

# SEGU RANÇA

NA CONSTRUÇÃO

PSS  
e CS

TELMO DIAS PEREIRA

IMPrensa DA  
UNIVERSIDADE  
DE COIMBRA  
COIMBRA  
UNIVERSITY  
PRESS

Versão integral disponível em [digitalis.uc.pt](https://digitalis.uc.pt)



E N S I N O

**EDIÇÃO**

Imprensa da Universidade de Coimbra

Email: [imprensauc@ci.uc.pt](mailto:imprensauc@ci.uc.pt)

URL: [http://www.uc.pt/imprensa\\_uc](http://www.uc.pt/imprensa_uc)

Vendas online: <http://www.livrariadaimprensa.com>

**CONCEPÇÃO GRÁFICA**

António Barros

**INFOGRAFIA**

Carlos Costa

**EXECUÇÃO GRÁFICA**

[www.artipol.net](http://www.artipol.net)

**ISBN**

978-989-26-0300-1

**ISBN Digital**

978-989-26-1157-0

**DOI**

<http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-1157-0>

**DEPÓSITO LEGAL**

350723/12

# SEGU RANÇA

NA CONSTRUÇÃO

PSS  
e CS

TELMO DIAS PEREIRA

IMPRESA DA  
UNIVERSIDADE  
DE COIMBRA  
COIMBRA  
UNIVERSITY  
PRESS

## **AGRADECIMENTOS**

À Dra. Maria João Padez de Castro da IUC  
por ter tornado possível este livro e aos Professores  
Fernanda Rodrigues e Manuel Fonseca pelo empenho  
colocado na revisão do texto.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 2 – OS ESTALEIROS DA CONSTRUÇÃO</b> .....	17
1 – A Cadeia Produtiva na Construção.....	19
1.1 – Cronologia de eventos .....	19
1.2 – Intervenientes .....	22
2 – As Obras e a Sua Perigosidade .....	25
2.1 – O ambiente de trabalho .....	26
2.2 – As atividades desenvolvidas.....	28
2.3 – A mão-de-obra .....	30
2.4 – Os equipamentos .....	31
2.5 – A Cultura de (in)segurança das empresas.....	32
3 – Os Acidentes .....	32
<b>CAPÍTULO 3 – ENQUADRAMENTO LEGAL E NORMATIVO</b> .....	35
1 – Enquadramento Histórico .....	37
2 – O Atual Enquadramento Legal .....	40
2.1 – A Diretiva Quadro.....	40
2.1.1 – Princípios gerais de segurança e saúde no trabalho.....	41
2.1.2 – Alguma legislação conexa .....	42
2.1.3 – Princípios gerais de prevenção .....	45
2.2 – A Diretiva Estaleiros.....	46

3 – Outras Diretivas.....	49
3.1 – Equipamentos de trabalho .....	49
3.2 – Equipamentos de proteção individual.....	50
3.3 – Sinalização de segurança e saúde no trabalho.....	52
3.4 – Movimentação manual de cargas .....	52
3.5 – Exposição a vibrações mecânicas .....	53
3.6 – Exposição ao ruído .....	55
3.7 – Exposição a agentes químicos .....	55
3.8 – Exposição a agentes biológicos .....	56
3.9 – Exposição ao amianto .....	57
3.10 – Exposição a agentes cancerígenos .....	57
4 – Legislação Anterior às Diretivas .....	58
4.1 – Segurança no trabalho da construção civil .....	59
4.2 – Instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras ....	59
5 – As Normas e sua Aplicação.....	60

**CAPÍTULO 4 – A DIRETIVA ESTALEIROS APLICADA  
AO MEIO TÉCNICO NACIONAL .....**

	63
1 – O Plano de Segurança e Saúde .....	66
1.1 – A obrigatoriedade de elaborar um plano .....	66
1.2 – Processo de desenvolvimento .....	68
1.3 – O plano de segurança e saúde em projeto .....	69
1.3.1 – O trabalho no seio da equipa projetista .....	69
1.3.2 – O concurso da empreitada.....	71
1.4 – O plano de segurança e saúde para a obra .....	72
1.4.1 – Desenvolvimento do plano .....	73
1.4.2 – Validação técnica e aprovação .....	73
1.4.3 – O licenciamento das obras.....	74
1.4.4 – A aplicação em obra .....	75
2 – A Coordenação de Segurança.....	76
2.1 – Coordenação de segurança em projeto .....	77
2.2 – Coordenação de segurança em obra .....	78
2.3 – Nomeação dos coordenadores de segurança .....	78
2.4 – Incompatibilidades no exercício de funções.....	79
2.5 – Qualificação da coordenação de segurança .....	79

3 – A Comunicação Prévia .....	82
4 – A Compilação Técnica .....	83
5 – As Fichas de Procedimentos de Segurança .....	85
<b>CAPÍTULO 5 – O PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE .....</b>	<b>87</b>
1 – Elaboração do Plano da Fase de Projeto.....	89
1.1 – Definições do projeto .....	90
1.1.1 – O tipo de obra.....	90
1.1.2 – As condições existentes no local .....	91
1.1.3 – A organização e programação da obra.....	92
1.1.4 – A atuação simultânea de várias entidades executantes .....	92
1.2 – Riscos evidenciados e medidas preventivas .....	93
1.2.1 – Os tipos de trabalho a executar.....	94
1.2.2 – A gestão da segurança e saúde no estaleiro .....	96
1.2.3 – Os processos construtivos, materiais e produtos .....	97
1.2.4 – As fases da obra e a programação da execução .....	98
1.2.5 – Os riscos especiais.....	99
1.2.6 – A gestão e organização do estaleiro de apoio .....	99
2 – Elaboração do Plano da Fase de Obra .....	103
2.1 – Aspectos a ter em conta .....	103
2.2 – Estrutura definida no anexo II.....	105
2.2.1 – Avaliação e hierarquização dos riscos.....	106
2.2.2 – Projeto do estaleiro.....	108
2.2.3 – Requisitos de segurança e saúde .....	109
2.2.4 – Cronograma detalhado dos trabalhos .....	109
2.2.5 – Condicionantes à seleção da subcontratação .....	111
2.2.6 – Diretrizes para a subcontratação .....	112
2.2.7 – Cooperação entre os vários intervenientes .....	113
2.2.8 – Sistema de gestão de informação e comunicação .....	114
2.2.9 – Sistemas de informação e formação.....	117
2.2.10 – Procedimentos de emergência .....	118
2.2.11 – Comunicação da ocorrência de acidentes e incidentes .....	120
2.2.12 – Informação para a compilação técnica.....	121
2.2.13 – Instalações sociais.....	122
2.3 – Elementos a adicionar referidos no anexo III.....	123



## **2 – O Atual Enquadramento Legal**

O atual quadro de referência legislativo e conceptual no domínio da segurança e saúde no local de trabalho resulta da integração de Portugal como membro de pleno direito da CEE - Comunidade Económica Europeia em 1986, e da adesão ao Sistema Monetário Europeu em 1992.

No que diz respeito ao enquadramento legal da segurança na construção existem duas grandes linhas que analisaremos nos pontos seguintes. Por um lado, há que ter em conta a Diretiva Quadro que, dizendo respeito a qualquer tipo de trabalho e indústria engloba necessariamente a indústria da construção. Por outro lado, a Diretiva Estaleiros, mais específica das atividades e trabalhos da indústria da construção é o documento fundamental no domínio.

### **2.1 – A Diretiva Quadro**

A Diretiva Quadro (Diretiva 89/391/CEE), de 12 de Junho de 1989, teve em vista a aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores. No seguimento da Convenção n.º 155 da Organização Internacional do Trabalho, estabelece uma abordagem moderna que tem em conta a segurança técnica e a prevenção geral dos problemas de saúde. Como principais inovações salientamos o princípio da avaliação dos riscos no local de trabalho e a sua eliminação na origem, a reavaliação periódica dos riscos, a necessidade de existir documentação específica no domínio da segurança, a participação dos trabalhadores no processo de conceção e implementação da segurança.

A Diretiva Quadro foi inicialmente transposta para o direito interno português através do Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, tendo este sido alterado pelo DL 133/99, de 21 de Abril. Neste domínio encontra-se atualmente em vigor a Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro, que continua a transpor os princípios da Diretiva Quadro, entretanto alterada pela Diretiva n.º 2007/30/CE, do Conselho, de 20 de Junho. Pela sua importância seminal para grande parte da legislação subsequente, analisamos de seguida alguns dos princípios consignados desde a lei inicial.

### **2.1.1 - Princípios gerais de segurança e saúde no trabalho**

Desde a Diretiva Quadro, e respetiva transposição para o direito interno pela publicação do Decreto-Lei nº 441/91 de 14 de Novembro, que os princípios gerais de segurança e saúde no trabalho aí instituídos são transversais a toda a legislação no domínio.

Um princípio básico aponta para a universalidade do direito à prestação de trabalho em condições de segurança, higiene e de proteção da saúde, bem como a consideração de que o desenvolvimento económico tem também como objetivo promover a humanização do trabalho em condições de segurança, higiene e saúde.

No domínio da prevenção dos riscos profissionais salienta-se a necessidade de «definição das condições técnicas a que devem obedecer a conceção, a fabricação, a importação, a venda, a cedência, a instalação, a organização, a utilização e as transformações dos componentes materiais do trabalho em função da natureza e grau dos riscos e, ainda, as obrigações das pessoas por tal responsáveis» ou a «determinação das substâncias, agentes ou processos que devam ser proibidos, limitados ou sujeitos a autorização ou a controlo da autoridade competente, bem como a definição de valores limites de exposição dos trabalhadores e agentes químicos, físicos e biológicos e das normas técnicas para a amostragem, medição e avaliação de resultados». Veremos mais adiante que, nestes domínios, foram publicadas diretivas e leis que definem estes aspetos em termos mais específicos.

A promoção e a vigilância da saúde dos trabalhadores, outro princípio a ter em conta, constituem pontos importantes da chamada «medicina do trabalho» impondo, entre outros aspetos, inspeções médicas periódicas.

Noutra vertente, nos anos que se seguiram à transposição da Diretiva Quadro, o Estado apoiou a investigação no domínio da segurança, higiene e saúde no trabalho. Na altura, o então IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (posteriormente substituído pelo Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho) financiou diversas publicações de entre as quais salientamos a obra de DIAS e FONSECA 1996. A educação, formação e informação para promover a segurança, higiene

e saúde no trabalho também foi incrementada, através do financiamento e reconhecimento de diversos cursos.

Como se referia no Decreto-Lei nº 441/91, de 14 de Novembro, a aplicação do enquadramento legal no domínio depende da «eficácia de um sistema de fiscalização do cumprimento da legislação relativa à segurança, higiene e saúde no trabalho». Durante anos, a fiscalização neste domínio esteve a cargo da IGT - Inspeção-Geral do Trabalho. Mais recentemente, a ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho, criada pelo Decreto-lei n.º 211/2006, de 27 de Outubro, veio suceder ao Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho e à Inspeção-Geral do Trabalho, organismos entretanto extintos. Atualmente, a Autoridade para as Condições do Trabalho é um «serviço do Estado que tem como objetivos a promoção da melhoria das condições de trabalho quer através do controlo do cumprimento do normativo laboral no âmbito das relações laborais privadas, quer pela promoção da segurança e saúde no trabalho em todos os sectores de atividade públicos ou privados», incluindo obviamente a indústria da construção.

Outro princípio tem a ver com a avaliação dos resultados quanto à diminuição dos riscos profissionais e dos danos para a saúde dos trabalhadores. Trata-se de uma ideia inspirada nas normas de qualidade da família ISO 9000 e que, no limite, tem a ver com a aplicação de uma metodologia de registo de evidências para a «melhoria contínua».

Finalmente é sabido desde há muito tempo que só existe segurança no trabalho com o empenho de todos os intervenientes. A mobilização dos agentes de que depende a sua execução, particularmente os empregadores e os trabalhadores é fundamental.

### **2.1.2 – Alguma legislação conexa**

A publicação dos princípios atrás enunciados teve como consequência a génese de uma grande quantidade de legislação visando a sua consecução prática. Os exemplos que apontamos de seguida, sendo em nosso entendimento os mais importantes no domínio, estão longe de constituir

uma lista exaustiva das diversas vertentes de atuação que os princípios fundamentais de segurança sugerem.

Uma das consequências mais importantes da introdução da Diretiva Quadro no direito interno português foi a publicação do «regime de organização e funcionamento dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho nas empresas» que foi consignado no Decreto-Lei nº 109/2000, de 30 de Junho, alterando o Decreto-Lei nº 26/94, de 1 de Fevereiro, com a redação dada pelas Leis nº 7/95, de 29 de Março, e 118/99, de 11 de Agosto. Entre outros aspetos, impunha-se que as empresas com mais que um determinado número de trabalhadores e exercendo atividades de risco elevado (a indústria da construção é uma delas) deveriam organizar serviços internos de segurança. Atualmente é a Lei nº 102/2009, de 10 de Setembro, que impõe a existência desses serviços internos<sup>2</sup>:

- Nos estabelecimentos, ou conjunto de estabelecimentos, a que estejam expostos a situação de risco elevado um número de pelo menos 30 trabalhadores;
- Nas empresas com, pelo menos, 400 trabalhadores no mesmo estabelecimento ou no conjunto de estabelecimentos situados num raio de 50 km a partir do de maior dimensão, qualquer que seja a atividade desenvolvida.

As atividades de um serviço de segurança e de saúde no trabalho<sup>3</sup>, terão em vista a prevenção dos riscos profissionais e a promoção da segurança e a saúde dos trabalhadores nas empresas.

Por outro lado, a existência destes serviços é controlada através de mecanismos previstos em diplomas legais como os que se referem nos parágrafos seguintes.

A Lei nº 102/2009, de 10 de Setembro, prevê, por exemplo, que a notificação da modalidade adotada pela empresa para a organização dos serviços de segurança, higiene e saúde do trabalho se realize através de

---

<sup>2</sup> Veja-se o Artigo 78º.

<sup>3</sup> Prescritas no Artigo 98º.

comunicação eletrónica<sup>4</sup>. Ainda não foi publicada legislação nesse sentido mantendo-se em vigor a Portaria n.º 1179/95, de 26 de Setembro, alterada pela Portaria n.º 53/96, de 20 de Fevereiro, que aprova o modelo em papel (modelo 1360 da Imprensa Nacional Casa da Moeda) dessa ficha de notificação.

Encontra-se igualmente previsto um relatório anual da atividade dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho nas empresas. A Portaria n.º 288/2009, de 20 de Março, que altera a Portaria n.º 1184/2002, de 29 de Agosto, estabelece um modelo para esse relatório.

Para a implementação e funcionamento dos serviços de segurança, higiene e saúde do trabalho nas empresas é necessário que existam técnicos com formação reconhecida no domínio, sendo a Autoridade para as Condições do Trabalho a entidade nacional competente para proceder ao reconhecimento dessas qualificações profissionais<sup>5</sup> que referimos de seguida. A Lei n.º 42/2012 de 28 de Agosto que veio revogar o Decreto-Lei n.º 110/2000, de 30 de Junho, alterado pela Lei n.º 14/2001, de 4 de Junho, estabelece as condições de acesso e de exercício das profissões de técnico superior de segurança no trabalho e de técnico de segurança no trabalho bem como as condições de homologação dos respetivos cursos de formação profissional. Enquanto os primeiros técnicos referidos se enquadram nos níveis 6 a 8 do Quadro Nacional de Qualificações, consoante a respetiva habilitação académica seja de licenciatura, mestrado ou doutoramento, os segundos enquadram-se no nível 4. Para além das funções que esses técnicos desempenham na indústria em geral (segundo a Lei n.º 102/2009, conforme vimos anteriormente), a legislação que define as regras de acesso e permanência na atividade da indústria da construção, o Decreto-Lei n.º 12/2004 de 9 de Janeiro, estipula o quadro de pessoal integrando um determinado número mínimo de técnicos<sup>6</sup>. Esse quadro mínimo é atualmente fixado pela Portaria n.º 16/2004, de 10 de Janeiro, prevendo-se para as empresas com alvará da classe 6 e superior<sup>7</sup> um certo número de técnicos de segurança no trabalho em conformidade com a dimensão do seu alvará.

---

<sup>4</sup> Segundo o Artigo 113.º.

<sup>5</sup> Pelo artigo 3.º da Portaria n.º 55/2012, de 9 de Março.

<sup>6</sup> Veja-se o artigo 9.º dessa legislação.

<sup>7</sup> Empresas com alvará para a realização de obras de valor superior a 5.500.000 euros, segundo a Portaria n.º 119/2012 de 30 de Abril.

A vigilância da saúde merece especial cuidado no âmbito dos serviços das empresas atrás referidos, englobando a promoção de exames de vigilância da saúde, a elaboração de relatórios e fichas de aptidão, bem como a organização e manutenção atualizada dos registos clínicos e outros elementos informativos relativos ao trabalhador. Neste domínio há a ter em conta a Portaria n.º 299/2007, de 16 de Março, que revogou a Portaria n.º 1031/2002, de 10 de Agosto, estabelecendo o modelo de ficha de aptidão a preencher pelo médico do trabalho face aos resultados dos exames médicos de admissão, periódicos e ocasionais, efetuados aos trabalhadores.

A recolha de elementos estatísticos relativos a acidentes também se encontra referida em documentação legal. O Decreto-Lei n.º 362/93, de 15 de Outubro, estabelece a obrigatoriedade do envio, ao Departamento de Estatística do Ministério do Emprego e da Segurança Social, de informação estatística sobre acidentes obtida pelas entidades seguradoras, segundo modelos publicados na Portaria n.º 137/94, de 8 de Março. Por outro lado, embora não obrigatórios por Lei, na indústria da construção têm sido muito utilizados os índices de sinistralidade (incidência, frequência, gravidade e duração) patentes na «resolução sobre as estatísticas das lesões profissionais devidas a acidentes do trabalho», adotada pela 16ª Conferência Internacional de Estaticistas do Trabalho da Organização Internacional do Trabalho, em Outubro de 1998.

### **2.1.3 - Princípios gerais de prevenção**

Um outro aspeto importante decorrente da Diretiva Quadro é o estabelecimento dos chamados «princípios gerais de prevenção». São eles os seguintes:

- Evitar os riscos;
- Avaliar os riscos que não possam ser evitados;
- Combater os riscos na origem;
- Adaptar o trabalho ao homem, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, bem como à escolha dos

- equipamentos e dos métodos de trabalho e de produção, tendo em vista, nomeadamente, atenuar o trabalho monótono e cadenciado e reduzir os efeitos destes sobre a saúde;
- Ter em conta o estágio de evolução da técnica;
  - Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
  - Planificar a prevenção com um sistema coerente que integre a técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho, as relações sociais e a influência dos fatores ambientais no trabalho;
  - Dar prioridade às medidas de prevenção coletiva em relação às medidas de proteção individual;
  - Dar instruções adequadas aos trabalhadores.

Estes princípios foram, desde início, consignados na transposição da Diretiva Quadro para o direito interno<sup>8</sup>, estando igualmente presentes em posteriores reformulações legais no domínio<sup>9</sup>.

## **2.2 - A Diretiva Estaleiros**

A Diretiva 92/57/CEE do Conselho, de 24 de Junho de 1992, conhecida como «Diretiva Estaleiros», trata da implementação das prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis. Foi primeiramente vertida para o direito interno através do Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho. Mais tarde, tendo-se verificado que esta legislação tinha aspetos pouco claros e até deficiências de tradução, procedeu-se à sua revisão e aperfeiçoamento através do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro. Este, tem como objetivos fundamentais estabelecer «regras gerais de planeamento, organização e coordenação

---

<sup>8</sup> Veja-se o n.º 2 do Artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro.

<sup>9</sup> Veja-se o n.º 2 do Artigo 15.º da Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro.

para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção»<sup>10</sup>.

A Diretiva Estaleiros surgiu com a verificação de que a indústria da construção, com os seus estaleiros provisórios e móveis, não permite que as questões de segurança e saúde no trabalho sejam tratadas da mesma forma que na indústria tradicional. De facto, como vimos no capítulo anterior, para os trabalhadores da construção não há em regra um posto de trabalho fixo, o ambiente de trabalho está em permanente mutação, as tarefas levadas a cabo pelos trabalhadores são pouco repetitivas. Estas peculiaridades da indústria da construção fazem com que se torne difícil concretizar alguns princípios fundamentais de segurança e de prevenção patentes na Diretiva Quadro. O Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro, enumera mesmo uns denominados «riscos especiais» para a segurança e saúde dos trabalhadores verificando-se que alguns deles se encontram presentes em praticamente todas as obras.

Transcrevendo, pela sua importância, o artigo 7º da legislação supra-citada, esses riscos especiais são os decorrentes de trabalhos:

- a) Que exponham os trabalhadores a risco de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da atividade ou dos meios utilizados, ou do meio envolvente do posto, ou da situação de trabalho, ou do estaleiro;
- b) Que exponham os trabalhadores a riscos químicos ou biológicos suscetíveis de causar doenças profissionais;
- c) Que exponham os trabalhadores a radiações ionizantes, quando for obrigatória a designação de zonas controladas ou vigiadas;
- d) Efetuados na proximidade de linhas elétricas de média e alta tensão;
- e) Efetuados em vias ferroviárias ou rodoviárias que se encontrem em utilização, ou na sua proximidade;

---

<sup>10</sup> Veja-se o Artigo 1º do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro.



## **2.4 – Incompatibilidades no exercício de funções**

Um dos aspetos importantes para o exercício das funções de coordenação de segurança tem a ver com a necessidade de separação entre as atividades e responsabilidades de coordenação de segurança e a execução dos trabalhos, tendo-se em vista garantir que as circunstâncias da execução não se sobrepõem à segurança dos trabalhos.

Esse aspeto encontra-se explicitado de uma forma muito clara na legislação (número 6 do artigo 9º do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro) segundo o qual, “o coordenador de segurança em obra não pode intervir na execução da obra como entidade executante, subempreiteiro, trabalhador independente na aceção do presente diploma ou trabalhador por conta de outrem, com exceção, neste último caso, da possibilidade de cumular com a função de fiscal da obra”.

Nas obras em que a entidade executante é simultaneamente dona da obra, como é o caso das empresas construtoras de imóveis para venda, não é possível cumprir este princípio com rigor. Embora formalmente o dono da obra possa contratar a coordenação de segurança a um técnico ou empresa de prestação de serviços exterior, em princípio isenta, restará sempre uma relação algo promíscua dado que a entidade (dona da obra) que paga esse serviço é a entidade (executante) objeto de fiscalização no âmbito desse serviço.

## **2.5 – Qualificação da coordenação de segurança**

É consensualmente aceite que a atividade de coordenação de segurança necessita de formação adequada. Em [Fernandes 2007] reconhece-se que essa formação “é indispensável a dois níveis: a formação no âmbito da área construção propriamente dita, integrada nos currículos dos cursos de engenharia e de arquitetura, enquanto formação de base destes profissionais do sector da construção; a formação no âmbito da Higiene e Segurança, funcionando como cursos complementares dos primeiros.”

Esse aspeto, juntamente com a respetiva qualificação, ainda se encontram por resolver, apesar do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro, explicitar claramente que “a atividade de coordenação de segurança, em projeto ou em obra, deve ser exercida por pessoa qualificada, nos termos previstos em legislação especial”<sup>5</sup>. Tal falha decerto não ocorre por falta de investigação. Já anteriormente, em 1999, o IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho tinha publicado (veja-se IDICT 1999) uma análise comparativa da formação de coordenadores de segurança em vários países da União Europeia, bem como de um projeto-piloto europeu. Em 2001, o mesmo grupo de trabalho publicou (veja-se SANTOS *et al.* 2001) uns estudos com o mesmo objetivo.

Com a entrada em vigor da legislação supracitada realizou-se, em Dezembro de 2003, um colóquio sobre o tema “coordenação de segurança na Construção: que rumo?” (veja-se SANTOS *et al.* 2003). Este colóquio teve ampla participação de técnicos e empresas da construção tendo sido anunciada para breve a publicação da regulamentação referente à qualificação dos Coordenadores de Segurança. Efetivamente essa regulamentação, sob a forma de Projeto de Decreto-Lei, foi submetida a consulta pública no Boletim do Trabalho e Emprego em 2004 (separata n.º 5, de 13 de Abril), mas nunca chegou a ser promulgada.

Mais tarde, através do Despacho Conjunto n.º 257/2006, de 24 de Fevereiro, do Ministério das Obras Públicas Transportes e Comunicações; Ministério Do Trabalho e da Solidariedade Social, (publicado no Diário da República nº 53, 2ª série, de 15 de Março de 2006) o Governo criou um grupo de trabalho com o objetivo de proceder à revisão do quadro legal vigente em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho de execução de obras. Este Despacho concedia quatro meses para a saída de legislação no domínio. Embora não se tenha atingido a consecução desse objetivo foi conhecida uma proposta de projeto de Decreto-Lei publicada no nº 16 de 2008 da revista trimestral da Ordem dos Engenheiros - Região Norte, resultante de reuniões entre a

---

<sup>5</sup> Segundo o número 3 do artigo 9 do Decreto-Lei nº 273/2003 de 29 de Outubro.

Comissão Executiva e a Comissão de Acompanhamento e incluindo a Ordem dos Engenheiros, a Ordem dos Arquitetos, A Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos e a Associação Portuguesa de Segurança e Higiene do Trabalho.

Posteriormente, com a mesma génese mas com algumas alterações importantes, foi publicado na separata nº 2 do Boletim de Trabalho e Emprego (BTE), de 05 de Junho de 2009, um projeto de Decreto - Lei visando regular o exercício da atividade de coordenação em matéria de segurança e saúde na construção. Algumas das suas prescrições têm sido muito contestadas. A restrição ao exercício de funções de coordenação de segurança a técnicos com cursos na área da construção (engenheiros civis, arquitetos) colide com as aspirações de licenciados em cursos superiores de segurança e higiene no trabalho. Também é contestável a exigência de qualificações no âmbito da Diretiva Quadro (para o exercício das profissões de técnico superior de segurança e higiene do trabalho e de técnico de segurança e higiene do trabalho<sup>6</sup>) quando o que está em causa é a formação específica e qualificação no âmbito da Diretiva Estaleiros.

Entretanto a Lei n.º 31/2009, de 3 de Julho, que veio aprovar<sup>7</sup> o regime jurídico estabelecendo a qualificação profissional exigível aos técnicos responsáveis pela elaboração e subscrição de projetos, fiscalização e direção de obra, apesar de reconhecer a existência dos coordenadores de segurança, não estabelece quais as suas qualificações.

Na prática, esta situação de indefinição e vazio legal tem vindo a avolumar problemas no meio técnico da construção. Salientamos a existência de titulares de cursos completamente alheios à indústria da construção, inclusivamente da área humanística, que têm vindo a exercer atividade no domínio. Por outro lado, nalgumas obras públicas, a prestação de serviços de coordenação de segurança em obra, tem sido restringida a técnicos superiores de higiene e saúde no trabalho.

---

<sup>6</sup> Vejam-se os Decretos-Lei número 109/2000 e 110/2000, de 30 de Junho.

<sup>7</sup> Revogando o decreto n.º 73/73, de 28 de Fevereiro.

### 3 – A Comunicação Prévia

Referimos anteriormente que a principal documentação de segurança da obra se traduz na existência de um plano de segurança e saúde. Um outro documento a que a legislação atribui alguma importância é a “comunicação prévia” da abertura do estaleiro.

Esta comunicação tem como principal objetivo informar a Autoridade para as Condições do Trabalho que, num determinado local, se vão desenvolver trabalhos de construção, atividade que a priori apresenta bastantes riscos e uma sinistralidade laboral elevada. Já verificámos anteriormente<sup>8</sup> que a obrigatoriedade da sua entrega à ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho é função da dimensão da obra, em termos de duração e mão-de-obra empregue e que, na prática, apenas as pequenas obras estão isentas de comunicação prévia.

Um outro aspeto não menos importante da comunicação prévia é a necessidade de anexar a identificação dos responsáveis pela obra em todos os domínios (dono da obra, fiscais, diretor técnico, representante da entidade executante, responsável pela direção técnica da obra), sendo a assunção de responsabilidade feita através de declarações assinadas pelos referidos intervenientes. Em GONELHA e SALDANHA 2006 mostram-se diversas minutas dessa documentação.

A comunicação prévia deve também referir as datas previstas para início e termo dos trabalhos, a estimativa do número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes que estarão presentes em simultâneo no estaleiro, ou do somatório dos dias de trabalho prestado por cada um dos trabalhadores, a estimativa do número de empresas e de trabalhadores independentes a operar no estaleiro e a identificação dos subempreiteiros já selecionados.

Como o próprio nome indica, a comunicação prévia efetua-se antes da abertura do estaleiro, sendo o dono da obra responsável por essa diligência, devendo datá-la e assiná-la. Na prática será a coordenação

---

<sup>8</sup> Veja-se o ponto 1.1 deste capítulo.

se segurança em obra a diligenciar a sua entrega inicial bem como a de sucessivas alterações relativas aos dados da obra e das diversas entidades a operar no estaleiro. Constitui uma obrigação da entidade executante afixar cópias da comunicação prévia e das suas atualizações em local bem visível do estaleiro. O local preferencial é a portaria da obra, no qual a comunicação prévia surge ao lado de documentação como o horário de trabalho, cópia da licença de construção, etc.

#### **4 – A Compilação Técnica**

Uma vez executadas as obras de um empreendimento, este terá uma vida útil que se poderá prolongar por várias dezenas de anos. Ao longo desse tempo ocorrerão trabalhos de manutenção, de reabilitação e até de modificação da obra original. Para que os trabalhos referidos possam decorrer com maior segurança dever-se-á preservar um conjunto de elementos técnicos que contenham informações sobre a obra construída. O conjunto de peças escritas e desenhadas que é reunido tendo em vista a realização de operações de manutenção, ou obras futuras de alteração do existente, em maior segurança denomina-se de “compilação técnica”. Note-se que o simples conhecimento daquilo que efetivamente foi executado permitirá simplificar a manutenção e obras futuras. Trata-se portanto de algo semelhante às telas finais da obra mas vocacionado essencialmente para as questões da segurança na execução dos trabalhos atrás referidos.

A elaboração da compilação técnica inicia-se na fase de projeto. Posteriormente, durante a fase de execução da obra, o coordenador de segurança dessa fase irá concluí-la.

Na prática é corrente chegar-se à fase de execução dos trabalhos de um empreendimento sem que existam os elementos iniciais da compilação técnica da fase de projeto, ou sem que exista a definição dos elementos a entregar pela entidade executante durante a obra. Note-se que a entrega de qualquer documentação durante a obra (telas finais, por exemplo) envolve custos que deverão ser previstos anteriormente ao concurso, para que possam ser incorporados no respetivo caderno de encargos.

Na ausência de qualquer especificação prévia desses elementos, caberá ao coordenador de segurança em obra a definição dos elementos relevantes a incorporar na compilação prévia.

O conteúdo detalhado da compilação técnica é referido na legislação de uma forma relativamente explícita, através do nº 2 do Artigo 16º do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro. Em primeiro lugar, pretende-se que sejam identificados os diversos intervenientes, nomeadamente o dono da obra, o autor ou autores do projeto, os coordenadores de segurança em projeto e em obra, a entidade executante e os subempreiteiros ou trabalhadores independentes com intervenções relevantes na obra. Será assim possível numa fase ulterior obter informação em falta, ou o próprio testemunho dos intervenientes.

No campo da documentação salientam-se as informações técnicas com base no projeto incluindo as memórias descritivas. Os elementos de projeto deverão referir-se à fase de execução, no formato de telas finais relativas às diversas especialidades. Caso se trate de um edifício, por exemplo, dever-se-ão então incluir elementos como as estruturas, redes de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC), instalações elétricas incluindo trajetos de cablagens e tubagens, redes de águas e esgotos, etc.

Relativamente aos equipamentos instalados cuja utilização, conservação ou manutenção possa acarretar riscos deverá compilar-se documentação que inclua esquemas de funcionamento, características e especificações técnicas, instruções de uso, manuais para manutenção. É o caso de instalações eletromecânicas, como por exemplo os elevadores, as unidades de tratamento de ar (UTA) ou de refrigeração (por exemplo chillers), equipamentos de pressurização de água ou de bombagem de esgoto, caldeiras de aquecimento, etc.

Finalmente, a compilação técnica deverá incluir elementos relativamente a locais da obra edificada onde a acessibilidade ou a circulação de trabalhadores comporte riscos. Na planificação da segurança e saúde para trabalhos futuros considera-se útil o conhecimento da localização de pontos de fixação de linhas de vida, a definição de acessos para locais da cobertura apresentando risco agravado de queda em altura, etc.

Durante a execução de obras futuras (realizadas na fase de utilização do empreendimento), caso os trabalhos efetuados afetem as suas carac-

terísticas no que diz respeito às condições de execução de trabalhos ulteriores, dever-se-á atualizar o conteúdo da compilação técnica. Cabe ao dono da obra obter a informação técnica prévia sobre quais serão os elementos relevantes a alterar ou incorporar, bem como zelar pela referida atualização.

O fornecimento dos elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra, constitui uma obrigação da entidade executante. Enquanto essa entidade não os fornecer, o dono da obra pode tomar a medida coerciva de recusar a receção provisória da obra, situação que se encontra prevista na lei.

## **5 – As Fichas de Procedimentos de Segurança**

As obras nem sempre têm uma dimensão que obrigue à execução de um plano de segurança e saúde e que, como vimos, é aferida pelo prazo ou quantidade de mão-de-obra empregue. Contudo, o facto de uma obra ser pequena não implica a inexistência de trabalhos que impliquem riscos, em particular os designados como riscos especiais, já analisados em capítulo anterior<sup>9</sup>. Assim sendo, nesses casos, deverá existir documentação em que são avaliadas as condicionantes do local e as atividades previstas para a obra tendo em vista a prescrição de medidas de prevenção e de minimização de riscos para os trabalhadores.

Tal documentação encontra-se prevista na lei e tem a designação de “fichas de procedimentos de segurança”. A sua elaboração compete à entidade executante devendo assegurar que delas devem dar conhecimento e acesso, no estaleiro, a todos os subempregueiros e trabalhadores independentes. No decurso de uma ação inspetiva, a ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho pode exigir a sua apresentação.

Em termos de conteúdo, para além da identificação da obra, sua caracterização, duração, e identificação dos intervenientes no estaleiro, as

---

<sup>9</sup> Veja-se o ponto 2.2 do capítulo 3.

fichas devem relevar os aspetos seguintes (artigo 14º do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro) relacionados com as questões de segurança.

As fichas conterão a caracterização do local da obra, a sua envolvente e condicionantes para o estaleiro. Um levantamento prévio permitirá analisar as características geológicas, hidrológicas e geotécnicas do terreno, aferir a existência de redes técnicas aéreas ou subterrâneas, verificar a existência de atividades em curso no local que possam entrar em conflito com a execução dos trabalhos e a necessidade de prevenir riscos profissionais.

Num outro registo, a que atribuímos igualmente grande importância, as fichas conterão as próprias medidas de prevenção a adotar tendo em conta os trabalhos a realizar e os respetivos riscos. Se a obra for, por exemplo, a pintura da fachada de um edifício, existirá o risco de queda em altura minimizável através da utilização de andaimes de segurança. Se a fachada for confinante com a via pública ter-se-á também em conta a necessidade de utilizar, no lado exterior, redes verticais de malha apertada ou telas de modo a proteger pessoas e bens da eventual queda de materiais ou ferramentas.

Finalmente, as fichas conterão também procedimentos a adotar em situações de emergência.

A validação técnica é feita pelo coordenador de segurança em obra propondo eventuais alterações à entidade executante.

O dono da obra deverá assegurar que a entidade executante não inicia a implantação do estaleiro sem que disponha de fichas de procedimentos de segurança tecnicamente válidas.

Estas fichas deverão ser mantidas no estaleiro, acessíveis a todos os intervenientes.



Os elementos que integrarão a compilação técnica deverão ser obtidos ao longo da execução da obra e não no seu final. Referimos seguidamente dois exemplos paradigmáticos da importância desse procedimento. As telas finais relativas a uma rede de cabos elétricos enterrados deverão ser executadas de imediato pois, uma vez decorridos alguns meses de obra, poderá não ser possível obter informação acerca do seu trajeto preciso. Os equipamentos a instalar em obra vêm muitas vezes acompanhados de documentação técnica que, se não for recolhida na sua chegada à obra, irá extraviar-se.

## BIBLIOGRAFIA

- ACT - Autoridade para as Condições do Trabalho, Relatório de Atividades 2011, Ministério da Economia e do Emprego, Lisboa, 2012
- AECOPS, Organização do estaleiro - Sinalização de obras - Segurança na construção, Lisboa, AECOPS - Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas, Lisboa, 1989
- AMARAL, Gandra do, Manual de Segurança no Estaleiro, APET-Associação Portuguesa de Engenheiros Técnicos e IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, Lisboa, 1996
- ANDRADE, Ana Paula da Silva Jacinto, A Aplicação das Diretivas Comunitárias no Domínio da Segurança da Construção, Tese de Mestrado, Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2007
- BRANCO, J. Paz, FARINHA, J.S. Brazão, Manual de Estaleiros de Construção de Edifícios, 3 Volumes, LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 1980
- BUCHTIK, Liliana, Secrets to mastering the WBS in real-world projects, Project Management Institute, Inc., Pennsylvania, 2010
- CABRAL, Fernando, VEIGA, Rui, - Higiene, segurança, saúde e prevenção de acidentes de trabalho, Verlag Dashöfer, Lisboa, 2000
- CABRAL, Fernando e ROXO, Manuel, Segurança e Saúde do Trabalho, Legislação Anotada, Almedina, Coimbra, 2008
- CABRITO, Arlindo José Ribeiro Mendes, A Segurança e Saúde no Trabalho da Construção e a aplicação dos Princípios Gerais de Prevenção na fase de Projeto, Tese de Mestrado em Gestão da Construção e do Património Imobiliário, Universidade do Minho, Braga, Novembro de 2002
- COBLE, Richard J., GENAUER, Gabriel, Creating a drug free culture on construction sites, Rotterdam, Proceedings of the first International Conference of CIB Working Commission W99 – Implementation of Safety and Health on Construction Sites, Lisbon 1996, Alves Dias & Coble editors, A A Balkema, Rotterdam, 1996
- DIAS, Luís Manuel Alves e FONSECA, Manuel Santos, Construção Civil, Plano de Segurança e de Saúde na Construção, Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho e Instituto Superior Técnico, Lisboa, 1996
- DGHST, Conselhos de Segurança - Edifícios e Obras Públicas, Direção Geral de Higiene e Segurança no Trabalho, Ministério do Trabalho, Lisboa, 1982
- FERNANDES, Maria Carlos, SOEIRO, Alfredo, LOPES, Jorge Pedro, Análise do Perfil de Competências da Coordenação de Segurança na Construção, 7.º Congresso Internacional de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho, Porto, 2007

- GEP, Séries Cronológicas ACIDENTES DE TRABALHO 2000 - 2007, GEP – Gabinete de Estratégia e Planeamento, Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, Lisboa, 2010
- GONELHA, Luís Maldonado, SALDANHA, Ricardo Azevedo, Segurança Higiene e Saúde no Trabalho em Estaleiros de Construção – Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, anotado e comentado, Edit. Vida Económica, Lisboa, 2006
- GRAÇA, Luís, Enquadramento histórico da produção legislativa no domínio da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SH&ST), Disciplina de Sociologia da Saúde/ Disciplina de Psicossociologia do Trabalho e das Organizações de Saúde, Grupo de Disciplinas de Ciências Sociais em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Texto policopiado 75 + 18, Lisboa, 1999
- IDICT, Coordenação de Segurança na Construção: perspetivas de desenvolvimento, Ministério do Trabalho e da Solidariedade. IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, Porto, 1999
- IDICT, Trabalhar e Viver em Portugal - Guia de Acolhimento a Imigrantes, Ministério do Trabalho e da Solidariedade. IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, Lisboa, 2002
- IDICT, Manual de certificação: técnico superior de segurança e higiene do trabalho, técnico de segurança e higiene do trabalho, IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, Instituto de Emprego e Formação Profissional; Lisboa, 2002
- LIMA, Teresa, Trabalho e risco no sector da Construção civil em Portugal: Desafios a uma cultura de prevenção, CES - Centro de Estudos Sociais, Coimbra, 2003
- LUCAS, Francisco José Freire, Construção civil e obras públicas: escavações em solos e sua estabilidade, IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições do Trabalho, Lisboa, 1996
- LUTZ, James D., Planning of linear construction projects using simulation and line of balance. Ph. D. Thesis, Purdue University, Lafayette, 1990
- MACHADO, Luís Fontes, Construção Civil - Manual de Segurança no Estaleiro, IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições do Trabalho, Lisboa, 1996
- MIGUEL, Alberto Sérgio, Manual de Higiene e Segurança no Trabalho - 11.ª Edição, Porto Editora, Porto, 2010
- PINTO, Abel, Manual de Segurança - Construção, Conservação e Restauro de Edifícios, Edições Sílabo, Lisboa, 2005
- REIS, Arnaldo, Planeamento da segurança na execução de cimbres ao solo em tabuleiros betonados "in situ", 8.º Congresso Internacional de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho, Porto, 2008
- REIS, Cristina Madureira dos, SOEIRO, Alfredo, Economia da segurança e dos acidentes na construção: Simulação e Análise, ISHST - Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, Série Estudos, N.º 07, 2005
- RODRIGUES, Maria Fernanda da Silva, A Formação dos Coordenadores de Segurança e Saúde na Construção, Tese de Mestrado em Engenharia Humana, Universidade do Minho, Guimarães, Setembro de 1999
- RODRIGUES, Germano. Segurança na Construção: Glossário. 1.ª Edição, Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, Lisboa, 1996
- RODRIGUES, João Manuel Coutinho, Aplicações da Teoria de Sistemas – Uma Introdução a Técnicas de IO e suas Aplicações, 4ª edição, ed. Ediliber, Coimbra 2005
- ROXO, Manuel, Avaliação de riscos profissionais: Problemas e desafios, 7.º Congresso Internacional de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho, Porto, 2007

- SANTOS, José Manuel, RODRIGUES, Fernanda, BAPTISTA, Maria Antónia; REIS, Sandra, ROXO, Manuel, Coordenação de segurança na construção: perspetivas de desenvolvimento; IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho; Série Estudos, N.º 02, Lisboa, 2001
- SANTOS, José Manuel; BAPTISTA, Maria Antónia; PALOS, Fátima; ROXO, Manuel, Coordenação de Segurança na Construção: que rumo?, Inspeção Geral do Trabalho, Lisboa, 2003
- SANTOS, Fernando de Almeida, SOUSA, Hipólito de, ALMEIDA, António Matos de, Segurança do Trabalho na Construção, Sector da construção civil e obras públicas – Visão da política nacional de Segurança do Trabalho, Revista INFO, Boletim Trimestral da Ordem dos Engenheiros, Região Norte, nº 16, Porto, Novembro de 2008
- SOEIRO, Alfredo, Segurança na Construção (e-book), FEUP Edições, ISBN: 972-752-072-3, Porto, 2005
- SOEIRO, Alfredo, Economia da Segurança e dos Acidentes na Construção - Simulação e Análise, IDICT - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho; Série Estudos, N.º 07, Lisboa, 2005
- TEIXEIRA, José M. Cardoso, Coordenação de Segurança e Saúde durante a realização do Projeto, Guimarães, Universidade do Minho, Revista Engenharia Civil, número 13, Janeiro de 2002

## FIGURAS E FOTOGRAFIAS

### CAPÍTULO 2

Figura 2.1 - Principais eventos e intervenientes nos empreendimentos.

Fotografia 2.1 - Nos estaleiros há um grande número de atividades que se sobrepõem no tempo e no espaço.

Fotografia 2.2 - Muitos dos trabalhos em estaleiro têm um elevado risco de queda em altura.

Fotografia 2.3 - Uma andaime de poleias sem características aceitáveis de segurança. Note-se, entre outros aspetos a inexistência de acesso e de plataformas adequadas.

Fotografia 2.4 - Corte de varões com rebarbadora. Sem a utilização de óculos de proteção são frequentes os acidentes em que a limalha de ferro incandescente penetra no globo ocular do operário.

Fotografia 2.5 - Execução de estacas por trado contínuo. A par do manobrador e pessoal de apoio, há operários na proximidade realizando outras atividades.

Fotografia 2.6 - Na execução desta parede sobre caixa de estore o operário encontra-se a uma altura de cerca de 11 metros, numa plataforma precária apoiada em tijolos soltos e tabiques deitados. Note-se ainda a aglomeração de materiais na plataforma.

### CAPÍTULO 5

Figura 5.1 - Inventariação de riscos relativos a um montador de andaimes. Adaptação parcial do anexo I da Portaria nº 988/93 de 6 de Outubro.

Fotografia 5.1 - Um montador de andaimes e o seu arnês anti queda.

Fotografia 5.2 - Equipamento de socorro contra o risco de afogamento numa obra com enseadeira fluvial.

Figura 5.2 - Esquema da análise de operações de construção.

Fotografia 5.3 - Nas operações de movimentação dos componentes de uma ponte metálica com grua telescópica, deverá restringir-se o acesso e circulação aos trabalhadores envolvidos nessa movimentação.

## CAPÍTULO 6

Fotografia 6.1 - Bailéu previsto em projeto, não só para a realização de operações da fase de construção, mas também para a limpeza e manutenção dos envidraçados do edifício

Fotografia 6.2 - Fundação e parte inferior da estrutura de suporte de um cimbreiro ao solo, para execução de um viaduto.

Fotografia 6.3 - Descarga de uma das peças metálicas da ponte Pedro e Inês, em Coimbra. Movimentação da peça “deitada”.

Fotografia 6.4 - Uma das peças metálicas da ponte Pedro e Inês prestes a ser colocada no local definitivo. Sob a peça vêm-se os apoios provisórios na enseadeira.

Fotografia 6.5 - Os guarda corpos são equipamentos importantes na minimização do risco de queda em altura. São pintados segundo riscas coloridas (estimulando a percepção humana), devendo resistir a uma determinada carga estática e dinâmica.

Fotografia 6.6 - Um trabalhador utilizando um equipamento de proteção individual adequado à atividade desempenhada. Trata-se de um fato e máscara completa, com tomada de ar nas costas, na realização de uma operação de micro abrasão com óxido de alumínio.