. Particularidades da exposição profissional a agentes químicos CMR

Considera-se que para uma adequada **prevenção dos riscos profissionais por exposição a agentes químicos CMR no local de trabalho**, duas principais vertentes devem ser tidas em consideração:

- Incidir essencialmente na **prevenção primária**;
- Prestar **especial atenção ao(s) “órgão(s) alvo(s)”** que está(ão) relacionado(s) com o agente químico CMR em questão (vide Quadro 11).

Quadro 11. Exemplos de órgãos predominantemente atingidos por agente químico e por via(s) de penetração no organismo

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

Fonte: Adaptado do Decreto-Lei n.º 479/85 de 13 de novembro

Tendo em conta os potenciais efeitos adversos nos trabalhadores decorrentes da exposição aos agentes químicos CMR, a atividade do Serviço de SSO/SST, incluindo da Medicina do Trabalho, deve **incidir essencialmente na prevenção primária** (Figura 9) visando **evitar a ocorrência** de quaisquer alterações nefastas no estado de saúde do trabalhador.

A intervenção primária é mandatária e imprescindível dada a gravidade dos efeitos na saúde dos trabalhadores, o elevado conhecimento da história natural dos efeitos negativos (danos) e as vantagens da prevenção para a saúde do trabalhador e para a economia e sustentabilidade da empresa.

É crucial que a **avaliação de saúde do trabalhador seja global** quanto aos principais órgãos e sistemas. Contudo, muitos agentes químicos são conhecidos por serem genotóxicos e apresentarem potencial para causar alterações genéticas em “tecido-alvo” (8). Tais alterações, se ocorrerem em proto-oncogenes e genes supressores tumorais (8) que

estão envolvidos no controle do crescimento ou diferenciação celular, podem levar ao desenvolvimento de cancro no(s) “órgão(s)-alvo” (8).

Por este motivo, na avaliação da saúde do trabalhador **especial atenção deve ser prestada ao “órgão(s) alvo(s)”** que, de acordo com o conhecimento científico, está mais relacionado com o agente químico CMR em questão. Alguns exemplos dos órgãos predominantemente atingidos são seguidamente indicados no Quadro 11.

7.2. Exames de saúde

Os exames de saúde visam avaliar, de uma forma **integrada**, o **binómio** “saúde do trabalhador” e “contexto real de trabalho”. Assim, estes exames devem:

- Ter por base a **avaliação do posto de trabalho** (no âmbito deste Guia, que tem utilização/exposição a agente químico CMR), usualmente efetuada pelo Serviço de Segurança do Trabalho;
- Integrar **os habituais exames de vigilância da saúde dos trabalhadores**, de forma a ter em conta o enquadramento profissional na sua globalidade e a abrangência e interação com outros riscos profissionais.

7.2.1. Tipos de exames de saúde

Deve-se selecionar o tipo de exame de saúde mais adequado à situação profissional do trabalhador, a saber:

- **Exames de admissão**, antes do início da prestação de trabalho ou, se a urgência da admissão o justificar, nos 15 dias seguintes (número 3, art.º 108.º, Lei n.º 102/2009).
- **Exames periódicos**, anuais para os menores e para os trabalhadores com idade superior a 50 anos, e de 2 em 2 anos para os restantes trabalhadores (número 3, art.º 108.º, Lei n.º 102/2009). No entanto, recomenda-se que nas situações em que o trabalhador tenha uma avaliação de risco profissional classificada como “**risco alto**” ou “**risco muito alto**” (vide Quadro 8) os **exames periódicos sejam realizados anualmente**, independentemente da idade do trabalhador. Esta periodicidade anual não obriga a que, ano após ano, sejam realizados todos os exames complementares seguidamente indicados, sendo da responsabilidade do médico do trabalho indicar aqueles que o trabalhador necessita realizar para complementar a sua avaliação quanto à (in)aptidão para o trabalho.

- **Exames ocasionais** sempre que:
 - Haja alterações substanciais nos componentes materiais/condições de trabalho que possam ter repercussão nociva na saúde do trabalhador (número 3, art.º 108.º, Lei n.º 102/2009 e Portaria n.º 71/2015);
 - No caso de regresso ao trabalho depois de uma ausência superior a 30 dias por motivo de doença ou acidente (número 3, art.º 108.º, Lei n.º 102/2009 e Portaria n.º 71/2015).
 - A pedido do trabalhador (Portaria n.º 71/2015, de 10 de março);
 - A pedido do Serviço (Portaria n.º 71/2015, de 10 de março);
 - Por mudança de função (Portaria n.º 71/2015, de 10 de março).

De realçar, que os exames de saúde ocasionais são muito importantes para a deteção precoce de doenças ligadas ao trabalho, pelo que se recomenda que sejam valorizados os pedidos de realização destes exames pelos trabalhadores no âmbito de queixas relacionadas com a sua exposição profissional/condições de trabalho.

No caso específico de exposição ao **chumbo**, os **exames ocasionais** devem ainda ser efetuados sempre que se verifique uma das seguintes situações (número 7, art.º 22º, DL n.º 24/2012):

- O médico responsável pela vigilância da saúde os considere convenientes;
- Tenham decorrido 3 meses após a colocação do trabalhador em posto de trabalho exposto ao risco.

Por último, deve-se ainda salientar que o médico do trabalho, face ao estado de saúde do trabalhador e aos resultados da prevenção dos riscos profissionais na empresa/estabelecimento, pode “**reduzir a periodicidade dos exames**” de saúde (número 4, art.º 108º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações) indicados anteriormente.

7.2.2. Organização dos exames de saúde

Ao longo do período de atividade profissional do trabalhador exposto a agentes químicos CMR deverão ser realizados exames de saúde, no âmbito do acompanhamento da vigilância da saúde que, em termos gerais, correspondem ao seguinte (Figura 10):

- **Antes** do início da atividade de trabalho com exposição a agentes químicos CMR, doravante denominada por “antes da atividade”;
- **Durante** a atividade de trabalho com exposição a agentes químicos CMR, doravante denominada por “durante a atividade”;

- **Em situações excecionais** de exposição a agentes químicos CMR, doravante denominada por “situações excecionais”;
- **Após a cessação** da atividade com exposição a agentes químicos CMR, doravante denominada por “cessação da atividade”.

Figura 10. Exames de saúde ao longo do período de atividade profissional do trabalhador com exposição a agentes químicos CMR



Os principais objetivos do exame de saúde, assim como o tipo de exame a selecionar (de admissão, periódico ou ocasional), são indicados no Quadro 12 (para “Antes da atividade” e “Durante a atividade”) e no Quadro 13 (para “Situações excecionais” e “Cessação da atividade”).

De realçar, que para a realização de qualquer exame de saúde ao trabalhador exposto a agente químico CMR é indispensável que o **empregador disponibilize ao médico do trabalho informação atualizada** sobre as seguintes matérias (número 2, art.º 43º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações):

- As substâncias e misturas químicas perigosas, os equipamentos de trabalho e os materiais ou matérias-primas presentes nos locais de trabalho que possam representar perigo de agressão ao património genético;
- Os resultados da avaliação dos riscos (que já existam);
- A identificação dos trabalhadores expostos.

Quadro 12. Caracterização dos exames de saúde “Antes da atividade” e “Durante a atividade”

	ANTES DA ATIVIDADE	DURANTE A ATIVIDADE
Principais objetivos do exame de saúde	<ul style="list-style-type: none"> Efetuar um registo inicial sobre o estado global de saúde do trabalhador que permita monitorizar eventuais alterações (futuras) na saúde, relacionadas com a exposição profissional a agentes químicos CMR. Aferir se existem patologias ou outros estados de saúde que se constituam como fatores de suscetibilidade para o trabalhador exposto a agentes químicos CMR. Esclarecer o trabalhador quanto aos potenciais efeitos na saúde pela exposição a agentes químicos CMR e às principais medidas de prevenção para os minimizar. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar se as condições de trabalho relacionadas com a utilização e/ou presença de agentes químicos CMR tiveram repercussões na saúde do trabalhador. Confirmar a aptidão do trabalhador para continuar a exercer as suas funções, incluindo se existem patologias ou outras situações que constituam contra-indicação absoluta ou relativa para o desempenho profissional do trabalhador. Aferir o nível de conhecimento do trabalhador sobre os efeitos na saúde relacionados com a exposição a agentes químicos CMR, assim como quanto às principais medidas de prevenção para minimizar o risco de exposição, incluindo a adequada utilização dos equipamentos de proteção coletiva e individual (sempre que aplicável).
Tipo de exame de saúde	<ul style="list-style-type: none"> <u>Exame de admissão</u>, se o trabalhador inicia a prestação do trabalho na entidade empregadora. <i>“O empregador deve assegurar a vigilância da saúde dos trabalhadores em relação aos quais o resultado da avaliação revele a existência de riscos (...) devendo em qualquer caso os primeiros ser realizados antes da exposição aos riscos” (número 1, art.º 12º, DL n.º 301/2000, com a nova redação do DL n.º 88/2015).</i> <u>Exame ocasional</u>, por exemplo, nas situações em que o trabalhador muda de posto de trabalho e inicia a sua atividade num local onde estará exposto a agentes químicos CMR. 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Exame periódico</u> que deverá ser preferencialmente anual. No caso dos trabalhadores expostos ao chumbo a periodicidade legal é trimestral quando (número 8, art.º 22º, DL n.º 24/2012): <ul style="list-style-type: none"> Quando a taxa individual de plumbémia for superior a 60µg/100 ml de sangue; Quando a exposição profissional ao chumbo for superior a 0,1 mg/m³; Sempre que sejam ultrapassados os valores limite estabelecidos, em particular quando: <ul style="list-style-type: none"> A exposição a uma concentração de chumbo no ar seja “igual ou superior a 0,075 mg/m³, sendo este valor a média ponderada em função do tempo calculada ao longo de 40 horas por semana” (alínea a), número 6, art.º 22º, DL n.º 24/2012); A deteção de uma concentração de chumbo no sangue dos trabalhadores seja superior a 40µg Pb/100 ml (alínea b), número 6, art.º 22º, DL n.º 24/2012). <u>Exame ocasional</u> (<i>vide</i> texto inicial).
Notas	<p>Antes da realização deste exame de saúde o empregador deverá indicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> O posto de trabalho previsto para o trabalhador; A atividade profissional que vai desempenhar; A data prevista para o início de funções. 	

Quadro 13. Caracterização dos exames de saúde “Situações excecionais” e “Cessação da atividade”

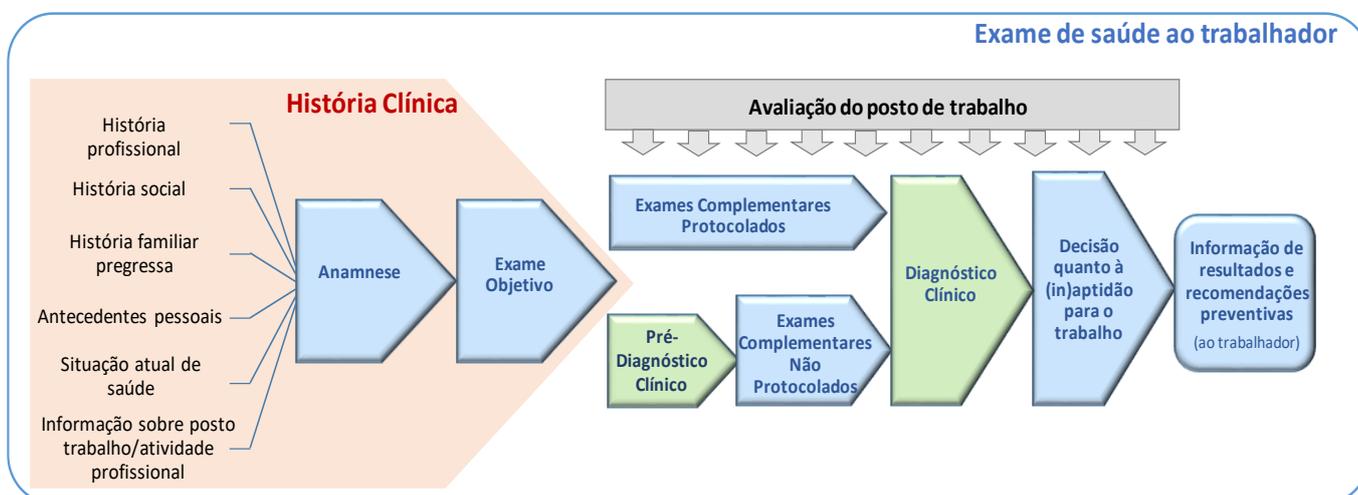
	SITUAÇÕES EXCECIONAIS	CESSAÇÃO DA ATIVIDADE
Principais objetivos do exame de saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar se a situação em que foram excedidos os valores limite tiveram repercussões na saúde do trabalhador (situação acidental) ou se a exposição profissional autorizada ocorreu de acordo com o planeado e se houve algum efeito na saúde do trabalhador (situação autorizada). • Confirmar a aptidão do trabalhador para poder continuar a exercer as suas funções, incluindo se existem patologias ou outras situações que constituam contraindicação absoluta ou relativa para o desempenho profissional do trabalhador. • Aferir o nível de conhecimento do trabalhador sobre os efeitos de saúde potenciais relacionados com a exposição a agentes químicos CMR, assim como quanto às principais medidas de prevenção (conhecidas e adotadas na situação excecional) para minimizar o risco de exposição profissional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se existem alterações do estado de saúde do trabalhador após o tempo de atividade profissional desenvolvido na empresa/instituição. • Assegurar que sejam prestadas ao trabalhador informações e recomendações sobre a vigilância da saúde após terminar a exposição ao risco” profissional (número 4, art.º 15º, DL n.º 24/2012).
Tipo de exame de saúde	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Exame ocasional</u> ao trabalhador, de iniciativa do Serviço de Saúde Ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Exame ocasional</u> ao trabalhador, de iniciativa do Serviço de Saúde Ocupacional.
Notas	<p>1. Para efeitos do presente documento, englobam-se nas situações excecionais:</p> <p>a. Exposição imprevisível ou acidental (art.º 9º, DL n.º 301/2000) – Situações de trabalho imprevisíveis ou acidentais em que os trabalhadores possam estar sujeitos a uma exposição anormal a agentes químicos CMR;</p> <p>b. Exposição regular ou previsível (art.º 10º, DL n.º 301/2000) - Situações em que seja previsível um aumento significativo de exposição a agentes químicos CMR, nomeadamente a manutenção, em que já não seja possível a aplicação de medidas técnicas preventivas suplementares para limitar a exposição.</p>	<p>1. O Serviço de Saúde Ocupacional deve aconselhar o trabalhador a proceder ao prolongamento da vigilância médica após a cessação do trabalho (vigilância médica prolongada) e durante o período considerado necessário para salvaguardar a saúde do indivíduo, tendo em conta os possíveis efeitos na saúde decorrentes da exposição do trabalhador a agentes químicos CMR.</p> <p>2. O médico responsável pela vigilância da saúde deve entregar ao trabalhador que deixar de prestar serviço na entidade empregadora cópia da ficha clínica do respetivo trabalhador (art.º 109º da Lei n.º 102/2009 e suas alterações).</p>

7.2.3. Estruturação do exame de saúde

Os exames de saúde programados que são efetuados ao trabalhador, designadamente iniciais e periódicos, deverão integrar as **fases** indicadas na Figura 11. Por sua vez, os exames ocasionais deverão ser orientados em função do motivo da sua realização, tendo em

consideração os componentes mais pertinentes e toda a informação constante na ficha clínica do trabalhador.

Figura 11. Componentes do exame de saúde



Considera-se que:

1. **Anamnese** – ponto inicial do diagnóstico em que o profissional de saúde recolhe/confirma informações e ajuda o trabalhador a relembrar, usualmente em entrevista/consulta, quanto aos aspetos mais importantes relativos a:
 - história profissional;
 - história social, incluindo hábitos e atividades de lazer;
 - história familiar pregressa;
 - antecedentes pessoais;
 - situação atual de saúde, incluindo sintomas/queixas do trabalhador e sua relação com trabalho;
 - informação sobre posto de trabalho/atividade profissional do trabalhador.
2. **Exame objetivo** - avaliação física do trabalhador para detecção de sinais ou sintomas de doença, procedendo-se aos registos biométricos e clínicos.
3. **Exames complementares de diagnóstico** – destinam-se a auxiliar e a fundamentar o diagnóstico inicial do estado de saúde/doença do trabalhador (exame de admissão) e/ou a esclarecer a hipótese diagnóstica de doença profissional ou de doença ligada ao trabalho (exame periódico ou exame ocasional). Estes exames são solicitados pelo médico do trabalho enquanto complemento técnico para atestar a condição do trabalhador quanto à sua aptidão ou não para o trabalho, visando a proteção da saúde do trabalhador. Podem estar previamente estabelecidos (exames complementares

protocolados) ou só serem estabelecidos após um pré-diagnóstico clínico efetuado pelo médico do trabalho (exames complementares não protocolados).

4. **Diagnóstico clínico** – visa a avaliação de contexto do binómio trabalho/saúde que suporte a decisão da (in)aptidão para o trabalho. O pré-diagnóstico clínico ocorre quando ainda não se encontram estabelecidos os exames complementares de diagnóstico que o trabalhador terá de realizar, assim como quando é necessário investigar determinadas situações de saúde que exigem exames complementares específicos e não protocolados.
5. **Avaliação do posto de trabalho** – inclui essencialmente a identificação das principais tarefas/atividades que o trabalhador desenvolve, a identificação/qualificação dos fatores de risco profissionais e a caracterização e avaliação, qualitativa/quantitativa, do contexto da exposição profissional do trabalhador (utilização profissional, condições operacionais e medidas de gestão dos riscos profissionais). Usualmente esta informação é obtida no âmbito do domínio da Segurança do Trabalho e transmitida ao domínio da Saúde do Trabalho, visando uma estreita articulação e trabalho integrado. Esta avaliação é indispensável para o estabelecimento dos exames complementares de saúde, o diagnóstico clínico e a decisão quanto à (in)aptidão para o trabalho, assim como para eventuais reavaliações do fator de risco profissional.
6. **Decisão quanto à (in)aptidão para o trabalho** – deliberação do médico do trabalho quanto à (in)aptidão para o trabalho do trabalhador exposto a agentes químicos CMR tendo por base os dados recolhidos na história clínica, a avaliação do posto de trabalho e os exames complementares (estes últimos, se realizados).
7. **Informação de resultados e recomendações preventivas (ao trabalhador)** – apreciação do médico do trabalho que é transmitida ao trabalhador relativamente ao resultado da vigilância da saúde, aos motivos da (in)aptidão para o trabalho e às recomendações preventivas.

7.2.3.1. Anamnese

O Quadro 14 indica a principal informação que se deve recolher quanto à **história profissional, história social e história familiar progressa** (anterior) no contexto do exame de saúde.

Quadro 14. Anamnese: história profissional, história social e história familiar progressa

	HISTÓRIA PROFISSIONAL	HISTÓRIA SOCIAL E HISTÓRIA FAMILIAR PROGRESSA
ANTES da atividade	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os postos de trabalho anteriores com exposição a agentes químicos CMR e caracterizar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Atividade profissional associada à exposição; ○ Tipo e a duração da exposição profissional; ○ Situações excecionais de exposição profissional (sempre que possível). • Identificar e caracterizar outras atividades profissionais concomitantes com exposição a agentes químicos. Nas situações em que o trabalhador exerce atividade de trabalho em mais do que uma entidade/instituição onde está também exposto a agentes químicos CMR, deverá ser registada a informação possível quanto à identificação do posto de trabalho, suas principais características e tempo de exposição do trabalhador. 	<p>Caracterizar sumariamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hábitos (e.g. tabágicos, alcoólicos) • atividades de lazer (incluindo a prática frequente de agricultura, pintura, entre outras, que tenham a utilização de agentes químicos); • condição social/habitacional do trabalhador. <p>Identificar se o trabalhador tem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • filhos; • antecedentes familiares relativos a neoplasias, casos de infertilidade, entre outros.
DURANTE a atividade & SITUAÇÕES EXCECIONAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Atualizar/confirmar as informações recolhidas no último exame de saúde que foi realizado ao trabalhador, designadamente os aspetos referidos anteriormente para “ANTES da atividade” (respetivamente). • Registrar todas alterações identificadas e/ou outras situações de relevância na ficha clínica do trabalhador. 	
CESSAÇÃO da atividade	<ul style="list-style-type: none"> • Atualizar as informações recolhidas no último exame de saúde realizado ao trabalhador. • Proceder a uma apreciação global quanto à história profissional e história social e familiar anterior/progressa (respetivamente) do trabalhador. • Certificar que existe um registo completo de toda a informação na ficha clínica do trabalhador. 	

O Quadro 15 sistematiza os principais aspetos específicos que devem ser aferidos relativamente aos **antecedentes pessoais e à situação atual de saúde do trabalhador** exposto a agentes químicos CMR, que deverá ser complementado com a caracterização de eventuais sintomas/queixas do trabalhador e sua relação com trabalho, sem prejuízo da indagação dos sinais e sintomas e/ou patologias por sistema/órgão. É indispensável atualizar/confirmar as informações recolhidas no último exame de saúde, sempre que realizado, e registar todas alterações identificadas e/ou outras situações de relevância na ficha clínica do trabalhador.

Quadro 15. Anamnese: antecedentes pessoais e situação atual de saúde**ANTECEDENTES PESSOAIS E SITUAÇÃO ATUAL DE SAÚDE DO TRABALHADOR**

- Inquirir o trabalhador sobre as seguintes especificações:
 - Neoplasias (passadas e à data do exame), com caracterização quanto ao tipo e localização da neoplasia;
 - Patologia hematológica;
 - História ginecológica;
 - Tratamentos (incluindo quimioterapia) e medicação que o trabalhador faz à data do exame de saúde, assim como medicações prolongadas anteriores;
 - Cirurgias efetuadas (incluindo associadas a situações de cancro ou do foro ginecológico).
- Avaliar os antecedentes e a condição atual de saúde relativamente a situações que possam aumentar a absorção de agentes químicos (e.g. doenças inflamatórias crónicas do intestino).
- No caso dos agentes químicos cancerígenos, ter especial atenção para os seguintes sinais ou sintomas:
 - Febre, cansaço, perda de peso, perda de apetite, náuseas, vômitos, fadiga, dores musculares e suores noturnos inexplicáveis e arrastados no tempo;
 - Aumento ganglionar;
 - Sangramento fácil;
 - Outros sinais/sintomas relativos ao “órgão-alvo” (ver Anexo 8).
- No caso dos agentes químicos mutagénicos, ter especial atenção para:
 - Ocorrência de interrupções involuntárias da gravidez/abortos ou nados mortos;
 - Ocorrência de malformações dos descendentes (sinais indiretos):
 - Malformações embrionárias e fetais;
 - Malformações em nascituros.
 - Ocorrência de leucemia infantil nos descendentes.
- No caso dos agentes químicos tóxicos para a reprodução, ter especial atenção para:
 - Mulher - conhecer o “estado de maternidade” (a tentar engravidar, grávida ou a amamentar);
 - Mulher - identificar as seguintes situações:
 - Distúrbios menstruais;
 - Infertilidade/redução da fertilidade (e.g. aspetos relativos à ovogénese);
 - Interrupções involuntárias da gravidez/abortos ou nados mortos;
 - Gravidez com problemas: redução do crescimento fetal, nascimento prematuro, outros;
 - Nascituro com: baixo peso à nascença e/ou com malformações;
 - Perturbações na sexualidade (e.g. diminuição da libido).
 - Homem - conhecer o “estado de paternidade” (se está a tentar ter filhos);
 - Homem - identificar as seguintes situações:
 - Infertilidade/redução da fertilidade (e.g. redução da quantidade/qualidade dos espermatozoides);
 - Descendentes com malformações congénitas;
 - Perturbações na sexualidade (e.g. diminuição da libido e potência erétil).

O Quadro 16 indica a principal informação que deve ser recolhida quanto ao **posto de trabalho/atividade profissional do trabalhador**.

Quadro 16. Anamnese: informação relativa ao posto de trabalho/atividade profissional do trabalhador

INFORMAÇÃO RELATIVA AO POSTO DE TRABALHO/ATIVIDADE PROFISSIONAL DO TRABALHADOR	
ANTES da atividade	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as principais substâncias/misturas CMR: <ul style="list-style-type: none"> ○ As classes e categorias de perigo do(s) agente(s) químico(s) CMR. ○ As advertências de perigo e as recomendações de prudência indicadas no produto. ○ O estado em que o produto está presente no local de trabalho (e.g. sólido inerte em forma de pó respirável...) ○ A(s) potenciais via(s) de exposição profissional (inalatória, cutânea...). • Identificar as condições de trabalho/de utilização: <ul style="list-style-type: none"> ○ Forma como o agente químico CMR é utilizado ou está presente no contexto de trabalho e, sempre que possível, a quantidade de agente químico CMR utilizada ○ A duração (provável) de utilização/exposição ao agente químico CMR. ○ Os equipamentos de proteção coletiva existentes, seu funcionamento e se utilizados convenientemente. ○ Os equipamentos de proteção individual disponibilizados e se utilizados convenientemente. ○ Os equipamentos de descontaminação existentes. • Identificar as tarefas do trabalhador, sobretudo aquelas em que existe maior risco potencial de exposição profissional a CMR, para além dos equipamentos/ferramentas/máquinas e processos de trabalho onde estes são utilizados. • Analisar os resultados de medições ambientais prévias (sempre que existam) efetuadas no posto de trabalho, designadamente quanto ao cumprimento dos valores-limite (quando existentes).
DURANTE a atividade	<ul style="list-style-type: none"> • Atualizar/confirmar as informações recolhidas no último exame de saúde que foi realizado ao trabalhador, designadamente os aspetos referidos anteriormente para “ANTES da atividade” quanto às “propriedades da substância/mistura” e “condições de trabalho/utilização” e “tarefas”. • Analisar os resultados de medições ambientais efetuadas no posto de trabalho, designadamente quanto ao cumprimento dos valores-limite (quando existentes) e/ou à necessidade de se realizarem medições/avaliações. • Aferir/confirmar a informação sobre: <ul style="list-style-type: none"> ○ As alterações/melhorias realizadas ao(s) posto(s) de trabalho do trabalhador em apreço e se estas influenciaram positivamente/negativamente a exposição profissional a agentes químicos CMR. ○ Nível de conhecimento/informação do trabalhador quanto à aplicação das medidas de prevenção que evitam/minimizam a exposição profissional a agentes químicos CMR (e.g. adequada utilização de equipamento de proteção individual), assim como dos potenciais efeitos na saúde humana do agente químico CMR com que trabalha.
SITUAÇÕES EXCECIONAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a situação excecional (acidental ou autorizada); • Caracterizar a situação excecional, através de uma descrição pormenorizada da ocorrência no âmbito da higiene e segurança do trabalho. Para o efeito e entre outra informação, é indispensável a recolha dos seguintes dados relativos à situação excecional de exposição:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Atividades realizadas pelo trabalhador na “situação excecional”; ○ Tempos médios de utilização/exposição a agente químico CMR; ○ Equipamento(s) de proteção utilizado(s); ○ Resultados das avaliações ambientais realizadas (sempre que aplicável). ○ Medidas de prevenção que possam ter evitado/minimizado a exposição a agente químico CMR (e.g. adequada utilização de equipamento de proteção individual); ○ Medidas de prevenção que, ao não estarem implementadas/cumpridas, podem ter desencadeado a ocorrência ou agravamento da situação.
<p>CESSAÇÃO da atividade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atualizar as informações recolhidas no último exame de saúde realizado ao trabalhador. • Proceder a uma apreciação global da exposição profissional do trabalhador a agentes químicos CMR durante o tempo de trabalho na empresa, identificando, sempre que existam, danos para a saúde (confirmados ou suspeitos). • Certificar que existe um registo completo de toda a informação na ficha clínica do trabalhador.

7.2.3.2. Exame objetivo

Independentemente do tipo de exame de saúde, este exame “físico” ao trabalhador deverá ser **completo** (Quadro 17), de acordo com a boa prática da Saúde Ocupacional, no qual se procede a uma avaliação de sinais e sintomas por órgãos e sistemas e se procede aos registos de partida (exame de admissão) e seguintes (exames periódicos e ocasionais).

Especialmente nas situações em que existe exposição profissional a agentes químicos cancerígenos, o rastreio de neoplasias deverá ser considerado de acordo com as indicações para a população em geral, embora tendo especial atenção ao tipo de neoplasias mais relacionadas com a exposição profissional a agentes químicos carcinogénicos (vide Anexo 8).

Quadro 17. Principal informação do exame objetivo

EXAME DE SAÚDE	EXAME OBJETIVO
 <p>Diagrama circular com quatro etapas: ANTES da atividade, DURANTE a atividade, SITUAÇÕES EXCECIONAIS e APÓS a atividade.</p>	<p>No contexto da exposição profissional dos agentes químicos CMR, chama-se a atenção para as seguintes avaliações que, entre outras, devem integrar o exame objetivo, uma das etapas do exame de saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observação da pele e das mucosas; • Observação ocular; • Inspeção e palpação do pescoço; • Pesquisa de adenopatias; • Inspeção e percussão torácica e auscultação cardíaca e pulmonar; • Inspeção e palpação mamária; • Inspeção, percussão e palpação abdominal; • Inspeção dos membros inferiores (e.g. pesquisa de edemas); • Exame neurológico sumário.

7.2.3.3. Exames complementares de diagnóstico (incluindo biomarcadores)

As técnicas de investigação utilizadas na vigilância da saúde **devem ser de baixo risco para os trabalhadores** e adequadas à deteção de sinais precoces ou tardios de doença ou outro efeito na saúde (número 3, art.º 14º, DL n.º 24/2012).

Na vigilância regular da saúde dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR devem ser solicitados os exames complementares de saúde indicados no **ponto I** do Quadro 18. Alguns destes exames complementares enquadram-se na avaliação global da saúde do trabalhador, não sendo específicos para o trabalhador exposto a agentes químicos CMR. Neste sentido, o médico do trabalho deve ter em consideração o resultado de exames a que o trabalhador tenha sido submetido e que mantenham atualidade, devendo instituir a cooperação necessária com o médico assistente (art.º 108º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações).

O médico do trabalho responsável pela vigilância da saúde do trabalhador exposto pode ainda solicitar a realização de outros exames complementares de saúde sempre que estes sejam considerados importantes para a caracterização do estado de saúde do trabalhador e da sua relação com a atividade profissional, designadamente os indicados no **ponto II** do Quadro 18.

Considerando a especificidade legislativa para o chumbo e para o amianto, o **ponto III** do Quadro 18 indica os exames complementares previstos nesta matéria.

Quadro 18. Exames complementares de saúde para os trabalhadores expostos a agentes químicos CMR

<p>I.</p> <p>Todos os trabalhadores expostos a CMR</p>	<p>→<u>Estudo laboratorial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hemograma completo com plaquetas (rastreio de anemias, leucopenias, leucemias...); • Provas de função hepática (TGO; TGP; γ-GT, FA); • Provas de função renal (ureia; creatinina; clearance da creatinina; ionograma); • Urina tipo II com estudo do sedimento urinário; • Proteína C reativa ou velocidade de sedimentação.
<p>II.</p> <p>Situações específicas de trabalhadores expostos a CMR</p>	<p>→<u>Provas de função respiratória:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para rastreio precoce de alterações da função respiratória por exposição a determinados agentes (poeiras; vapores...). • Nas situações em que existe a necessidade de utilização de proteção respiratória, pode ser particularmente relevante caracterizar eventual patologia do foro da otorrinolaringologia (ORL) ou do aparelho respiratório e avaliar a tolerância à proteção respiratória. <p>→<u>Radiografia do tórax,</u> no exame de admissão e em periodicidade a determinar de acordo com a natureza do agente químico CMR, a exposição profissional e os efeitos descritos a nível pulmonar (tendo em conta a história natural da doença).</p> <p>→<u>Biomarcadores/Indicadores biológicos de efeito:</u> deverão ser pouco invasivos e solicitados de acordo com o órgão alvo, tendo em consideração a sua sensibilidade, especificidade e disponibilidade.</p> <p>→<u>Biomarcadores/Indicadores biológicos de exposição/dose e de suscetibilidade:</u> poderão ser requeridos sempre que existam e sejam adequados à situação profissional em concreto.</p> <p>Nota: O Anexo 4 apresenta os principais indicadores biológicos de agentes químicos CMR.</p>

III.
Casos específicos do amianto e do chumbo

Amianto (art.º 19º, DL n.º 266/2007):

- Exames da função respiratória, nomeadamente a espirometria e a curva de débito-volume (alínea d), número 2, art.º 19º, DL n.º 266/2007).
- Exames complementares específicos, designadamente: análise citológica da saliva, radiografia do tórax, tomografia computadorizada ou outro exame pertinente em face dos conhecimentos mais recentes da medicina do trabalho → quando necessário e requerido pelo médico responsável pela vigilância da saúde do trabalhador (número 3, art.º 19º, DL n.º 266/2007).

Chumbo (art.º 22º, D.L 24/2012):

- Estudo hematológico e das funções renal e hepática, assim como do sistema nervoso central e periférico (alínea b), número 1, art.º 22º, DL n.º 24/2012).
- Controlo biológico (número 2, art.º 22º, D L n.º 24/2012):
 - Determinação de chumbo no sangue (plumbémia, PbB);
 - Determinação da protoporfirina de zinco no sangue (ZPP), do ácido delta-aminolevulínico na urina (ALAU) e da desidratase do ácido delta-aminolevulínico no sangue (ALAD) → Sempre que o médico responsável pela vigilância da saúde o prescreva.

Nota: A determinação de **chumbo no sangue** pode ser substituída pelo nível de ácido delta-aminolevulínico na urina → Sempre que os trabalhadores tenham estado sujeitos a exposição elevada num período de tempo inferior a um mês (número 3, art.º 22º, DL n.º 24/2012).

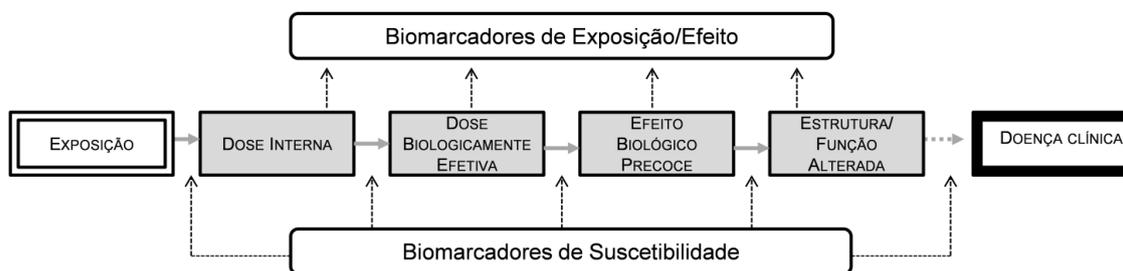
A periodicidade do controlo biológico é a seguinte:

Periodicidade	Situação
Semestral	<ul style="list-style-type: none"> • Para as situações em geral, com exclusão das seguidamente enunciadas. (número 11, art.º 22º, DL n.º 24/2012)
Trimestral	Nas seguintes situações: <ul style="list-style-type: none"> • Quando a taxa individual de plumbémia for superior a 60µg/100 ml de sangue; • Quando a exposição profissional ao chumbo for superior a 0,1 mg/m³; • Sempre que sejam ultrapassados os valores limite estabelecidos. (número 8, art.º 22º, DL n.º 24/2012)
Anual	Desde que se verifiquem simultaneamente as seguintes condições: <ul style="list-style-type: none"> • A exposição profissional ao chumbo não ultrapasse 0,075 mg/m³, sendo este valor a média ponderada em função do tempo calculada ao longo de 40 horas por semana; • A taxa individual de plumbémia não seja superior a 60µg/100 ml.

Os **indicadores biológicos, também designados por biomarcadores**, 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 (22). Estes 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.

Os biomarcadores vão permitir traduzir as **etapas sucessivas** que variam desde uma exposição profissional a um agente químico CMR até ao aparecimento de uma doença (Figura 12). Nesta sequência consideram-se quatro principais etapas “intermédias”, sendo que as duas primeiras correspondem a biomarcadores de exposição (dose interna e dose biologicamente efetiva) e as duas últimas biomarcadores de efeito (efeito biológico precoce e alteração da estrutura/função). Existem alguns biomarcadores que permitem avaliar a sensibilidade de um indivíduo aos efeitos de uma exposição (biomarcadores de suscetibilidade), importantes para modular as transições entre as fases (23).

Figura 12. Biomarcadores toxicológicos na sequência de eventos ocorridos desde a exposição até ao aparecimento da doença



Fonte: Adaptado de (22) (24).

Os biomarcadores têm sido classificados em três grandes categorias: Exposição, Efeito ou Resposta e de Suscetibilidade (Quadro 19). Por vezes, não é possível atribuir apenas uma categoria a um dado biomarcador, havendo sobreposição entre as categorias (22).

Quadro 19. Classes dos indicadores biológicos e principais objetivos

CLASSE DO BIOMARCADOR	OBJETIVO DO BIOMARCADOR
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

O **biomarcador de exposição** estima a dose interna, através da determinação da substância química ou um produto de biotransformação em fluidos biológicos como sangue, urina, ar exalado e outros, possibilitando quantificar a substância no organismo quando a toxicocinética é bem conhecida. Para a escolha do indicador biológico de dose interna mais adequado a uma situação específica de exposição ocupacional, é necessário o conhecimento cinético do agente químico que está presente no ambiente. Além disso, é necessário o conhecimento do tempo de permanência da substância química no organismo para a definição do momento adequado para a colheita da amostra biológica. Alguns biomarcadores de dose interna refletem apenas a exposição recente, enquanto outros refletem a exposição média dos últimos meses, e outros refletem a exposição dos últimos anos.

O **biomarcador de efeito** é um parâmetro biológico que reflete diferentes tipos de alterações mensuráveis no organismo, que podem ser reconhecidas como associadas a uma disfunção da saúde ou a uma doença potencial ou estabelecida (22). Indica ainda uma alteração bioquímica ou funcional precoce incluindo um conjunto vasto de respostas biológicas que vão da adaptação fisiológica até à doença (22) (25). No âmbito da prevenção dos riscos profissionais, um biomarcador de efeito ideal é aquele que mede uma alteração biológica numa fase ainda reversível (ou precoce), quando ainda não representa um dano para a saúde. Geralmente as alterações bioquímicas são consideradas como uma fonte potencial de indicadores biológicos de efeito. Considerando que estas alterações precedem um dano estrutural, a deteção destas alterações biológicas permite a identificação precoce de uma exposição excessiva, o que possibilita a tomada de medidas de intervenção para prevenir um efeito irreversível, ou seja uma doença.

No âmbito dos biomarcadores de efeito existe ainda uma classe relevante que são os biomarcadores citogenéticos, destacando-se as aberrações cromossómicas e os micronúcleos. De salientar que ambos são considerados biomarcadores de genotoxicidade preditivos do risco de cancro.

O **biomarcador de suscetibilidade** pode ser entendido como indicador da capacidade inata ou adquirida que um dado trabalhador ou grupo de trabalhadores apresenta para responder à agressão decorrente da exposição a um xenobiótico (agente químico CMR). Estes indicadores biológicos indicam se existe uma sensibilidade particular aos efeitos de um dado xenobiótico ocupacional ou de outros agentes relacionados. Neste âmbito, incluem-se fatores que poderão afetar a toxicocinética e toxicodinâmica, sendo muito importante a suscetibilidade genética, particularmente no que respeita a polimorfismos genéticos, e em especial a polimorfismos em genes de biotransformação de xenobióticos e em genes de reparação do DNA (22).

Para além da importância de determinados genótipos, existem ainda outros fatores que se deverão identificar como indicadores biológicos de suscetibilidade e que poderão ser igualmente relevantes numa exposição ocupacional. Como exemplos destaca-se a idade, género, doenças pré-existentes (e.g. doença crónica), medicação, tipo de dieta, fatores associados ao estilo de vida e a ainda a exposição a outros compostos químicos ambientais

(26). A nível exemplificativo, refere-se que o tabagismo aumenta muito significativamente o risco de cancro do pulmão associado à exposição a amianto.

No contexto de uma exposição a agentes tóxicos, o papel dos indicadores biológicos de suscetibilidade terá interesse acrescido se for considerada uma análise mais direcionada para grupos de trabalhadores que apresentem essa dada característica/fator com impacto no aparecimento de doença profissional.

7.2.3.4. Informação de resultados e recomendações preventivas ao trabalhador

Em resultado da vigilância da saúde é fundamental que o trabalhador seja informado quanto (número 1, art.º 45º, Lei n.º 3/2014 que altera e republica a Lei n.º 102/2009):

- Ao **resultado da vigilância de saúde**;
- Às **recomendações** que visem a prevenção de riscos profissionais em questão.

O **resultado da vigilância** deve englobar uma apreciação, mesmo que sumária, dos dados recolhidos do trabalhador no âmbito da anamnese, exame objetivo e exames complementares de saúde, assim como os motivos da (in)aptidão para o trabalho. Devem ainda ser dadas indicações sobre a necessidade (e importância) de **continuar a vigilância** da saúde, mesmo depois de terminar a exposição profissional (número 6, art.º 12.º, DL n.º 301/2000).

As **recomendações preventivas** são indispensáveis e devem orientar o trabalhador para a sua adequada proteção contra o risco cancerígeno, mutagénico ou tóxico para a reprodução. Consideram-se como principais recomendações:

- a) Indicação do(s) **agente(s) químico(s)** CMR a que potencialmente o trabalhador estará/está exposto e a vigilância/controlo ambiental existente para o efeito (sempre que aplicável);
- b) Potenciais **efeitos na saúde** decorrentes da exposição a agente(s) químico(s) CMR;
- c) Principais **vias de exposição/penetração** do(s) agente(s) químico(s) CMR;
- d) Indicação das medidas de **proteção coletiva** existentes no estabelecimento/empresa (e.g. lava-olhos ou chuveiro de emergência; câmara de fluxo laminar, etc.);
- e) Especificação da **proteção individual** a utilizar pelo trabalhador, situações de utilização e tempo de utilização (quando aplicável);
- f) Especificações básicas de **descontaminação** individual e de **primeiros socorros**;

- g) Indicação de **formação específica** que é necessária ao trabalhador participar (quando aplicável).

7.3. Avaliação da aptidão para o trabalho

Face ao resultado da vigilância da saúde do trabalhador exposto a agentes químicos CMR e à avaliação do posto de trabalho (esta avaliação que integra as fases de “Identificação/qualificação do fator de risco profissional”, “Identificação/análise do trabalhador exposto e da sua exposição profissional” e da “Estimativa da concentração do fator de risco profissional”), o médico do trabalho deve decidir sobre a aptidão do trabalhador e preencher uma ficha de aptidão, que deve ser dada a conhecer ao trabalhador (art.º 110º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações) e ao empregador.

De realçar, que nas situações em que um trabalhador está exposto **a mais do que um produto** (final) classificado em pelo menos uma classe de perigo CMR, a metodologia de avaliação de risco profissional deve ser realizada, de forma individualizada, por produto. Caberá ao médico do trabalho, responsável pela saúde do trabalhador exposto, proceder a uma análise integrada das avaliações dos riscos profissionais existentes no posto de trabalho (relativas a agentes químicos CMR e outros agentes) e indicar na Ficha de Aptidão para o Trabalho as medidas preventivas a adotar.

Sempre que a repercussão do trabalho e das condições em que o mesmo é prestado se revelar nociva para a saúde do trabalhador, o médico do trabalho deve comunicar tal facto ao(s) responsável(is) pelo domínio da Segurança do Trabalho da entidade empregadora, desencadear uma melhoria das condições de trabalho e/ou exigir novas avaliações, sempre que necessárias.

Quando o estado de saúde do trabalhador o justificar, o médico do trabalho pode solicitar o seu **acompanhamento pelo médico assistente do centro de saúde/ACES** ou outro médico indicado pelo trabalhador (art.º 110º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações), informando-o quanto aos principais aspetos do estado de saúde do trabalhador e a sua inter-relação com o trabalho.

7.3.1. Critérios de restrição e de inaptidão para o trabalho

Na avaliação da aptidão para o trabalho é fundamental ter em conta aspetos essenciais, a saber:

- Considerar não apenas a doença em si, mas a situação concreta de saúde que a mesma condiciona tendo em consideração a sua capacidade de compensação;

- Avaliar, para cada situação de saúde em concreto, a dose de exposição profissional e o risco acrescido perante a mesma;
- Avaliar as medidas de proteção que podem ser otimizadas;
- Avaliar, em conjunto com o trabalhador, as repercussões para o próprio, resultantes da inaptidão para o trabalho com agente(s) químico(s) CMR.

Não obstante o exposto anteriormente, existem situações de saúde que poderão condicionar o parecer de aptidão para o trabalho, podendo constituir-se como **contraindicação permanente/definitiva ou temporária para o trabalho com agente químico CMR** (e.g. trabalhador com insuficiência hepática crónica que está exposto profissionalmente a cloreto de vinilo; trabalhador com insuficiência renal crónica que está exposto profissionalmente a chumbo).

De salvaguardar que existirão outras situações que poderão justificar **inaptidão temporária** para atividades que envolvam exposição profissional em apreço até compensação ou completa resolução da situação clínica.

7.3.2. Critérios de restrição para o trabalho relativamente a trabalhadoras grávidas e lactantes

A **trabalhadora grávida, puérpera e lactante** deve ter uma proteção especial antes e durante a gravidez e no período da amamentação, requisito que deve ser salvaguardado pela entidade empregadora (vide Quadro 20).

Quadro 20. Proteção da trabalhadora grávida, puérpera e lactante

Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro e suas alterações, incluindo a redação do Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio	
Proteção da trabalhadora grávida	<p>Artigo 53.º Agentes químicos</p> <p>É proibida à trabalhadora grávida a realização de qualquer atividade em que possa estar em contacto com:</p> <p>a) Substâncias e misturas que preencham os critérios de classificação ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, numa ou em várias das seguintes classes e categorias de perigo com uma ou várias das seguintes advertências de perigo:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Mutagenicidade em células germinativas, categorias 1A, 1B ou 2 (H340, H341); ii) Toxicidade reprodutiva, categorias 1A, 1B ou 2, ou a categoria suplementar para efeitos sobre a lactação ou através dela (H360, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361d, H361fd, H362); iii) (...). <p>b) O chumbo e seus compostos na medida em que esses agentes podem ser absorvidos pelo organismo humano.</p>

<p>Proteção da trabalhadora lactante</p>	<p>Artigo 54.º Agentes proibidos à trabalhadora lactante</p> <p>É proibida à trabalhadora lactante a realização de qualquer atividade que envolva a exposição aos seguintes agentes físicos e químicos:</p> <p>(...)</p> <p>b) Substâncias e misturas que preencham os critérios de classificação ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, numa ou em várias das seguintes classes e categorias de perigo com uma ou várias das seguintes advertências de perigo:</p> <p>i) Classificadas como tóxicas para a reprodução, categorias 1A, 1B ou 2 ou com efeitos sobre a lactação ou através dela (H360, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361d, H361fd, H362).</p> <p>ii) (...)</p> <p>c) Chumbo e seus compostos na medida em que esses agentes podem ser absorvidos pelo organismo humano.</p>
<p>Proteção da trabalhadora grávida, puérpera ou lactante</p>	<p>Artigo 59.º Agentes químicos</p> <p>São condicionadas à trabalhadora grávida, puérpera ou lactante as atividades em que exista ou possa existir o risco de exposição a:</p> <p>a) Substâncias e misturas que preencham os critérios de classificação ao abrigo do Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, numa ou em várias das seguintes classes e categorias de perigo com uma ou várias das seguintes advertências de perigo:</p> <p>i) Mutagenicidade em células germinativas, categoria 1A, 1B ou 2 (H340, H341);</p> <p>ii) Carcinogenicidade, categoria 1A, 1B ou 2 (H350, H350i, H351);</p> <p>iii) Toxicidade reprodutiva, categorias 1A, 1B ou 2, ou a categoria suplementar para efeitos sobre a lactação ou através dela (H360, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361d, H361fd, H362);</p> <p>iv) (...).</p> <p>d) Auramina;</p> <p>e) Mercúrio e seus derivados;</p> <p>f) Medicamentos antimitóticos;</p> <p>g) Monóxido de carbono;</p> <p>h) Agentes químicos perigosos de penetração cutânea formal;</p> <p>i) Substâncias ou misturas que se libertem nos processos industriais referidos no artigo seguinte.</p> <p>Artigo 60.º Processos industriais e condições de trabalho</p> <p>São condicionadas à trabalhadora grávida, puérpera ou lactante as atividades em locais de trabalho onde decorram ou possam decorrer os seguintes processos industriais:</p> <p>a) Fabrico de auramina;</p> <p>b) Trabalhos suscetíveis de provocarem a exposição a hidrocarbonetos policíclicos aromáticos presentes nomeadamente na fuligem, no alcatrão, no pez, nos fumos ou nas poeiras de hulha;</p> <p>c) Trabalhos suscetíveis de provocarem a exposição a poeiras, fumos ou névoas produzidos durante a calcinação e eletrorefinação de mates de níquel;</p> <p>d) Processo de ácido forte durante o fabrico de álcool isopropílico;</p> <p>e) Trabalhos suscetíveis de provocarem a exposição a poeiras de madeiras de folhosas.</p>

De realçar que, para alguns agentes químicos CMR, a cessação da exposição apenas durante a gravidez e lactação pode ser insuficiente para assegurar a ausência de efeitos sobre o desenvolvimento dos descendentes. A **exposição profissional deve ser cessada com antecedência suficiente** (12) para garantir que o agente químico depositado no organismo seja eliminado para um nível de segurança aceitável. Para o efeito é indispensável ter em conta as características toxicocinéticas de cada agente químico, as condições concretas de exposição profissional e a suscetibilidade individual.

7.4. Ficha clínica do trabalhador exposto

A ficha clínica (por vezes designada por “ficha médica individual”), a organizar individualmente para cada trabalhador, deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Identificação do trabalhador “exposto” ao agente químico CMR;
- b) Identificação do agente químico (substância/mistura), sua classificação e grau de exposição a que o trabalhador esteve/está sujeito (alínea b) do número 1 e número 2, art.º 46º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações);
- c) Critérios, procedimentos e resultados da avaliação de risco profissional (alínea a) do número 1 e número 2, art.º 46º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações);
- d) Resultados dos exames complementares de diagnóstico efetuados;
- e) Resultados das determinações biológicas efetuadas, sempre que existam, com indicação de metodologia utilizada;
- f) Indicação da data de afastamento do posto de trabalho devido à exposição ao agente químico CMR e da reafectação, se for caso disso;
- g) Resultado da vigilância da saúde com referência ao respetivo posto de trabalho ou função (alínea c) do número 1 e número 2, art.º 46º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações);
- h) Registo de acidentes ou incidentes (alínea d) do número 1 e número 2, art.º 46º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações) de trabalho;
- i) Identificação do médico responsável pela vigilância da saúde (alínea e) do número 1 e número 2, art.º 46º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações), devendo constar, de forma legível, o nome completo e número de cédula profissional do médico do trabalho.
- j) Outros elementos que o médico do trabalho considere úteis/necessários.

A ficha clínica está obrigatoriamente “sob a responsabilidade do médico do trabalho” (número 2, art.º 46º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações) responsável pela vigilância da saúde do respetivo trabalhador. Toda a informação constante na ficha clínica deverá “respeitar a legislação disciplinadora da proteção de dados pessoais” (número 5, art.º 46º, Lei n.º 102/2009 e suas alterações).

8. REGISTOS E ARQUIVO

8.1. Organização e arquivo de registos/informações

Os registos relativos aos agentes químicos CMR e à exposição profissional associada de cada trabalhador devem ser “conservados durante, pelo menos, **40 anos após ter terminado a exposição dos trabalhadores** a que digam respeito” (número 3, art.º 46º, Lei 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009; número 1, art.º 17º, DL n.º 301/2000). Se a empresa cessar a atividade, “os registos e **arquivos devem ser transferidos** para o organismo competente do membro do Governo responsável pela área laboral, com exceção das fichas clínicas, que devem ser enviadas para o organismo competente do ministério responsável pela área da saúde, os quais asseguram a sua confidencialidade” (número 4, art.º 46º, Lei 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009).

Devem ser organizados e conservados arquivos **atualizados**, nomeadamente por via eletrónica, com os seguintes registos/informação:

- a) **Atividades e os processos industriais** em causa, as razões por que são utilizados agentes CMR e os eventuais casos de substituição (alínea a), número 1, art.º 8º, DL n.º 301/2000).
- b) **Quantidades de substâncias ou misturas** fabricadas ou utilizadas que contenham agentes cancerígenos ou mutagénicos (alínea b), número 1, art.º 8º, DL n.º 301/2000, com a nova redação do DL n.º 88/2015).
- c) Identificação e número de **trabalhadores expostos** com a indicação da classificação (natureza) do agente químico (classificação ECHA ou a indicada à data no rótulo e FDS), do grau e tempo de exposição a que cada trabalhador esteve sujeito (alínea b), número 1, art.º 46º, Lei 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009; alínea c), número 1, art.º 8º, DL n.º 301/2000; alínea b), art.º 16º, DL n.º 301/2000).
- d) Critérios, procedimentos e resultados da **avaliação de riscos** (alínea a) número 1, art.º 46º, Lei n.º 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009), assim como os métodos de medição, análises e ensaios utilizados (alínea a), art.º 16º, DL n.º 301/2000).
- e) **Medidas de prevenção** tomadas e os **equipamentos de proteção** utilizados (alínea d), número 1, art.º 8º, DL n.º 301/2000).
- f) Registos de **acidentes ou incidentes** (alínea d), número 1, art.º 46º, Lei n.º 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009).
- g) Resultados da **vigilância da saúde** de cada trabalhador com referência ao respetivo **posto de trabalho** ou função (alínea c), número 1, art.º 46º, Lei n.º 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009; alínea c), art.º 16º, DL n.º 301/2000) e indicação dos exames médicos e complementares realizados e de outros elementos que o médico responsável considere úteis (alínea c), art.º 16º, DL n.º 301/2000).

- h) Identificação do **médico responsável** pela vigilância da saúde (alínea e), número 1, art.º 46º, Lei n.º 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009).

Relativamente ao **amianto** acresce ainda a necessidade de se proceder ao registo e arquivo dos “métodos de colheita, as datas, o número, a duração, a localização, os resultados e a análise de cada uma das colheitas de amostras realizadas para determinar o nível de exposição geral e o de cada trabalhador” (alínea b), art.º 21º, DL n.º 266/2007).

De frisar que a conservação da informação deverá “respeitar a legislação disciplinadora da **proteção de dados pessoais**” (número 5, art.º 46º, Lei 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009).

8.2. Registos/Informações para efeitos de consulta

Para efeitos de **consulta**, das autoridades competentes (Departamento de Proteção Contra Riscos Profissionais, Autoridade para as Condições do Trabalho e as autoridades de saúde – número 2, art.º 8º, DL n.º 301/2000, com a nova redação do DL n.º 88/2015), o Serviço de SST/SO deve manter **atualizados** os seguintes elementos:

1. Alíneas a), b), c), d) e e) indicadas no capítulo anterior.
2. Resultado de **investigações que promova a substituição e redução** de agentes cancerígenos ou mutagénicos e a redução dos riscos de exposição (alínea b), número 3, art.º 8º, DL n.º 301/2000).
3. Lista de **acidentes de trabalho** que tenham ocasionado ausência por incapacidade para o trabalho (alínea b), número 2, art.º 73-Bº, Lei 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009;
4. Lista de **acidentes ou incidentes** que assumam particular gravidade na perspetiva da segurança no trabalho (alínea b), número 2, art.º 73-Bº, Lei n.º 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009;
5. **Relatórios sobre acidentes de trabalho** que originaram ausência por incapacidade para o trabalho ou que revelem indícios de particular gravidade na perspetiva da segurança no trabalho (alínea c), número 2, art.º 73-Bº, Lei n.º 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009;
6. Lista das **situações de baixa** por doença e do **número de dias de ausência ao trabalho** (alínea d), número 2, art.º 73-Bº, Lei n.º 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009;
7. Relação das **doenças profissionais** participadas (alínea d), número 2, art.º 73-Bº, Lei n.º 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009;
8. Lista das **medidas, propostas ou recomendações** formuladas pelo Serviço de SST/SO (alínea e), número 2, art.º 73-Bº, Lei 3/2014 que altera a Lei n.º 102/2009.

9. INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO AO TRABALHADOR EXPOSTO

O empregador deve assegurar a **formação**⁷ adequada e suficiente dos trabalhadores, dos representantes dos trabalhadores e dos representantes dos trabalhadores para a SST no **início de uma atividade profissional** que implique o contacto com agentes químicos CMR (número 1, art.º 13º, DL n.º 301/2000). Esta formação deve:

- Ter em atenção o **posto de trabalho** e o exercício de atividades de risco elevado (número 1, art.º 20º, Lei n.º 3/2014 que altera e republica a Lei n.º 102/2009);
- Ser adaptada à **evolução do conhecimento** e ao aparecimento de novos riscos (número 2, art.º 13º, DL n.º 301/2000);
- Ser **periodicamente atualizada** ou **repetida** se necessário (número 2, art.º 13º, DL n.º 301/2000);
- Ser assegurada de modo a que **não possa resultar prejuízo** para os trabalhadores (número 4, art.º 20º, Lei n.º 3/2014 que altera e republica a Lei n.º 102/2009).

Recomenda-se a que as **ações de formação** aos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR abordem os temas indicados no Quadro 21.

O empregador deve ainda fornecer aos trabalhadores e seus representantes, **informações** relativas às medidas para reduzir ao mínimo a exposição dos trabalhadores, que assegurem a sua proteção durante a realização dessas atividades (número 1, art.º 14º, DL n.º 301/2000).

Considera-se que, em termos gerais, os trabalhadores expostos a agentes químicos CMR devem dispor de **informação atualizada**⁸ sobre as seguintes matérias (número 1, art.º 19º, Lei n.º 3/2014 que altera e republica a Lei n.º 102/2009):

- a) **Riscos** para a saúde e segurança do trabalhador;
- b) Medidas de **proteção e de prevenção** e a forma como se aplicam, quer em relação à atividade desenvolvida quer em relação à empresa, estabelecimento ou serviço.
- c) As medidas e as instruções a adotar em caso de **perigo grave e iminente**;

⁷ No que se refere ao “Amianto” a formação deve permitir a aquisição dos conhecimentos e competências necessários em matéria de prevenção e de segurança, nomeadamente no respeitante a (número 2, art. 16º, DL n.º 266/2007 de 24 de julho): a) Propriedades do amianto e seus efeitos sobre a saúde, incluindo o efeito sinérgico do tabagismo; b) Tipos de produtos ou materiais suscetíveis de conterem amianto; c) Operações que podem provocar exposição a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto e a importância das medidas de prevenção na minimização da exposição; d) Práticas profissionais seguras, controlos e equipamentos de proteção; e) Função do equipamento de proteção das vias respiratórias, escolha, utilização correta e limitações do mesmo; f) Procedimentos de emergência; g) Eliminação dos resíduos; h) Requisitos em matéria de vigilância médica.

⁸ Relativamente ao “Amianto” a legislação prevê a seguinte informação aos trabalhadores expostos (art. 18º, DL n.º 266/2007 de 24 de julho): a) A avaliação dos riscos e as medidas a tomar; b) A colheita de amostras para a determinação da concentração de poeiras de amianto na atmosfera do local de trabalho; c) As medidas a tomar em caso de ultrapassagem do valor limite de exposição.

- d) As medidas de **emergência e primeiros socorros**, de **evacuação** de trabalhadores e de **combate a incêndios**, bem como os trabalhadores ou serviços encarregues de as pôr em prática.

Quadro 21. Recomendação de conteúdos programáticos formativos

Conteúdos programáticos formativos recomendáveis no âmbito da exposição profissional a agentes químicos CMR

1. Classificação de substâncias e misturas de acordo com o Regulamento CLP
2. Rótulo e Ficha de Dados de Segurança: importância, conteúdo e processo de utilização prática
3. Indicação das substâncias/misturas químicas CMR existentes/utilizadas no local de trabalho/ estabelecimento/ empresa
4. Operações/processos na empresa/estabelecimento que podem ocasionar a exposição profissional ao agente químico CMR
5. Monitorização ambiental e de monitorização biológica (se aplicável) do agente químico CMR: importância, valores de referência, medições (realizadas/a realizar) e resultados das medições (quando existentes) e respetiva apreciação global
6. Riscos potenciais para a saúde dos trabalhadores derivados da exposição ao agente químico CMR e situações que agravam o risco (e.g. fumarem, comerem e/ou beberem nos locais de trabalho)
7. Importância da vigilância da saúde antes, durante e após a exposição profissional a agente químico CMR, assim como em situações excecionais
8. Medidas de prevenção (existentes e a implementar) para evitar a exposição profissional e seu funcionamento/processo/aplicabilidade no posto de trabalho (abordar os 6 grupos de medidas preventivas identificados no presente Guia)
9. Práticas/procedimentos profissionais seguros relativos ao local de trabalho, medidas de controlo, equipamentos de proteção e outras medidas técnicas preventivas destinadas a minimizar o risco de exposição ao agente químico CMR
10. Equipamento de proteção individual: função e limitações do mesmo, correta utilização, manutenção e limpeza
11. Medidas a adotar em caso de incidente, incluindo medidas de descontaminação individual, do equipamento e do local de trabalho
12. Medidas de primeiros socorros, aplicáveis ao agente químico CMR.

Fonte: baseado no art.º 13.º do DL n.º 301/2000

Os trabalhadores e seus representantes devem ser também informados “o mais rapidamente possível, sobre as **exposições anormais**, as suas causas e as medidas tomadas ou a tomar para sanar a situação” (número 2, art.º 14º, DL n.º 301/2000).

De realçar ainda, que os trabalhadores devem ser informados e ter “acesso aos registos individuais de exposição e aos **resultados da vigilância** da saúde que lhes digam diretamente respeito” e podem solicitar a “revisão desses resultados” (número 3, art.º 15º, DL n.º 24/2012).

10. REFERENCIAIS LEGISLATIVOS

Legislação nacional:

- Decreto-Lei n.º 301/2000, de 18 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 88/2015
- Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho
- Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, e suas alterações, introduzidas pela Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto, pela Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio e pela Lei n.º 146/2015, de 9 de setembro
- Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 88/2015
- Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio

Regulamentos Comunitários:

- Regulamento (CE) n.º 1907/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro de 2006
- Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008

Diretivas Comunitárias:

- Diretiva 89/391/CEE, de 12 de junho
- Diretiva 90/394/CEE, de 28 de junho
- Diretiva 98/24/CE, de 07 de abril
- Diretiva 2000/39/CE de 08 de junho (1.ª LISTA)
- Diretiva 2004/37/CE, de 29 de junho
- Diretiva 2006/15/UE, de 7 de fevereiro (2.º LISTA)
- Diretiva 2009/161/UE, de 17 de dezembro (3.ª LISTA)
- Diretiva 2017/164/UE, de 31 de janeiro (4.ª LISTA)
- Diretiva 2017/2398/UE, de 12 de dezembro (5.ª LISTA)

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Comissão Europeia. Diretrizes práticas de carácter não obrigatório sobre a proteção da saúde e da segurança dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes químicos no trabalho. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2006.
2. International Labour Office. Labour protection in a transforming world of work: A recurrent discussion on the strategic objective of social protection (labour protection) / Report VI - International Labour Conference 104th Session. Geneva: International Labour Office, 2015.
3. Prista J e Sousa Uva A. Exposição profissional a agentes químicos: os indicadores biológicos na vigilância de saúde dos trabalhadores. Observatório Português dos Sistemas de Saúde. https://www.ensp.unl.pt/ensp/corpo-docente/websites_docentes/sousa_uva/exposicaoprofissionalagentesquimicos.pdf.
4. Comissão Europeia. Condições de trabalho mais seguras e mais saudáveis para todos - Modernização da política e da legislação da UE em matéria de saúde e segurança no trabalho. Bruxelas: Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, COM(2017)12 final, 10.01.2017.
5. World Health Organization. WHO/Europe - WHO Regional Office for Europe. [Online] World Health Organization. [Citação: 21 de 09 de 2017.] <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/occupational-health/news/news/2016/02/preventing-cancer-the-european-code-against-cancer>.
6. International Agency for Research on Cancer e World Health Organization. [Online] World Health Organization. [Citação: 21 de 09 de 2017.] <https://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/en/ecac-12-ways/pollutants-recommendation>.
7. Prista J e Sousa Uva A. Aspetos Gerais de Toxicologia para Médicos do Trabalho. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública - Universidade Nova de Lisboa, 2002.
8. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - Ministério da Saúde. Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2012.
9. Hanahan D e Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell, 2011, 144: 646-74.
10. Klaunig JE. Chemical carcinogenesis, in Casarett and Doull's, Toxicology: The Basic Science of Poisons (Klaassen CD ed). 8ª Edição. New York: MacGraw-Hill, 2013, 393-443.
11. Bolt HM, et al. Carcinogenicity categorization of chemicals - new aspects to be considered in a European perspective. Toxicol Lett, 2004, 151: 29-41.
12. Kuhl K, et al. State of the art report on reproductive toxicants - Literature Review/Summary of European Risk Observatory. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2016.

13. Lißner L, et al. Exposure to carcinogens and work-related cancer: A review of assessment methods (European Risk Observatory Report). Luxemburgo: European Agency for Safety and Health at Work, 2014.
14. Sousa Uva A e Graça L. Saúde e Segurança do Trabalho: Glossário - Cadernos/Avulso #04. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho, 2004.
15. ECHA - European Chemicals Agency. Practical Guide 15: How to undertake a qualitative human health assessment and document it in a chemical safety report. Filândia: European Chemicals Agency, 2012.
16. ECHA - European Chemicals Agency. Guidance on information requirements and chemical safety assessment - Chapter R.8: Characterisation of dose [concentration]-response for human health. Filândia: European Chemicals Agency, 2012.
17. ECHA - European Chemicals Agency. Guia de orientação sobre requisitos de informação e avaliação da segurança química - Parte D: quadro para a avaliação da exposição. Filândia: European Chemicals Agency, 2016.
18. European Commission: Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion - Unit Health, Safety & Hygiene at Work. Minimising chemical risk to workers' health and safety through substitution: Part I "Practical Guidance" and Part II "Study Report on identifying a viable risk management measure". Luxemburgo: Office of the European Union, 2012.
19. Instituto Português da Qualidade. NP 1976:2014 Segurança e saúde do trabalho - Valores-limite de índices biológicos de exposição profissional a agentes químicos. Lisboa: Instituto Português da Qualidade, 2014.
20. Prista J e Sousa Uva A. A utilização de indicadores biológicos em Saúde Ocupacional. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 2006, 6: 45-54.
21. Canadian Center for Occupational Health and Safety. CCOHS: Occupational Hygiene - Occupational Exposure Limits. [Online] Canadian Centre for Occupational Health & Safety. [Citação: 27 de 09 de 2017.] https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/occ_hygiene/occ_exposure_limits.html.
22. Oliveira NG, et al. Biomarcadores em Toxicologia, in Toxicologia Forense (Dinis-Oliveira RJ, Carvalho FC, Bastos ML, eds). Lisboa: LIDEL - Edições Técnicas, Lda., 2015, 4: 79-101.
23. DeCaprio AP. Biomarkers: coming of age for environmental health and risk assesement. Environm Sci Technol, 1997, 31: 1837-1848.
24. NRC: Committee on Biological Markers of the National Research Council. Biological markers in enviornmental health research. Environ Health Perspect, 1987, 74: 3-9.
25. Manno M e Viau C em colaboração com Cocker J, Colosio C, Lowry L, Mutti A, Nordberg M e Wang S. Biomonitoring for occupational health risk assessment (BOHRA). Toxicol Lett, 2010, 192: 3-16.
26. Olabisi AO et al. Biomonitoring, in Toxicology Principles for the Industrial Hygienist (Luttrell WE, Jederberg WW, Still KR, Eds). AIHA, 2008, 29: 52-361.

ANEXOS

Anexo 1. Estatística dos agentes químicos CMR**CAE mais comuns dos estabelecimentos que identificaram agentes químicos CMR**

Cancerígenos		Mutagénicos		Tóxicos para reprodução	
N.º CAE	N.º Est.	N.º CAE	N.º Est.	N.º CAE	N.º Est.
47300	148	47300	122	47300	94
45200	96	86100	36	15201	72
41200	45	45200	27	31091	39
37002	44	37002	26	45200	32
96010	44	41200	26	37002	29
86100	38	15201	17	16230	27
49410	35	16230	16	41200	18
45110	29	18120	16	18120	16
42110	28	36002	15	25110	16
15201	22	55111	14	42110	15
45320	22				

CAE mais comuns dos estabelecimentos por número de exposições profissionais a químicos CMR

Cancerígenos		Mutagénicos		Tóxicos para reprodução	
N.º CAE	N.º Exp.	N.º CAE	N.º Exp.	N.º CAE	N.º Exp.
86100	23828	86100	22559	81210	6212
52211	6570	52211	4739	21100	4557
81210	4659	81210	4632	29100	2922
21100	4582	29100	2976	51100	2116
29100	3077	29320	1379	21201	1552
21201	2944	47300	1270	52211	1420
33170	2800	33170	1258	33160	1029
29320	2556	21201	1091	15201	858
07290	2085	18120	1013	72190	825
51100	2032	72190	920	29320	760

LEGENDA: N.º CAE - código de cinco dígitos da Classificação Portuguesa de Atividades Económicas, Revisão 3, de acordo com o Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de novembro; N.º Est. – número de estabelecimentos identificados no Relatório Único; N.º Exp. – número de exposições profissionais; 07290 - Extração e preparação de outros minérios metálicos não ferrosos; 15201 - Fabricação de calçado; 16230 - Fabricação de outras obras de carpintaria para a construção; 18120 - Outra impressão; 21100 - Fabricação de produtos farmacêuticos de base; 21201 – Fabricação de medicamentos; 25110 - Fabricação de estruturas de construções metálicas; 29100 - Fabricação de veículos automóveis; 29320 - Fabricação de outros componentes e acessórios para veículos automóveis; 31091 - Fabricação de mobiliário de madeira para outros fins; 33160 - Reparação e manutenção de aeronaves e de veículos espaciais; 33170 - Reparação e manutenção de outro equipamento de transporte; 36002 - Distribuição de água; 37002 - Tratamento de águas residuais; 41200 – Construção de edifícios (residenciais e não residenciais); 42110 - Construção de estradas e pistas de aeroportos; 43210 - Instalação elétrica; 45110 - Comércio de veículos automóveis ligeiros; 45200 – Manutenção e reparação de veículos automóveis; 45320 - Comércio a retalho de peças e acessórios para veículos automóveis; 47300 - Comércio a retalho de combustível para veículos a motor, em estabelecimentos especializados; 49410 - Transportes rodoviários de mercadorias; 51100 - Transportes aéreos de passageiros; 52211 - Gestão de infraestruturas dos transportes terrestres; 55111 - Hotéis com restaurante; 72190 - Outra investigação e desenvolvimento das ciências físicas e naturais; 81210 - Atividades de limpeza geral em edifícios; 86100 - Atividades dos estabelecimentos de saúde com internamento; 96010 - Lavagem e limpeza a seco de têxteis e peles.

Agentes químicos CMR mais comuns identificados pelos estabelecimentos

Cancerígenos		Mutagénicos		Tóxicos para reprodução	
Agente	N.º Est.	Agente	N.º Est.	Agente	N.º Est.
269-822-7	421	289-220-8	219	203-625-9	630
289-220-8	219	265-199-0	197	203-777-6	166
265-199-0	197	200-001-8	187	211-128-3	72
200-001-8	187	265-150-3	177	200-663-8	61
265-150-3	177	200-753-7	173	202-851-5	61
200-753-7	173	270-990-9	108	231-906-6	52
309-875-6	118	265-151-9	107	212-828-1	51
204-825-9	117	265-185-4	92	215-693-7	36
270-990-9	108	203-632-7	57	215-607-8	29
265-151-9	107	231-906-6	52	200-679-5	22

Agentes químicos CMR mais comuns por número de exposições profissionais

Cancerígenos		Mutagénicos		Tóxicos para reprodução	
Agente	N.º Exp.	Agente	N.º Exp.	Agente	N.º Exp.
200-001-8	29714	200-001-8	29714	203-625-9	13355
269-822-7	10267	265-150-3	5193	211-128-3	4479
265-150-3	5193	270-990-9	4813	203-777-6	4458
270-990-9	4813	289-220-8	4306	212-828-1	4386
289-220-8	4306	265-199-0	3668	200-663-8	1398
265-199-0	3668	200-753-7	3218	202-851-5	1323
200-753-7	3218	265-185-4	2155	200-679-5	1040
200-838-9	2586	265-151-9	1399	204-826-4	863
265-185-4	2155	203-632-7	1100	203-713-7	658
202-496-6	1814	265-048-9	531	203-002-1	523

LEGENDA: Agente – número EINECS da substância química; N.º Est. – número de estabelecimentos identificados no Relatório Único; N.º Exp. – número de exposições profissionais dos trabalhadores; **200-001-8:** Formaldeído...%; tiocarbamida; **200-663-8:** Clorofórmio; triclorometano; **200-679-5:** N,N-dimetil formamida; **200-753-7:** Benzeno; **200-838-9:** Diclorometano; cloreto de metileno; **202-496-6:** 2-butanona oxima; etilmetilcetoxima; **202-851-5:** Estireno; **203-002-1:** 1,3-difenilguanidina; **203-625-9:** Tolueno; **203-632-7:** Fenol; ácido carbólico; monohidroxibenzeno; álcool fenílico; **203-713-7:** 2-metoxietanol; éter monometílico de etilenoglicol; metilglicol; **203-777-6:** N-hexano; **204-825-9:** Tetracloroetileno; **204-826-4:** N,N-dimetilacetamida; **211-128-3:** Monóxido de carbono; **212-828-1:** N-metil-2-pirrolidona; **215-607-8:** Trióxido de crómio (VI); **215-693-7:** Amarelo de sulfocromato de chumbo (Esta substância é identificada no Colour Index pelo Colour Index Constitution Number, C.I. 77603); **231-906-6:** Dicromato de potássio; **265-048-9:** Gás natural (petróleo), mistura líquida bruta; Nafta de baixo ponto de ebulição - não especificada; **265-150-3:** Nafta (petróleo), pesada tratada com hidrogénio; Nafta desulfurada de baixo ponto de ebulição; **265-151-9:** Nafta (petróleo), leve tratada com hidrogénio; Nafta desulfurada de baixo ponto de ebulição; **265-185-4:** Nafta (petróleo), pesada hidrogenodesulfurizada; Nafta desulfurada de baixo ponto de ebulição; **265-199-0:** Nafta de petróleo (petróleo), aromática leve; Nafta de baixo ponto de ebulição - não especificada; **269-822-7:** Gasóleos, fuel; Gasóleo - não especificado [Uma combinação complexa de hidrocarbonetos produzida pela destilação de petróleo bruto. É constituída predominantemente por hidrocarbonetos com n.º de átomos de carbono na gama de C9 até C20 e destila no intervalo de aproximadamente 163°C a 357°C]; **270-990-9:** Hidrocarbonetos, ricos em C3-4, destilado do petróleo; gases de petróleo liquefeitos [uma combinação complexa de hidrocarbonetos produzida por destilação e condensação de petróleo bruto. É constituída por hidrocarbonetos com n.º de átomos de carbono na gama de C3 até C5, predominantemente de C3 até C4]; **289-220-8:** Gasolina; Nafta de baixo ponto de ebulição - não especificada; **309-875-6:** Óleos lubrificantes (petróleo), C17-32, extraídos com solvente, desparafinados, hidrogenados; Óleo base não especificado.

Anexo 2. Doenças profissionais associadas à exposição profissional a agentes químicos cancerígenos

Fonte: Lista de doenças profissionais, publicada no Decreto Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de maio, alterado pelo Decreto-Regulamentar n.º 76/2007, de 17 de julho)

DOENÇAS PROVOCADAS POR AGENTES QUÍMICOS		
Código	Fatores de risco:	
11.01	Chumbo e seus compostos e ligas	
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>	<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Cólicas abdominais • Polinevrites • Nefrite hipertensiva ou urémica e suas complicações • Anemia normo ou hipocrômica • Encefalopatia aguda <ul style="list-style-type: none"> a) Acompanhada de um ou de vários dos sintomas mencionados; b) Não acompanhada de outra sintomatologia, nos casos de intoxicação por compostos alquílicos, tais como chumbo tetraetilo e chumbo tetrametilo. • Outras manifestações clínicas <p>(“Chumbo” é considerado pela EU-OSHA (13) um fator cancerígeno relevante em matéria de SST)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 30 dias • 1 ano • 3 anos • 1 ano • 30 dias • (a) 	<p>Todos os trabalhos de extração, tratamento, preparação e emprego do chumbo, dos seus minerais, das suas ligas, das suas combinações e de todos os produtos que o contenham, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extração, tratamento, metalurgia, purificação, fundição e laminagem do chumbo, das suas ligas e dos metais plumbíferos; - Recuperação do chumbo velho; - Fabricação e reparação de acumuladores de chumbo; - Fabricação, soldadura, rebarbação e polimento de todos os objetos de chumbo ou das suas ligas; - Fabricação e aplicação de pinturas, lacas, vernizes ou tintas à base de compostos de chumbo; - Fabricação e manipulação de óxidos e sais de chumbo; - Fabricação e aplicação de esmaltes plumbíferos; - Fabricação e manipulação dos derivados alquílicos do chumbo (chumbo tetrametilo e chumbo tetraetilo), principalmente preparação de carburantes que os contenham e limpeza dos respetivos reservatórios; - Fabricação de munições e artigos pirotécnicos; - Soldadura e estanhagem com ajuda de ligas de chumbo; - Têmpera em banho de chumbo e trefilagem dos aços temperados no banho de chumbo; - Metalização com chumbo por pulverização; - Vidragem e decoração de produtos cerâmicos por meio de compostos de chumbo; - Preparação e emprego de inseticidas com arseniato de chumbo; - Utilização de compostos orgânicos no fabrico de matérias plásticas; - Fundição de caracteres de imprensa em liga de chumbo, trabalho com as máquinas de compor e manipulação de caracteres; - Composição de vidros ao chumbo.
11.02	Mercúrio e seus compostos e amálgamas	
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>	<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Ulcerações cutâneas • Dermites eczematiformes de contacto ou traumáticas • Hiperqueratose e verrugas • Epitelioma primitivo da pele • Ulcerações e perfuração do septo nasal • Blefarites e conjuntivites 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 dias • 30 dias • 10 dias • 1 ano • 1 ano • 1 ano 	<p>Todos os trabalhos de extração, tratamento, preparação e emprego, manipulação do mercúrio, das suas amálgamas, das suas combinações e de todo o produto que o contenha, como por exemplo:</p>

Guia Técnico n.º 2: *Vigilância dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR* | PNSOC

<ul style="list-style-type: none"> • Perturbações gastrointestinais agudas (vómitos e diarreia coleriforme) • Outras manifestações clínicas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ano • (a) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrico e reparação de termómetros, barómetros, manómetros, bombas pneumáticas ou outros aparelhos com mercúrio; - Emprego de bombas pneumáticas no fabrico de lâmpadas de incandescência, lâmpadas radiofónicas e ampolas de raios X; - Fabrico e reparação de lâmpadas de mercúrio; - Utilização do mercúrio como condutor elétrico; - Fabrico e reparação de acumuladores elétricos; - Tratamento de peles; - Fabrico e utilização de pigmentos e tintas; - Preparação e utilização de fungicidas; - Recuperação de mercúrio a partir de resíduos industriais. 	
Código 11.03	Fatores de risco:	Arsénio e seus compostos tóxicos	
<p><i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulcerações cutâneas • Dermites eczematiformes de contacto ou traumáticas • Hiperqueratose e verrugas • Epitelioma primitivo da pele • Ulcerações e perfuração do septo nasal • Blefarites e conjuntivites • Perturbações gastrointestinais agudas (vómitos e diarreia coleriforme) • Outras manifestações clínicas 	<p><i>Prazo indicativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 dias • 7 dias • 20 anos • 30 anos • 30 dias • 30 dias • 3 meses • 30 dias(a) 	<p><i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i></p> <p>Todos os trabalhos de preparação, emprego, manipulação do arsénio, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamento de minérios arsenicais; - Calcinação, fundição e refinagem de minérios arsenicais; - Fabrico e emprego de inseticidas e anticriptogâmicos que contenham compostos de arsénio; - Fabrico e emprego de tintas contendo compostos de arsénio (indústrias de tintas, vidro, papéis pintados, flores artificiais, pedras falsas, bronzado artificial, etc.); - Tratamento de couros e madeiras com agentes conservantes à base de compostos arsenicais (especialmente sulfureto de arsénio); - Preparação e conservação de peles; - Emprego de anidrido arsenioso no fabrico de vidro; - Decapagem de metais; - Limpeza de metais; - Revestimento eletrolítico de metais; - Fabrico de aço ao silício; - Desincrustação de caldeiras; - Pirotecnia; - Catalisação em cerâmica; - Embalsamamento de animais. 	
Código 11.05	Fatores de risco:	Cádmio e seus compostos	
<p><i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Broncopneumopatia aguda • Perturbações digestivas agudas • Nefropatia • Osteomalácia, diagnosticada radiograficamente • Outras manifestações clínicas <p>(“Cádmio” é considerado pela EU-OSHA (13) um fator cancerígeno relevante em matéria de SST)</p>	<p><i>Prazo indicativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 dias • 3 dias • 2 anos • 12 anos • (a) 	<p><i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i></p> <p>Todos os trabalhos de extração, preparação, emprego do cádmio, das suas ligas e compostos, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparação do cádmio por “via seca” ou por eletrometalurgia do zinco; - Soldadura de peças cadmiadas; - Decapagem de peças cadmiadas; - Oxicorte de peças cadmiadas; - Fabricação de acumuladores de níquel-cádmio; - Fabricação de pigmentos cadmíferos para tintas, esmaltes, matérias plásticas, papel e pirotecnia; - Fabricação de lâmpadas fluorescentes. 	
Código 12.01	Fatores de risco:	Benzeno, tolueno, xileno e outros homólogos do benzeno	
<p><i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anemia progressiva do tipo hipoplástico ou aplástico 	<p><i>Prazo indicativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 anos 	<p><i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i></p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Leucopenia com neutropenia • Diáteses hemorrágicas • Estados leucemóides • Leucemias e leucoses aleucémicas • Perturbações gastrintestinais • Acidentes neurológicos agudos nos casos não considerados acidentes de trabalho • Outras manifestações clínicas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ano • 1 ano • 3 anos • 10 anos • 3 meses • 3 dias • (a) 	<p>Todos os trabalhos em que se obtém ou utiliza o benzeno e seus homólogos, benzóis e outros produtos contendo benzeno ou seus homólogos, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emprego de benzeno e seus homólogos para a preparação dos seus derivados utilizados nas indústrias de matérias corantes, explosivos, produtos farmacêuticos, etc.; - Emprego do benzeno e seus homólogos como decapante, diluente, dissolvente para a extração de óleos, resinas, limpeza de peças metálicas e nas indústrias de caucho, tecidos, etc.; - Preparação e emprego de dissoluções de caucho e emprego de benzeno e de seus homólogos no fabrico e reparação de pneus, tecidos impermeáveis, câmaras pneumáticas, sapatos e chapéus; - Fabrico e aplicação de vernizes, tintas, esmaltes e lacas celulósicas; - Limpeza a seco; - Fabrico de colas e adesivos.
Código 12.05	Fatores de risco:	Aminas aromáticas (anilinas e seus homólogos, benzidina e homólogos, fenilenadaminas e homólogos, aminofenóis e seus ésteres, naftilaminas e homólogos, assim como os derivados hidroxilados, halogenados, clorados, nitrosos, nítricos e sulfonados daqueles produtos)
<p><i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Perturbações neuro-psíquicas agudas com cianose • Dermites de contacto ou traumáticas • Anemia com cianose • Hepatite tóxica • Asma brônquica recidivando com nova exposição ou confirmada por prova diagnóstica • Cistite aguda hemorrágica • Congestão vesical com varicosidades • Tumores vesicais benignos ou malignos • Outras manifestações clínicas 	<p><i>Prazo indicativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 dias • 7 dias • 30 dias • 6 meses • 30 dias • 7 dias • 15 anos • 30 anos • (a) 	<p><i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i></p> <p>Todos os trabalhos em que se obtém ou utilizam as aminas aromáticas, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabrico de anilinas, corantes e outros produtos químicos; - Vulcanização da borracha; - Aplicação de tintas em tecidos, peles, couros e cabelos.
Código 12.07	Fatores de risco:	Derivados halogenados (*) tóxicos de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos (cloreto de metileno, tricloro-1-1-1-etano ou metilclorofórmio, dicloroetileno, tricloroetileno, tetracloroetileno, dicloro-1-2-propano, cloronaftalenos, clorobenzenos, tetrabifenilos e seus derivados e, dibenzo-p-dioxinas cloradas)
<p><i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nevrite ótica ou do trigémio • Conjuntivites • Dermites eczematiformes de contacto ou traumáticas • Acidentes neurológicos agudos, nos casos não considerados acidentes de trabalho • Outras manifestações clínicas <p>(“Tricloroetileno”, “tetracloroetileno” e “hidrocarbonetos aromáticos policíclicos” são considerados pela EU-OSHA (13) um fator cancerígeno relevante em matéria de SST)</p>	<p><i>Prazo indicativo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 dias • 7 dias • 7 dias • 3 dias • (a) 	<p><i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i></p> <p>Todos os trabalhos em que se obtém ou utilizam os derivados halogenados de hidrocarbonetos acíclicos ou produtos que os contenham, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emprego como matéria-prima na indústria química; - Dissolução de gorduras, em particular nas operações de extração de óleos, desengorduramento de ossos, peles, couros e peças metálicas; - Dissolventes de tintas e de borracha; - Preparação e aplicação de vernizes; - Fabrico e reparação de aparelhos e instalações frigoríficas; - Fabrico e utilização de pinturas, solventes, dissolventes, decapantes; - Reparação de aparelhos extintores de incêndios; - Utilização de pesticidas, especialmente por pulverização; - Fabrico de certos desinfetantes, anestésicos, antissépticos e outros produtos da indústria farmacêutica; - Preparação e emprego de loções de cabeleireiro;

Guia Técnico n.º 2: *Vigilância dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR* | PNSOC

			- Emprego como inseticida e fungicida; - Emprego nas indústrias de matérias corantes, perfumaria e fotografia.
Código	12.09	Fatores de risco:	Cloreto de metilo
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>		<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Vertigens, amnésia ataxia e ou ambliopia • Perturbações agudas neuropsíquicas, nos casos não considerados acidentes de trabalho • Outras manifestações clínicas <p>(“Cloreto de metilo” é considerado pela EU-OSHA (13) um fator cancerígeno relevante em matéria de SST)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 7 dias • 3 dias • (a) 	<p>Todos os trabalhos em que se obtém ou utiliza o cloreto de metilo, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabrico, montagem e reparação de instalações e aparelhos frigoríficos.
Código	12.14	Fatores de risco:	Cloreto de vinilo
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>		<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Manifestações angioneuróticas dos dedos • Lesões osteolíticas da mão (falanges distais) diagnosticadas radiograficamente • Angiossarcomas do fígado • Anemia • Asma brônquica • Outras manifestações clínicas 		<ul style="list-style-type: none"> • 2 meses • 3 anos • 30 anos • 1 ano • 7 dias • (a) 	<p>Todos os trabalhos que exponham à ação do cloreto de vinilo monómero, designadamente no decurso da respetiva polimerização.</p>

DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO

Código	21.01	Fatores de risco:	Sílica
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>		<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Fibrose pulmonar consecutiva à inalação de poeiras contendo sílica livre ou combinada, diagnosticada radiograficamente. Complicações • Sílico-tuberculose • Enfisema pulmonar e pneumotórax espontâneo • Insuficiência cardíaca direita <p>(“Sílica” é considerada pela EU-OSHA (13) um fator cancerígeno relevante em matéria de SST)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 10 anos • 10 anos • 10 anos • 10 anos 	<p>Todos os trabalhos que exponham à inalação de poeiras contendo sílica livre ou combinada, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos com rochas ou minerais contendo sílica, nas minas, túneis, pedreiras e outros locais; - Fabricação e manipulação de abrasivos, pós de limpeza e outros produtos contendo igualmente sílica; - Trabalhos em indústrias siderúrgicas, metalúrgicas e mecânicas, nas quais se utilizam matérias contendo sílica nas mesmas condições; - Fabricação de carborundo, vidros, produtos refratários, porcelanas, faianças e outros produtos cerâmicos.

Código	21.02	Fatores de risco:	Amianto
Doenças ou outras manifestações clínicas			Prazo indicativo
<ul style="list-style-type: none"> Fibrose broncopulmonar ou lesões pleurais consecutivas à inalação de poeiras de amianto com sinais radiológicos e compromisso da função respiratória Complicações: <ul style="list-style-type: none"> Insuficiência respiratória aguda Pleuresias exsudativas Tumores malignos bronco-pulmonares Insuficiência cardíaca direita Mesotelioma primitivo pleural, pericárdico ou peritoneal 		<ul style="list-style-type: none"> 10 anos 10 anos 10 anos 10 anos 10 anos 5 anos 	<p>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</p> <p>Todos os trabalhos que exponham à inalação de poeiras de amianto, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extração, manipulação e tratamento de rochas e minérios com amianto; - Utilização do amianto no fabrico de tecidos e materiais isolantes e impermeabilizantes, de calços de travões e de juntas de amianto e borracha, de cartão, papel e filtros de amianto e fibrocimento; - Aplicação, destruição e/ou eliminação de produtos do amianto ou que o contenham.
Código	21.03	Fatores de risco:	Carvão, grafite, sulfato de bário, óxido de estanho, óxido de ferro, talco, outros silicatos e sais de metais duros
Doenças ou outras manifestações clínicas			Prazo indicativo
<ul style="list-style-type: none"> Pneumoconioses ditas de depósito, reveladas por exame radiográfico e com insuficiência respiratória comprovada por provas funcionais respiratórias <p>(“Talco contendo fibras asbestiformes” e “negro de carvão” são considerados pela EU-OSHA (13) um fator cancerígeno relevante em matéria de SST)</p>		<ul style="list-style-type: none"> 5 anos 	<p>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</p> <p>Todos os trabalhos que exponham à inalação de poeiras, como, por exemplo, de carvão, grafite, sulfato de bário, óxido de estanho, óxido de ferro, talco, outros silicatos e sais de metais duros.</p>
Código	22.01	Fatores de risco:	Cortiça, madeira, berílio e seus compostos tóxicos, sulfato de cobre, algodão, cimento, pesticidas, cereais, farinha
Doenças ou outras manifestações clínicas			Prazo indicativo
<ul style="list-style-type: none"> Granulomatose pulmonar com insuficiência respiratória, confirmada por provas funcionais respiratórias Complicações: <ul style="list-style-type: none"> Insuficiência cardíaca direita Carcinoma pulmonar 		<ul style="list-style-type: none"> 1 ano 20 anos 20 anos 	<p>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</p> <p>Todos os trabalhos que exponham à inalação de poeiras ou aerossóis com ação imunoalérgica, como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos em madeira; - Trituração, peneiração e granulação de cortiça; - Preparação de ligas e compostos de berílio; - Fabrico de cristais, cerâmicas, porcelanas e produtos altamente refratários; - Fabrico de lâmpadas incandescentes; - Operações de preparação dos fios de algodão; - Sulfatagem de vinhas; - Fabrico de cimento, de aglomerados, de pré-fabricados de cimento, ensacagem e transporte de cimentos; - Trabalhos em aviários; - Preparação, manipulação e utilização de pesticidas; - Trituração de grãos de cereais e ensacagem de farinha; - Sulfatagem (sulfato de cobre)

DOENÇAS CUTÂNEAS E OUTRAS		
Código 31.03	Fatores de risco:	Crómio e seus compostos (Ácido crómico, cromatos e dicromatos alcalinos ou alcalino-terrosos, cromato de zinco e sulfato de crómio)
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>	<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Ulcerações do septo nasal • Ulcerações cutâneas • Dermite de contacto alérgica • Dermite de contacto irritativa ou traumática • Rinite • Asma brônquica • Neoplasia pulmonar • Cancro das cavidades nasais 	<ul style="list-style-type: none"> • 30 dias • 30 dias • 15 dias • 7 dias • 15 dias • 15 dias • 30 anos • 30 anos 	<p>Todos os trabalhos em que se obtém, ou utiliza o crómio e seus compostos tóxicos, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabrico de ácido crómico, de cromatos e dicromatos alcalinos. - Fabrico de pigmentos corantes por meio de cromatos ou bicromatos alcalinos. - Fabrico de aços inoxidáveis. - Cromagem electrolítica dos metais. - Emprego de cromatos ou bicromatos alcalinos como mordentes em tinturaria. - Tanagem ao crómio. - Fotogravura - Curtimento ao crómio de peles. - Envernizamento (em trabalhos de marcenaria) à base de crómio. - Litografia. - Tipografia. - Indústria da borracha e do vidro. - Trabalhos da construção civil em que se utiliza o cimento.
Código 31.04	Fatores de risco:	Alcatrão da hulha, breu da hulha, óleos de hulha e produtos de combustão do carvão
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>	<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dermite de contacto irritativa ou traumática • Dermite foto tóxicas • Pigmentação cutânea • Outras dermatoses, como foliculites, verrugas, comedões e hiperqueratoses • Conjuntivite fototóxicas • Epitelioma primitivo da pele • Neoplasia pulmonar • Tumores benignos ou malignos da bexiga 	<ul style="list-style-type: none"> • 7 dias • 7 dias • 6 meses • 30 dias • 15 dias • 30 anos • 30 anos • 30 anos 	<p>Todos os trabalhos em que se prepara ou utiliza o alcatrão da hulha, o breu da hulha, os óleos antracénicos ou produtos que os contenham, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalho nas refinarias. - Picagem, carga, descarga e manipulação desses produtos. - Trabalhos de asfaltagem de estradas e pavimentos e de impermeabilização à base de asfalto. - Na construção civil, quando de impermeabilização, de revestimento de coberturas ou de terraços e de aplicação de pinturas com breu ou alcatrão. - Fabrico de eléctrodos de carbono e de grafite. - Trabalhos de limpeza de caldeiras e chaminés que expõem às fuligens de combustão do carvão. - Trabalhos do pessoal da coqueria diretamente implicados no funcionamento e manutenção dos fornos.
Código 31.06	Fatores de risco:	Lubrificantes, incluindo óleos de origem mineral ou de síntese e fluidos de arrefecimento
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>	<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dermite de contacto irritativa • Dermite eczematiforme recidivante • Foliculites • Granuloma cutâneo com reação gigante-folicular • Insuficiência respiratória relacionada com granuloma pulmonar • Epitelioma primitivo da pele 	<ul style="list-style-type: none"> • 7 dias • 15 dias • 30 dias • 1 mês • 6 meses • 30 anos 	<p>Todos os trabalhos que exponham ao contacto com lubrificantes, fluidos de arrefecimento incluindo óleos de origem mineral ou de síntese ou produtos que os contenham, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tornear, fresar, brocar, mandrilar e retificar peças metálicas - Trabalhos de construção civil e obras públicas onde se empreguem óleos de descofagem

Guia Técnico n.º 2: *Vigilância dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR* | PNSOC

			<ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos com óleos de motor, fluidos hidráulicos ou outros lubrificantes - Pulverização por óleo mineral - Trabalhos de parafinação
Código	31.07	Fatores de risco:	Níquel e seus compostos
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>		<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dermite eczematiforme recidivante • Dermite de contacto irritativa ou traumática • Urticária • Rinite • Asma brônquica • Neoplasia pulmonar • Cancro primitivo do etmóide e seios perinasais 		<ul style="list-style-type: none"> • 15 dias • 7 dias • 3 dias • 7 dias • 7 dias • 30 anos • 30 anos 	<p>Todos os trabalhos que exponham ao contacto com níquel ou os seus sais, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos de pintura (óxidos de níquel). - Fabrico e manipulação de bijuteria. - Niquelagem eletrolítica de metais. - Fabrico de aços inoxidáveis. - Fabrico de ligas com níquel. - Fabrico de acumuladores de níquel-cádmio. - Operações de fundição do níquel.
Código	31.10	Fatores de risco:	Berílio e seus compostos
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>		<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Conjuntivites agudas ou recidivantes • Dermite de contacto irritativas ou traumáticas • Dermite de contacto alérgica <p>(“Berílio” é considerado pela EU-OSHA (13) um fator cancerígeno relevante em matéria de SST)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 3 dias • 7 dias • 15 dias 	<p>Todos os trabalhos em que se obtém ou utiliza berílio ou seus compostos, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamento do minério de berílio - Fabrico de produtos contendo berílio ou seus compostos e ligas - Fabrico e utilização de poeiras à base de sais de berílio, utilizados em revestimento interior de tubos fluorescentes.
Código	31.13	Fatores de risco:	Madeiras e outros produtos vegetais
<i>Doenças ou outras manifestações clínicas</i>		<i>Prazo indicativo</i>	<i>Lista exemplificativa de trabalhos suscetíveis de provocar a doença</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Dermite de contacto alérgica • Dermite de contacto irritativa ou traumática • Urticária • Conjuntivites • Asma brônquica recidivando com novas exposições ou confirmada por provas diagnósticas • Neoplasia dos seios nasais 		<ul style="list-style-type: none"> • 15 dias • 7 dias • 3 dias • 7 dias • 7 dias • 30 anos 	<p>Todos os trabalhos que impliquem manipulação de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Madeiras, designadamente no seu abate, processamento, obtenção, transporte, preparação e utilização. - Produtos vegetais ou de origem vegetal. - Produtos de extração de resina do pinheiro, nomeadamente essência de terebentina, colofano e seus derivados. - Bálsamo do Peru. - Laca da China. - Plantas contendo lactonassesquiterpénicas (nomeadamente alcachofra, tulipa, crisântemos, camomila, loureiro nobre, artemisia, dália). - Tulipas. - Aliáceas (nomeadamente alho e cebola). - Farinhas de cereais.

Anexo 3. Ficha de avaliação integrada de risco profissional a agentes químicos CMR

FICHA DE AVALIAÇÃO INTEGRADA DE RISCO PROFISSIONAL
A AGENTES QUÍMICOS CMR (Cancerígenos, Mutagénicos e Tóxicos para a Reprodução)

Trabalhador	Nome:	Data de nascimento: □□/□□/□□□□
	Posto de trabalho:	
Empresa (do trabalhador)	Designação:	NIPC/NIF: □□□□□□□□
	Morada:	Código postal: □□□□-□□□□

←----- *A preencher pelo Técnico/Técnico Superior de Segurança do Trabalho (TST/TSST)* ----->

1. INFORMAÇÃO DISPONÍVEL (vide Rótulo) – Ponto 6.1. do Guia Técnico da DGS

- 1.1. Designação do produto: _____
- 1.2. Pictograma de perigo CMR: Sim Não 1.3. Palavra Sinal: Perigo Atenção
- 1.4. Classes de perigo CMR e códigos de advertência de perigo (colocar cruz na(s) opção(ões) seguintes):
- Carcinogenicidade : H350 ; H351 / Mutagenicidade em células germinativas : H340 ; H341 .
- Tóxico para a Reprodução : H360 ; H361 ; H362 .

2. ANÁLISE DO RISCO PROFISSIONAL – Ponto 6.2. do Guia Técnico da DGS

2.1. Identificação/qualificação do fator de risco profissional (vide FDS - Ficha de Dados de Segurança) – Ponto 6.2.1. do Guia

- 2.1.1. Agente químico (colocar cruz na opção seguinte): Substância Mistura
- 2.1.2. Identificar a(s) substância(s)/mistura(s) do produto que estão classificadas em pelo menos uma classe de perigo CMR:
- | Designação/Identificação | N.º Index | N.º CAS | N.º CE | Classe e categoria de perigo | Códigos de Advertência de perigo | Recomendações de Prudência | Informação suplementar |
|---------------------------------------|-----------|---------|--------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------|
| (A acrescentar as linhas necessárias) | (...) | (...) | (...) | (...) | (...) | (...) | (...) |

- 2.1.3. Informação toxicológica do agente químico
- 2.1.3.1. Indicar principais propriedades toxicológicas (incluindo vias de exposição): _____
- 2.1.3.2. Indicar principais efeitos perigosos para a saúde: _____
- 2.1.4. Manipulação do agente químico (e.g. adição, diluição, etc.) – colocar uma cruz na situação existente:
- Não existe manipulação Se, Sim, a FDS:
- Sim, existe manipulação Se “Sim” qual: _____
- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| • Prevê a manipulação? | Não <input type="checkbox"/> | Sim <input type="checkbox"/> |
| • Desaconselha a manipulação? | Não <input type="checkbox"/> | Sim <input type="checkbox"/> |

2.2. Trabalhador exposto e qualificação do contexto de exposição profissional – Ponto 6.2.2. do Guia

- 2.2.1. Indicar principais atividades/tarefas com utilização/manuseamento/exposição profissional ao agente químico CMR: _____

2.2.2. Contexto de exposição profissional

- 2.2.2.1. Utilização profissional - indicar as operações com utilização do agente químico CMR de maior relevância: _____

- 2.2.2.2. Condições operacionais (vide Quadros 6 e 7 do Guia Técnico da DGS) – preencher os quadros abaixo:

Categorias:	Quantidade utilizada	Propriedades físicas <input type="checkbox"/> Vapor/líquido <input type="checkbox"/> Poeiras	Condições de trabalho/ do processo	Frequência da utilização	Duração da utilização	TOTAL da pontuação: Gradação do contexto de exposição profissional:
Pontuação:						

- 2.2.2.3. Medidas de gestão dos riscos profissionais

- Indicar principais medidas de prevenção coletiva implementadas: _____
- Há cumprimento de todas as medidas de prevenção previstas na FDS? Sim Não



- Indicar o equipamento de proteção individual do trabalhador: _____
→ Há cumprimento do equipamento de proteção individual previsto na FDS? *Sim* *Não*
- Indicar principais medidas de emergência existentes: _____
→ Há cumprimento de todas as medidas de emergência previstas na FDS? *Sim* *Não*

←----- *A preencher primeiro pelo TST/TSST (Parte A) e depois pelo Médico do Trabalho (Parte B). O Médico do Trabalho tem em conta a informação registada pelo TST/TSST.* ----->

2.3. Estimativa da concentração do fator de risco profissional e do estado de saúde do trabalhador – Ponto 6.2.3. do Guia

Parte A. A preencher pelo TST/TSST

A. 2.3.1. Foi realizada avaliação ambiental: *Sim* *Não*

Justificar “Não”:

- Contexto de exposição profissional “baixo” (de acordo com o Quadro 7 do Guia Técnico da DGS)
 Avaliação ambiental será realizada em dias/meses
 Outra. Qual? _____

A. 2.3.2. Avaliação(ões) efetuadas:

Parâmetro avaliado	Valor de referência	Fonte do valor de referência	Valor medido (resultado da amostra)	Unidades do valor medido	Data da avaliação / medição
(Acréscitar as linhas necessárias)	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

A. 2.3.3. Graduação do nível de exposição profissional (vide Figura 6 do Guia Técnico da DGS) - Proceder à graduação preliminar:

Exposição profissional	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
(sinalize o resultado com cruz)	<input type="checkbox"/> (Verde)	<input type="checkbox"/> (Amarelo)	<input type="checkbox"/> (Laranja)	<input type="checkbox"/> (Vermelho)

Parte B. A preencher pelo Médico do Trabalho

B. 2.3.1. Foi realizada avaliação biológica: *Sim* *Não*

Justificar “Não”:

- Contexto de exposição profissional “baixo” (de acordo com o Quadro 7 do Guia Técnico da DGS)
 Avaliação biológica será realizada em dias/meses
 Não existe bioindicador disponível
 Outra. Qual? _____

B. 2.3.2. Avaliação(ões) efetuadas:

Parâmetro avaliado	Observações	Data da avaliação / medição
(Acréscitar as linhas necessárias)	(...)	(...)

B. 2.3.3. Graduação do nível de exposição profissional (vide Figura 6 do Guia Técnico da DGS) - Proceder à graduação final:

Exposição profissional	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
(sinalize o resultado com cruz)	<input type="checkbox"/> (Verde)	<input type="checkbox"/> (Amarelo)	<input type="checkbox"/> (Laranja)	<input type="checkbox"/> (Vermelho)

3. AVALIAÇÃO DO RISCO PROFISSIONAL – Ponto 6.3. do Guia Técnico da DGS

3.1. Graduação do nível de risco profissional – vide Quadro 8 do Guia

A. 3.1.1. Proceder à graduação preliminar:

Risco profissional	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
(sinalize o resultado com cruz)	<input type="checkbox"/> (Verde)	<input type="checkbox"/> (Amarelo)	<input type="checkbox"/> (Laranja)	<input type="checkbox"/> (Vermelho)

A. 3.1.2. É necessário implementar medidas de prevenção / proteção para além das indicadas no ponto 2.2.2.3:

Não *Sim*

A. 3.1.3. Se “Sim” quais? _____

A. Nome:		B. Nome:	
Título Profissional:	Modalidade de prestação de Serviços de Segurança do Trabalho:	N.º Cédula:	Modalidade de prestação de Serviços de Saúde do Trabalho:
Entidade prestadora de Serviço Externo (se aplicável):		Entidade prestadora de Serviço Externo (se aplicável):	
NIF: _____		NIF: _____	

B. 3.1.1. É necessário aplicar fator de correção individual? *Não* *Sim*

B. 3.1.2. Proceder à graduação final:

Risco profissional	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
(sinalize o resultado com cruz)	<input type="checkbox"/> (Verde)	<input type="checkbox"/> (Amarelo)	<input type="checkbox"/> (Laranja)	<input type="checkbox"/> (Vermelho)

B. 3.1.3. É necessário implementar medidas de prevenção / proteção para além das indicadas no ponto 2.2.2.3 e pelo TST/TSST: *Não* *Sim*

B. 3.1.4. Se “Sim” quais? _____

Anexo 4. Principais indicadores biológicos de agentes químicos CMR disponíveis em Portugal

Nome do agente	N.º Index	N.º CE (EINECS)	N.º CAS	Classe e categoria de perigo CMR	Indicador Biológico
Benzeno	601-020-00-8	200-753-7	71-43-2	Carc. 1A Muta. 1B	Ácido trans,trans-mucónico urinário
					Ácido fenilmercaptúrico urinário
Cromatos e Dicromatos	024-010-00-X	246-356-2	24613-89-6	Carc. 1B	Crómio urinário
Compostos de Cr(VI), exceção cromato de bário	024-017-00-8			Carc. 1B	Crómio urinário
Cromato de zinco e Cromato de potássio	024-007-00-3			Carc. 1A	Crómio urinário
Compostos de chumbo	082-001-00-6			Repr. 1A	Chumbo no Sangue
Acetato de chumbo	082-007-00-9	215-630-3	1335-32-6	Carc. 2 Repr. 1A	Ácido δ-aminolevulínico urinário
Cromato de chumbo	082-004-00-2	231-846-0	7758-97-6	Carc. 1B Repr. 1A	
Fenol	604-001-00-2	203-632-7	108-95-2	Muta. 2	Fenol urinário
n-Hexano	601-037-00-0	203-777-6	110-54-3	Repr. 2	2,5-Hexanodiona urinária
Tetracloroetileno	602-028-00-4	204-825-9	127-18-4	Carc. 2	Ácido tricloroacético urinário
Tolueno	601-021-00-3	203-625-9	108-88-3	Repr. 2	Ácido hipúrico urinário
Tricloroetileno	602-027-00-9	201-167-4	79-01-6	Carc. 1B Muta. 2	Ácido tricloroacético urinário
Trióxido de Crómio	024-001-00-0	215-607-8	1333-82-0	Carc. 1A Muta. 1B Repr. 2	Crómio urinário

Anexo 5. Principais agentes químicos CMR com valores-limite de exposição profissional estabelecido

Nome do agente	N.º Index (a)	N.º CE (EINECS) (b)	N.º CAS (c)	Valores limite de exposição (VLE)				Notação (h)	Classe e categoria de perigo (i)	Advertência de perigo	Fonte do VLE
				8 horas (d)		Curta Duração (e)					
				mg/m ³ (f)	ppm (g)	mg/m ³ (f)	ppm (g)				
1,2-Epoxipropano <i>propylene oxide; 1,2-epoxypropane; methyloxirane</i>	603-055-00-4	200-879-2	75-56-9	2,4	1	-	-	-	Flam. Líq. 1 Carc. 1B Muta. 1B Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 Acute Tox. 4 STOT SE 3 Eye Irrit. 2	H224 H350 H340 H331 H311 H302 H335 H319	5ª Lista ^(l)
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	-	-	-	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B	H220 H350 H340	5ª Lista ^(l)
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	Carc. 2 Eye Irrit. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H319 H400 H410	DL n.º 24/2012 e 1ª Lista ^(l) 4ª Lista ^(k)
1,4-dioxano <i>1,4-dioxane</i>	603-024-00-5	204-661-8	123-91-1	73	20	-	-	-	Flam. Líq. 2 Carc. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2	H225 H351 H335 H319	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
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	Repr. 2	H361d ***	DL n.º 24/2012 e 2ª Lista ^(l)
2-Etoxietanol <i>2-ethoxyethanol; ethylene glycol monoethyl ether</i>	603-012-00-X	203-804-1	110-80-5	8	2	-	-	cutânea	Flam. Líq. 3 Repr. 1B Acute Tox. 3 Acute Tox. 4	H226 H360FD H331 H302	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
2-Metoxietanol <i>2-methoxyethanol; ethylene glycol monomethyl ether</i>	603-011-00-4	203-713-7	109-86-4	-	1	-	-	cutânea	Flam. Líq. 3 Repr. 1B Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H226 H360FD H332 H312 H302	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
2-Nitropropano <i>2-nitropropane</i>	609-002-00-1	201-209-1	79-46-9	18	5	-	-	-	Flam. Líq. 3 Carc. 1B Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H226 H350 H332 H302	5ª Lista ^(l)
Acetato de 2-etoxietilo <i>2-ethoxyethyl acetate; ethylglycol acetate</i>	607-037-00-7	203-839-2	111-15-9	11	2	-	-	cutânea	Flam. Líq. 3 Repr. 1B Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H226 H360FD H332 H312 H302	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)

Guia Técnico n.º 2: *Vigilância dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR* | PNSOC

Nome do agente	N.º Index (a)	N.º CE (EINECS) (b)	N.º CAS (c)	Valores limite de exposição (VLE)				Notação (h)	Classe e categoria de perigo (i)	Advertência de perigo	Fonte do VLE
				8 horas (d)		Curta Duração (e)					
				mg/m ³ (f)	ppm (g)	mg/m ³ (f)	ppm (g)				
Acetato de 2-metoxietilo <i>2-methoxyethyl acetate; methylglycol acetate</i>	607-036-00-1	203-772-9	110-49-6	-	1	-	-	cutânea	Repr. 1B Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H360FD H332 H312 H302	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
Acetato de vinilo <i>vinyl acetate</i>	607-023-00-0	203-545-4	108-05-4	17,6	5	35,2	10	-	Flam. Liq. 2 Carc. 2 Acute Tox. 4 STOT SE 3	H225 H351 H332 H335	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
Acrilamida <i>acrylamide; prop-2-enamide</i>	616-003-00-0	201-173-7	79-06-1	0,1	-	-	-	pele	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 2 Acute Tox. 3 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 Skin Sens. 1	H350 H340 H361f *** H301 H332 H312 H372 ** H315 H319 H317	5ª Lista ^(l)
Amianto <i>asbestos</i>	650-013-00-6	-	12001-28-4 132207-32-0 12172-73-5 77536-66-4 77536-68-6 77536-67-5 12001-29-5	0,1 fibra por centímetr o cúbico	-	-	-	-	Carc. 1A STOT RE 1	H350 H372 **	DL n.º 266/2007
Amitrol <i>amitrole (ISO); 1,2,4-triazol-3-ylamine</i>	613-011-00-6	200-521-5	61-82-5	0,2	-	-	-	-	Repr. 2 STOT RE 2 * Aquatic Chronic 2	H361d *** H373 ** H411	4ª Lista ^(k)
Benzeno <i>benzene</i>	601-020-00-8	200-753-7	71-43-2	3,25	1	-	-	pele	Flam. Liq. 2 Carc. 1A Muta. 1B Asp. Tox. 1 STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H225 H350 H340 H304 H372 ** H315 H319	DL n.º 301/2000 alterado por DL 88/2015 e 5ª Lista ^(l)
Bisfenol A; 4,4'-Isopropilideno- nodifenol <i>bisphenol A; 4,4'-isopropylidenediphenol</i>	604-030-00-0	201-245-8	80-05-7	10 (DL n.º 24/2012) 2 [fração] (4.ª Lista)	-	-	-	-	Repr. 1B STOT SE 3 Eye Dam. 1 Skin Sens. 1	H360F H335 H318 H317	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l) 4ª Lista ^(k)
Bromoetileno <i>bromoethylene</i>	602-024-00-2	209-800-6	593-60-2	4,4	1	-	-	pele	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1B	H220 H350	5ª Lista ^(l)
Cloreto de metileno; Dicloro- metano <i>dichloromethane; methylene chloride</i>	602-004-00-3	200-838-9	75-09-2	353	100	706	200	cutânea	Carc. 2	H351	4ª Lista ^(k)
Cloreto de vinilideno; 1,1-Di- cloroetileno	602-025-00-8	200-864-0	75-35-4	8	2	20	5	-	Flam. Liq. 1 Carc. 2 Acute Tox. 4 *	H224 H351 H332	4ª Lista ^(k)

Guia Técnico n.º 2: *Vigilância dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR* | PNSOC

Nome do agente	N.º Index (a)	N.º CE (EINECS) (b)	N.º CAS (c)	Valores limite de exposição (VLE)				Notação (h)	Classe e categoria de perigo (i)	Advertência de perigo	Fonte do VLE
				8 horas (d)		Curta Duração (e)					
				mg/m ³ (f)	ppm (g)	mg/m ³ (f)	ppm (g)				
<i>1,1-dichloroethylene; vinylidene chloride</i>											
Cloreto de vinilo monómero	602-023-00-7	200-831-0	75-01-4	7,77	3	-	-	-	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A	H220 H350	DL n.º 301/2000 alterado por DL 88/2015 5ª Lista ^(l)
<i>vinyl chloride; chloroethylene</i>				2,6	1	-	-	-			
Cloroetano	602-009-00-0	200-830-5	75-00-3	268	100	-	-	-	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 2 Aquatic Chronic 3	H220 H351 H412	DL n.º 24/2012 e 2ª Lista ^(l)
<i>chloroethane</i>											
Clorofórmio	602-006-00-4	200-663-8	67-66-3	10	2	-	-	cutânea	Carc. 2 Repr. 2 Acute Tox. 3 Acute Tox. 4 STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H351 H361d H331 H302 H372 H315 H319	DL n.º 24/2012 e 1ª Lista ^(l)
<i>chloroform; trichloromethane</i>											
Compostos de crómio (VI) que são agentes cancerígenos (como o crómio)	024-001-00-0	215-607-8	1333-82-0	0,005 ^(a)	-	-	-	-	Ox. Sol. 1 Carc. 1A Muta. 1B Repr. 2 Acute Tox. 2 * Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * STOT RE 1 Skin Corr. 1A Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H271 H350 H340 H361f *** H330 H311 H301 H372 ** H314 H334 H317 H400 H410	5ª Lista ^(l)
	024-017-00-8	-	-						<i>chromium (VI) compounds, with the exception of barium chromate and of compounds specified elsewhere in the ECHA Annex</i>	Carc. 1B Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	
Dissulfureto de carbono	006-003-00-3	200-843-6	75-15-0	15	5	-	-	cutânea	Flam. Liq. 2 Repr. 2 STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H225 H361fd H372 ** H315 H319	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
<i>carbon disulphide</i>											
Fenol	604-001-00-2	203-632-7	108-95-2	8	2	16	4	cutânea	Muta. 2 Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * STOT RE 2 * Skin Corr. 1B	H341 H331 H311 H301 H373 ** H314	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
<i>phenol; carbolic acid; monohydroxybenzene; phenylalcohol</i>											
Hidrazina	007-008-00-3	206-114-9	302-01-2	0,013	0,01	-	-	pele	Flam. Liq. 3 Carc. 1B Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Skin Corr. 1B Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H226 H350 H331 H311 H301 H314 H317 H400 H410	5ª Lista ^(l)
<i>hydrazine</i>											
Isocianato de metilo	615-001-00-7	210-866-3	624-83-9	-	-	-	0,02	-	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Acute Tox. 2 * Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * STOT SE 3	H225 H361d *** H330 H311 H301 H335	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
<i>methyl isocyanate</i>											

Guia Técnico n.º 2: *Vigilância dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR* | PNSOC

Nome do agente	N.º Index (a)	N.º CE (EINECS) (b)	N.º CAS (c)	Valores limite de exposição (VLE)				Notação (h)	Classe e categoria de perigo (i)	Advertência de perigo	Fonte do VLE
				8 horas (d)		Curta Duração (e)					
				mg/m ³ (f)	ppm (g)	mg/m ³ (f)	ppm (g)				
									Skin Irrit. 2 Eye Dam. 1 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1	H315 H318 H334 H317	
Monóxido de Carbono <i>carbon monoxide</i>	006-001-00-2	211-128-3	630-08-0	23	20	117	100	-	Flam. Gas 1 Press. Gas Repr. 1A Acute Tox. 3 * STOT RE 1	H220 H360D *** H331 H372 **	4ª Lista ^(k)
N,N-Dimetilformamida <i>N,N-dimethylformamide ; dimethylformamide</i>	616-001-00-X	200-679-5	68-12-2	15	5	30	10	cutânea	Repr. 1B Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Eye Irrit. 2	H360D *** H332 H312 H319	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
N,N-Dimetilacetamida <i>N,N-dimethylacetamide</i>	616-011-00-4	204-826-4	127-19-5	36	10	72	20	cutânea	Repr. 1B Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H360D *** H332 H312	DL n.º 24/2012 e 1ª Lista ^(l)
Nitrobenzeno <i>nitrobenzene</i>	609-003-00-7	202-716-0	98-95-3	1	0,2	-	-	cutânea	Carc. 2 Repr. 1B Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Aquatic Chronic 3	H351 H360F H331 H311 H301 H372 (blood) H412	DL n.º 24/2012 e 2ª Lista ^(l)
N-metil-2-pirrolidona <i>N-methyl-2-pyrrolidone; 1-methyl-2-pyrrolidone</i>	606-021-00-7	212-828-1	872-50-4	40	10	80	20	cutânea	Repr. 1B STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H360D *** H335 H315 H319	DL n.º 24/2012 e 3ª Lista ^(l)
Óxido de etileno <i>ethylene oxide; oxirane</i>	603-023-00-X	200-849-9	75-21-8	1,8	1	-	-	pele	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1B Muta. 1B Acute Tox. 3 * STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H220 H350 H340 H331 H335 H315 H319	5ª Lista ^(l)
Piperazina <i>piperazine; [liquid]</i>	612-057-01-1	203-808-3	110-85-0	0,1	-	0,3	-	-	Repr. 2 Skin Corr. 1B Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1	H361fd H314 H334 H317	DL n.º 24/2012 e 1ª Lista ^(l)
Pó de chumbo [diâmetro de partícula <1 mm] (legalmente é indicado "chumbo metálico e respetivos compostos iónicos") <i>lead powder; [particle diameter < 1 mm]</i>	082-013-00-1	231-100-4	7439-92-1	0,15	-	-	-	-	Repr. 1A Lact.	H360FD H362	DL n.º 24/2012

Guia Técnico n.º 2: Vigilância dos trabalhadores expostos a agentes químicos CMR | PNSOC

Nome do agente	N.º Index (a)	N.º CE (EINECS) (b)	N.º CAS (c)	Valores limite de exposição (VLE)				Notação (h)	Classe e categoria de perigo (i)	Advertência de perigo	Fonte do VLE
				8 horas (d)		Curta Duração (e)					
				mg/m ³ (f)	ppm (g)	mg/m ³ (f)	ppm (g)				
Pó de madeira de folhosas (m)	-	-	-	5,00 ⁽ⁿ⁾	-	-	-	-	-	-	DL n.º 301/2000 alterado por DL 88/2015 5ª Lista ^(l)
Pó de sílica cristalina inalável	-	-	-	0,1 ^(p)	-	-	-	-	-	-	5ª Lista ^(l)
Tetracloroeto de carbono; Tetraclorometano <i>carbon tetrachloride; tetrachloromethane</i>	602-008-00-5	200-262-8	56-23-5	6,4	1	32	5	cutânea	Carc. 2 Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * STOT RE 1 Ozone 1 Aquatic Chronic 3	H351 H331 H311 H301 H372 ** H420 H412	4ª Lista ^(k)
Tetracloroetileno <i>tetrachloroethylene</i>	602-028-00-4	204-825-9	127-18-4	138	20	275	40	cutânea	Carc. 2 Aquatic Chronic 2	H351 H411	4ª Lista ^(k)
Tetra-hidrofurano <i>tetrahydrofuran</i>	603-025-00-0	203-726-8	109-99-9	150	50	300	100	cutânea	Flam. Liq. 2 Carc. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2	H225 H351 H335 H319	DL n.º 24/2012 e 1ª Lista ^(l)
Tolueno <i>toluene</i>	601-021-00-3	203-625-9	108-88-3	192	50	384	100	cutânea	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 STOT RE 2 * Skin Irrit. 2	H225 H361d *** H304 H336 H373 ** H315	DL n.º 24/2012 e 2ª Lista ^(l)
o-Toluidina <i>o-toluidine; 2-aminotoluene</i>	612-091-00-X	202-429-0	95-53-4	0,5	0,1	-	-	pele	Carc. 1B Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Eye Irrit. 2 Aquatic Acute 1	H350 H331 H301 H319 H400	5ª Lista ^(l)
Fibras de materiais cerâmicos refratários que são agentes cancerígenos <i>Refractory Ceramic Fibres, Special Purpose Fibres, with the exception of those specified elsewhere in this Annex; [Man-made vitreous (silicate) fibres with random orientation with alkaline oxide and alkali earth oxide (Na2O+K2O+CaO+MgO+BaO) content less or equal to 18 % by weight]</i>	650-017-00-8	-	-	0,3 f/ml [Fibras por mililitro]		-	-	-	Carc. 1B	H350i	5ª Lista ^(l)

Legenda:

- (a) N.º Index
- (b) N.º CE: número da Comunidade Europeia (CE), o identificador numérico para as substâncias na União Europeia.
- (c) N.º CAS: número de registo do *Chemical Abstract Service*.
- (d) Medido ou calculado em relação a uma média ponderada no tempo (TWA) para um período de referência de oito horas.
- (e) 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.
- (f) mg/m³: 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 a 101,3 kPa.
- (g) ppm: partes por milhão por unidade de volume de ar (ml/m³).
- (h) De acordo com o DL n.º 24/2012, “*uma notação cutânea atribuída ao valor-limite de exposição profissional assinala a possibilidade de absorção significativa através da pele*”; de acordo com o DL n.º 301/2000, alterado pelo DL n.º 88/2015, a notação “*pele*” significa “*possibilidade de contribuição considerável para a carga corporal total devido a exposição cutânea*”; de acordo com a Diretiva (UE) 2017/2398 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de dezembro de 2017 “*pele*” indica “*contribuição importante para a carga corporal total possível por exposição cutânea*”.
- (i) Classe de perigo de acordo com o Regulamento CLP: **Acute Tox.** – Toxicidade aguda; **Aquatic Chronic** – Perigoso para o ambiente aquático; **Asp. Tox.** – Perigo de aspiração; **Carc.** – Carcinogenicidade; **Eye Dam. / Eye Irrit.** – Lesões oculares graves / irritação ocular; **Flam. Gas** – Gás inflamável; **Flam. Liq.** – Líquido inflamável; **Muta.** – Mutagenicidade em células germinativas; **Ozone** – Perigoso para a camada de ozono; **Press. Gas** – Gás sob pressão; **Repr.** – Toxicidade reprodutiva; **Resp. Sens. / Skin Sens.** – Sensibilização respiratória/cutânea; **Skin Corr. / Skin Irrit.** – Corrosão/irritação cutânea; **STOT RE** – Toxicidade para órgãos-alvo específicos.
- (j) Valores-limite de exposição profissional com carácter indicativo que se encontram publicados no Anexo III do Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro, na sequência das seguintes Diretivas da União Europeia:
- 1.ª Lista – Diretiva 2000/39/CE da Comissão, de 8 de junho de 2000;
 - 2.ª Lista – Diretiva 2006/15/CE da Comissão, de 7 de fevereiro de 2006;
 - 3.ª Lista – Diretiva 2009/161/UE da Comissão, de 17 de dezembro de 2009.
- (k) 4.ª Lista – Diretiva (UE) 2017/164 da Comissão, de 31 de janeiro de 2017 que ainda não se encontra transposta para o direito nacional.
- (l) 5.ª Lista – Diretiva (UE) 2017/2398 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de dezembro de 2017 que ainda não se encontra transposta para o direito nacional.
- (m) As espécies folhosas caracterizam-se, principalmente, pelas folhas largas e frutos com sementes envolvidas por uma casca. São exemplos: eucalipto, faia, carvalho. Uma lista completa pode ser consultada no site do ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas) a Lista das espécies arbóreas florestais utilizáveis em Portugal.
- (n) Fração inalável: se o pó de madeira de folhosas estiver misturado com outro pó de madeira, o valor-limite aplicar-se-á a todos os pós de madeira presentes nessa mistura.
- (o) Valor-limite 0,010 mg/m³ até 17 de janeiro de 2025; Valor-limite 0,025 mg/m³ para soldagem ou corte a plasma ou processos similares que produzam fumos até 17 de janeiro 2025.
- (p) Fração inalável.

De salientar que se encontra estabelecido um **valor limite biológico obrigatório** para o chumbo e respetivos compostos iónicos que é de **70µg Pb/100ml de sangue** (Anexo II do Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro).

Anexo 6. Medidas de prevenção

I. Medidas de Organização do Trabalho:

- Delimitação das zonas de risco (alínea j), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Assegurar que o acesso às zonas onde decorrem atividades que apresentem risco seja limitado aos trabalhadores que nelas tenham de entrar por causa das suas funções (art.º 11º DL n.º 301/2000).
- Redução ao mínimo possível do número de trabalhadores expostos ou suscetíveis de o serem (alínea b), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015; alínea d), número 1, art.º 9º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Afastar os “trabalhadores **particularmente sensíveis** aos riscos a que estão expostos” de “zonas onde possam estar em contacto com agentes” químicos CMR (número 4, art.º 4º, DL n.º 301/2000).

II. Medidas Técnicas de conceção, utilização e controlo:

- Limitação das **quantidades do agente CMR** no local de trabalho (alínea a), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015) e/ou redução ao mínimo da quantidade do agente necessário à atividade (alínea g), número 1, art.º 9º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Conceção, organização e aplicação de **processos e métodos de trabalho** adequados (alínea f), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015; alínea a), número 1, art.º 9º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015), assim como conceção de medidas técnicas (incluindo controlos técnicos apropriados) que evitem ou minimizem a libertação de agentes CMR no local de trabalho (alínea c), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015; alínea a), número 2, art.º 10º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Evacuação dos agentes CMR na fonte, por **aspiração** localizada ou **ventilação** geral, adequadas e compatíveis com a proteção da saúde pública e do ambiente (alínea d), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Utilização de **equipamentos e materiais** adequados que permitam evitar ou reduzir ao mínimo a libertação de agentes químicos CMR (alínea a), número 2, art.º 10º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015); utilização de equipamento adequado para trabalhar com agentes químicos (alínea b), número 1, art.º 9º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Controlo adequado das **instalações, do equipamento e das máquinas** ou equipamentos de prevenção (alínea c), número 3, art.º 11º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Utilização de processos de **manutenção** que garantam a segurança e a saúde dos trabalhadores (alínea c), número 1, art.º 9º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).

- Utilização de adequada **sinalização** de segurança e de saúde, incluindo sinais de proibição de fumar em áreas onde haja risco de exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos (alínea j), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Utilização de processos de trabalho adequados (alínea h), número 1, art.º 9º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015) que:
 - Permitam a **armazenagem, o manuseamento e o transporte** sem risco, nomeadamente mediante a utilização de recipientes herméticos e rotulados de forma distinta, clara e visível (alínea m), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
 - Garantam meios seguros de **recolha, armazenagem e evacuação dos resíduos** pelos trabalhadores, incluindo a utilização de recipientes herméticos e rotulados de forma distinta, clara e visível, de modo a não constituírem fonte de contaminação dos trabalhadores e dos locais de trabalho, que atendam às disposições legais sobre resíduos e proteção do ambiente (alínea n), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).

III. Medidas relativas à avaliação do fator de risco profissional

- Utilização de **métodos apropriados de medição** de agentes químicos CMR, em particular para a deteção precoce de exposições anormais resultantes de acontecimento imprevisível ou de acidente (alínea e), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Instalação de **dispositivos para situações de emergência** suscetíveis de originar exposições anormalmente elevadas (alínea l), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Instalação de **sistemas de alarme e outros sistemas de comunicação** necessários para assinalar os riscos acrescidos para a segurança e a saúde, de modo a permitir uma resposta adequada e imediata para solucionar a situação, incluindo operações de socorro, evacuação e salvamento (número 5, art.º 12º, DL n.º 24/2012).

IV. Medidas quanto a sistemas e equipamentos de proteção

- Fornecer aos trabalhadores **equipamentos de trabalho e sistemas de proteção** que satisfaçam as disposições legais sobre segurança e saúde relativas à sua conceção, fabrico e comercialização (alínea a), número 3, art.º 11º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Adotar medidas de **proteção individual**, incluindo a utilização de equipamentos de proteção individual, caso não seja possível evitar a exposição (alínea c), número 2, art.º 10º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015) por adequadas medidas de proteção coletiva (alínea g), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Fornecer aos trabalhadores **vestuário de proteção** adequado (alínea b), art.º 7º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Reparar e **substituir os equipamentos** de proteção individual defeituosos antes de nova utilização (alínea e), art.º 7º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).

V. Medidas sanitárias e de higiene

- Adotar medidas de higienização adequadas (alínea f), número 1, art.º 9º, DL n.º 24/2012 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015), nomeadamente pela limpeza periódica dos **pavimentos, paredes e outras superfícies** (alínea h), art.º 6º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Impedir que os trabalhadores **comam, bebam ou fumem** nas zonas de trabalho onde haja risco de contaminação por agentes cancerígenos ou mutagénicos (alínea a), art.º 7º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Assegurar a existência de **instalações sanitárias e de higiene adequadas** (alínea c), art.º 7º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Verificar e assegurar a limpeza dos **equipamentos de proteção individual**, se possível antes e obrigatoriamente após cada utilização, e disponibilizar um local apropriado para a sua correta arrumação (alínea d), art.º 7º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).
- Proceder à limpeza do **vestuário de proteção** após cada utilização e disponibilizar locais distintos para guardar separadamente o vestuário de trabalho ou de proteção e o vestuário de uso pessoal (alínea b), art.º 7º, DL n.º 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).

VI. Medidas de Formação e Informação

- Informar e formar os trabalhadores e os seus representantes (artigos 13º e 14º DL 301/2000 com as alterações introduzidas pelo DL n.º 88/2015).

Anexo 7. Especificidades do amianto e do chumbo

I. Amianto

Situação 1. ULTRAPASSAGEM DO VALOR LIMITE DE EXPOSIÇÃO

→ **Procedimentos** (número 1, art.º 9º, DL n.º 266/2007):

- a) Identificar as causas da ultrapassagem do valor limite;
- b) Adotar medidas de correção adequadas o mais rapidamente possível;
- c) Corrigir as medidas de prevenção e proteção de modo a evitar a ocorrência de situações idênticas.

O trabalho na zona afetada só pode prosseguir após a adoção das medidas adequadas à proteção dos trabalhadores (número 2, art.º 9º, DL n.º 266/2007).

Neste contexto deve-se proceder a nova determinação da concentração de amianto na atmosfera do local de trabalho de modo a verificar a eficácia das medidas de correção (número 3, art.º 9º, DL n.º 266/2007).

→ **Medidas preventivas:**

Nas situações em que não seja possível tecnicamente reduzir a exposição para valor inferior ao valor limite de exposição é obrigatória a utilização pelos trabalhadores de equipamento de proteção individual das vias respiratórias correção (número 4, art.º 9º, DL n.º 266/2007). Salienta-se que:

- a) A utilização de equipamento de proteção individual das vias respiratórias é limitada ao tempo estritamente necessário (número 5, art.º 9º, DL n.º 266/2007).
- b) Os períodos de trabalho em que seja utilizado equipamento de proteção individual das vias respiratórias compreendem pausas cuja duração tenha em conta o esforço físico e as condições climatéricas, determinadas mediante consulta dos representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho (número 6, art.º 9º, DL n.º 266/2007).

II. Chumbo

Situação 1. EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL SUPERIOR AO VALOR LIMITE DE EXPOSIÇÃO PROFISSIONAL

Quando a determinação da concentração de chumbo no ar revele a existência de qualquer trabalhador sujeito a uma exposição profissional superior ao valor limite de exposição profissional obrigatório o empregador deve adotar os seguintes procedimentos e medidas preventivas (número 1, art.º 20, DL n.º 24/2012):

→ **Procedimentos:**

- a) Identificar as causas da situação e tomar rapidamente as medidas adequadas;
- b) Proceder a nova determinação da concentração de chumbo no ar e avaliação da exposição profissional do trabalhador, a fim de verificar a eficácia das medidas adotadas.

→ **Medidas preventivas:**

- a) Dispor de um plano de ação com as medidas adequadas em situação de acidente, incidente ou de emergência resultante da presença do agente químico perigosos no local de trabalho. Este plano deve prever a realização periódica de exercícios de segurança e a disponibilização dos meios adequados de primeiros socorros.
- b) Aplicar imediatamente as medidas adequadas.
- c) Informar os trabalhadores implicados e só autorizar a presença na área afetada dos trabalhadores indispensáveis à execução das reparações ou de outras operações estritamente necessárias.

- d) Garantir que os trabalhadores autorizados a exercer temporariamente funções na área afetada utilizam vestuário de proteção, equipamento de proteção individual e equipamento e material de segurança específico adequados à situação.
- e) Assegurar a instalação de sistemas de alarme e outros sistemas de comunicação necessários para assinalar os riscos acrescidos para a segurança e a saúde, de modo a permitir uma resposta adequada e imediata para solucionar a situação, incluindo operações de socorro, evacuação e salvamento.
- f) Assegurar que as informações sobre as medidas de emergência sejam prestadas aos serviços de segurança e saúde no trabalho, bem como a outros serviços internos ou externos que tenham intervenção em caso de emergência ou acidente, incluindo:
 - A avaliação prévia dos perigos da atividade exercida, a forma de os identificar, as precauções e os procedimentos pertinentes para que os serviços de emergência possam preparar os planos de intervenção e as respetivas medidas;
 - As informações disponíveis sobre os perigos específicos verificados ou suscetíveis de se verificarem num acidente ou numa situação de emergência.

De realçar ainda que:

- Sempre que as medidas referidas anteriormente não possam, em virtude da sua natureza ou importância, ser aplicadas no **prazo de um mês**, ou quando uma nova avaliação da exposição profissional ao chumbo indique que persiste a situação de ultrapassagem do valor limite de exposição profissional obrigatório, o trabalho na zona afetada só pode prosseguir desde que sejam tomadas medidas para proteção dos trabalhadores expostos, **ouvido o médico responsável pela vigilância da saúde** (número 2, art.º 20º, DL n.º 24/2012).
- Quando na execução de trabalhos seja previsível a ultrapassagem do valor limite de exposição profissional obrigatório e não seja possível a aplicação de medidas técnicas para o reduzir, o empregador adota as medidas de proteção adequadas, devendo consultar os trabalhadores e os seus representantes para a segurança e saúde antes de iniciar os referidos trabalhos (número 5, art.º 20º, DL n.º 24/2012).

O médico responsável pela vigilância da saúde dos trabalhadores decide se deve ser efetuada uma determinação imediata dos parâmetros biológicos dos trabalhadores expostos (número 3, art.º 20º, DL n.º 24/2012).

Situação 2. ULTRAPASSAGEM DO VALOR LIMITE BIOLÓGICO

Sempre que é detetada a ultrapassagem do valor limite biológico obrigatório, o empregador (através dos Serviços de Saúde e Segurança do Trabalho) deve identificar imediatamente as causas e tomar as medidas adequadas (número 1, art.º 21º, DL n.º 24/2012). As medidas referidas anteriormente podem incluir o afastamento dos trabalhadores afetados dos postos de trabalho com exposição ao chumbo e a sua colocação provisória noutros postos de trabalho isentos desse risco (número 3, art.º 21º, DL n.º 24/2012).

Os trabalhadores relativamente aos quais é detetada a ultrapassagem do valor limite biológico obrigatório devem ser submetidos, no prazo de três meses, a novo controlo da taxa de plumbémia, não podendo regressar ao seu posto de trabalho inicial ou a outro que envolva risco de exposição igual ou superior se este resultado indicar uma taxa superior ao valor limite biológico (número 2, art.º 21º, DL n.º 24/2012). De frisar, que a colocação dos referidos trabalhadores noutros postos de trabalho que apresentem um risco de exposição menor só pode efetivar-se **após parecer favorável do médico responsável pela vigilância da saúde**, devendo, neste caso, ser submetidos a vigilância mais frequente (número 4, art.º 21º, DL n.º 24/2012).

Os referidos trabalhadores, bem como o empregador, podem solicitar a qualquer momento a revisão das taxas de plumbémia (número 5, art.º 21º, DL n.º 24/2012).

Anexo 8. Principais cancros profissionais e indicação dos principais sinais e sintomas, fatores de risco profissional, profissões/ocupações e atividades económicas

Fonte: *construído com base nas diretrizes do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (8)*

TIPO DE CANCRO PROFISSIONAL	TÓPICOS	ESPECIFICAÇÕES MERAMENTE INDICATIVAS
Pulmão	Sinais e sintomas	<ul style="list-style-type: none"> - Tosse persistente e resistente à terapêutica; - Alteração das características da tosse da bronquite crónica; - Expetoração hemoptóica; - Dispneia; - Dor torácica localizada, constante e resistente à terapêutica; - Sibilos, pieira localizados.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Amianto, arsénio, asfalto, alcatrão, ácido inorgânico forte, acrilonitrila, berílio e compostos, bisclorometil-éter, clorometilmetil-éter, cádmio, chumbo, cloreto de vinilo, crómio, DDT, drogas antineoplásicas, emissão de gases combustíveis, fumos químicos, gases (amónia, óxido de azoto, dióxido de cloro e enxofre), hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HPA), inseticidas não arsenicais, manganês, níquel, sílica livre cristalina e poeiras (de carvão, madeira, rocha/quartzo, e sílica)
	Profissões/ocupações	Bombeiro, electricista, mecânico, mineiro, pintor, soldador, trabalho com materiais de isolamento, trabalho em navios e docas, trabalho na conservação do couro, soprador de vidro, limpeza e manutenção
	Atividade económica	Construção, curtumes, fundição de metais: cobre, ferro e aço; indústrias: alumínio, borracha, cimento e gesso, gráfica e de papel, têxtil, metalúrgica, de metais pesados, de equipamentos elétricos e eletrónicos, de aeronaves e de aparelhos médicos, de vidro, de baterias; produção de fertilizantes, coque; exploração de minério; agricultura; produção de pigmentos
Mesotelioma da pleura e peritoneu	Sinais e sintomas	<p>É típica a ausência de sintomas valorizáveis até aos estádios mais avançados.</p> <p>Sintomas inespecíficos, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tosse persistente; - Dispneia; - Dor torácica; - Derrame pleural.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Amianto
	Profissões/ocupações	<p>Trabalhos que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extração, manipulação e tratamento de rochas e minérios com amianto; - Utilização do amianto no fabrico de tecidos e materiais isolantes e impermeabilizantes, de calços de travões e de juntas de amianto e borracha, de cartão, papel e filtros de amianto e fibrocimento;

TIPO DE CANCRO PROFISSIONAL	TÓPICOS	ESPECIFICAÇÕES MERAMENTE INDICATIVAS
		- Aplicação, destruição e/ou eliminação de produtos do amianto ou que o contenham.
	Atividade económica	Construção civil e construção naval; indústrias: equipamentos ferroviários, têxtil, química, não metálica e de pedra, papel e madeira; manufatura de produtos de fricção
Pele	Sinais e sintomas	- Nevo (sinal ou mancha cutânea de contornos irregulares), acompanhado de prurido, crescimento, dor ou sangramento durante mais de quatro semanas; - Neoformações cutâneas recentes e crescentes; - Úlcera ou erosão cutânea que não cura em quatro semanas.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Arsénio, alcatrão, fuligem, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, formaldeído, agrotóxicos (e.g. herbicida paraquat, arseniato de chumbo e organoclorados), cloroflorcarbono
	Profissões/ocupações	Agricultor, mineiro, soldador, pedreiro, técnicos da área petrolífera, profissionais de saúde
	Atividade económica	Construção civil, agricultura, saúde, produção de coque, refinaria de metais e de petróleo
Bexiga	Sinais e sintomas	- Hematúria; - Disúria; - Polaquiúria; - Infeções urinárias repetidas.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Aminas aromáticas, benzeno, benzidina, cromio/cromatos, fumo e poeira de metais, hidrocarboneto policíclico aromático, óleos, petróleo, droga antineoplásica, tintas, 2-naftalina, 4-aminobifenil
	Profissões/ocupações	Cabeleireiro, maquinista, mineiro, metalúrgico, motorista, pintor, trabalhador de ferrovias, trabalho com forno de coque, tecelão
	Atividade económica	Agricultura, construção, fundição, extração de óleos e gorduras animais e vegetais; fabrico/manufatura de calçado, têxtil, e de equipamentos elétricos e eletrónicos; exploração de minério; siderurgia; indústria de: alimentos, alumínio, borracha e plásticos, sintéticos, tinturas, corantes, couro, gráfica, de metais, petróleo, química e farmacêutica, tabaco; cabeleireiros e barbeiros
Cavidades nasais e seios perinasais	Sinais e sintomas	- Adenopatia do pescoço resistente à terapêutica mais de 3 semanas; - Perda de audição; - Obstrução nasal unilateral; - Epistaxe; - Lesões da cavidade bucal; - Alteração do timbre da voz ou da tosse.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Crómio, níquel, poeira de madeira, poeiras de cimento, de cereais, têxtil e couro, amianto, formaldeído, organoclorados, níquel e seus compostos

TIPO DE CANCRO PROFISSIONAL	TÓPICOS	ESPECIFICAÇÕES MERAMENTE INDICATIVAS
	Profissões/ocupações	Carpinteiros e marceneiros, forneiros (em geral, da indústria química, de coque e de gás), mineiros, pedreiros, sapateiros, mecânico
	Atividade económica	Fundição de níquel, indústria: da madeira, produção de álcool isopropílico, couro e calçado, têxtil, papel e petróleo, serraria e marcenaria, oficina mecânica, fundição, agricultura
Cavidade oral, da faringe e da laringe	Sinais e sintomas	<ul style="list-style-type: none"> - Adenopatia do pescoço resistente a terapêutica mais de 3 semanas; - Perda de audição; - Obstrução nasal unilateral; - Epistaxe; - Lesões da cavidade bucal; - Alteração do timbre da voz ou da tosse.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Amianto, poeira de madeira, poeiras de cimento, têxtil e couro, formaldeído, sílica, fuligem de carvão, solventes orgânicos e agrotóxicos
	Profissões/ocupações	Cabeleireiro, barbeiro, carpinteiro, modelador de vidro, oleiro, mineiro, canteiro, pintor, mecânico
	Atividade económica	Comércio e Serviços de estética; agricultura e criação de animais; indústrias: têxtil, couro, metalúrgica, borracha, construção civil, oficina mecânica, fundição, exploração de carvão
Hematológico - leucemias e mielodisplasias	Sinais e sintomas	<ul style="list-style-type: none"> - Cansaço e mal-estar geral inespecíficos; - Perda de apetite e peso; - Equimoses e epistaxes; - Palidez; - Febre; - Dispneia e polipneia; - Sudorese noturna.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Acrilonitrila, compostos halogenados, aminas aromáticas, fármacos antineoplásicas, tricloroetileno, butadieno, óxido de metais, benzeno, solventes, agrotóxicos
	Profissões/ocupações	Trabalhadores do setor elétrico, calçado e do processamento de produtos petrolíferos
	Atividade económica	Indústria de calçado, plástico, borracha e de madeira, siderurgia, refinaria de petróleo, postos de gasolina
Hematológico - mieloma múltiplo	Sinais e sintomas	<ul style="list-style-type: none"> - Cansaço e adinamia; - Mal-estar geral; - Infecções de repetição; - Perdas de sangue; - Parestesias; - Perturbações esfinterianas; - Fraturas patológicas.

TIPO DE CANCRO PROFISSIONAL	TÓPICOS	ESPECIFICAÇÕES MERAMENTE INDICATIVAS
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Agrotóxicos, metais pesados, solventes orgânicos
	Profissões/ocupações	Operador de máquinas para o fabrico de produtos têxteis, marceneiro, operador de instalações e máquinas para tratamentos químicos (nomeadamente produção de produtos cosméticos)
	Atividade económica	Indústria metalúrgica, trabalho rural
Hematológico - linfomas não Hodgkin	Sinais e sintomas	- Adenopatia indolor no pescoço, axila ou virilha durante mais de 6 semanas; - Suores noturnos severos; - Febre recorrente inexplicável; - Perda de peso.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Agrotóxicos, amins aromáticas, benzidina, benzeno, PCBs, tetracloreto de carbono, solventes orgânicos
	Profissões/ocupações	Trabalhadores do setor do transporte rodoviário e ferroviário, trabalho em laboratórios fotográficos, operador de máquinas de revestimento, metalização e acabamento de metais
	Atividade económica	Indústrias: couro e calçados, borracha e plástico, cerâmica e porcelana, laticínios, madeira, têxtil; trabalho rural, transporte rodoviário, lavagem a seco
Esófago	Sinais e sintomas	- Disfagia; - Regurgitação; - Perda de apetite e peso; - Melenas.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Poeiras da construção civil, de carvão e de metal, vapores de combustíveis fósseis, óleo mineral, herbicidas, ácido sulfúrico e negro de fumo
	Profissões/ocupações	Engenheiro eletricista e mecânico, trabalhadores de extração de petróleo, motoristas de veículos a motor, trabalhadores de lavandarias/lavagem a seco, da indústria eletrônica e da limpeza
	Atividade económica	Indústrias: construção civil, metalúrgica, de couro, serviços de limpeza, exploração de minério e agricultura
Fígado	Sinais e sintomas	- Perda de apetite e peso; - Cansaço e adinamia; - Febre; - Náuseas e vômitos; - Dor no hipocôndrio direito; - Icterícia; - Hepatoesplenomegalia e ascite.

TIPO DE CANCRO PROFISSIONAL	TÓPICOS	ESPECIFICAÇÕES MERAMENTE INDICATIVAS
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Arsénio, cloreto de vinilo, solventes, fumos de solda, PCBs
	Profissões/ocupações	Mecânico de veículos a motor, trabalho rural
	Atividade económica	Fabrico de PVC
Pâncreas	Sinais e sintomas	- Dor epigástrica e/ou dorsal; - Febre; - Perda de peso; - Icterícia; - Alterações do trânsito intestinal; - Diabetes.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Solventes, tetracloroetileno, estireno, cloreto de vinilo, epicloridrina, hidrocarbonetos aromáticos policlínicos (HAP), agrotóxico
	Profissões/ocupações	Trabalho rural, trabalhadores de manutenção industrial
	Atividade económica	Indústria de petróleo
Mama	Sinais e sintomas	- Tumefação à palpação; - Adenopatia axilar; - Galactorreia; - Dor mamária; - Alteração da pele ou do mamilo.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Agrotóxico, benzeno, compostos orgânicos voláteis, dioxinas
	Profissões/ocupações	Cabeleireiro, enfermeiro e auxiliar de enfermagem, trabalhador noturno
	Atividade económica	Indústrias: borracha e plástico, química, refinaria de petróleo, manufatura de PVC
Cérebro e sistema nervoso central	Sinais e sintomas	- Cefaleias e náuseas; - Problemas de visão diversos e não só a diplopia; - Convulsões tónico-clónicas; - Alterações da personalidade ou depressão sem causa aparente; - Alterações do equilíbrio; - Alterações do olfato.
	Fator de risco profissional ou Agente químico CMR	Agrotóxicos, arsénio, chumbo, mercúrio, óleo mineral, hidrocarbonetos aromáticos policlínicos (HAP)
	Profissões/ocupações	Operacionais de indústrias (vide abaixo); mecânicos
	Atividade económica	Indústrias: borracha e plástico, gráfica e do papel, petróleo, têxtil e de agrotóxico; refinaria, produção e reparação de veículos a motor



Alameda D. Afonso Henriques, 45
1049-005 Lisboa – Portugal
Tel.: +351 218 430 500
Fax: +351 218 430 530
E-mail: geral@dgs.min-saude.pt

www.dgs.pt