

ABEL PINTO

# MANUAL

## DE SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO



Contém os principais requisitos, legais e técnicos,  
necessários para a manutenção de máquinas,  
equipamentos de trabalho e instalações.

Ilustrado e com exemplos práticos.

EDIÇÕES SÍLABO



# **MANUAL DE SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO**

ABEL PINTO

*EDIÇÕES SÍLABO*

É expressamente proibido reproduzir, no todo ou em parte, sob qualquer forma ou meio, **NOMEADAMENTE FOTOCÓPIA**, esta obra. As transgressões serão passíveis das penalizações previstas na legislação em vigor.

Visite a Sílabo na rede

[www.silabo.pt](http://www.silabo.pt)

Editor: Manuel Robalo

**FICHA TÉCNICA:**

Título: Manual de Segurança na Manutenção

Autor: Abel Pinto

© Edições Sílabo, Lda.

Capa: Pedro Mota

Ilustrações: Paulo Vicente

1ª Edição – Lisboa, março de 2016

Impressão e acabamentos: Cafilesa – Soluções Gráficas, Lda.

Depósito Legal: 407019/16

ISBN: 978-972-618-845-2

**EDIÇÕES SÍLABO, LDA.**

R. Cidade de Manchester, 2

1170-100 Lisboa

Tel.: 218130345

Fax: 218166719

e-mail: [silabo@silabo.pt](mailto:silabo@silabo.pt)

[www.silabo.pt](http://www.silabo.pt)

# Índice

<b>Prefácio</b>	9
-----------------	---

## Capítulo 1

---

### **Breves considerações acerca da responsabilidade penal dos empregadores**

1.1. Introdução	15
1.2. Enquadramento da responsabilidade do empregador	17
1.3. Omissão, dolo e negligência	20

## Capítulo 2

---

### **Gestão da manutenção**

2.1. Introdução	25
2.2. Conceitos fundamentais	27
2.3. Gestão da Manutenção	30
2.3.1. Compilação de informação técnica da máquina, equipamento e instalação a manter	35
2.3.2. Cadastro de instalações/equipamentos	35
2.3.3. Realização do diagnóstico do estado/condição das máquinas, equipamentos e instalações	39
2.3.4. Definição de tarefas e periodicidades de manutenção	40
2.3.5. Definição dos procedimentos manutenção aplicáveis	41
2.3.6. Formalização do plano de manutenção	42
2.3.7. Indicadores de manutenção e sua monitorização	45
2.4. Manutenção corretiva	49
2.5. Introdução às ferramentas de gestão da manutenção	51

Anexo 2.1. Ficha de máquina/equipamento	56
Anexo 2.2. Ordem de trabalho preventiva	57
Anexo 2.3. Plano de manutenção preventiva	58
Anexo 2.4. Registo tipo para solicitar alterações a documentos	59
Anexo 2.5. Ordem de trabalho corretiva	60

## Capítulo 3

---

### **Aquisição e utilização de máquinas e equipamentos de trabalho**

3.1. Introdução	63
3.2. A compra de máquinas e equipamentos de trabalho	63
3.2.1. Aquisição de máquinas e equipamentos de trabalho novos	64
3.2.2. Aquisição de máquinas e equipamentos de trabalho usados	65
3.2.3. Aluguer de máquinas e equipamentos de trabalho	69
3.2.4. Depreciação dos ativos	70
3.3. Verificação, ensaio e inspeção	70
3.4. Receção	73
3.4.1. Garantias e reclamações	74
3.5. Formação dos operadores e consulta dos trabalhadores	74
3.6. Sinalização de segurança	75
3.7. Recondicionamento de máquinas e equipamentos de trabalho	76
Anexo 3.1. Ficha de recepção de máquinas/equipamentos	79
Anexo 3.2. Lista de verificação dos equipamentos de trabalho	80
Anexo 3.3. Relatório de verificação dos equipamentos de trabalho	91
Anexo 3.4. Ficha de informação de segurança	92

## Capítulo 4

---

### **Requisitos de segurança e saúde nos trabalhos de manutenção**

4.1. Introdução	95
4.2. Fatores de sucesso na implementação de medidas de prevenção e proteção	96
4.2.1. Empenho da gestão de topo	97

4.2.2.	Envolvimento e participação dos colaboradores	98
4.2.3.	Planificação da prevenção	98
4.2.4.	Métodos de trabalho seguros e orientações claras	99
4.2.5.	Supervisão	99
4.2.6.	Comunicação eficaz e continuada	100
4.2.7.	Melhoria contínua	100
4.2.8.	Formação, informação, sensibilização e treino	101
4.2.9.	Inclusão da manutenção no sistema global de gestão da SST	101
4.2.10.	Motivar e comunicar com assertividade	101
4.3.	Gestão da prevenção em trabalhos de manutenção	103
4.3.1.	1º Etapa – Identificação dos perigos	103
4.3.2.	2º Etapa – Programar e assegurar a existência dos recursos necessários	104
4.3.3.	3º Etapa – Formar, informar, sensibilizar e treinar todos os colaboradores	105
4.3.4.	4º Etapa – Realização dos trabalhos	106
4.3.5.	5º Etapa – Avaliar os resultados	107
4.3.6.	6º Etapa – Avaliar a eficiência dos resultados	107
4.3.7.	Identificação de perigos pelo método de análise de energias	107
4.4.	Prescrições de segurança básicas para trabalhos de manutenção	110
4.4.1.	Recomendações para o uso de ferramentas manuais	113
4.4.2.	Recomendações para o uso de escadas portáteis	114
4.4.3.	Recomendações para o uso de andaimes	117
4.4.4.	Recomendações para trabalhos de manutenção de circuitos/equipamentos elétricos	121
4.4.5.	Recomendações para trabalhos de manutenção de circuitos/equipamentos hidráulica e pneumática	122
4.4.6.	Recomendações para trabalhos de soldadura e corte	125
4.4.7.	Recomendações para trabalhos de lubrificação	126
4.4.8.	Recomendações para trabalhos de manutenção em espaços confinados	127
4.5.	Consignação de instalações, equipamentos e máquinas	133
4.5.1.	Conceitos e definições	135
4.5.2.	As cinco regras de ouro da consignação	137
4.5.3.	Recursos necessários para efetuar a consignação	142
4.5.4.	Princípios gerais para consignação de máquinas, equipamentos ou instalações	143
4.5.5.	Exceções aceitáveis ao uso da consignação	145

4.6. Equipamentos de proteção coletiva para trabalhos em altura	145
Anexo 4.1. Autorização de trabalhos em espaços confinados	148
Anexo 4.2. Procedimento tipo para consignação de máquinas, equipamentos ou instalações	150
Anexo 4.3. Manual de segurança para trabalhos de manutenção	163
Anexo 4.4. Boletim de consignação	175
Anexo 4.5. Critérios para verificação de equipamentos de proteção para trabalhos em altura	176

## Capítulo 5

---

### **Ergonomia nos trabalhos de manutenção**

5.1. Introdução	189
5.2. Breves noções de anatomofisiologia	191
5.2.1. Sistemas nervoso e endócrino	191
5.2.2. A visão e a audição	193
5.2.3. O metabolismo	195
5.2.4. Os músculos	196
5.2.5. A coluna vertebral	199
5.3. Breves noções de antropometria	201
5.3.1. Tipos de biótipos	202
5.3.2. Antropometria	204
5.4. Breves noções de biomecânica ocupacional	210
5.5. Recomendações para a prevenção de LMELT	216
5.5.1. Trabalho sentado	216
5.5.2. Trabalho em pé	221
5.5.3. Movimentação de cargas	221
5.6. Ferramentas manuais	225
5.7. Análise e avaliação dos fatores de risco de LMELT	228
5.7.1. Análise do trabalho	229
5.7.2. Método OWAS	230

<b>Bibliografia</b>	237
---------------------	-----



# Prefácio

A fiabilidade dos sistemas produtivos, incluindo a maquinaria, os equipamentos de trabalho e as instalações constitui um fator decisivo para a consecução e preservação de níveis adequados de segurança e de saúde no trabalho dos colaboradores de qualquer organização e de terceiros susceptíveis de serem afetados pelos riscos das atividades desenvolvidas. As atividades de manutenção são, por isso, essenciais para atingir esse desiderato e, por essa razão, é realizada em todos os setores e atividade económica e em todos os locais de trabalho, sendo praticada com uma amplitude e profundidade variáveis de acordo com as necessidades identificadas e as políticas de gestão aplicadas. É importante realçar que a realização incompleta ou deficiente das atividades de manutenção proporciona situações perigosas, não só para os operadores dos equipamentos, mas também para os demais trabalhadores que operam os sistemas de trabalho e para terceiros que sejam eventualmente expostos aos riscos.

As atividades de manutenção são executadas em todos os locais de trabalho e em todos os setores de atividade e, de acordo com a norma EN 13306: 2010, consistem na combinação de todas as ações técnicas, administrativas e de gestão executadas durante o ciclo de vida de um artigo [local de trabalho (Incluindo instalações e edifícios), equipamento de trabalho ou meio de transporte] tendo em vista mantê-lo ou repô-lo em estado de aptidão para o bom desempenho das suas funções.

Abrange as atividades de: (1) montagem, (2) inspeção, (3) ensaio, (4) medição, (5) substituição (de peças/componentes), (6) afinação, (7) ajustamento, (8) reparação, (9) lubrificação e, (10) limpeza.

A manutenção pode ser: (1) corretiva, quando as ações se destinam a repor um sistema avariado em estado funcional (este tipo de manutenção é, por vezes, designado por «manutenção reativa» porque a ação é desencadeada por resposta (reação) a um evento não programado (vulgo avaria) ou, (2) preventiva, quando as ações são executadas com uma periodicidade predeterminada (em conformidade com os critérios estabelecidos, como por exemplo: atingir o tempo de utilização pre-estabelecido ou aproximar-se do limite de desgaste) com o objetivo de reduzir a probabilidade de avaria de um equipamento ou evitar a sua degradação e consequente

falha do funcionamento e/ou da segurança. Alguns autores dividem ainda a manutenção preventiva em duas categorias: *a)* sistemática, corresponde à definição dada anteriormente e, *b)* condicionada, quando as ações são executadas em resposta a um diagnóstico.

A falta de manutenção ou uma manutenção desadequada (toda aquela que não é executada de acordo com as instruções dos fabricantes e seguindo critérios técnicos e/ou boas práticas), além de encurtar a vida útil dos equipamentos, instalações ou edifícios, pode originar acidentes e/ou problemas de saúde aos utilizadores e a todos os que estejam expostos aos seus riscos. Em casos extremos pode contribuir para a ocorrência de acidentes industriais graves com consequências de larga escala e extremamente prejudiciais quer para os seres humanos quer para o ambiente.

As atividades desenvolvidas nos trabalhos de manutenção são de natureza não rotineira (pouco habitual e lateral à operação produtiva), e cujos modos operatórios das tarefas associadas se revestem de perigosidade acrescida e que se podem qualificar de alto risco para a segurança e para a saúde dos trabalhadores que as executam.

A análise de dados do EUROSTAT com base na metodologia EEAT (Estatísticas Europeias de Acidentes de Trabalho) sobre os acidentes de trabalho ocorridos no espaço da União Europeia no período entre 2003-2005 conclui que entre 15 a 20% de todos os acidentes, mortais e não mortais, e entre 10 a 15% de todos os acidentes mortais estão relacionados com operações de manutenção, o que confirma a afirmação do parágrafo anterior que refere as atividades de manutenção como de alto risco.

Esta análise situa as atividades de manutenção em quarto lugar numa lista dos 10 tipos de trabalho responsáveis pelo maior número de acidentes de trabalho mortais.

O termo «manutenção» designa a *«combinação de todas as ações técnicas, administrativas e de gestão, durante o ciclo de vida de um bem, destinadas a mantê-lo ou repô-lo num estado em que ele pode desempenhar a função requerida»*, compreendendo uma grande variedade de atividades de inspeção, de ensaio, de medição, de deteção de falhas, de reparação de avarias, de afinação, de conservação ou substituição de peças, de lubrificação e de limpeza.

Também se incluem neste campo as atividades de assistência técnica associadas a serviços de pós-venda ou à subcontratação de serviços de manutenção, seja na vertente preventiva – intervenção previamente programada, normalmente de acordo com as instruções do fabricante do equipamento – ou, na vertente reativa – intervenção não agendada e destinada a reparar falhas ou avarias para que o equipamento ou instalação possa regressar ao seu estado de funcionamento normal.

As atividades de manutenção incluem, frequentemente, a desmontagem e remontagem, movimentação manual e mecânica de equipamentos ou de partes de equipamentos pesados e, alguns deles com características de elevada complexidade.

A operação de remontagem reúne potencial para um maior risco de erro humano, ampliando a probabilidade do acidente quer durante a operação quer, especialmente, após a colocação em funcionamento do equipamento.

O trabalho de manutenção, por ser lateral ao decurso normal das atividades produtivas de bens ou serviços de uma organização, sendo realizado de forma assíncrona ou simultânea a essas operações, tende a ser menos considerado na gestão intrínseca e na conceção das intervenções operacionais necessárias à sua execução. Por essa razão é particularmente importante o processo de avaliação de riscos profissionais do trabalho das atividades de manutenção, bem como as exigências de formação e qualificação dos trabalhadores que as realizam e a informação disponibilizada para reconhecerem os perigos que enfrentam e para lidar com o despoletar de eventuais eventos perigosos que se lhes deparem.

Algumas das atividades de manutenção só se podem realizar em contacto com zonas perigosas da maquinaria e, por vezes, com ela em funcionamento, sem que seja possível reduzir significativamente esse contacto ou sem que possam estar ativas as barreiras de proteção e os automatismos concebidos para assegurar a segurança das atividades de trabalho em funcionamento normal. Estas condições de exceção incluem, nomeadamente, o trabalho em espaços confinados, o trabalho em outras condições ambientais extremas (calor, frio, humidade, proximidade a fontes de radiação...), a manipulação de cargas pesadas, difíceis de alcançar ou instáveis (peças ou partes de máquinas ou de equipamentos...), o contacto com substâncias e preparações perigosas, etc. Tais condições colocam problemas específicos em matérias de ergonomia e da exposição a agentes químicos, físicos e biológicos e cuja importância relativa está relacionada com as características próprias dos vários setores da atividade económica onde incida a operação de manutenção, nomeadamente: tipo de equipamento, ambiente de trabalho, *lay-out* das instalações, etc.

A organização destas atividades e o relacionamento social e interpessoal impõem constrangimentos de natureza psicossocial. Uma importante quota-parte do trabalho de manutenção é assegurado para possibilitar rapidamente a retoma da produção interrompida ou para não causar entraves sérios à obtenção dos resultados esperados da produção, sendo executados sob forte pressão do tempo ou em regimes de organização do tempo de trabalho atípicos (trabalho noturno, trabalho em fins de semana, trabalho em turnos, trabalho à chamada, etc.). A circunstância de se tratar de atividades inabituais e fora da rotina normal da produção, ou até de trabalho isolado, acarreta exigências especiais de comunicação e de coordenação entre as diversas equipas e os diferentes processos a executar, para prevenir dis-

funções ou incompatibilidades entre as diversas atividades e equipas de trabalho em presença, as quais são potencialmente geradoras de incidentes e acidentes. Esta necessidade de coordenação e comunicação é especialmente importante e exigente no caso da utilização de equipas externas chamadas para executar contratos de manutenção.

Este manual pretende proporcionar o conhecimento necessário para assegurar a segurança e a saúde dos trabalhadores que realizam atividades de manutenção e, indiretamente, daqueles que operam os sistemas objeto dessa intervenção e também a de terceiros que possam ser afetados pela ocorrência de eventos nocivos resultantes de deficiente manutenção. Para tal, disponibiliza um conjunto congruente e significativo de informação técnica e legal, com a amplitude e pertinência necessárias para facultar aos seus destinatários a informação necessária ao planeamento, controlo e verificação das atividades de manutenção com a qualidade necessária à preservação da segurança e da saúde dos trabalhadores e de terceiros suscetíveis de serem abrangidos pelos riscos decorrentes da realização dessas atividades de trabalho. Indicam-se os principais requisitos, legais e técnicos, necessários para a manutenção de máquinas, equipamentos de trabalho e instalações, na perspetiva da segurança e saúde no trabalho e apresenta exemplos práticos que permitam ao leitor compreender facilmente a aplicação desses requisitos, tendo em vista satisfazer as necessidades de informação de alguns públicos-alvo direta ou indiretamente relacionados com a atividade de manutenção e com a teia de relações sociais, interna e externa à empresa, gerada pelo exercício dessa atividade. Como, por exemplo, os administradores, os gestores da manutenção os engenheiros de produção, os quadros das empresas responsáveis pela aquisição de serviços de manutenção externa, os técnicos de segurança e higiene no trabalho, os médicos do trabalho, os representantes dos trabalhadores para a segurança e saúde no trabalho e outros responsáveis pela aplicação e/ou fiscalização da legislação de segurança e saúde no trabalho.

## Capítulo 1

# **Breves considerações acerca da responsabilidade penal dos empregadores**

*Objetivo do capítulo:*

Este capítulo tem por objetivo apresentar breves apontamentos acerca da responsabilidade penal que pode ser imputada aos empregadores em caso de ocorrência de acidentes de trabalho.



---

## 1.1. Introdução

O ordenamento jurídico nacional prevê um conjunto de regras de conduta que visam proporcionar a paz e a harmonia social.

Contudo, as relações humanas nem sempre decorrem de forma correta ou seja, determinadas condutas podem violar normas contratuais ou legais. Daí surge a responsabilidade de reparar as lesões ou os interesses que tenham sido violados.

Para o Direito, a responsabilidade é uma obrigação derivada – um dever jurídico sucessivo – de assumir as consequências jurídicas de um acontecimento, consequências essas que podem variar desde a reparação dos danos causados até à punição pessoal do agente, de acordo com a importância dos interesses lesados.

Em caso de ocorrência de acidente, as indemnizações e eventuais punições previstas no Código do Trabalho, não excluem as do direito comum, em caso de dolo ou culpa do empregador.

O ilícito civil verifica-se quando a conduta do empregador revela negligência, imprudência, omissão de precauções, e/ou menosprezo pela segurança do colaborador. Age com culpa o empregador que, por exemplo, permite o trabalho com máquinas sem proteção, defeituosas e/ou perigosas (desadequadas para a tarefa, sem manutenção adequada, sem capacidade para as exigências do trabalho, etc.).

O crime é um comportamento humano que consiste numa ação penalmente relevante e que é típica, ilícita, culposa e punível. A ação penalmente relevante resulta de um comportamento humano dominado ou dominável pela vontade.

A pena tem um caráter essencialmente ético (relativo à conduta) e é baseada na justiça (princípio básico de manutenção da ordem social por meio da preservação dos direitos).

Para que um agente possa ser responsabilizado penalmente por um determinado delito é necessário comprovar a existência simultânea de três requisitos:

1. Ter cometido o delito.
2. Ter tido, à época, entendimento da índole criminosa da ação.
3. Ter sido livre de optar entre praticar e não praticar a ação.

A Constituição da Republica Portuguesa, no seu artigo 53º, assegura como direito fundamental dos trabalhadores a «prestação do trabalho em condições de higiene, segurança e saúde». Este direito é um imperativo superior dirigido aos empregadores e aos trabalhadores, em primeiro lugar, mas também aos decisores públicos, a quem compete verificar se este direito é integralmente cumprido, e a forma como é cumprido.

As disposições legais sobre SST são imperativas pelo que não podem ser afastadas contratualmente pelas partes (artigo 294.º do Código Civil).

O Código Civil e o Código do Trabalho são os principais diplomas legais a considerar em matéria penal relacionada com o trabalho.

Algumas das penas previstas no Código do Trabalho (multa, interdição temporária do exercício da atividade, a privação do direito a subsídios ou subvenções outorgadas por serviços ou entidades públicas ou a privação do direito em participar em concursos públicos) são aplicadas às pessoas coletivas; no entanto, há penas que são aplicáveis aos representantes legais, nomeadamente as penas de prisão previstas no Código Civil para punir alguns crimes.

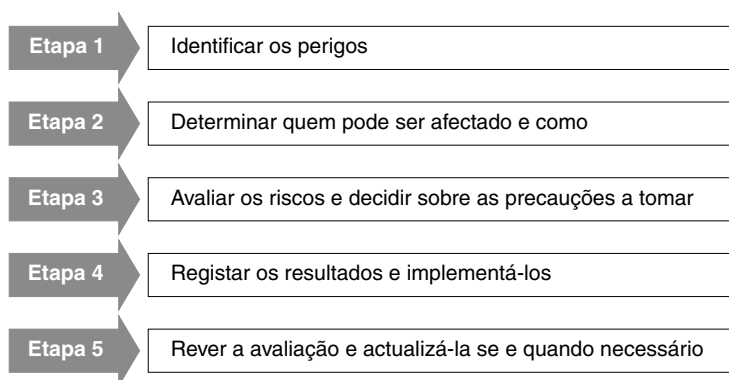
No caso de contra-ordenações cometidas por subcontratantes nas instalações do contratante ou sob a sua responsabilidade, este é solidariamente responsável pelo pagamento da coima.

O pagamento das coimas não liberta os agentes da possibilidade de sofrerem sanções acessórias, como por exemplo, cumprir sempre que possível, o(s) dever(es) que originaram a sanção.

O Código Penal contém dois artigos com implicação direta em matérias de SST, nomeadamente os artigos 152.º e 277.º, que pressupõem penas de prisão que podem atingir os 10 anos.

O primeiro e fundamental passo para o empregador conseguir cumprir as suas obrigações em matéria de segurança e saúde no trabalho é efetuar uma análise e avaliação dos riscos. A OIT aconselha que este processo decorra em cinco etapas ilustradas na Figura 1.1.

**Figura 1.1. As cinco etapas da avaliação dos riscos como aconselhado pela OIT**





A avaliação dos riscos é um passo fundamental para que o empregador consiga cumprir os requisitos legais em matéria de SST, nomeadamente: (1) a planificação e organização da prevenção de riscos profissionais, (2) a avaliação e controlo dos riscos profissionais, (3) a informação, formação, consulta e participação dos trabalhadores e, (4) a promoção e vigilância da saúde dos trabalhadores.

A responsabilidade é um conceito-chave em matéria de segurança e saúde no trabalho (SST) e, também no direito penal. Quando se dá um acidente de trabalho, algumas questões se impõem, com o intento de averiguar a imputação de responsabilidade, tais como:

1. Foi recolhida toda a informação relevante necessária? Se não, porquê? Foram efetuados todos os esforços exigíveis? Se não, porquê?
2. A decisão tomada foi a mais adequada? Se não, porquê? Houve falhas no processo de tomada de decisão? Quais e porquê?

Saber se a ação ou a omissão, se a decisão ou a falta dela resultou num ato adequado face às circunstâncias é fundamental para a responsabilização penal dos empregadores.

Note-se que, em matéria contra-ordacional, não é necessária a existência de dolo, a simples negligência é, sempre, objeto de possível punição.

Para bem compreender este tema, há alguns conceitos que importa clarificar:

- Imperícia ocorre quando alguém que seria suposto dominar uma técnica não a domina (e, por consequência, comete erros).
- Negligência ocorre quando aquele que deveria cuidar para que uma situação não aconteça, não toma o devido cuidado e a deixa acontecer.
- Imprudente é todo aquele que não toma os cuidados que uma pessoa normal tomaria.

---

## **1.2. Enquadramento da responsabilidade do empregador**

Para o cumprimento das obrigações que impendem sobre os trabalhadores e dos direitos que assistem ao empregador, este dispõe, como para todos os restantes casos de organização do trabalho que é prestado na sua esfera jurídica, do poder diretivo (de dar ordens, conformando a atividade do trabalhador), do poder regulador

(de elaborar normas internas regulamentadoras da organização e disciplina no trabalho) e do poder disciplinar (de assegurar que as suas ordens e regras são efetivamente cumpridas).

O princípio geral em matéria de responsabilidade é o da designada responsabilidade objetiva ou seja, é responsabilidade de quem, agindo voluntariamente, viole um direito de outrem, agindo com culpa (dolo ou negligência) e como consequência desse comportamento provoque um dano efetivo.

O Código Civil estipula que «só existe obrigação de indemnizar independentemente de culpa nos casos especificados na lei» e estabelece os limites dessa responsabilidade sem culpa do agente, a tal responsabilidade objetiva, e fixa os seus termos.

Só existe responsabilidade objetiva do comitente (neste caso o empregador):

1. Se existir um vínculo entre o comitente e o comissário (neste caso o trabalhador), ou seja, a possibilidade do comitente dar ordens ao comissário (subordinação no sentido de atividade por conta e sob a direção de outrem).
2. Se se verificar a prática de facto ilícito no exercício das funções e por causa destas funções, mesmo contra as ordens do comitente, ou seja, a violação, pelo comissário, de um direito de outrem, consagrado em Lei que proteja interesses alheios, ou abuso de direito durante o exercício das funções mandatadas e por causa dela.
3. Se houver culpa do comissário; ou seja, tem de haver responsabilidade objetiva ou subjetiva do comissário.

No entanto, o comitente pode responder, independentemente da culpa do comissário, se ele próprio tiver procedido com culpa, em três situações:

1. Na escolha ou seleção do comissário.
2. Na transmissão de instruções.
3. Na obrigação de vigilância da forma como o comissário executa as funções contratadas.

O empregador, para além do poder económico que representa, detém ainda os poderes diretivo, regulador e disciplinar para garantir o cumprimento das obrigações que impendem sobre os trabalhadores e dos direitos que lhe assistem, seria lógico que em matéria de SST existisse responsabilidade objetiva da entidade empregadora em caso de acidentes de trabalho. No entanto, tal não é suficiente, dado que só existe obrigação de indemnizar, independentemente de culpa, nos casos estipulados na lei. A responsabilidade objetiva no caso dos acidentes de trabalho resulta da Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro, que regulamenta o regime de reparação de acidentes

de trabalho e de doenças profissionais, a qual estabelece o direito à reparação dos danos emergentes dos acidentes de trabalho e doenças profissionais aos trabalhadores e seus familiares, reforçada ainda pelas inúmeras obrigações do empregador em matéria de SST (de organizar serviços de SST, de assegurar condições de segurança aos trabalhadores, de formar, informar e consultar, etc.).

Há situações que podem não ficar a coberto da responsabilidade objetiva do empregador, por exemplo, quando o agente do acidente age com dolo, ou em que o acidente ocorre por causas naturais absolutamente imprevisíveis ou de força maior. A Lei n.º 98/2009 exclui certos casos da responsabilidade da entidade patronal, isentando o empregador de reparar os danos decorrentes do acidente que:

- a) For dolosamente provocado pelo sinistrado ou provier de seu ato ou omissão, que importe violação, sem causa justificativa, das condições de segurança estabelecidas pelo empregador ou previstas na lei.
- b) Provier exclusivamente de negligência grosseira do sinistrado (entende-se por negligência grosseira o comportamento temerário em alto e relevante grau, que não se consubstancie em ato ou omissão resultante da habitualidade ao perigo do trabalho executado, da confiança na experiência profissional ou dos usos da profissão).
- c) Resultar da privação permanente ou acidental do uso da razão do sinistrado, nos termos do Código Civil, salvo se tal privação derivar da própria prestação do trabalho, for independente da vontade do sinistrado ou se o empregador ou o seu representante, conhecendo o estado do sinistrado, consentir na prestação.
- d) Que provier de motivo de força maior (só se considera motivo de força maior o que, sendo devido a forças inevitáveis da natureza, independentes de intervenção humana, não constitua risco criado pelas condições de trabalho nem se produza ao executar serviço expressamente ordenado pelo empregador em condições de perigo evidente).
- e) Não há igualmente obrigação de reparar o acidente ocorrido na prestação de serviços eventuais ou ocasionais, de curta duração, a pessoas singulares em atividades que não tenham por objeto exploração lucrativa.

Ilícitude e culpa são conceitos distintos (um facto pode ser ilícito e não estar subjacente a esse facto qualquer juízo de censura de culpa). Uma pessoa tem capacidade de culpa quando tem a possibilidade de conhecer as exigências do direito e pautar o seu comportamento de harmonia com essas exigências.

«A culpa é apreciada, na falta de outro critério legal, pela diligência de um bom pai de família, em face das circunstâncias de cada caso.» (n.º 2 do artigo 487.º do

Código Civil). Em matérias de SST, a responsabilidade penal por ato ilícito assenta em 3 conceitos: a omissão, o dolo e a negligência.

A reincidência é um fator que pode ser ponderado na atribuição de uma pena.

Considera-se como reincidente o infrator que comete uma infração (semelhante em natureza e gravidade) antes de decorrido o prazo de prescrição da infração anterior.

A verificação da reincidência é responsabilidade da Inspeção Geral do Trabalho que tem o dever de organizar o registo individual dos sujeitos condenados de forma definitiva, por infrações graves com dolo ou muito graves, onde constem as datas de cometimento da infração e as datas em que as mesmas se tornam irrecorríveis.

---

### 1.3. Omissão, dolo e negligência

Se a responsabilidade penal assenta nos 3 conceitos: a omissão, o dolo e a negligência, torna-se necessário compreendê-los.

De um modo geral, a negligência está relacionada com a omissão, ou seja, o comitente deixa de tomar os cuidados necessários, por exemplo, não cumpre um determinado procedimento. Isso é negligência. Se essa omissão causar dano a outrem, terá o dever de o indemnizar, sem prejuízo das sanções penais aplicáveis.

Já a imprudência resulta de um ato comissivo (e não omissivo como na negligência). Ou seja, o comitente age, praticando um ato sem observar os cuidados necessários. Por exemplo, realizar uma avaliação de riscos desadequada à situação e cujos resultados não espelham os riscos existentes, ou ainda, um empregador não ter em consideração os resultados da avaliação dos riscos e não implementar as medidas preventivas necessárias. A imprudência pode também resultar de imperícia, assim denominada a prática de um procedimento sem o conhecimento necessário, cometendo erros, ou praticando atos que contrariam os procedimentos aprendidos na formação. Por exemplo, um técnico de SST realizar uma avaliação de riscos sem ter preparação, técnica e científica, para o fazer.

As implicações jurídicas destes assuntos são tratadas pelo direito da Responsabilidade Civil e Penal. Quem age com imprudência, negligência ou imperícia, age com culpa e responde na medida da mesma. Se a conduta for intencional, ou seja, a pessoa age com propósito, com intenção de provocar o dano, fala-se em dolo (daí a expressão «crime doloso»). Se não houve intenção, mas o resultado se deu em virtude de o agente não ter tomado os cuidados que deveria, de não ter cumprido adequadamente o seu dever, ou de não ter observado as regras estabelecidas, também pratica

um ato ilícito, porém agiu com culpa (e não com dolo). Daí falar-se, na esfera criminal, em crime culposo ou doloso, sendo que este último, evidentemente, reveste-se de maior gravidade.

Estes conceitos estão definidos no Código Penal. O art. 10º do Código Penal (Comissão por ação e por omissão), estipula que:

1. Quando um tipo legal de crime compreender um certo resultado, o facto abrange não só a ação adequada a produzi-lo como a omissão da ação adequada a evitá-lo, salvo se outra for a intenção da lei.
2. A comissão de um resultado por omissão só é punível quando sobre o omitente recair um dever jurídico que pessoalmente o obrigue a evitar esse resultado.
3. No caso previsto no número anterior, a pena pode ser especialmente atenuada.

Importa igualmente estabelecer o princípio da equiparação da omissão à ação, o que significa que «não fazer» pode constituir, só por si, um comportamento suscetível de ser qualificado como crime desde que este seja um crime de resultado (produz um evento como consequência da atividade do comitente). O «não fazer» ou «omitir» é o problema essencial na responsabilização da prevenção de riscos profissionais. Os empregadores (e os técnicos de segurança – os quais, nos termos da lei e do respetivo contrato de trabalho, são responsáveis pela prevenção de riscos profissionais) têm de conhecer com exatidão os resultados que é sua obrigação evitar.

Quanto ao dolo, o art. 14º do Código Penal estipula que:

1. Age com dolo quem, representando um facto que preenche um tipo de crime, atuar com intenção de o realizar.
2. Age ainda com dolo quem representar a realização de um facto que preenche um tipo de crime como consequência necessária da sua conduta.
3. Quando a realização de um facto que preenche um tipo de crime for representada como consequência possível da conduta, há dolo se o agente atuar conformando-se com aquela realização.

O dolo direto de que trata o n.º 1 do art. 14º, não é comum estar relacionado com matérias de SST, de facto, na esmagadora maioria dos acidentes de trabalho, não há a intenção de os provocar. Por exemplo se um dispositivo de proteção de uma máquina for propositadamente desligado, sabendo o comitente (aquele que o desliga) que, a operação da máquina naquelas circunstâncias, implica, necessariamente a lesão do operador, prefiguraria um crime de ofensa à integridade física grave, previsto e punido pelo art. 144º do Código Penal, praticado com dolo direto, já que o agente sabia (conhecia) que operar a máquina naquelas circunstâncias resultaria na lesão do operador. Se os ferimentos que se venham a produzir forem ligeiros, pode configurar crime de ofensa à integridade física simples (art. 143º do Código Penal).

O art. 15º do Código Penal (Negligência), estipula que:

Age com negligência quem, por não proceder com o cuidado a que, segundo as circunstâncias, está obrigado e de que é capaz:

- a) Representar como possível a realização de um facto que preenche um tipo de crime mas atuar sem se conformar com essa realização; ou
- b) Não chegar sequer a representar a possibilidade de realização do facto.

Deve-se realçar que o comportamento negligente exige, sempre, a violação de um dever de cuidado. A negligência pode ser consciente (alínea a) ou inconsciente (alínea b). No primeiro caso entram as omissões de falta de tomada de medidas de prevenção. Por exemplo, um empregador que manda um trabalhador cortar telhas com uma rebarbadora sem lhe fornecer óculos de proteção. Seria uma situação de negligência consciente se o empregador tivesse consciência da possibilidade de algumas aparas saltarem para os olhos dos trabalhadores, mas acreditasse que tal não viria a acontecer (excesso de confiança). Se isso acontecesse, prefiguraria um crime de ofensa à integridade física por negligência, previsto e punido no art. 148º do Código Penal. Se o empregador não tivesse sequer consciência da possibilidade de algumas aparas saltarem para os olhos dos trabalhadores, causando-lhes dessa forma ferimentos, seria um caso de negligência inconsciente.

## ■ RESUMO DO CAPÍTULO

Este capítulo apresenta breves considerações acerca da responsabilidade penal que pode ser imputada aos empregadores. Existe crime quando os empregadores, por motivação económica ou outra, permitem que a saúde, a integridade física ou a própria vida de seus colaboradores, sejam expostas ao perigo, por adotar como rotina, práticas inseguras ou, ao invés, por não adotar rotineiramente, práticas seguras. Se o dano ocorrer, responderá o empregador por omissão, dolo ou negligência. Face à vulgarização da subcontratação da manutenção merecem particular evidência as necessidades de boa articulação entre atividades de trabalho e ao seu desdobramento em deveres de coordenação, de cooperação e de informação entre empresas e respetivos trabalhadores envolvidos, sobre os perigos, os riscos e as medidas de prevenção e proteção. O contratante e os subcontratados podem ser chamados a responder de forma solidária em matéria penal.

Devem os empregadores, diretores, gerentes, chefes e todos aqueles que têm trabalhadores sob sua responsabilidade, impedir a execução de atividades de forma temerária e que potencie a possibilidade de ocorrência de acidentes, com o intuito de demonstrarem que agiram com a cautela necessária e que não se omitiram dos seus deveres de cuidado e vigilância.



**ABEL PINTO** é licenciado em Engenharia Eletrotécnica pelo ISEL (Instituto Superior de Engenharia de Lisboa), Mestre em Ergonomia na Segurança do Trabalho pela Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Motricidade Humana), com tese intitulada «Desenvolvimento de Base de Conhecimento para Análise de Riscos em Estaleiros de Construção de Edifícios» e doutorado em Engenharia Industrial pela Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia, com tese denominada «A Qualitative Occupational Safety Risk Assessment Model for the construction industry that incorporate uncertainties by the use of fuzzy sets». É especialista em Engenharia da Segurança pelo ISQ (Instituto de Soldadura e Qualidade) com trabalho final designado «Auditorias a estaleiros temporários ou móveis» e Pós-graduado em Gestão Ambiental e Auditorias Ambientais em Empresas Industriais pelo ISCSS (Instituto Superior de Ciências da Saúde Sul). Exerce

desde 1993 a profissão de Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho, bem como a de Gestor de Sistemas (Qualidade, Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho), tendo exercido em vários ramos da indústria, nomeadamente, distribuição de eletricidade, construção civil, montagens elétricas, siderurgia e pasta de papel. Paralelamente mantém uma atividade regular de consultoria e formação. É formador Nebosh tendo realizado ações de formação em vários países de expressão Portuguesa. Mantém uma atividade regular de investigação tendo apresentado trabalhos em congressos e seminários na Europa, Ásia, Austrália, América do Sul e EUA.

A fiabilidade dos sistemas produtivos incluindo as máquinas e os equipamentos de trabalho e as instalações constitui um fator decisivo para a preservação de níveis adequados de segurança e de saúde no trabalho.

As atividades de manutenção são realizadas em todos os setores da atividade económica e em todos os locais de trabalho, sendo praticada com uma amplitude e profundidade variáveis de acordo com as necessidades identificadas e as políticas de gestão aplicadas. De realçar que a realização incompleta ou deficiente das atividades de manutenção potencia situações perigosas, não só para os operadores dos equipamentos mas também para os demais trabalhadores e para terceiros que sejam eventualmente expostos aos riscos.

Este manual pretende proporcionar o conhecimento necessário para assegurar a segurança e a saúde dos trabalhadores que realizam atividades de manutenção e, indiretamente, daqueles que operam os sistemas objeto dessa intervenção e também a de terceiros que possam ser afetados pela ocorrência de eventos nocivos resultantes de deficiente manutenção. Para tal, disponibiliza um conjunto congruente e significativo de informação técnica e legal, com a amplitude e pertinência necessárias para facultar aos seus destinatários a informação necessária ao planeamento, controlo e verificação das atividades de manutenção com a qualidade necessária à preservação da segurança e da saúde dos trabalhadores e de terceiros suscetíveis de serem abrangidos pelos riscos decorrentes da realização dessas atividades de trabalho. Indicam-se os principais requisitos, legais e técnicos, necessários para a manutenção de máquinas, equipamentos de trabalho e instalações, na perspetiva da segurança e saúde no trabalho e apresenta exemplos práticos que permitam ao leitor compreender facilmente a aplicação desses requisitos, tendo em vista satisfazer as necessidades de informação de alguns públicos-alvo direta ou indiretamente relacionados com a atividade de manutenção e com a teia de relações sociais, interna e externa à empresa, gerada pelo exercício dessa atividade. Como, por exemplo, os administradores, os gestores da manutenção os engenheiros de produção, os quadros das empresas responsáveis pela aquisição de serviços de manutenção externa, os técnicos de segurança e higiene no trabalho, os médicos do trabalho, os representantes dos trabalhadores para a segurança e saúde no trabalho e outros responsáveis pela aplicação e/ou fiscalização da legislação de segurança e saúde no trabalho.



# MANUAL DE SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO

ISBN 978-972-618-845-2



9 789726 188452