



Coordenação de Segurança em Projecto

- Uma Metodologia –

*Tese submetida à Faculdade de Engenharia da
Universidade do Porto para a obtenção do grau de Mestre
em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais*

João António Morais da Cunha Aragão

Porto, Dezembro de 2007

Mestrado em:**Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais****Título da Dissertação:**

Coordenação de Segurança em Projecto - Uma Metodologia

Candidato:

João António Morais da Cunha Aragão

Licenciado em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia da Universidade do Minho

Orientadores:

Professor José Manuel Cardoso Teixeira

Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

Professor Alberto Sérgio Miguel

Departamento de Produção e Sistemas da Escola de Engenharia da Universidade do Minho

à Mónica

Agradecimentos

Agradeço aos Professores José Cardoso Teixeira e Alberto Sérgio Miguel, pela dedicação e ajuda constante e sobretudo pela amizade que sempre manifestaram.

Agradeço aos colegas da SMGP – Consultores, Lda. pela compreensão demonstrada durante esta fase, sem a qual não teria sido possível concluir a presente tese. Uma nota especial para o Cristiano e o José Manuel, que me acompanharam nesta longa caminhada e que, sem o seu apoio, esta teria sido muito mais penosa.

Agradeço, ainda, a todos os que de uma forma mais directa colaboraram na elaboração desta tese e, de forma particular, os Eng.^{os} Mário Lourenço, Gonçalo Perestrelo, Miguel Azevedo, Maria Fernanda Rodrigues e Cláudio Silva. A sua amizade e dedicação inextinguíveis, ao longo de um período muito para além do abrangido por este mestrado, foram fundamentais para a elaboração deste trabalho.

Finalmente, agradeço à minha esposa Mónica e aos meus Pais que sempre me apoiaram neste período de menor disponibilidade.

Resumo

O tema escolhido para esta tese é a implementação da Coordenação de Segurança e Saúde durante a elaboração do Projecto, nos termos previstos pelo Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro. Pretende-se, portanto, estabelecer uma metodologia que apoie os Coordenadores de Segurança em Projecto sobre a forma como poderão desempenhar as suas funções e, ao mesmo tempo, garantir o cumprimento das suas obrigações legais.

A opção por esta temática relaciona-se com a ausência de qualquer estudo ou informação relativa a este assunto, divergindo, aliás, da ampla variedade de bibliografia disponível sobre Coordenação de Segurança e Saúde em Obra e formas de implementação.

Esta metodologia atribui uma especial ênfase ao relacionamento com os projectistas, pois são estes que desempenham um papel fundamental durante a fase de concepção de qualquer empreendimento. Para o efeito, são apresentadas diversas ferramentas, exemplos práticos e propostas algumas “Fichas de Apoio ao Projecto”.

Complementarmente, efectuou-se um inquérito aos diversos intervenientes no processo de construção. O seu objectivo principal foi o de aferir o grau de participação dos CSP durante a fase de concepção.

Abstract

The theme chosen for this thesis is the implementation of Health and Safety Coordination during the elaboration of the Project, in the terms foreseen in Decreto-Lei n.º 273/2003, from October 29th. Therefore, the intent is to establish a methodology that supports Co-ordinators during the Project, namely on how they can carry out their functions and, at the same time, guarantee the execution of their legal obligations.

The choice of this theme is linked to the absence of any study or information relating to this subject, which diverges from the fact that there exists a wide variety of available bibliography about Health and Safety Coordination during the Construction stage and forms for implementation.

This methodology attributes a special emphasis to the relationship with the project designers, because they have a fundamental role during the conception phase of any project. For the effect, several tools and practical examples are presented and some "Guidance Notes for Project" are proposed.

Complementarily, an inquiry was made to several of the construction process interveners. Its main objective was to discover the Co-ordinator's level of participation during the conception phase.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	4
RESUMO	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE	7
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE QUADROS E GRÁFICOS	11
SIGLAS E ABREVIATURAS	13
GLOSSÁRIO	14
1. INTRODUÇÃO	21
PRIMEIRA PARTE	24
2. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E SOCIAL	25
3. ENQUADRAMENTO LEGAL	28
3.1. INTRODUÇÃO	28
3.2. DIRECTIVA ESTALEIROS	29
3.3. O PAPEL DOS INTERVENIENTES	31
3.3.1. O DONO DE OBRA	31
3.3.2. O PROJECTISTA	34
3.3.3. O COORDENADOR DE SEGURANÇA EM PROJECTO	38
4 – COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA EM PROJECTO: O TÉCNICO	41
4.1. INTRODUÇÃO	41
4.2. COORDENADOR DE SEGURANÇA EM PROJECTO: FUNÇÃO E INTERVENÇÃO	42
4.3. PERFIL E COMPETÊNCIAS	44
4.4. CÓDIGO DE CONDUTA	45

5. QUESTIONÁRIO SOBRE COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE	47
5.1. INTRODUÇÃO	47
5.2. INQUÉRITO	50
5.3. RESULTADOS	53
SEGUNDA PARTE	63
6. METODOLOGIA	64
6.1 – INTRODUÇÃO	64
6.2 - ASSEGURAR QUE OS AUTORES DO PROJECTO TENHAM EM ATENÇÃO OS PRINCÍPIOS GERAIS DE PREVENÇÃO	66
6.2.1. INTRODUÇÃO	66
6.2.2. RELACIONAMENTO CSP VS. PROJECTISTAS	67
6.2.3. GESTÃO DA INFORMAÇÃO	68
6.2.4. IMPLEMENTAÇÃO	71
6.3. COLABORAR COM O DONO DA OBRA NA PREPARAÇÃO DO PROCESSO DE CONSULTA	93
6.3.1. INTRODUÇÃO	93
6.3.2. PARTICIPAÇÃO DO CSP NO PROCESSO DE CONCURSO	93
6.3.3. QUESTIONÁRIO A INCLUIR NO PROGRAMA DE CONCURSO	95
6.4. ELABORAR O PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE EM PROJECTO	96
6.4.1. INTRODUÇÃO	96
6.4.2. PROCESSO DE ELABORAÇÃO	97
6.4.3. CONTEÚDO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE	98
6.4.4. ESTRUTURA DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE	100
6.5. INICIAR A ORGANIZAÇÃO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA	101
6.5.1. INTRODUÇÃO	101
6.5.2. PROCESSO DE ELABORAÇÃO	102
6.5.3. CONTEÚDO	102
6.5.4. ORGANIZAÇÃO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA	104
6.5.5. ESTRUTURA DA COMPILAÇÃO TÉCNICA	105
6.6. INFORMAR O DONO DA OBRA SOBRE AS SUAS RESPONSABILIDADES	106
7. CONCLUSÕES	108

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	111
-----------------------------------	------------

BIBLIOGRAFIA	112
---------------------	------------

ANEXOS

ANEXO I

ANEXO II

ANEXO III

ANEXO IV

ANEXO V

ANEXO VI

ANEXO VII

ANEXO VIII

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Processo de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos	76
Figura 2: ERIC	77
Figura 3: Negativo no pilar	85
Figura 4: Processo tradicional de posicionamento de pilares	86
Figure 5: Pilar posicionado verticalmente	87
Figura 6: A conexão de "T"	89
Figura 7: O lintel pré-fabricado a ser posicionado sobre o T	91

ÍNDICE DE QUADROS E GRÁFICOS

	Pág.
Quadro 1: Acidentes Mortais Indústria / Construção (ACT, 2007)	25
Quadro 2: Competências do Coordenador de Segurança em Projecto	44
Quadro 3: Resultados Negativos	48
Quadro 4: Resultados Positivos	49
Quadro 5: Exemplo de aplicação do ERIC	78
Quadro 6: Lista de Fichas de Apoio ao Project	79
Quadro 7: Matriz de Avaliação de Riscos	82
Quadro 8: Operações e Riscos (Pilares Metálicos)	87
Quadro 9: Operações e Riscos (Vigas de betão pré-fabricadas)	90
Gráfico 1 – Distribuição da População quanto à função	50
Gráfico 2 – Distribuição da População quanto ao sexo	51
Gráfico 3 – Distribuição da População quanto à idade	51
Gráfico 4 – Distribuição da População quanto às habilitações académicas	52
Gráfico 5 – Formação em Segurança e Saúde	53
Gráfico 6 – Conhecimento das Responsabilidades	53
Gráfico 7 – Existência de um especialista em CSP	54
Gráfico 8 – Participação em reuniões de projecto	54
Gráfico 9 – Participação do CSP em reuniões de projecto	55
Gráfico 10 – Início da Actividade do CSP	55
Gráfico 11 – Participação em equipas de projecto	56
Gráfico 12 – Partilha informação com os seus colegas	56
Gráfico 13 – Conceito de Avaliação de Riscos em Projecto	57

	Pág.
Gráfico 14 – Realiza um processo de avaliação de Riscos em Projecto	57
Gráfico 15 – Regista o processo de avaliação de riscos	57
Gráfico 16 – Valor acrescentado do processo de avaliação de riscos	58
Gráfico 17 – Integração de dispositivos de segurança no projecto	58
Gráfico 18 – Construtibilidade Vs Risco de queda em altura	59
Gráfico 19 – Risco de queda em altura Vs Arnês de segurança	59
Gráfico 20 – Soluções alternativas ao uso do arnês de segurança	59
Gráfico 21 – Assessoria de segurança	60
Gráfico 22 – Importância do PSSP	61
Gráfico 23 – Adequabilidade das Compilações Técnicas	61
Gráfico 24 – Opinião sobre a Coordenação de Segurança em Projecto	62

SIGLAS E ABREVIATURAS

Siglas	Significado
ACT	Autoridade para as Condições de Trabalho
INRS	Institut National de Recherche de Secutrité
INSHT	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
HSE	Health & Safety Executive
ASCE	American Society of Civil Engineers
ACSSL	Association des Coordinateurs Sécurité et Santé du Luxembourg
CSP	Coordenador de Segurança em Projecto
CSO	Coordenador de Segurança em Obra
PSSP	Plano Segurança e Saúde em Projecto
PSSO	Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde
CDM	Construction (Design & Management) Regulations
PGP	Princípios Gerais de Prevenção
ERIC	Acrónimo de Eliminar, Reduzir, Informar e Controlar

GLOSSÁRIO

1. Empreendimento - Programa de investimento que tem por objecto, em qualquer fase da sua consecução, a realização de uma ou mais obras de qualquer tipo, incluindo aspectos sociais, económicos, técnicos e administrativos nas suas diferentes fases.
2. Obra/Edificação - Actividade ou o resultado da construção, reconstrução, ampliação, alteração, reparação, conservação, limpeza, restauro, e demolição de bens imóveis. Geralmente é feita a distinção entre obras públicas e obras particulares, consoante a entidade promotora seja pública ou particular.
3. Obras de reconstrução - Obras de construção subsequentes à demolição total ou parcial de uma edificação existente, das quais resulte a manutenção ou a reconstituição da estrutura das fachadas, da cércea e do número de pisos.
4. Obras de ampliação - Obras de que resulte o aumento da área de pavimento ou de implantação, da cércea ou do volume de uma edificação existente.
5. Obras de alteração - Obras de que resulte a modificação das características físicas de uma edificação existente ou sua fracção, nomeadamente a sua estrutura resistente, o número de fogos ou divisões interiores, ou a natureza e cor dos materiais de revestimento exterior, sem aumento da área de pavimento, ou de implantação ou da cércea.
6. Obras de conservação - Obras destinadas a manter uma edificação nas condições existentes à data da sua construção, reconstrução, ampliação ou alteração, designadamente as obras de restauro, reparação ou limpeza.
7. Obras de demolição - Obras que se destinam à destruição, total ou parcial, de uma edificação existente.
8. Obras de urbanização - Obras de criação e remodelação de infra-estruturas destinadas a servir directamente os espaços urbanos ou as edificações, designadamente arruamentos viários e pedonais, redes de esgotos e de abastecimento de água, electricidade, gás e telecomunicações e, ainda espaços verdes e outros espaços de utilização colectiva.

9. Operações de loteamento – Acções que tenham por objecto ou por efeito a constituição de um ou mais lotes destinados imediata ou subsequentemente à edificação urbana, e que resulte da divisão de um ou vários prédios, ou do seu emparcelamento ou reparcelamento.
10. Operações urbanísticas - Operações materiais de urbanização, de edificação ou de utilização do solo e das edificações nele implantadas para fins não exclusivamente agrícolas, pecuários, florestais, mineiros ou de abastecimento público de água.
11. Trabalhos de remodelação de terrenos - Operações urbanísticas não compreendidas nas alíneas anteriores que impliquem a destruição do revestimento vegetal, a alteração do relevo natural e das camadas de solo arável ou o derrube de árvores de alto porte ou em maciço para fins não exclusivamente agrícolas, pecuários, florestais ou mineiros.
12. Projecto geral – Define as características da obra nas quais se integram todos os projectos das especialidades que o condicionam ou que por ele são condicionados.
13. Projecto de remodelação – Projecto sobre uma obra existente relativamente à qual se introduzem alterações de estrutura ou de utilização.
14. Projecto de ampliação – Projecto de remodelação que aumenta a capacidade de utilização da obra existente.
15. Projecto de restauro – Projecto de remodelação cujo objectivo é a revalorização da obra existente sem aumento da sua capacidade de utilização original.
16. Projecto variante – Projecto que tem por base um projecto existente sem modificação da sua concepção geral e dos seus objectivos principais.
17. Projecto de arquitectura de interiores – Projecto cujo objectivo é a criação de um ambiente, a definição de revestimentos, de decorações, de mobiliário e outro equipamento complementar.
18. Projecto de instalações – Projecto que tem por finalidade o traçado e respectivo dimensionamento das redes indispensáveis ao funcionamento da obra.
19. Empreitada – Contrato pelo qual uma das partes se obriga em relação à outra a realizar certa obra, mediante um preço (Código Civil). Uma empreitada pode corresponder à

totalidade dos trabalhos de uma obra ou a parte destes pelo que poderão existir numa mesma obra diversas empreitadas. Segundo o regime jurídico das empreitadas de obras públicas, estas podem ser de três tipos de acordo com o modo de retribuição ao empreiteiro, podendo coexistir na mesma empreitada diversos modos de retribuição para diferentes partes da obra ou tipos de trabalhos:

- Empreitada por preço global;
- Empreitada por série de preços;
- Empreitada por percentagem.

20. Estaleiro - Em sentido lato, estaleiro pode definir-se como o conjunto de meios (humanos, materiais, equipamentos) necessários para tornar possível a execução de uma obra no prazo previsto e nas melhores condições técnicas, económicas, de qualidade e de segurança. Em sentido estrito, estaleiro é o espaço físico onde são implantadas as instalações fixas de apoio à execução de uma obra, fixados os equipamentos auxiliares de apoio e instaladas as infra-estruturas provisórias.
21. Estaleiros temporários ou móveis - Locais onde se efectuam trabalhos de construção de edifícios e de engenharia civil, bem como os locais onde se desenvolvem actividades de apoio directo àqueles trabalhos
22. Compilação técnica: Instrumento de coordenação de segurança da responsabilidade do Dono da Obra que deve ser elaborada durante a fase de concepção e terminada na fase de construção. No final da obra deverá ser entregue ao cliente final da edificação.
23. Comunicação Prévia: Instrumento de informação à ACT sobre abertura de um determinado estaleiro.
24. Plano de segurança e saúde: Instrumento de coordenação de segurança da responsabilidade do Dono da Obra, visando o estabelecimento de uma análise preliminar de riscos profissionais (com as correspondentes medidas de prevenção) associados à execução de um dado projecto de construção ou de um determinado programa de intervenção que envolva de alguma forma natureza construtiva.

25. Princípios gerais de prevenção: Metodologia da prevenção de riscos profissionais estabelecida no Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, que obedece à hierarquia dos seguintes princípios:

- Detectar e eliminar preventivamente os perigos, sempre que tecnicamente possível;
- Avaliar os riscos que não tenha sido possível evitar;
- Combater os riscos na origem;
- Adaptar o trabalho ao Homem, agindo sobre a concepção, a organização e os métodos de trabalho e da produção;
- Realizar estes objectivos tendo em conta o estado de evolução da técnica;
- Substituir tudo o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
- Planificar a prevenção dos riscos num sistema coerente que abranja a produção, a organização e as condições de trabalho;
- Adoptar prioritariamente as medidas de protecção colectiva face às de protecção individual;
- Dar instruções adequadas aos profissionais (informar e formar) tendo em vista o desenvolvimento da prevenção na execução do trabalho.

Intervenientes:

1. **Dono de Obra** - Pessoa singular ou colectiva, por conta da qual a obra é realizada. É pois, a pessoa singular ou colectiva, a quem pertençam os bens e que manda executar a obra, directamente ou por interposta pessoa. O dono de obra pode ser público ou particular dependendo da natureza da obra. Tratando-se de uma obra pública, o art.º 7º do regime jurídico das empreitadas de obras públicas, decreto-lei n.º 59/99, de 2 de Março, define como dono de obra a pessoa colectiva que manda executá-la ou, no caso de obras executadas em comparticipação, aquela a quem pertençam os bens ou que ficará a administrá-los.
2. **Autor do projecto da obra** – Pessoa singular ou colectiva que elabora ou participa na elaboração do(s) projecto(s), por conta do dono da obra. Na prática, com o mesmo significado utiliza-se também o termo projectista.

Ao autor do projecto, cabe-lhe prestar a assistência técnica à obra, visando o esclarecimento das dúvidas surgidas na interpretação do projecto durante a fase de execução da obra e adequá-lo às situações surgidas e diferentes das previstas. Compete-lhe ainda a apreciação de documentos técnicos apresentados pelos fornecedores ou pelas entidades executantes e a elaboração de pareceres solicitados pelo dono de obra sobre a qualidade dos materiais a empregar, execução dos trabalhos, equipamentos e instalações.

3. **Equipa de projecto** - Conjunto dos autores de projectos, incluindo o responsável pela respectiva coordenação - coordenador do projecto.
4. **Fiscalização** - Pessoa singular ou colectiva designada pelo dono de obra a quem estão cometidas as funções de fiscalização do processo de execução da obra, de acordo com o projecto aprovado, bem como do cumprimento das disposições legais ou regulamentares aplicáveis.

Nas obras públicas, a fiscalização da execução dos trabalhos é exercida por um fiscal da obra, designado pelo dono da obra e que o representa (art.º 178º do regime jurídico das empreitadas de obras públicas, decreto-lei n.º 59/99, de 2 de Março). Assim, há quem prefira designá-lo por “delegado do dono da obra” ou por “representante do dono da obra”. As funções da fiscalização, contidas nos artigos 180º e 181º do regime jurídico das

empreitadas de obras públicas (Decreto-lei n.º 59/99, de 2 de Março), deve englobar também a colaboração e inter-relação com o director da empreitada e todos os técnicos envolvidos na mesma. A principal função da fiscalização consiste no exercício de uma acção de prevenção e de participação no processo produtivo, visando o controlo da qualidade, dos custos e do prazo, bem como da de representante do dono da obra, através do acompanhamento e participação na direcção da obra.

5. Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a elaboração do projecto - adiante designado por coordenador de segurança em projecto, a pessoa singular ou colectiva que executa, durante a elaboração do projecto, as tarefas de coordenação em matéria de segurança e saúde previstas no presente diploma, podendo também participar na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros actos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho
6. Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a execução da obra - adiante designado por coordenador de segurança em obra, a pessoa singular ou colectiva que executa, durante a realização da obra, as tarefas de coordenação em matéria de segurança e saúde previstas no presente diploma;
7. Empreiteiro - Entidade responsável pela execução de uma obra em regime de contrato de empreitada. No caso de se tratar de obras onde intervêm diversos subempreiteiros, o empreiteiro a quem é atribuída a responsabilidade total da sua realização designa-se, normalmente, por “empreiteiro geral” e, sendo-lhe também atribuída a concepção, designa-se por vezes, por “empreiteiro global”. Utiliza-se também o termo “construtor” ou a designação de “empresa de construção”, no caso do empreiteiro ser uma pessoa constituída ao abrigo da lei das sociedades comerciais. Ao empreiteiro a quem foi adjudicada a obra, mediante concurso, designa-se por “adjudicatário”, “empreiteiro adjudicatário” ou “empresa adjudicatária”. Alguma legislação específica emprega ainda o termo “entidade executante” com o mesmo significado.
8. O empreiteiro ou construtor (empresa) é o empresário em nome individual ou a sociedade que nos termos do decreto-lei n.º 12/2004, de 9 de Janeiro, se encontra habilitado para a exercer a actividade da construção, quer em obras públicas quer em obras particulares.

9. Director técnico da empreitada/Director de obra – Técnico designado pela entidade executante, responsável pela direcção e execução da obra;
10. O caderno de encargos tipo, na cláusula 6.1 do modelo anexo à Portaria n.º 104/2001, de 21 de Fevereiro, utiliza a expressão Director técnico da empreitada: técnico designado pela entidade executante para assegurar a direcção da obra.
11. Responsável pela direcção técnico da obra ou Director técnico da obra – Designação aplicada nas obras particulares ao técnico mandatado pelo dono da obra para verificar se a mesma foi executada de acordo com o projecto aprovado e com as condições da licença e ou autorização e, se for caso disso, se as alterações efectuadas ao projecto estão em conformidade com as normas legais e regulamentares aplicáveis à execução da obra.

1. INTRODUÇÃO

Ao observar a realização de actividades num estaleiro, quem já não se sentiu atemorizado pela inconsciência revelada quer pelos responsáveis das empresas, quer pelos trabalhadores. Os interesses das empresas a curto prazo, os atrasos e os custos podem implicar falhas na organização e na concepção e o resultado é a dificuldade na criação de condições de segurança e, conseqüentemente, a ocorrência de acidentes de trabalho.

A Coordenação de Segurança e Saúde, que se configura como uma das inovações mais significativas da regulamentação sobre Segurança e Higiene do Trabalho, é estabelecida com o objectivo de prevenir os riscos associados às intervenções simultâneas ou sucessivas das empresas, devendo encontrar-se associada a todos os intervenientes: o dono de obra, os autores do projecto, a fiscalização, o director de obra, as empresas de construção e os institutos públicos⁽¹⁾.

Neste enquadramento, a Directiva Estaleiros só poderá ter sucesso se todos os intervenientes trabalharem com o objectivo mútuo de atingirem as metas do melhoramento do Planeamento e da Prevenção, procurando a promoção do bem-estar dos trabalhadores durante a construção do empreendimento, sem esquecer aqueles que actuam já numa fase posterior, nomeadamente, a operação, a manutenção e a reabilitação.

No que diz respeito ao Coordenador de Segurança em Projecto, a sua missão principal está retratada nessa Directiva, nomeadamente, o acompanhamento da implementação dos Princípios Gerais de Prevenção no Projecto.

Estudos elaborados na União Europeia⁽²⁾ concluíram que a construção detém cerca de 7% do total dos assalariados, é responsável por 15% do total dos acidentes de trabalho, 30% do total dos acidentes mortais do sector industrial e 12% das doenças profissionais, valores estes semelhantes aos registados em Portugal.

Analizadas as causas dos acidentes de trabalho mortais neste sector⁽²⁾, concluiu-se que, apesar de ocorrerem no estaleiro, dois terços são devidos a decisões tomadas a montante deste, tais como as relativas a opções arquitectónicas, escolha de materiais e de equipamentos e a problemas de organização, seja do próprio estaleiro, seja das equipas de trabalho intervenientes.

Destaca-se ainda que no sector da construção⁽²⁾ 35% dos acidentes de trabalho mortais são devidos a quedas em altura, que podiam ser evitadas na fase de concepção, através da introdução de soluções arquitectónicas, de materiais e de técnicas construtivas, que visassem a sua prevenção.

Atendendo aos aspectos anteriormente referidos, a presente tese procura ser um contributo para a definição de uma metodologia que auxilie os Coordenadores de Segurança em Projecto no cumprimento das suas obrigações legais no âmbito da Directiva Estaleiros, bem como, de uma forma simples, apresentar algumas ferramentas que permitam a efectiva aplicação dos princípios gerais de prevenção durante a elaboração dos projectos.

Esta tese resulta ainda das experiências adquiridas durante a participação no empreendimento de construção do Metro Ligeiro de Superfície do Porto, no âmbito de um contrato de prestação de serviços de Segurança e Higiene do Trabalho celebrado entre o NORMETRO, Agrupamento do Metropolitano do Porto, ACE. e a SMGP – Consultores, Lda.

A actividade desenvolvida enquadrou-se no desenvolvimento do Sistema de Gestão da Segurança do NORMETRO, ACE e, particularmente, na gestão da segurança em fase de projecto. Nesse sentido, atendendo à existência de um grande número de equipas de projecto trabalhando, simultaneamente, numa multiplicidade de locais, tornou-se fundamental estabelecer procedimentos que permitissem acompanhar e avaliar a sua participação.

O presente trabalho está dividido em duas partes distintas, em que são tratados os temas a seguir descritos.

Na primeira parte é efectuado o enquadramento sobre a temática em questão e a pertinência deste estudo, sendo aqui abordados o enquadramento histórico, legal e os resultados de um inquérito realizado.

O capítulo 2 apresenta o enquadramento histórico e social, relacionando-o com a evolução legislativa e, particularmente, com a legislação geral da construção.

No capítulo 3, trata-se o enquadramento legal da Coordenação de Segurança em Projecto, apresentando-se várias noções essenciais para o desenvolvimento do tema e algumas reflexões sobre a Directiva Estaleiros.

O capítulo 4 efectua uma análise sobre o perfil do Coordenador de Segurança em Projecto, o que faz, as suas competências, formulando ainda, algumas considerações sobre um possível código de conduta para o exercício esta função.

Finalmente, no capítulo 5, são apresentados os resultados e as conclusões de um inquérito realizado no âmbito deste tema.

Na segunda parte desta tese, descreve-se a metodologia proposta. Ao longo do capítulo 6 são abordados os objectivos, o desenvolvimento da metodologia e as ferramentas propostas para a consecução daqueles objectivos.

No capítulo 7, salientam-se as principais conclusões do trabalho.

PRIMEIRA PARTE

2. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E SOCIAL

A indústria da Construção torna possível a existência das habitações onde residimos, dos edifícios onde trabalhamos e das infra-estruturas de transporte em que confiamos, contribuindo dessa forma para uma assinalável melhoria da qualidade de vida. Contudo, para muitos trabalhadores e para as suas famílias, o envolvimento nesta indústria conduz a um sofrimento inimaginável associado a acidentes e doenças profissionais⁽³⁾. Com efeito, e segundo estatísticas divulgadas pela “Eurostat”, Portugal é um dos países da União Europeia com maior índice de acidentes de trabalho e a construção é um dos sectores que mais contribui, pela negativa, para estas estatísticas.

A indústria da Construção tem um desempenho insuficiente em termos da Segurança e Higiene do Trabalho e, apesar das inúmeras campanhas e iniciativas neste âmbito, as estatísticas revelam que, todos os anos, os trabalhadores desta indústria continuam a morrer ou a sofrer lesões no trabalho. Significativo, é também o facto de um grande número de trabalhadores prejudicarem a sua saúde em consequência do seu trabalho. Muitas das doenças somente se manifestam vários anos após a exposição e, no limite, algumas delas são fatais.

Acidentes de Trabalho Mortais									
2003		2004		2005		2006		2007 ¹	
Total	Construção	Total	Construção	Total	Construção	Total	Construção	Total	Construção
181	88	197	101	169	86	157	71	148	77

Quadro 1 – Acidentes Mortais Indústria / Construção (ACT, 2007)

Este quadro indica uma falha grave na gestão de uma indústria que demonstra orgulho nos elevados níveis de gestão e na utilização de novas tecnologias associadas à Gestão de Projecto e de Técnicas⁽³⁾. Tradicionalmente, as empresas de construção baseiam a sua gestão da Segurança e Higiene do Trabalho no pessoal de enquadramento presente no estaleiro.

¹ Dados até 30 de Novembro de 2007

Contudo, este pessoal possui um conhecimento limitado das suas obrigações legais e dos princípios e práticas neste âmbito, o que poderá ser resultado de uma lacuna na formação dos mesmos⁽³⁾. Por outro lado, uma maior segurança nos locais de trabalho implicará vantagens económicas para as empresas, pois os acidentes de trabalho têm, regra geral, custos financeiros significativos. Contrariamente ao vulgarmente considerado, *“os acidentes de trabalho na construção causam muitas tragédias humanas, desmotivam os trabalhadores, interrompem o processo construtivo, atrasam o progresso, afectam de forma adversa os custos, a produtividade e a reputação da indústria da construção”*⁽³⁾.

Em Portugal, no âmbito da evolução da legislação de segurança na Construção, os primeiros diplomas publicados foram os Decretos n.ºs 41820 e 41821, de 11 de Agosto de 1958. O segundo estabelece o “Regulamento de Segurança no Trabalho na Construção Civil”, ainda hoje em vigor.

Já na década de 60 do século passado, é publicado o Decreto n.º 46427, de 10 de Julho de 1965, em que é aprovado o “Regulamento das Instalações Provisórias destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras”.

Com a transposição da Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho de 24 de Junho para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho, surgiu uma nova perspectiva sobre a segurança na construção. Este diploma estabelecia as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis. No ano seguinte, na Portaria n.º 101/96, de 3 de Abril, são estabelecidas as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis.

Actualmente, com estes diplomas, caminhou-se para uma visão global e integrada da segurança, da higiene e da saúde no trabalho e, finalmente, para a compreensão da importância do Planeamento e da Prevenção na redução da sinistralidade laboral.

Durante a década de 90, são ainda transpostas para a legislação portuguesa diversas Directivas Comunitárias relativas a locais de trabalho com especial impacto na Indústria da Construção. Destacam-se os diplomas relacionados com equipamentos de trabalho, equipamento de protecção individual, movimentação manual de cargas, sinalização de segurança, etc.

Mais recentemente, em 2003, é publicado o Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, que procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, constante do Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho, continuando, naturalmente, a assegurar a transposição para o direito interno da Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar em estaleiros temporários ou móveis. Este diploma revoga o Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho.

3. ENQUADRAMENTO LEGAL

3.1. INTRODUÇÃO

O objectivo da Lei é assegurar que os membros da sociedade se comportem de acordo com um conjunto de regras, cuja contravenção resulta em alguma forma de sanção que a Sociedade julga ser proporcional à seriedade da falha⁽³⁾. Em relação à Segurança e Higiene do Trabalho, a Lei existe para identificar as responsabilidades das partes envolvidas nas actividades industriais e comerciais. Esta impõe responsabilidades aos empregadores no sentido de proteger a segurança e a saúde dos trabalhadores, tendo como perspectiva que esses não lucrem com a não implementação dos meios adequados de protecção para os seus trabalhadores.

Por outro lado, a legislação garante que, no caso de um trabalhador sofrer um acidente de trabalho, existem mecanismos de compensação e de reabilitação para promover a sua reintegração e participação na Sociedade.

Nessa perspectiva, adquire especial importância o papel das Directivas Comunitárias, que nascem da necessidade de harmonizar as legislações dos diferentes países da União Europeia. Destas Directivas, a mais significativa no âmbito da Segurança e Saúde do Trabalho é a Directiva 89/391/CEE, do Conselho de 12 de Junho de 1989, relativa à aplicação de medidas para promover a melhoria da Segurança e Higiene do Trabalho. Esta foi transposta para o normativo nacional pelo Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro. Particularmente relevante é a publicação das Leis n.ºs 99/2003 e 35/2004, de 27 de Agosto e 29 de Julho, respectivamente, que aprovam o Código do Trabalho e a sua regulamentação.

A Directiva n.º 92/57/CEE, também conhecida por Directiva Estaleiros, é a primeira directiva sectorial que define no seu enquadramento, novos princípios de actuação - prevenção de concepção - transpondo para o acto de projectar a filosofia de prevenção integrada. Esta directiva foi transposta para o ordenamento jurídico português Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro.

3.2. DIRECTIVA ESTALEIROS

O diploma referido, tem como objectivo fundamental melhorar a administração global e a coordenação da segurança, da saúde e bem-estar ao longo de todas as fases de um projecto de construção, tendo em vista a redução do número de acidentes graves e fatais e de casos de doenças profissionais. Tendo em vista alcançar o objectivo atrás traçado, este diploma coloca uma grande ênfase no planeamento da segurança na construção⁽¹⁾.

Contudo, verifica-se ainda, em grande escala, que os riscos são identificados no dia a dia, o que implica a improvisação de soluções de protecção. Tentando contrariar esse procedimento, a Directiva propõe que o processo que conduz à selecção das soluções mais adequadas para minimizar os riscos envolvidos deverá ser realizado o mais cedo possível na fase de Projecto. Será nesta fase que, após a identificação dos procedimentos de construção, deverão ser identificadas as soluções de projecto que limitem os riscos para os trabalhadores envolvidos nas diferentes fases do empreendimento.

Esta directiva propõe uma filosofia de prevenção integrada para o acto de projectar. Hoje, o realmente necessário, é construir com a segurança integrada, e não apenas com alguns programas de segurança artificialmente introduzidos⁽⁴⁾. A integração da prevenção de riscos no projecto representa, obviamente, um custo suplementar que se poderá traduzir num período mais longo de preparação. Porém, este tipo de actuação permitirá diminuir os erros e evitar a formação do efeito “bola de neve”, associado ao aparecimento de falhas e/ou erros, que estarão na origem de acidentes que, consequentemente, terão custos potencialmente superiores aos referidos anteriormente.

O Decreto-Lei nº 273/2003, estabelece, portanto, uma cadeia de responsabilidades que envolve os coordenadores de segurança e saúde, mantendo, igualmente, as responsabilidades dos autores do projecto, do dono da obra e dos seus representantes no estaleiro, do director técnico da obra e do técnico responsável pela obra por parte das empresas de construção envolvidas nos trabalhos.

Apresentam-se, nas páginas seguintes, alguns comentários e reflexões sobre as diferentes funções dos intervenientes na fase de projecto. As funções identificadas são decorrentes das obrigações previstas no Decreto-Lei n.º 273/2003, resultando ainda de uma síntese da experiência,

obrigatoriamente breve mas intensa, em prevenção de riscos laborais e em Coordenação de Segurança em Projecto.

3.3. O PAPEL DOS INTERVENIENTES

3.3.1. O Dono de obra

Nos termos da legislação em vigor, os donos de obra estão sujeitos ao cumprimento das obrigações constantes do art. 17.º do Decreto-Lei n.º 273/2003. Podemos então distinguir as seguintes funções:

Nomear os Coordenadores de Segurança

O Dono de Obra deverá designar um Coordenador de Segurança de Projecto que disponha da competência e dos recursos necessários ao desenvolvimento da função. A sua nomeação deverá ser realizada o mais cedo possível na fase de projecto, de forma que este possa desempenhar as suas funções e aconselhar o Dono de Obra durante o processo de escolha dos outros intervenientes.

O Coordenador de Segurança de Projecto terá a responsabilidade de planear e supervisionar os aspectos relacionados com a implementação da segurança e saúde em projecto, elaborar o Plano de Segurança e Saúde para a fase de projecto e a Compilação Técnica.

Na maioria dos casos a Coordenação de Segurança poderá ser exercida por uma entidade colectiva que disponha dos recursos humanos com experiência na concepção e construção e com conhecimentos indispensáveis em matéria de Segurança e Saúde. Atendendo à multidisciplinaridade desta área, em alguns casos poderá ser necessário socorrer-se dos serviços de entidades especializadas em determinadas áreas, pelo que, se exceptuarmos o caso de pequenos projectos, é improvável que esta função seja realizada apenas por um indivíduo.

Por outro lado, para determinar a competência dos possíveis Coordenadores, o Dono de Obra deverá realizar indagações no sentido de averiguar se estes dispõem das competências e da experiência necessárias para o exercício desta função. Em princípio, esta pesquisa ou avaliação poderá ser realizada através da análise do currículo dos mesmos.

Facultar informação ao Coordenador de Segurança de Projecto

O Dono de Obra deverá facultar ao Coordenador de Segurança em Projecto toda a informação relevante em material de segurança e saúde para o projecto.

Esta informação poderá ser relativa ao local da obra, critérios de projecto, processos construtivos ou actividades que se desenvolvam na proximidade do estaleiro.

Esta informação poderá ser facultada através de peças escritas ou desenhadas, estudos ou sondagens do local ou, ainda, através de informações obtidas pelas autoridades locais ou entidades afectadas.

Designar a entidade executante

Antes do início da construção, o Dono de Obra deverá designar uma empresa competente e capaz como entidade executante. Na maioria dos casos, esta entidade será encarregue do desenvolvimento dos trabalhos.

O Dono de Obra poderá questionar as potenciais entidades executantes sobre como irão dar resposta a questões identificadas pelo Coordenador de Projecto no Plano de Segurança e Saúde de Projecto. Este procedimento é fundamental na aferição da competência dos potenciais candidatos.

Questões relacionadas com a sua actividade anterior, experiência, organização de segurança e saúde e referências também poderão auxiliar na aferição da sua competência.

Assegurar a existência do Plano de Segurança e Saúde antes do início da obra

De acordo com ao Decreto-Lei nº 273/2003, deverá ser produzido um plano de segurança e saúde durante a fase de concepção de um projecto *“em obras sujeitas a projecto e que envolvam trabalhos que impliquem riscos especiais previstos no artigo 7.º ou a comunicação prévia da abertura do estaleiro”*⁽⁵⁾, competindo ao dono da obra a sua aprovação final.

O Dono da Obra deverá verificar se a informação que forneceu sobre segurança e saúde foi devidamente tida em conta na elaboração dos planos. A assessoria dos Coordenadores de Segurança e Saúde assume aqui particular importância, porque alguns aspectos da prevenção

dos riscos profissionais poderão não ser do conhecimento do Dono da Obra, tendo este que decidir justamente sobre um dos documentos essenciais ao planeamento e à prevenção.

Providenciar a elaboração da Compilação Técnica

A Compilação Técnica funciona como um arquivo que fornece ao Dono de Obra ou a outros que possam vir a ser responsáveis pelo empreendimento no futuro, informações sobre os riscos para a segurança e saúde que deverão ter-se em consideração durante a manutenção, reparação ou obras de construção que possam vir a ocorrer no futuro.

O Coordenador de Segurança e Saúde deverá assegurar-se que a Compilação Técnica é elaborada e entregue ao Dono de obra no final da construção. O Dono de Obra deverá assegurar-se que esta se encontra disponível no futuro para, por exemplo, os responsáveis pela manutenção do empreendimento.

3.3.2. O Projectista

Nos termos da legislação em vigor, o “Autor do projecto da obra”, é a pessoa singular, reconhecida como projectista, que elabora ou participa na elaboração do projecto da obra

Os projectistas desempenham um papel fundamental durante a fase de concepção, pois asseguram a implementação dos processos de segurança que deverão ser considerados durante a fase de concepção para aqueles que irão construir, manter ou reparar a estrutura.

Ao longo do desenvolvimento do projecto, desde o ante-projecto até ao projecto de execução, poderão estar envolvidos diversos projectistas. Nesse sentido, os projectistas das mais diversas especialidades deverão contribuir para a eliminação e/ou redução dos riscos profissionais inerentes ao processo construtivo e fase subsequentes.

A maior contribuição que um projectista pode dar para melhorar a segurança e a saúde será analisar as principais considerações sobre os critérios de projecto que estão em aberto, com o objectivo de poder discutir as formas e os meios de evitar os perigos potenciais.

O projectista tem as seguintes obrigações:

- informar os Donos de Obra sobre as suas obrigações;
- implementar os princípios gerais de prevenção no projecto;
- facultar informação relevante sobre segurança e saúde a quem dela necessite;
- cooperar com o Coordenador de Segurança em Projecto e com os outros projectistas envolvidos.

Informar os donos de obra das suas obrigações

O projectista tem a obrigação ética e deontológica de explicar ao dono de obra as suas obrigações no âmbito da Directiva Estaleiros.

Sempre que necessário, o projectista deverá aconselhar a contratação de um serviço de assessoria profissional para ajudar o dono de obra no cumprimento das suas obrigações.

Implementar os princípios gerais de prevenção no projecto

Durante o processo de concepção, o projectista deverá considerar os efeitos potenciais para a segurança e saúde que o seu projecto poderá provocar àqueles encarregues da construção do empreendimento. Assim, o projectista necessitará de avaliar os riscos envolvidos durante a construção, manutenção ou reparação do empreendimento ou por terceiros.

Para assegurar que os riscos para a segurança e saúde são considerados durante a concepção, o projectista deverá seguir os seguintes passos básicos:

- identificar os perigos para a segurança e saúde;
- considerar e avaliar o risco resultante das opções tomadas em projecto;
- se possível, alterar o projecto de maneira a evitar o risco, ou se esta hipótese não for viável, reduzi-lo.

Quando o projectista considerar os aspectos relacionados com a segurança e saúde no projecto, somente se espera que esta tarefa seja realizada dentro dos limites da razoabilidade.

Durante este processo de decisão, o risco associado a uma característica ou elemento do projecto, deverá ser “pesado” de forma a avaliar se essa característica ou elemento deverá ser excluído ou revisto.

Importa, ainda, referir que o processo de concepção não tem de ser dominado pela preocupação de evitar todos os riscos para as fases de construção e de manutenção. Contudo, dever-se-á fazer o juízo ou a ponderação das diversas soluções existentes, não devendo somente contribuir para essa decisão os critérios financeiros, estéticos, de construtibilidade e impacto ambiental

Outra questão fundamental para os projectistas neste âmbito, será a definição das soluções preventivas proporcionalmente adequadas ao risco associado. Apesar de não se encontrar legalmente previsto, julgo que a utilização do conceito “reasonably practicable” empregue no Reino Unido, poderá ser de grande utilidade. Com efeito, o conceito “*reasonably practicable lies at the heart of the British health and safety system*”⁽⁶⁾, é um elemento chave do Health and Safety at Work Act (1974).

O conceito “tão longe quanto razoavelmente praticável” envolve o “peso de um risco em relação a um problema, prazo e custos necessários para os controlar. Descreve, portanto, o nível de expectativa de controlo de riscos e permite estabelecer objectivos para todos os intervenientes. Esta flexibilidade é uma grande vantagem mas, também tem inconvenientes. Decidir se um risco deverá ser avaliado, nos termos deste conceito, pode ser um desafio pois requer que os intervenientes exercitem os seus sentidos de análise e juízo.

A sua definição foi estabelecida pelo Court of Appeal (in its judgment in *Edwards v. National Coal Board*, [1949] 1 All ER 743):

“‘Reasonably practicable’ is a narrower term than ‘physically possible’ ... a computation must be made by the owner in which the quantum of risk is placed on one scale and the sacrifice involved in the measures necessary for averting the risk (whether in money, time or trouble) is placed in the other, and that, if it be shown that there is a gross disproportion between them – the risk being insignificant in relation to the sacrifice – the defendants discharge the onus on them.”⁽⁶⁾

Resumindo, assegurar-se que um risco foi reduzido “tão longe quanto razoavelmente praticável” representa o balancear o risco contra o sacrifício necessário para a sua redução. Esta decisão deverá, contudo, ser realizada em favor da Segurança e Saúde atendendo à presunção de os intervenientes implementarem medidas de redução de risco. Para evitar este sacrifício, o interveniente deverá provar que os benefícios seriam desproporcionais quando comparados com a redução do risco alcançada. Exemplos extremos poderão ser:

Gastar 1.000.000,00€ na prevenção do risco de explosão que poderá matar 150 pessoas é proporcionado. Mas, gastar a mesma quantia para evitar lesões nos tornozelos de cinco trabalhadores é, obviamente, desproporcionaldo.

Facultar informação relevante sobre segurança e saúde

Quando o projectista desenvolve o processo de concepção e conclui que subsistem riscos que não são passíveis de evitar, será necessário informar os restantes intervenientes para esses mesmos riscos.

Esta informação será essencial para aqueles que irão usar as peças do projecto (escritas e desenhadas), alertando os diversos intervenientes para os riscos que poderão não conhecer. Estas informações poderão ser indispensáveis para os Coordenadores de Segurança em Projecto e Obra, a entidade executante e os sub-empregados.

Se as decisões tomadas em projectos afectam a segurança e saúde, ou a identificação dos riscos envolvidos não é de fácil percepção, o projectista deverá facultar informação adicional. Esta deverá incluir indicações sobre as precauções que deverão ser tomadas para lidar com esses riscos, procurando, portanto, ser clara e incluir desenhos e especificações. O nível de detalhe destas informações deverá ser determinado pela natureza dos perigos envolvidos e pelo nível de risco associado.

Cooperar com o coordenador de projecto e com os outros projectistas envolvidos

Como referido anteriormente, mesmo em projectos de pequena dimensão, é improvável que todo o processo de concepção seja levado a cabo por somente um projectista. Será, portanto, necessário estabelecer um procedimento de comunicação e difusão da informação. Desta maneira será possível verificar como os diferentes aspectos do projecto interagem e afectam a segurança e saúde.

Outro aspecto fundamental deste procedimento é permitir ao Coordenador de Segurança em Projecto assegurar que os projectistas estão a cumprir com as suas obrigações.

3.3.3. O Coordenador de Segurança em Projecto

Tendo em consideração as obrigações previstas no Decreto-Lei n.º 273/2003, podemos assumir que o Coordenador de Segurança em Projecto tem que desenvolver as seguintes funções:

- Assegurar a cooperação entre os projectistas;
- Assegurar que os projectistas cumprem as suas obrigações;
- Assegurar que é elaborado um plano de segurança e saúde em fase de projecto;
- Aconselhar o dono de obra sempre que necessário;
- Assegurar a elaboração da Compilação Técnica.

Assegurar a cooperação entre os projectistas

O Coordenador de projecto deverá tomar as medidas necessárias com vista a assegurar a cooperação entre projectistas, particularmente, quando existe a sobreposição de diversos projectos. Para tal, deverá garantir que:

- a informação relevante fluí entre os diferentes projectistas;
- os projectistas têm em consideração a segurança e saúde no projecto (princípios gerais de prevenção);
- os projectistas coordenam o seu trabalho de forma a verificar a interacção entre as diferentes especialidades em matéria de segurança e saúde..

Assegurar que os projectistas cumprem as suas obrigações

O Coordenador de Segurança em Projecto deverá assegurar-se, dentro dos limites da razoabilidade, que os projectistas cumprem com as suas obrigações.

Dependendo da natureza e da complexidade do empreendimento, o Coordenador poderá necessitar de estabelecer uma metodologia para revisão dos procedimentos dos projectistas e,

particularmente, sobre a forma como estes analisaram e avaliaram os riscos e os tentaram eliminar.

O coordenador também terá necessidade de verificar se é incluída informação adequada sobre os diferentes aspectos que possam afectar a segurança e saúde. Em projectos de dimensão e complexidade considerável tal implicará, provavelmente, a análise de documentos e de procedimentos. Em pequenos projectos, uma simples entrevista aos projectistas poderá ser suficiente.

Elaborar um plano de segurança e saúde em fase de projecto

Antes de iniciar o processo de concurso, o Coordenador deverá elaborar o Plano de Segurança e Saúde para a fase de projecto. Este deverá encontrar-se disponível para a consulta pelos concorrentes.

O Plano de Segurança e Saúde tem dois objectivos:

- Disponibilizar a informação sobre segurança e saúde aos concorrentes para que estes possam preparar a sua proposta;
- Permitir que o Dono de Obra, de acordo com os conselhos prestados pelo Coordenador de Segurança em Projecto, possa analisar as propostas das concorrentes.

Por estas razões é fundamental incluir no processo de consulta o plano de segurança e saúde, para que os concorrentes possam responder a questões específicas relacionadas com o projecto em questão

Relativamente à complexidade deste documento, importa referir que a sua particularização deverá ser proporcional à natureza, dimensão e riscos envolvidos no empreendimento. Os projectos que envolvam riscos mínimos necessitarão de planos simples e objectivos. Os projectos complexos ou que envolvam riscos significativos obrigarão à elaboração de Planos mais detalhados.

Aconselhar o Dono de Obra sempre que necessário

Se o Dono de obra o desejar, o Coordenador poderá aconselhar sobre:

- As competências dos projectistas envolvidos e se estes se dispõem dos recursos necessários ao desenvolvimento das suas responsabilidades em matéria de segurança e saúde do trabalho;
- A qualificação de qualquer concorrente e se estes dispõem das competências necessárias ao desenvolvimento das suas responsabilidades, bem como, se o plano de segurança e saúde apresentado é adequado.

Assegurar a elaboração da Compilação Técnica

Ver comentários no ponto 3.3.1 – Dono de Obra – “Assegurar a elaboração da Compilação Técnica”

4 – COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA EM PROJECTO: O TÉCNICO

4.1. INTRODUÇÃO

Nos termos da legislação em vigor, a Coordenação de Segurança em Projecto poderá ser uma “pessoa singular ou colectiva que executa, durante a elaboração do projecto, as tarefas de coordenação em matéria de segurança e saúde”⁽⁵⁾. No caso específico de a Coordenação de Segurança em Projecto ser uma pessoa colectiva, esta deverá identificar o técnico que a representará no exercício destas funções.

Esse técnico designado deverá possuir um perfil e reunir um conjunto de competências que lhe permitam desenvolver as actividades previstas na Directiva Estaleiros. Contudo, constata-se presentemente uma indefinição regulamentar sobre o perfil desta função, contrastando esta situação com o já devidamente regulamentado exercício da profissão de técnico superior de segurança e higiene do trabalho.

Com efeito, foi sujeito a discussão pública, em 2004, o “Projecto de Decreto-Lei sobre o exercício da coordenação em matéria de Segurança e Saúde na actividade de Construção de Edifícios e Engenharia Civil, bem como o reconhecimento dos respectivos Cursos de Formação”.

Este projecto de Decreto-Lei, em analogia com outras legislações europeias, previa dois graus para a autorização do exercício de Coordenação de Segurança em Projecto. O primeiro grau, permitiria ao técnico que cumprisse as habilitações previstas, o exercício das funções em qualquer tipo de empreendimento e, o segundo, previsto para técnicos menos qualificados, estaria condicionado ao valor do empreendimento.

Quanto ao perfil do Coordenador de Segurança em Projecto, entendia que esta função poderia ser assegurada por um licenciado em arquitectura ou engenharia ou, ainda, por um bacharel em engenharia. Estes deveriam ter uma experiência profissional no sector de, respectivamente, três ou quatro anos e possuir uma formação complementar.

4.2. COORDENADOR DE SEGURANÇA EM PROJECTO: FUNÇÃO E INTERVENÇÃO

O exercício desta função requer conhecimentos técnicos em muitos aspectos da construção, uma compreensão do projecto e dos processos construtivos e a capacidade de comunicar eficazmente. Por essas razões, o técnico deverá ser, antes de mais, uma pessoa ligada à arte e com uma experiência comprovada.

Como o seu nome indica, a função do coordenador será coordenar as acções, prevenir os riscos associados às intervenções simultâneas e de prever a utilização de meios comuns de segurança (infra-estruturas, instalações, protecções colectivas, etc.). Deverá, igualmente, ser um mediador entre os diversos intervenientes, reunindo, para o efeito, os meios e as ferramentas necessárias para assegurar a cooperação entre esses intervenientes.

Dado que em certos círculos de opinião, por razões controversas, se pretende identificar o Coordenador como um “superagente” de segurança ou um supervisor das condições físicas dos locais de trabalho, torna-se necessário afirmar que coordenar é: “concertar meios, esforços, etc. para uma acção comum” e concertar é “Identificar fins ou propósitos, coisas diversas ou intenções diferentes”⁽⁴⁾.

É importante não cair na tentação, derivada de normas, estruturas e condutas anteriores, de confundir a coordenação da actividade preventiva com o preenchimento de lacunas na incapacidade para organizar, planificar, executar e controlar a prevenção no seio das empresas participantes no processo produtivo, neste caso a indústria da Construção.

Julga-se ser aqui importante aprofundar o relacionamento entre o coordenador de segurança de projecto e o autor do projecto. Nos termos do Decreto-Lei n.º 273/2003, caberá ao Coordenador de Segurança de Projecto assegurar o cumprimento das obrigações dos autores do Projecto, conforme disposto no artigo 4º do referido diploma.

O n.º 1 do art. 4.º estabelece que *“a fim de garantir a segurança e a protecção da saúde a todos os intervenientes no estaleiro, bem como na utilização da obra e noutras intervenções posteriores, o autor de projecto ou a equipa de projecto deve ter em conta os princípios gerais de prevenção de riscos profissionais consagrados no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho”*⁽⁵⁾.

Da análise deste artigo, resulta uma conclusão importante, designadamente, que quem deve observar os princípios gerais de prevenção é o projectista ou a equipa de projecto. A intervenção do Coordenador de Segurança em Projecto remete-se para o acompanhamento do processo de implementação, pois, como parte integrante da equipa de projecto, este irá funcionar como uma “consciência” dessa equipa, acompanhando e analisando a evolução do projecto sem, contudo, se sobrepor às decisões dos diferentes projectistas. Estas decisões deverão ser discutidas no seio da equipa, mas caberá ao projectista a palavra final pois, caso contrário, correr-se-á o risco de o Coordenador se transformar em projectista e passar a ser o nome deste a constar do termo de responsabilidade do projecto em causa.

4.3. PERFIL E COMPETÊNCIAS

Como já referido, o coordenador será um técnico com características específicas, conhecimentos teóricos e experiência devidamente comprovados na função que pretende desempenhar. Deverá ter-se em consideração que a planificação das actividades preventivas é da maior importância para se atingir atempadamente o cumprimento dos requisitos legais a que está obrigado o Dono de Obra. Para além dos conhecimentos preventivos, o Coordenador deverá também possuir boas capacidades para o relacionamento interpessoal com os diversos intervenientes. O quadro da página seguinte resume as competências que o coordenador deverá possuir em função das suas obrigações.

Funções	Competências
Aconselhar o Dono de Obra	Conhecimento do contrato e dos procedimentos de consulta e selecção e o seu efeito nos aspectos relacionados com a Segurança e Saúde. Aptidão na avaliação da competência e dos recursos dos diversos intervenientes. Aptidão no desenvolvimento, monitorização e melhoria dos procedimentos de gestão.
Assegurar a cooperação e o cumprimento das obrigações dos projectistas	Aptidão na gestão de reuniões da equipa de projecto Aptidão na coordenação da equipa de projecto, particularmente, na discussão e resolução dos problemas relacionados com Segurança e Saúde. Conhecimento dos processos envolvidos nas fases de projecto e construção. Conhecimento das técnicas construtivas Conhecimentos de Segurança e Saúde, particularmente, na implementação dos princípios gerais de prevenção durante as diversas fases de um empreendimento (construção, manutenção e utilização). Aptidão como negociador, procurando e incentivando a participação dos diversos intervenientes e evitando a imposição da segurança.
Assegurar a elaboração do Plano de Segurança e Saúde e da Compilação Técnica	Aptidões organizacionais para a compilação das informações necessárias de uma ampla variedade de fontes.

Quadro 2 – Competências do Coordenador de Segurança em Projecto

4.4. CÓDIGO DE CONDUTA

O Coordenador de Segurança em Projecto (CSP) deverá ter consciência da importância do bem-estar e da segurança e saúde dos trabalhadores e das responsabilidades que lhe foram incumbidas pela Sociedade para o exercício das suas funções. O Coordenador de Segurança em Projecto exercerá a sua função dentro de um quadro de regras impostas pela moral e civilização europeia, com respeito pelos direitos profissionais e a dignidade de todos aqueles que trabalham.

Tendo como base o “Code des devoirs professionnels des coordinateurs sécurité et santé” da Association des Coordinateurs Sécurité et Santé du Luxembourg, propomos que este técnico se comprometa a observar o seguinte Código de Conduta.

Código de Conduta

- O CSP tem o dever de garantir a sua competência a um nível elevado, com o objectivo de prestar um serviço de qualidade, com respeito pelas regras da arte e tendo em consideração as leis e os costumes do país.
- A sua competência profissional e honra intelectual deverão garantir a imparcialidade das suas análises, avaliações e consequentes decisões.
- O CSP deverá considerar-se ligado em consciência pela obrigação profissional de confidencialidade, que aceitará livremente.
- O CSP somente utilizará os títulos a que tenha direito.
- O CSP deverá respeitar os direitos profissionais dos seus superiores, dos seus colegas e dos seus subordinados, tendo em consideração as suas necessidades e aspirações.
- O CSP não aceitará uma missão cujo cumprimento implique exceder as suas competências. Caso tal se verifique, deverá pedir o apoio de peritos.
- O CSP assegurará a responsabilidade pela organização e execução das missões, enquanto toma todas as medidas para garantir a segurança das pessoas.

- O CSP realizará a sua missão em conformidade com as regras da arte estabelecidas.
- O CSP deverá exigir uma definição clara e detalhada da envergadura da missão que lhe é proposta.
- O CSP deverá prestar informações claras nos domínios das suas competências para promover uma melhor compreensão dos problemas de segurança e saúde.
- O CSP deverá ter a independência e a liberdade de agir para promover e estimular a segurança e saúde do trabalho.

5. QUESTIONÁRIO SOBRE COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE

5.1. INTRODUÇÃO

Desconhecendo qualquer estudo ou inquérito realizado em Portugal no âmbito da Coordenação de Segurança em Projecto, este inquérito pretendeu recolher algumas informações sobre as actividades relacionadas com esta função, particularmente, no que diz respeito à participação do Coordenador no contexto da fase de concepção de um empreendimento. Outro objectivo foi, também, identificar o grau de implementação dos Princípios Gerais de Prevenção pelos autores de projecto nesta fase.

A relevância do tema é salientada por uma iniciativa levada a cabo pela Divisão de Construção da Health & Safety Executive (HSE) em 2003⁽⁷⁾. Esta iniciativa envolveu a visita a 123 estaleiros por inspectores do HSE, efectuando-se reuniões no estaleiro com o Coordenador de Projecto e os projectistas.

Os objectivos da iniciativa eram:

1. Consciencializar os intervenientes com responsabilidades no projecto para os assuntos relacionados com a segurança e saúde e, particularmente, para os trabalhos em altura;
2. Recolher informação sobre boas ou más práticas em projecto;
3. Consciencializar os inspectores para a performance dos projectistas;
4. Consciencializar os projectistas para a função do HSE;
5. Aumentar a confiança dos inspectores no relacionamento com os projectistas.

Esta iniciativa revelou que a maior parte dos projectistas desconheciam as suas responsabilidades no âmbito da *Construction (Design & Management) Regulations 1994(CDM)*¹. Constatou-se, aliás, que um número significativo de projectistas não tinha

¹ Equivalente ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro. A *Construction (Design & Management) Regulations 1994 (CDM)* faz a transposição da Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho. Foi recentemente revogada pela CDM 2007.

detalhado os processos e os métodos pelos quais a estrutura projectada seria construída e mantida.

Curiosamente, a maior parte dos projectistas viam o arnês de segurança como a “panaceia” para todos os trabalhos em altura, sem ter em consideração os Princípios Gerais de Prevenção previstos na Directiva-Quadro.

Outras conclusões encontram-se expostas nos quadros seguintes.

Assunto analisado	% de reuniões
O projectista tinha pouco conhecimento da restante legislação sobre segurança e saúde aplicável nas obras.	37%
O projectista não considerou adequadamente a construtibilidade do projecto e considerou o risco de trabalho em altura.	34%
A identificação de perigos e avaliação de riscos era pobre e acrescentou pouco valor ao projecto final.	34%
O projectista não considerou adequadamente o risco de trabalho em altura, tendo em vista a manutenção.	33%
O projectista não tinha um conhecimento adequado das suas obrigações (na Directiva Estaleiros).	28%
O projectista abdicou das suas responsabilidades na avaliação de riscos e, como resultado, os empreiteiros tiveram de lidar com riscos que poderiam ter sido eliminados em projecto.	16%
O projectista tinha especificado soluções para o trabalho em altura que previam a utilização de EPI, sem ter considerado outras alternativas	15%

Quadro 3 – Resultados Negativos

Assunto analisado	% de reuniões
O projectista considerou adequadamente a construtibilidade do projecto e considerou o risco de trabalho em altura	33%
O projectista era perfeitamente conhecedor das suas responsabilidades	33%
O projectista trabalhou numa equipa que activamente considerou as preocupações de outras entidades (projectistas, coordenador, empreiteiro)	20%
O projectista recebeu formação e partilhava informações e regras de boa prática com outros projectistas	8%

Quadro 4 - Resultados Positivos

Apesar de os resultados obtidos deverem ser tratados com alguma cautela, pois representam uma opinião subjectiva dos inspectores, não deixam de traduzir uma preocupação se tivermos em consideração a importância dos projectistas durante o processo de concepção.

5.2. INQUÉRITO

O inquérito foi realizado através do envio, via correio electrónico, de um questionário a empresas e profissionais do sector, previamente identificados de listas obtidas no sítio das Páginas Amarelas (www.pai.pt).

A sua divulgação foi feita de forma directa a um universo que se estima em cerca de 250 profissionais, tendo-se obtido cerca de 20% de respostas.

Com o objectivo de avaliar a participação e a opinião dos diversos intervenientes, o questionário foi dividido em três partes. A primeira parte destinava-se a todos os participantes e a segunda parte somente seria respondida pelos projectistas. A terceira parte destinava-se a todos os participantes com exclusão dos projectistas.

Os gráficos seguintes caracterizam a população objecto do estudo e descrevem as suas repostas em relação a diferentes matérias:

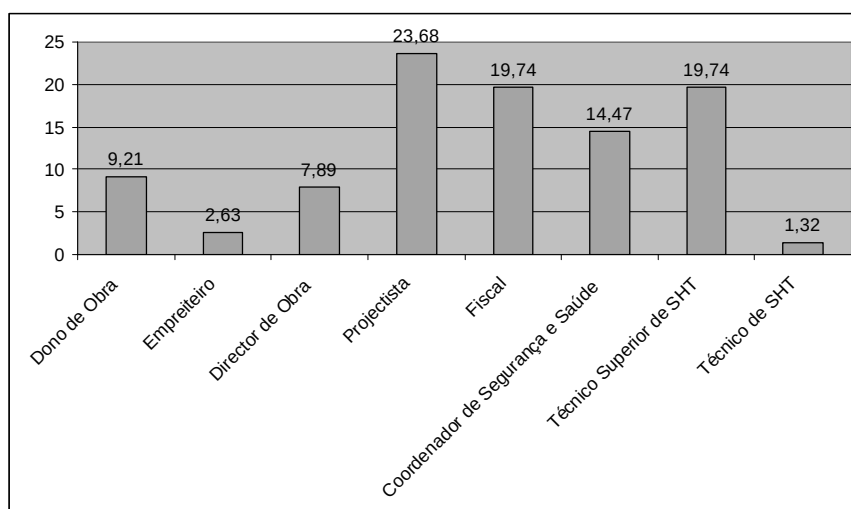


Gráfico 1 – Distribuição da População quanto à função

Constatou-se uma grande heterogeneidade das funções dos participantes. Aliás, como não poderia deixar de se esperar, muitos dos participantes desempenhavam duas ou mais funções.

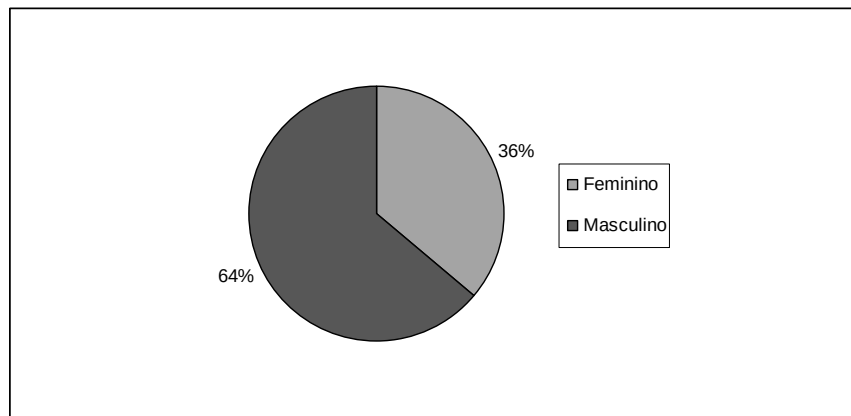


Gráfico 2 – Distribuição da População quanto ao sexo

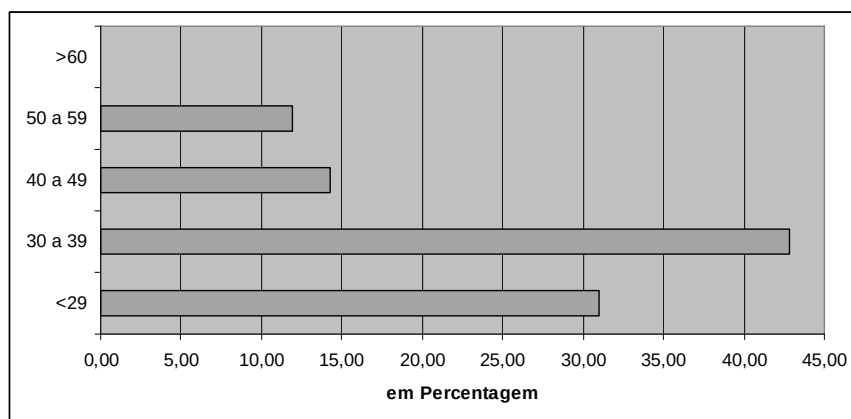


Gráfico 3 – Distribuição da População quanto à idade

Cerca de 64% dos inquiridos eram do sexo masculino e o grupo etário mais representativo era o compreendido entre os 30 e os 39 anos de idade.

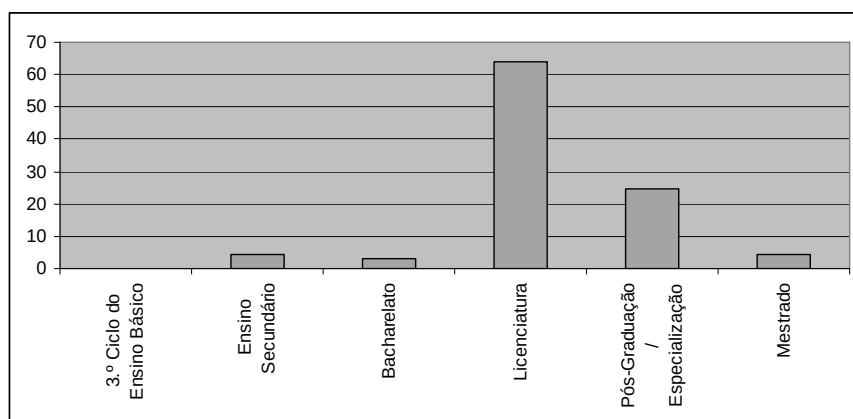


Gráfico 4 – Distribuição da População quanto às habilitações académicas

A maior parte dos inquiridos possuía uma licenciatura, sendo que destes cerca de 25% possuía também uma pós-graduação ou especialização.

5.3. RESULTADOS

Tendo como referência as respostas obtidas, constataram-se os seguintes resultados:

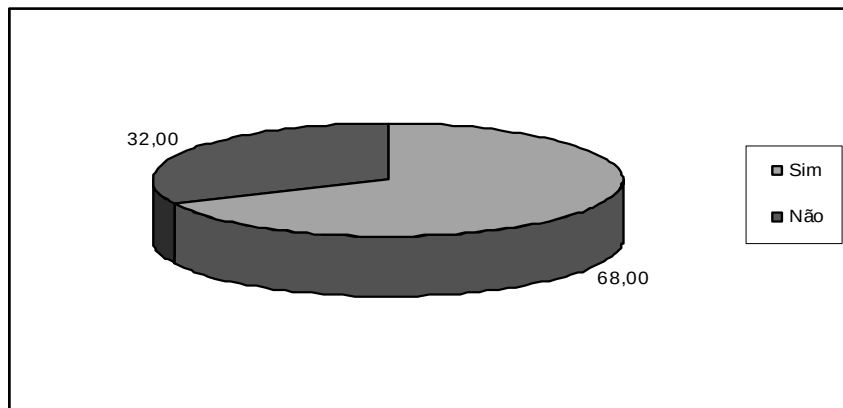


Gráfico 5 – Formação em Segurança e Saúde

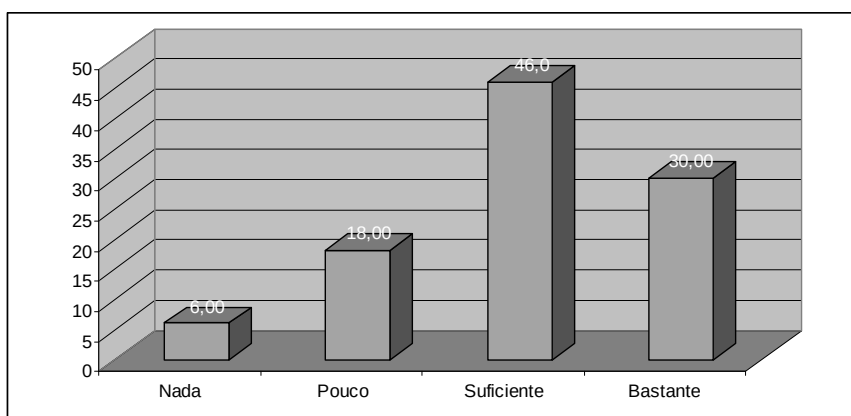


Gráfico 6 – Conhecimento das Responsabilidades

A maioria dos inquiridos (68%) teve alguma formação sobre a Directiva Estaleiros, o que de alguma forma se reflecte no grau de conhecimento dos inquiridos sobre as suas responsabilidades nesse âmbito. Nessa questão, 76% dos inquiridos responderam que tinham um conhecimento suficiente ou bastante dessas responsabilidades.

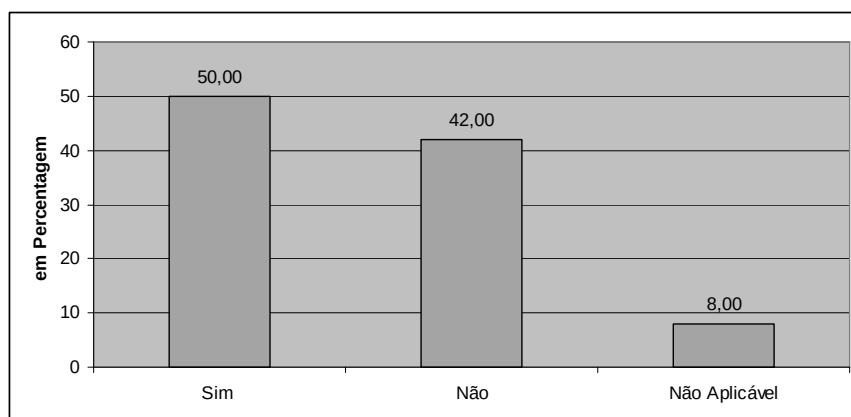


Gráfico 7 – Existência de um especialista em CSP

Quanto à existência nas organizações de técnicos qualificados para o exercício da Coordenação de Segurança e Saúde em Projecto, registou-se que, em metade das situações, esse técnico existia.

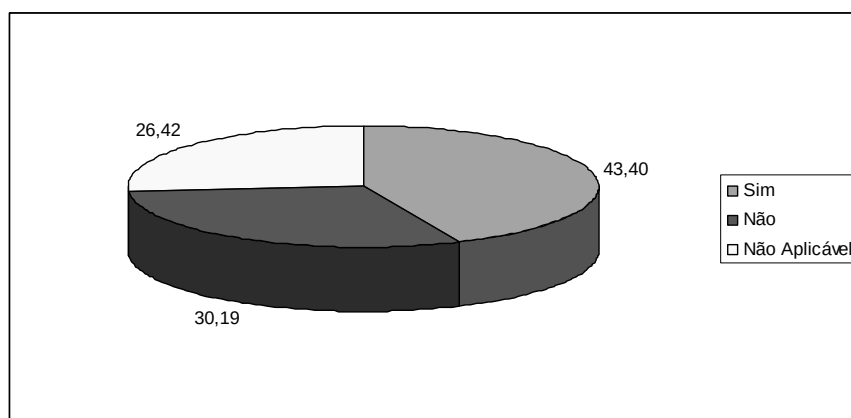


Gráfico 8 – Participação em reuniões de projecto

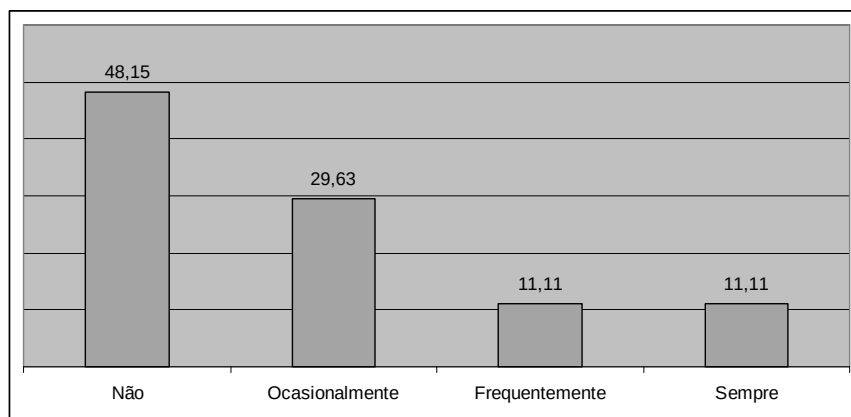


Gráfico 9 – Participação do CSP em reuniões de projecto

Apesar de cerca de 50% das respostas indicarem a presença de um especialista em Coordenação de Segurança em Projecto, quando questionados sobre a sua participação em reuniões com a equipa de projecto, não deixa de ser curioso constatar que cerca metade dos inquiridos referiram nunca terem testemunhado a participação do Coordenador nas reuniões e cerca de 30%, declararam ter verificado apenas ocasionalmente a sua presença.

Destes resultados, podemos concluir que a participação da Coordenação de Segurança em Projecto é praticamente irrelevante durante a fase de concepção.

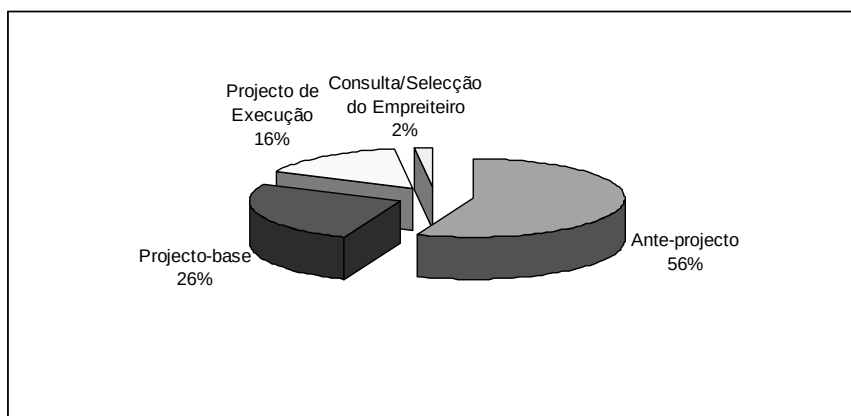


Gráfico 10 – Início da Actividade do CSP

Inquiridos sobre qual o momento ideal para o Coordenador de Segurança em Projecto iniciar a sua actividade no processo de concepção, a maioria entendeu que a fase de Ante-Projecto seria aquela em que deveria principiar a sua participação.

Conforme referido anteriormente, as questões seguintes fazem parte da secção das questões que foram respondidas somente por projectistas.

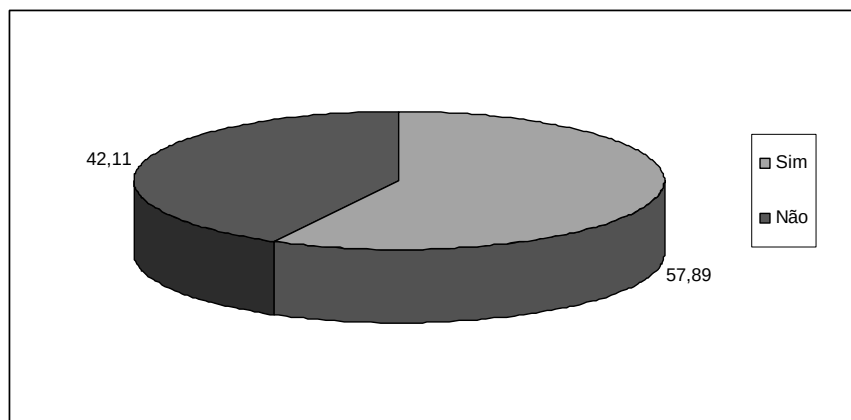


Gráfico 11 – Participação em equipas de projecto

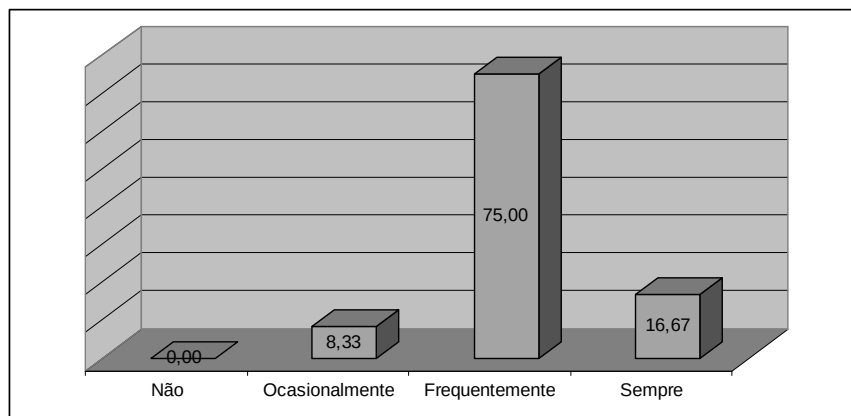


Gráfico 12 – Partilha informação com os seus colegas

Cerca de 58% dos inquiridos referiram fazer parte de equipas de projecto que procuram activamente integrar as visões das outras partes interessadas no processo de construção, registando-se ainda uma alta percentagem de participantes que partilha informações sobre boas práticas e inovações com os colegas da equipa de projecto.

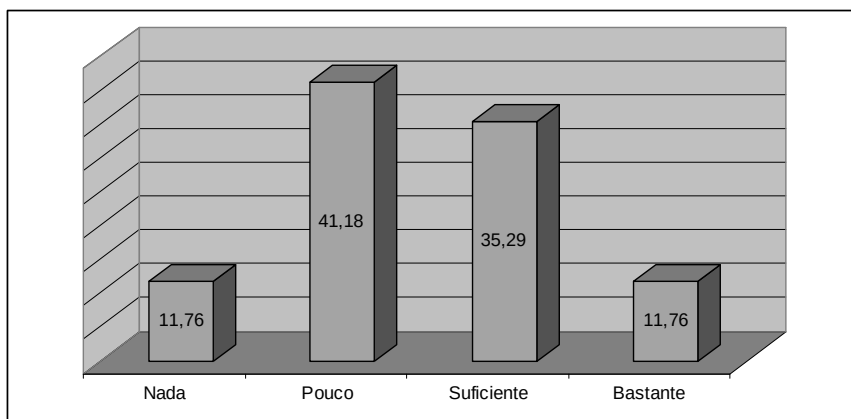


Gráfico 13 – Conceito de Avaliação de Riscos em Projecto

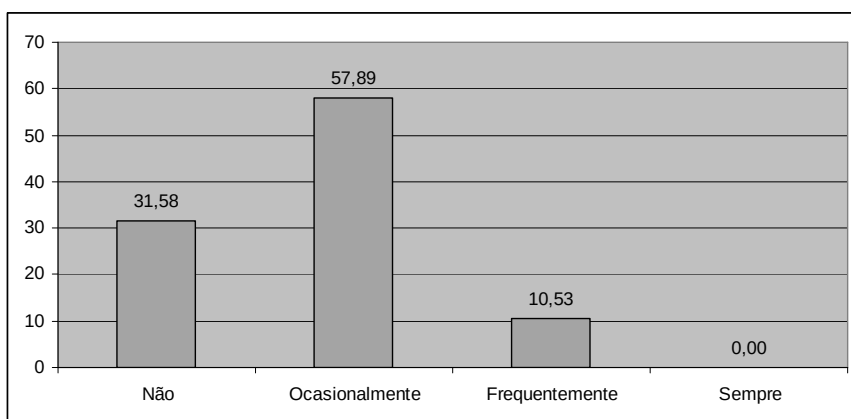


Gráfico 14 – Realiza um processo de avaliação de Riscos em Projecto

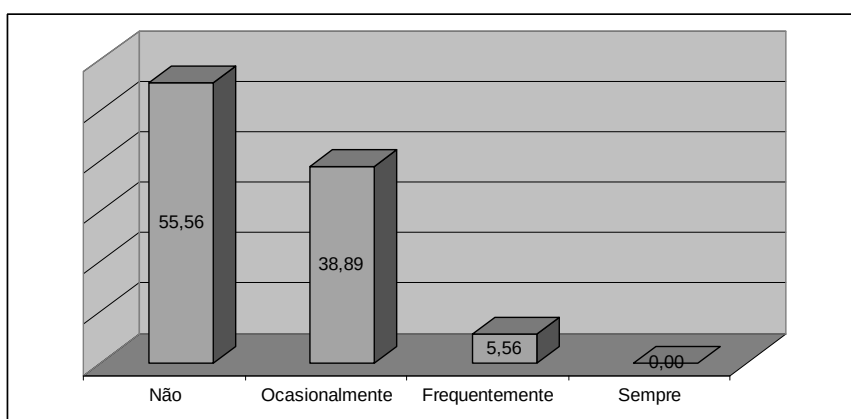


Gráfico 15 – Regista o processo de avaliação de riscos

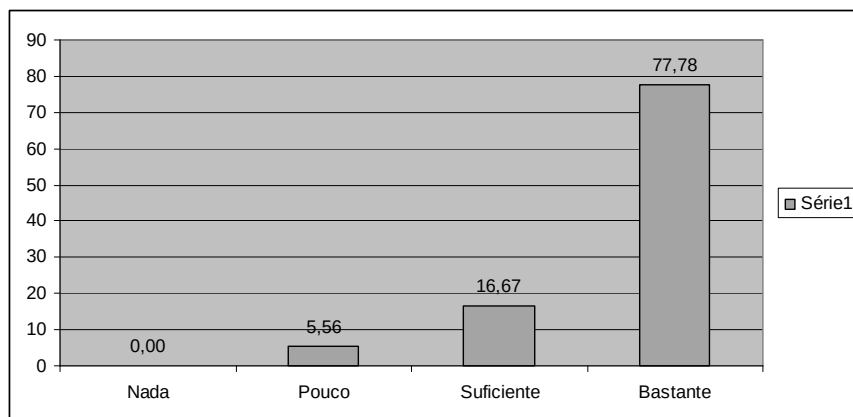


Gráfico 16 – Valor acrescentado do processo de avaliação de riscos

Os gráficos 13, 14, 15 e 16 traduzem algumas conclusões interessantes. Se por um lado, a larga maioria considera que a implementação de um processo de avaliação de riscos é fundamental (gráfico 16), é interessante verificar que cerca de metade desconhecem ou têm uma noção limitada do seu conceito (gráfico 13). No mesmo sentido, constatou-se que perto de 90% dos projectistas não implementam este processo durante a fase de projecto (gráfico 14) e, consequentemente, não produzem qualquer tipo de registo sobre o mesmo (gráfico 15).

Poder-se-á daqui deduzir que, a maior parte dos projectistas não tem vindo a cumprir uma das suas obrigações no âmbito da Directiva Estaleiros.

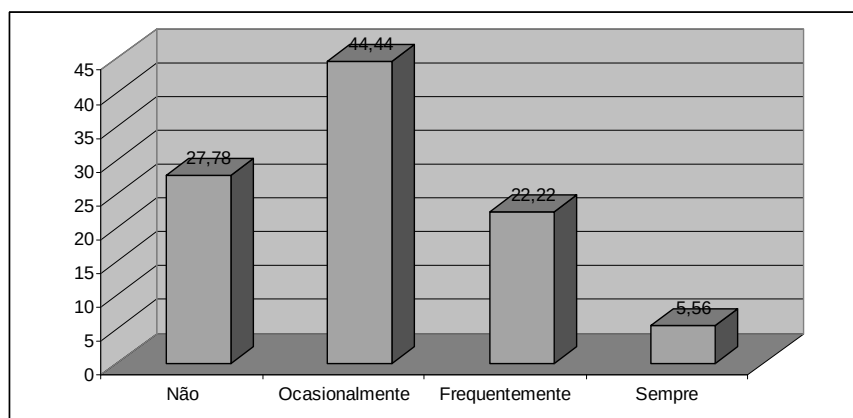


Gráfico 17 – Integração de dispositivos de segurança no projecto

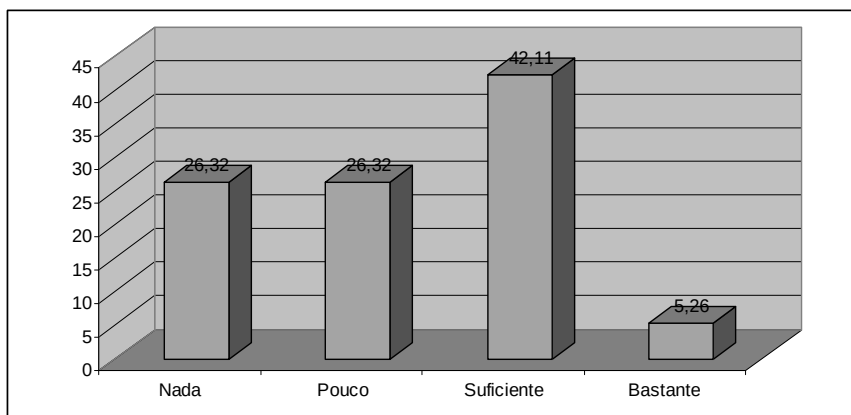


Gráfico 18 – Construtibilidade Vs Risco de queda em altura

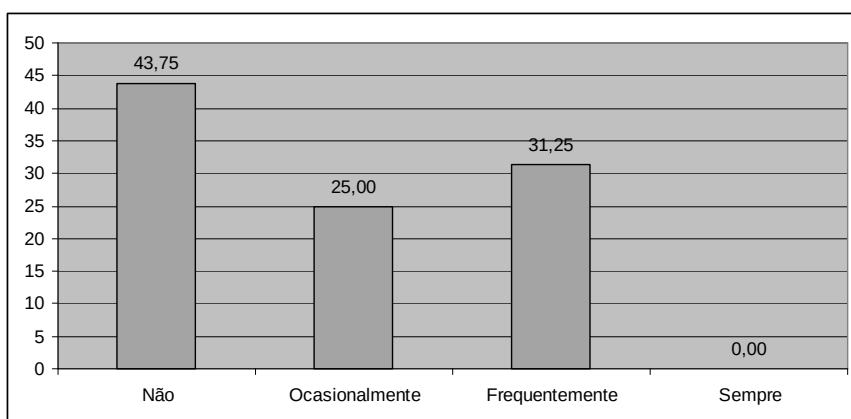


Gráfico 19 – Risco de queda em altura Vs Arnês de segurança

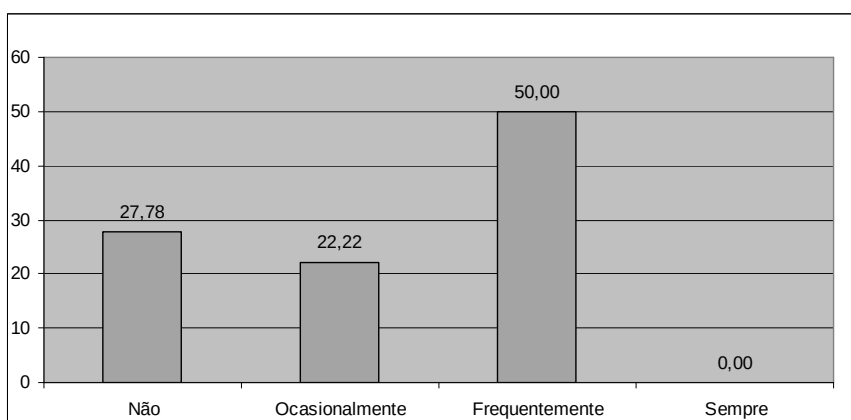


Gráfico 20 – Soluções alternativas ao uso do arnês de segurança

Outras conclusões relevantes são obtidas através da análise dos gráficos 17, 18, 19 e 20. Assim, cerca de 72% dos participantes não previram a integração de dispositivos ou equipamentos destinados às fases de utilização e de manutenção/reparação (gráfico 17). Por outro lado, regista-se que cerca de metade dos projectistas inquiridos não têm em consideração o risco de queda em altura durante a fase de construção (gráfico 18). De entre aqueles que o têm em consideração (42%), cerca de 31% especifica como solução para a sua eliminação a utilização do arnês de segurança (gráfico 19). Realça-se, contudo, que a maior parte dos projectistas que consideram este risco, ponderam soluções alternativas à utilização do arnês de segurança (gráficos 19 e 20).

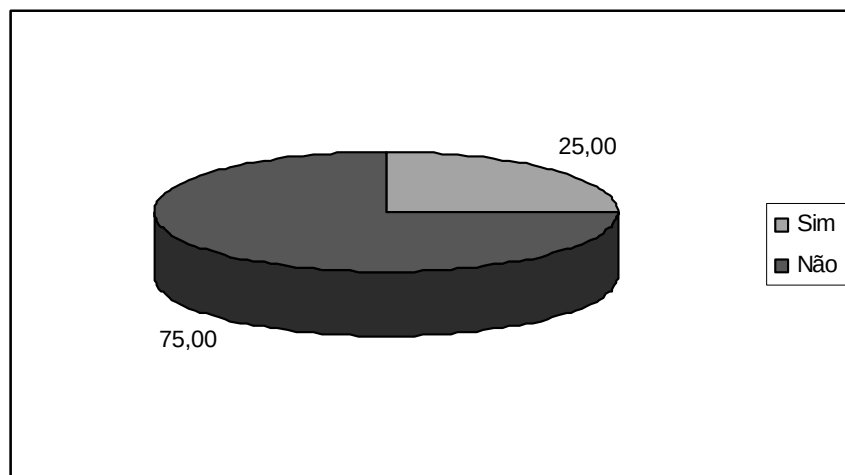


Gráfico 21 – Assessoria de segurança

Por fim, 75% dos projectistas inquiridos referem nunca ter tido qualquer apoio ou assessoria em Segurança e Saúde. Daqui poder-se-á novamente concluir que existirá uma baixa percentagem de participação dos Coordenadores de Segurança em Projecto durante a fase de concepção.

As questões seguintes foram respondidas por todos os participantes, com a excepção dos projectistas.

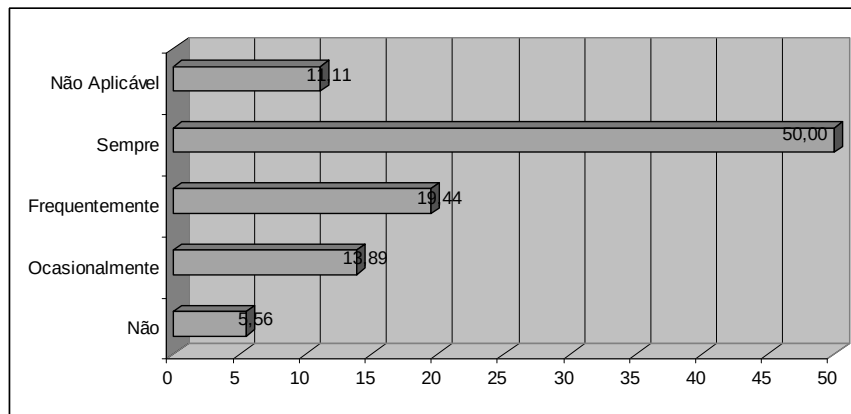


Gráfico 22 – Importância do PSSP

Da análise do gráfico 22, destaca-se a elevada percentagem de participantes que empregam o PSSP para o desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a fase de construção.

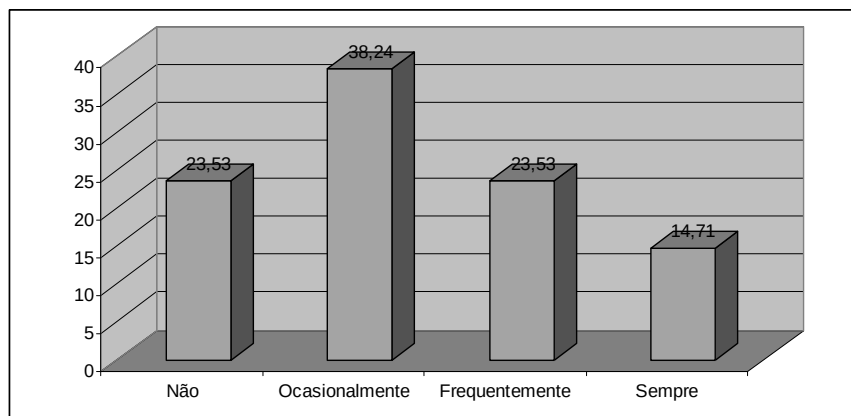


Gráfico 23 – Adequabilidade das Compilações Técnicas

O gráfico 23 traduz a opinião dos participantes relativamente à adequabilidade das Compilações Técnicas relativamente aos empreendimentos a que se referem, podendo-se concluir das respostas apresentadas que cerca de 60% considera que estas não foram correctamente elaboradas.

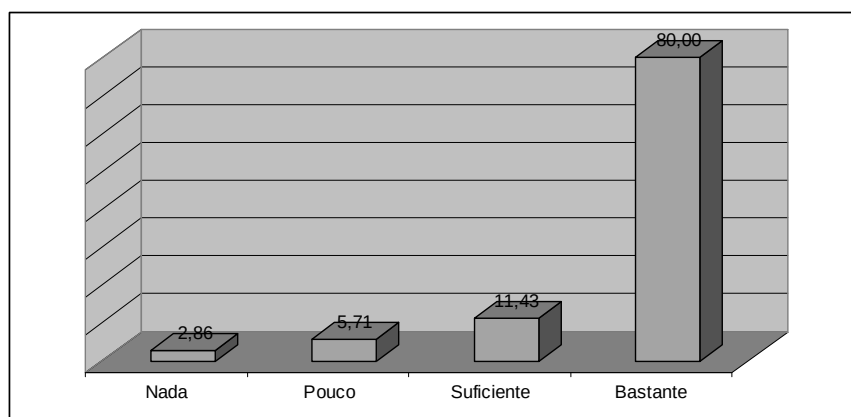


Gráfico 24 – Opinião sobre a Coordenação de Segurança em Projecto

Finalmente, registou-se uma quase unanimidade (perto de 92%) quanto à importância da participação da Coordenação de Segurança em Projecto.

SEGUNDA PARTE

6. METODOLOGIA

6.1 – INTRODUÇÃO

A Directiva Estaleiros só poderá ter sucesso se todos os intervenientes trabalharem com o objectivo de atingir a meta do planeamento de uma forma sustentada, isto é, assegurando a segurança, a saúde e o bem-estar dos trabalhadores da Construção e daqueles que, no futuro, trabalhem na manutenção e na reparação das estruturas construídas.

O Coordenador de Segurança e Saúde em Projecto é o centro da estratégia de Segurança e Saúde durante a fase de concepção⁽⁸⁾. A sua nomeação irá facultar ao Dono de Obra e à equipa de projecto recursos que estão focados na Segurança e Saúde e na Gestão do Risco em Projecto. Essa nomeação, terá ainda como objectivo, auxiliar os intervenientes durante as fases de construção, utilização e manutenção dos edifícios e estruturas.

Conforme referido no capítulo 4, a legislação em vigor não define a experiência e os conhecimentos que o Coordenador de Segurança em Projecto deverá possuir, mas tendo como objectivo o aconselhamento e o auxílio ao Dono de Obra, o Coordenador deverá possuir competências nas três seguintes áreas: Projecto, Construção e Segurança e Saúde.

A metodologia que se apresenta neste capítulo visa permitir, de uma forma eficaz e sustentada, a implementação da Coordenação de Segurança e Saúde em fase de projecto. Nesta metodologia, incluem-se diversas ferramentas de trabalho para a utilização do Coordenador de Segurança em Projecto e dos Autores de Projecto.

Esta metodologia pretende também dar resposta a cada uma das obrigações constantes no art. 19.º do Decreto-Lei nº 273/2003. A saber:

“a) Assegurar que os autores do projecto tenham em atenção os princípios gerais do projecto da obra, referidos no artigo 4.º;

b) Colaborar com o Dono da Obra na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros actos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;

- c) Elaborar o Plano de Segurança e Saúde em Projecto ou, se o mesmo for elaborado por outra pessoa designada pelo Dono da Obra, proceder à sua validação técnica;
- d) Iniciar a organização da Compilação Técnica da obra e completá-la nas situações em que não haja coordenador de segurança em obra;
- e) Informar o Dono da Obra sobre as responsabilidades no âmbito do presente diploma.”⁽⁵⁾

Para apoiar a aplicação desta metodologia, apresenta-se, no Anexo I, uma lista de verificação de actividades a desenvolver pelo Coordenador de Segurança em Projecto.

6.2 - ASSEGURAR QUE OS AUTORES DO PROJECTO TENHAM EM ATENÇÃO OS PRINCÍPIOS GERAIS DE PREVENÇÃO

6.2.1. Introdução

Todos os intervenientes no âmbito da Directiva Estaleiros têm a responsabilidade de cooperar em matéria de Segurança e Saúde e coordenar o seu trabalho no interesse dos trabalhadores e daqueles que possam ser afectados pelos trabalhos de construção. Mas, é o Coordenador de Segurança em Projecto que tem a responsabilidade específica de facilitar a cooperação e a coordenação durante a fase de concepção. Obviamente, tal objectivo somente pode ser alcançado com o compromisso e o envolvimento de todos os intervenientes. O Coordenador de Segurança em Projecto deverá identificar claramente como é que essa cooperação e coordenação poderão ser alcançadas, definindo medidas que suportem esse espírito de cooperação e coordenação durante o projecto.

A concepção atravessa diversas fases em qualquer projecto e o Coordenador de Segurança em Projecto terá que estar envolvido em todas elas. Contudo, a sua tarefa não é agir como um projectista ou determinar alterações mas, encorajar a natural evolução do projecto e a implementação da Segurança e Saúde. Poder-se-á, desta forma, garantir que a informação é transmitida àqueles que dela necessitam e que o projecto é adequado e compatível.

O Coordenador de Segurança em Projecto deverá, ainda, estar ciente dos princípios gerais de prevenção e assegurar-se que os projectistas consideram a eliminação dos perigos previamente à redução ou gestão dos riscos residuais.

6.2.2. Relacionamento CSP vs. Projectistas

O Coordenador de Segurança em Projecto deverá identificar e estabelecer meios de comunicação com todos aqueles que possuem responsabilidades na fase de concepção. Esta relação é um processo activo e em desenvolvimento e não um compromisso assinado inicialmente, sem qualquer acção posterior. Para alcançar estes objectivos, deverão ser estabelecidas boas relações de trabalho com a equipa de projecto e, assim, assegurar que os processos de Gestão de Riscos em Projecto funcionam e reflectem os PGP's.

Nesse sentido, a eficácia desta relação poderá ampliar-se no caso de o Coordenador de Segurança em Projecto se envolver e participar nas reuniões de projecto mais relevantes e, assim, manter um contacto e uma comunicação frequente com os projectistas. Por outro lado, a presença nestas reuniões permitirá ao CSP efectuar contribuições e verificar que todos os projectistas cooperam e coordenam as informações entre si.

No que diz respeito à sua participação e às suas contribuições, o Coordenador de Segurança em Projecto deverá tão somente efectuar sugestões para a reflexão ou acção da equipa de projecto. Estas sugestões serão fundamentais quando o CSP se aperceba que a equipa de projecto não está a cumprir com as suas obrigações na integração dos princípios gerais de prevenção no projecto. A função do CSP será, portanto, de apoio e de observação, mas a qualquer momento o CSP poderá identificar um “desvio” nos processos e resultados expectáveis e terá de intervir.

No limite, o Coordenador de Segurança em Projecto terá a obrigação de informar o Dono de Obra que o estabelecido com a equipa de projecto não está a funcionar correctamente. Contudo, antes que este ponto seja atingido, todas as discussões, acções e acordos com a equipa de projecto deverão ser explorados até à exaustão.

Atendendo ao atrás descrito, podemos inferir que a assessoria da equipa de projecto é uma tarefa essencial do Coordenador de Segurança em Projecto, pelo que este deverá trabalhar juntamente com os projectistas de forma a determinar os seus níveis de conhecimento relativamente aos PGP's e descobrir como eles os irão adoptar em resposta às responsabilidades constantes da Directiva Estaleiros.

Estes são os princípios nucleares para determinar as acções necessárias que permitam eliminar os perigos do projecto ou minimizar os efeitos dos riscos residuais nas fases de Construção, Manutenção ou Utilização.

6.2.3. Gestão da Informação

Um ponto-chave para alcançar este objectivo, será a efectiva revisão, distribuição e comparação da informação relevante sobre Segurança e Saúde. Em todas as equipas de projecto existem elementos responsáveis pela produção de informação mas, são da responsabilidade do Coordenador de Segurança em Projecto, os procedimentos que asseguram atempadamente que a informação correcta é disponibilizada à pessoa que dela necessita.

A título de exemplo, sugerem-se alguns procedimentos que poderão ser criados para garantir esse fluxo de informação. Salienta-se que este exemplo não pretende sugerir que o Coordenador de Segurança em Projecto seja o responsável pela elaboração dessas informações.

Exemplos de procedimentos:

- Estabelecer genericamente as providências para a gestão, monitorização e revisão do projecto;
- Identificar a natureza da informação necessária, quem a deverá facultar e a quem;
- Confirmar os procedimentos para a elaboração de informação para o PSS e a Compilação Técnica;
- Gerir a Coordenação do projecto e as fontes de informação do projecto;
- Rever e monitorizar a adequabilidade e compatibilidade dos projectos;
- Qualquer critério que o Dono de Obra estabeleça para operações existentes (por exemplo, procedimentos de emergência ou organização do estaleiro);
- Monitorizar e avaliar o sucesso da gestão do projecto;

6.2.3.1 Identificação da Informação

Como supra mencionado, a identificação da informação necessária ao normal desenvolvimento do projecto é fundamental em qualquer processo. Pretende-se, portanto, identificar os documentos específicos e relevantes em matéria de Segurança e Saúde que deverão ser disponibilizados para a eliminação de perigos e a redução dos riscos. O Coordenador de Segurança em Projecto tem a responsabilidade de localizar e solicitar a informação que considere indispensável. Nesse sentido, o Coordenador de Segurança em Projecto deverá compreender as exigências do projecto, as expectativas do Dono de Obra e os dados que os projectistas deverão facultar sobre o seu processo de decisão em resposta aos requisitos do projecto.

O Coordenador de Segurança em Projecto irá coordenar a identificação, selecção e comunicação da informação e, mesmo que a informação não passe por este, deverá ter conhecimento sobre quem possui determinado documento, o que é relevante nesse documento e para quem e se o fluxo de informação está ocorrer eficazmente. Deverá ainda acrescentar-se que, como é óbvio, todos os membros da equipa de projecto serão responsáveis pela identificação das necessidades de informação.

6.2.3.2 Fluxo de informação

Os projectistas e as entidades executantes necessitam de informação para planear e preparar qualquer projecto. Para permitir que esse amplo processo de projecto se desenvolva de forma eficaz, o Coordenador de Segurança em Projecto deverá assegurar-se que qualquer informação ou instrução sobre segurança e saúde é distribuída de forma eficiente e pronta.

O Coordenador de Segurança em Projecto deverá gerir a esta informação, possivelmente utilizando uma base de dados ou uma tabela, assegurando assim a existência de um registo.

Este registo deverá abranger:

- A natureza da informação;
- O seu relevo para o registo;

- Quem a produziu;
- Quem necessita dela;
- Quem a recebeu e quando;
- O seu relevo para o PSSP;
- O seu relevo para a Compilação Técnica.

6.2.4. Implementação

O Coordenador de Segurança de Projecto deverá assegurar-se que os projectistas cumprem as suas obrigações, particularmente, no tocante à integração dos princípios gerais de prevenção no projecto.

Apresenta-se, de seguida, dois meios através dos quais o Coordenador de Segurança de Projecto poderá verificar o cumprimento dessas obrigações: o estabelecimento de um conjunto de reuniões periódicas com os projectistas e um processo de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos.

6.2.4.1 Reuniões de Coordenação

O processo de implementação dos princípios gerais de prevenção deve ser acompanhado pelo Coordenador de Segurança de Projecto através da realização e participação, ao longo da fase de concepção, em reuniões com os projectistas.

Como já salientado, os projectistas têm a obrigação de eliminar os perigos e reduzir os riscos e, portanto, será vantajoso envolver um grupo maior como forma de aproveitar um mais amplo leque de experiências. Esse envolvimento poderá ser alcançado nessas reuniões, onde os projectistas poderão realizar sessões de *brainstorming* e realizar uma gestão do projecto mais eficaz. Estas reuniões também permitirão reflectir a natureza integradora da gestão do risco e a oportunidade para a existência de discussões sobre outras questões relacionadas com o projecto. Recomenda-se que estas reuniões sejam dirigidas por alguém competente para questões como o controlo, a direcção e a revisão.

Exemplificam-se, de seguida, alguns dos assuntos que deverão ser abordados nessas reuniões ao longo das diversas fases, nomeadamente, Programa Base; Estudo Prévio; Anteprojecto; Projecto de Execução; Concurso e Consignação; Construção. Pretende-se de seguida exemplificar a forma como esse acompanhamento e participação poderá ser alcançada.

Programa Base

Esta reunião marca o início do processo de concepção e pode desenvolver-se em três partes principais.

O objectivo desta primeira reunião será sensibilizar os diversos intervenientes para a Segurança em Projecto, o Dono de Obra e projectistas. Alguns dos temas a abordar serão:

- Legislação aplicável;
- Relevância da temática com referência à sinistralidade, e as suas implicações produtivas e sociais;
- Esclarecimento sobre a intervenção e participação da Coordenação de Segurança de projecto;
- Articulação e relacionamento com as equipas de projecto;
- Definição do método de identificação de perigos e de avaliação de riscos em projecto;
- Definição de um sistema de registos de segurança;
- Definição do Sistema de Gestão da Informação.

Estudo Prévio

O Estudo Prévio é um documento elaborado pelo autor do projecto que visa o desenvolvimento da solução programada. Nesta fase, poderá detalhar-se algumas das questões abordadas na fase anterior e iniciar-se a descrever a empreitada e a identificar os principais condicionalismos. Alguns dos temas a abordar serão:

- Discussão da estrutura e organização base da Compilação Técnica;
- Discussão da estrutura e organização base do Plano de Segurança e Saúde em Projecto;

- Definição dos elementos que deverão ser facultados pelos projectistas para a Compilação Técnica e Plano de Segurança e Saúde em Projecto;
- Análise das características gerais da empreitada e seus condicionalismos;
- Análise preliminar dos métodos e processos construtivos a propor;
- Identificação preliminar de perigos, com vista ao seu desenvolvimento e inclusão no projecto;
- Discussão do processo de Concurso e Consignação.

Anteprojecto/Projecto Execução

Esta é uma fase fundamental, pois é neste período que é realizada a definição e dimensionamento da obra e ainda a informação quanto ao modo da sua execução.

Deverão ser previstas as reuniões necessárias para o acompanhamento do desenvolvimento do projecto, bem como, a avaliação do cumprimento das obrigações dos projectistas, particularmente, a integração dos princípios gerais de prevenção no projecto. O ideal será a realização de sessões de “brainstorming” com o objectivo de identificar e discutir algumas das principais dificuldades envolvidas na execução dos trabalhos.

Alguns dos assuntos a abordar nestas reuniões são:

- Análise dos métodos e processos construtivos propostos;
- Análise dos registos realizados pelos projectistas relativamente ao processo de identificação de perigos e avaliação de riscos;
- Discussão das soluções propostas, com o objectivo de eliminar os perigos ou reduzir os riscos avaliados;
- Análise dos registos para a definição das informações a incluir no Plano de Segurança e Saúde e na Compilação Técnica;

- Definição de exigências para o Caderno de Encargos e do método de avaliação das entidades executantes em matéria de Segurança e Saúde;
- Definição do Programa de Concurso.

Este é um processo evolutivo em que participa o Coordenador de Segurança em Projecto. Deste processo resultam o Programa de Concurso, o Plano de Segurança e Saúde, a Compilação Técnica e os diversos projectos (peças escritas e desenhadas).

Concurso e Consignação

Nesta fase, o Coordenador de Segurança em Projecto deverá reunir-se com os elementos da equipa de análise de propostas e verificar a documentação fornecida pelos concorrentes, particularmente, aquela que seja relevante para a Segurança e Saúde.

Construção

Esta será uma reunião de transição entre a fase projecto e a de construção, devendo contar com a presença dos diversos intervenientes na fase de projecto, do Coordenador de Segurança em Obra e dos responsáveis pela entidade executante. Nesta reunião realizar-se-á a passagem da informação para a Coordenação de Segurança da Obra e a entidade executante, nomeadamente, o Coordenador de Segurança de Projecto deverá apresentar as principais particularidades do Plano de Segurança e Saúde em Projecto e da Compilação Técnica.

6.2.4.2. Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos

Pretende-se, neste ponto, descrever um método passível de ser empregue pelos projectistas e que permitirá o cumprimento das suas obrigações nos termos da Directiva Estaleiros.

Em qualquer processo de concepção, dever-se-ão identificar os riscos associados e as medidas para os eliminar ou integrar no desenvolvimento do projecto. Este sistema deverá ser entendido como um método de Gestão de Riscos em Projecto, onde os projectistas o deverão compreender como uma parte integrante do processo de concepção.

Este sistema envolve a identificação de perigos e avaliação dos riscos associados aos trabalhos de construção (estrutura do edifício, manutenção, limpeza, utilização, etc.), podendo ser associado a diversas situações, como por exemplo, o estaleiro, as estruturas existentes onde o trabalho irá ser realizado, a sua envolvente e aos perigos e riscos que emergem dos projectos de novas estruturas ou construções.

Os projectistas estão legalmente obrigados a eliminar ou a minimizar os riscos identificados durante o projecto e a facultar informação sobre quaisquer riscos residuais relevantes. O objectivo final será a consideração destes riscos durante a fase de construção, manutenção, limpeza e eventual demolição.

Este sistema é suportado pelo reconhecimento que a realização de projectos mais “seguros” para aqueles que trabalham na Construção ou, de uma forma mais abrangente, que poderão ser afectados por estes projectos, terá benefícios ao nível dos custos e da qualidade. A título de exemplo, apresentam-se mais adiante alguns casos de estudo que poderão ajudar corroborar esta observação.

O processo de identificação de perigos e avaliação de riscos inclui a entrega de informação para:

- Outros projectistas e entidades executantes para que estes possam projectar, planear e preparar eficazmente;
- Concurso e Consignação (para que a Segurança e Saúde seja devidamente considerada durante a construção);
- Construção.

Salienta-se que este processo assume, por defeito, que os intervenientes envolvidos são competentes e, portanto, a informação sobre riscos residuais que os projectistas elaborarão se refere somente àqueles riscos que não são facilmente identificados, invulgares ou de difícil gestão.

A Gestão de Riscos em Projecto é uma parte integrante do processo de concepção, em que o Coordenador de Segurança em Projecto irá trabalhar com os projectistas para:

- Minimizar o risco na construção e utilização;
- Assegurar o fluxo de informação entre todos os intervenientes no projecto e na construção.

Nos empreendimentos onde não seja obrigatória a nomeação do Coordenador de Segurança em Projecto, deverá ser o projectista a assegurar que este processo é realizado.

Como mostrado na Figura 1, o processo compreende três componentes que deverão ser observados pelos projectistas, de forma a assegurar o correcto desempenho desse processo.



Figura 1 – Processo de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos

Eliminação do Perigo e Redução dos Riscos

Procuraremos agora demonstrar a sequência necessária de acções adoptando o modelo ERIC (acrónimo de Eliminar, Reduzir, Informar e Controlar). Este modelo é compatível com o emprego de uma simples técnica qualitativa de avaliação de riscos. Somente em projectos complexos tais como por exemplo, no projecto de instalações nucleares, químicas, etc., é que deverão ser empregues métodos mais sofisticados, tais como análises quantitativas. Existem múltiplos métodos que poderão ser empregues para alcançar os objectivos propostos, mas a legislação não determina a utilização de nenhum método específico.

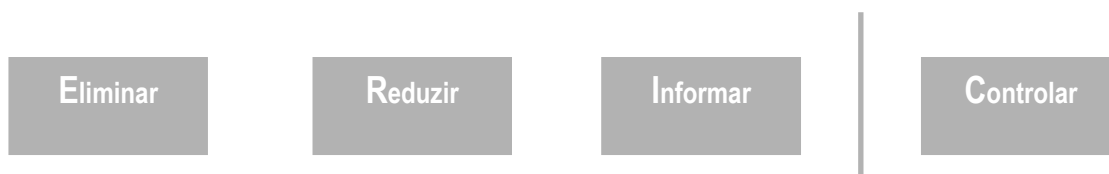


Figura 2 - ERIC

O acrónimo ERIC indica a sequência de acções necessárias durante o processo de identificação de perigos e avaliação de riscos. O esquema apresentado na Figura 2, enfatiza que somente após o projectista ter distribuído a informação adequada, seja à entidade executante, aos responsáveis pela manutenção ou ao utilizador, e desde que não ocorram alterações ao projecto, o Controlo dos Riscos deixa de ser da sua responsabilidade, passando então para os restantes intervenientes.

Somente após ter considerado cada uma das letras do acrónimo ERIC, é que o projectista poderá passar à letra seguinte (ver o Quadro 5).

Eliminar

Se o projectista, através de uma decisão de projecto, pode eliminar o perigo identificado.

Por exemplo, colocar um chiller ao nível do solo em vez de em altura, elimina o perigo associado aos trabalhos em altura.

Contudo, o projectista deverá considerar os perigos que poderão ser introduzidos ou os riscos que permanecem como consequência desta acção.

Se o perigo identificado não pode ser eliminado:

Reduzir

O projectista deverá reduzir os riscos residuais associados aos perigos que não puderam ser eliminados, pelo menos, tão longe quanto razoavelmente possível.

Por exemplo, em situações em que a utilização de escadas não é adequada, deverá ser considerada a existência de espaço e de acessos para a utilização de uma plataforma elevatória destinada à instalação e manutenção de equipamentos.

Em alternativa, se for praticável que esses equipamentos se encontrem no solo, é provável que subsistam riscos residuais associados ao posicionamento. Esses riscos também deverão ser reduzidos.

A atenção dada a um risco em particular deverá ser proporcional à probabilidade e severidade envolvidas.

Na redução de riscos deverá ser empregue a hierarquia prevista nos PGP's.

Se ainda existem riscos residuais significativos:

Informar

O projectista deverá facultar informação sobre esses riscos à entidade executante, àqueles que realizam a manutenção e aos utilizadores.

Por exemplo, os procedimentos e os manuais de manutenção deverão ser incluídos na Compilação Técnica.

Controlar

Desde que o projecto não sofra alterações, o controlo dos riscos durante a construção, manutenção são da responsabilidade daqueles que realizam esses trabalhos.

Quadro 5 – Exemplo de aplicação do ERIC

Apresenta-se, no anexo II, uma ficha de apoio para a identificação preliminar de perigos durante esta fase.

No quadro seguinte, é definido um conjunto de Fichas de Apoio ao Projecto, que deverão ser entendidas como documentos de orientação e estão dirigidas à Coordenação de Segurança em Projecto e aos autores de Projectos. Estas fichas fornecem algumas informações que poderão ser pertinentes na análise de diversas tarefas, particularmente, os principais perigos envolvidos e o que os projectistas poderão fazer para os eliminar ou para reduzir os riscos associados.

Fichas de Apoio ao Projecto	
N.º	Tema
1	Materiais Perigosos
2	Amianto
3	Ruído
4	Escavações
5	Super-estrutura
6	Montagem de Estruturas Metálicas
7	Reabilitação
8	Trabalhos em altura
9	Equipamentos de trabalho suspensos
10	Demolição
11	Coberturas

Quadro 6 – Lista de Fichas de Apoio ao Projecto

Estas Fichas de Apoio ao Projecto encontram-se no anexo III.

Registar o processo

Apesar de não existir uma obrigatoriedade legal, o registo das decisões mais relevantes tomadas durante a evolução do projecto será uma boa prática. Este registo constituirá uma “memória futura” em fases mais adiantadas do projecto e da sua revisão. A sua utilização pela equipa de projecto permitirá manter controladas as alterações e as modificações ao projecto despoletadas questões de Segurança.

Para além desse controlo, esses registos devem também ser distribuídos aos outros membros da equipa de projecto e ao coordenador de segurança em projecto. Os objectivos serão a identificação de incompatibilidades e a respectiva análise, a integração dessas informações no Plano de Segurança e Saúde e na Compilação Técnica e a evidência da realização do processo de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos. Outro objectivo, será a possibilidade de demonstrar à posteriori a realidade do processo e a actuação de cada interveniente.

Nesse sentido, será essencial colocar uma atenção cuidadosa na definição e conteúdo do método a empregar, devendo este ser simples e claro. Se o processo não for controlado, existe o perigo deste registo não se constituir como um valor acrescentado e transformar-se em pura burocracia.

No anexo IV, apresenta-se um modelo para o registo para as decisões tomadas em projecto.

Revisão

No final da fase de projecto, o projectista deverá “voltar atrás”, garantindo que as considerações originais se mantêm válidas e verificando que não surgiram outros perigos ou se é necessário um maior controlo dos riscos avaliados. Com efeito, com a evolução da fase de concepção, os diversos intervenientes poderão ter solicitado modificações ou introduzido alterações que, inadvertidamente, geraram perigos ou riscos significativos.

Este é um ponto fundamental de qualquer processo de gestão de riscos.

6.2.4.3. Desenvolver uma análise de riscos

Em complemento do faseamento proposto para a análise de riscos, propomos de seguida um modelo qualitativo de avaliação de riscos perfeitamente adaptado a esse faseamento. Note-se que a legislação não estabelece a forma como a avaliação de riscos dever ser implementada, existindo, contudo, diversas metodologias muito úteis que poderão auxiliar nesse trabalho.

O objectivo da análise de riscos será o de auxiliar o projectista na determinação do efeito potencial das suas decisões naqueles que o poderão sentir, nomeadamente, os trabalhadores e os utilizadores. Em consequência, os projectistas serão capazes de os riscos e decidir se as soluções de projecto são satisfatórias ou se devem ir mais longe no sentido de eliminar os perigos ou controlar os riscos associados.

Apesar de existirem modelos quantitativos para análise de níveis de risco e de probabilidade, raramente existe uma justificação para o seu uso na indústria da construção. Isto porque:

- O nível de risco não é comparável a, por exemplo, a indústria petroquímica ou nuclear;
- A informação a que se possa recorrer para basear qualquer análise é escassa;
- As variáveis muitas vezes não são quantificáveis;
- Seria necessário demasiado tempo.

Por outro lado, muitas destas metodologias referem-se a locais de trabalho convencionais, isto é, locais onde o trabalho é repetitivo, o procedimento pode ser testado, o ambiente é conhecido e pode ser controlado e a presença de terceiros é conhecida.

O método proposto, como qualquer método qualitativo tem sempre algum grau de subjectividade e de arbitrariedade mas, será sempre útil desde que reconhecidos os seus objectivos e as suas limitações. Portanto, uma parte essencial deste processo são os critérios de bom senso e de razoabilidade empregues.

O método proposto assume quatro categorias para a gravidade:

- **Elevada:** Mortes, lesões graves ou doenças causadoras de incapacidade longa ou permanente.
- **Média:** Lesões ou doenças de curta duração.
- **Baixa:** Outras lesões ou doenças.

Para além da gravidade, o método também propõe três níveis para a a probabilidade da ocorrência do dano:

- **Elevada:** É certo ou quase certo que ocorra
- **Média:** É provável que ocorra
- **Baixa:** Nunca ou quase nunca ocorrerá

O produto destas duas avaliações dará uma indicação do risco:

Probabilidade Gravidade	Elevada	Média	Baixa
Elevada	Intolerável	Intolerável	Tolerável
Média	Intolerável	Tolerável	Negligenciável
Baixa	Tolerável	Negligenciável	Negligenciável

Quadro 7 – Matriz de Avaliação de Riscos

Face às classificações obtidas, os projectistas devem tomar as medidas que entendem adequadas. Por exemplo:

- **Riscos Intoleráveis:** Medidas de projecto são necessárias para eliminar ou controlar os riscos
- **Riscos Toleráveis:** Se possível devem ser tomadas medidas em projecto. Em qualquer caso, é necessário alertar para o risco na execução;
- **Risco Negligenciável:** Não se considera ser necessário tomar medidas em projecto

6.2.5 Casos de Estudo

O objectivo deste ponto é apresentar algumas das conclusões de um estudo realizado pela HSE⁽⁹⁾, em que são apresentados alguns exemplos sobre como os projectistas poderão melhorar significativamente a segurança na construção e reduzir os custos e os prazos de execução. Complementarmente, estes exemplos analisam os custos e os benefícios da integração dos princípios gerais de prevenção no projecto, abordando dessa forma, um dos principais factores de motivação da indústria da Construção.

Os exemplos foram seleccionados para abranger algumas das áreas de maior preocupação na Construção, como por exemplo, a utilização de ferramentas, o trabalho em altura, o manuseamento manual, as poeiras, o ruído, aberturas, quedas de materiais e ferramentas, superfícies escorregadias, ambientes quentes e frios, andaimes inseguros são considerados como factores que colocam riscos para a Segurança e Saúde em Projectos.

Os exemplos também demonstram que as soluções aplicadas na fase de concepção facilitam e aumentam a qualidade, eliminando alguns dos aspectos mais perigosos da Construção. Nenhuma das soluções reduz a estética, a construtibilidade, o impacto ambiental ou a sua utilização. Nenhum dos exemplos envolveu o uso de técnicas ou tecnologia especial e, portanto, não representam um investimento significativo. Estes exemplos apenas demonstram que um projecto seguro apenas necessita de alguma meditação.

6.2.5.1 Caso de Estudo 1 – Pilares metálicos

O primeiro caso de estudo refere-se à execução e montagem de pilares metálicos. Estes elementos podem ser projectados já com um negativo no topo do pilar metálico como parte integrante da montagem do pórtico, permitindo assim que o pilar seja erguido mais rapidamente e por um método mais seguro (ver Figura 3).

Este Caso Estudo também demonstra os benefícios obtidos através de uma relação mais próxima entre os projectistas e as empresas de construção, pois esta técnica somente poderia ser empregue se existissem equipamentos de elevação de cargas adequados.

As vantagens desta técnica incluem:

- Evitar a movimentação manual de cargas;
- Evitar o trabalho em altura.



Figura 3 - Negativo no pilar

Método tradicional

A montagem de um pórtico em aço é normalmente realizada recorrendo a uma grua móvel ou a uma grua torre. Existem dois acessórios de elevação para uma grua - cintas ou correias. A Figura 4 apresenta a forma como um pilar é tradicionalmente posicionado no local. A ilustração demonstra que o pilar normalmente é arreado numa posição inclinada e não na perpendicular por causa do método de içamento.

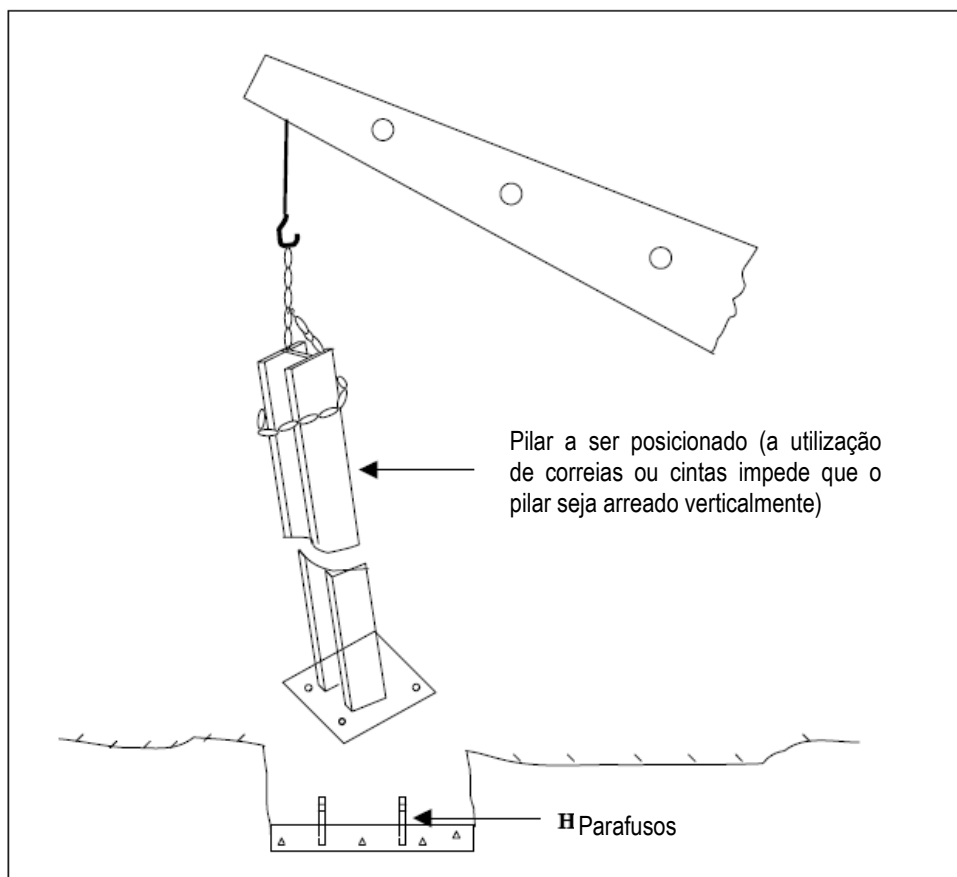


Figura 4: Processo tradicional de posicionamento de pilares

Método Alternativo

Para permitir que o pilar seja colocado verticalmente, os projectistas poderão projectar um negativo no topo do pilar. O negativo é furado durante o processo de fabrico do fornecedor, pelo que não se traduz num custo acrescido.

A Figura 5 apresenta um pilar a ser posicionado na sua posição final, demonstrando-se assim que o pilar é instalado verticalmente.



Figure 5: Pilar posicionado verticalmente

Vantagens

O quadro 8 identifica as operações e os riscos para a Segurança e Saúde eliminados ou reduzidos usando este processo construtivo.

Principais operações		Riscos reduzidos ou eliminados
1	Elevação e Posicionamento dos pilares	Evita a movimentação manual do pilar provocada pela amarração deste com cintas, pois são utilizados de acessórios com veios metálicos colocados nos furos existentes nas peças Reduz a movimentação manual do pilar durante o seu posicionamento.
2	Remoção dos dispositivos de elevação	Evita os trabalhos em altura para a remoção das cintas ou correias pois, tradicionalmente, a operação seria realizada com o auxílio de uma escada de mão ou de uma plataforma elevatória para alcançar o topo do pilar. Pelo método alternativo, os acessórios são libertados com o auxílio de uma corda.
3	Danos na pintura	Evita os trabalhos em altura para “retocar” os danos na pintura. Evita a aplicação de pinturas no estaleiro.

Quadro 8 – Operações e Riscos (Pilares metálicos)

Vantagens Comerciais

Para além das melhorias para a Segurança e Saúde, existem igualmente vários benefícios comerciais.

a) Planeamento

Tempo reduzido de montagem - aproximadamente 10 minutos por pilar. Esta poupança de tempo aumentará para colunas maiores e mais pesadas;

Risco reduzido de interrupção da montagem devido a quedas em altura ou a queixas sobre práticas de trabalho inseguras.

b) Custo

Desde que atempadamente integrado no projecto, o custo de perfurar o pilar será mínimo.

c) Qualidade

Após o emprego desta técnica não foram identificadas quaisquer implicações a qualidade.

6.2.5.2 Caso Estudo 2 – Vigas de betão pré-fabricadas

As empresas de construção têm vindo a desenvolver diversos métodos e processos construtivos com o objectivo de reduzir substancialmente as operações nos estaleiros. Um desses exemplos é o método de execução de lintéis. Este método emprega vigas de betão pré-fabricadas com um perfil de secção em "T" (Figura 6) como parte do processo de execução do pilar de aço, permitindo, assim, uma execução mais rápida.

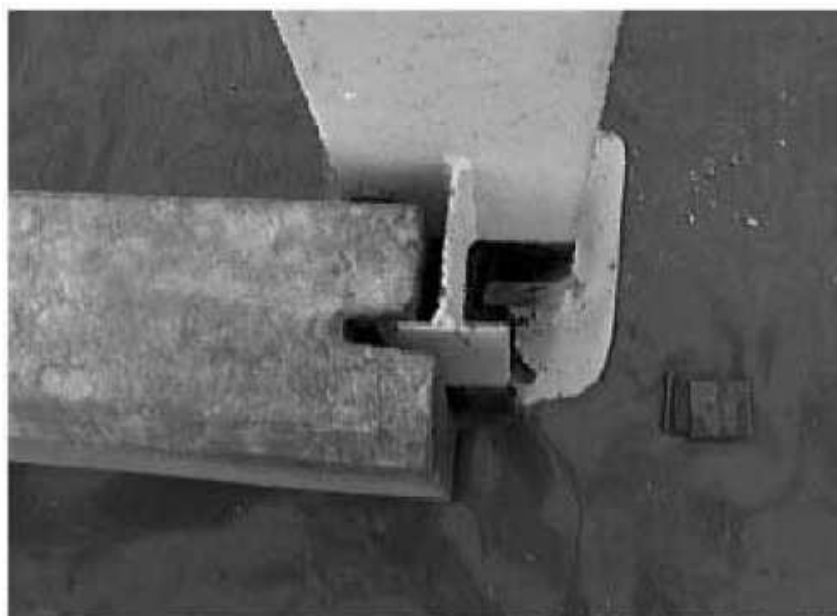


Figura 6: A conexão em "T"

Método Tradicional

O lintel é a interface de ligação entra as fundações e a super-estrutura. Os lintéis consistem, normalmente, em troços de betão armado, cujo objectivo principal é facultar uma rigidez lateral às fundações. O lintel suporta então a fachada do edifício. Há dois métodos de construção;

- Betonagem de valas in situ;
- Betão pré-fabricado com olhais reforçados nos topos para ligação a outras vigas dentro da fundação.

Tipicamente, o lintel é betonado in situ. Este é um método intensivo para trabalhadores qualificados e que requer entre duas a três especialidades para a execução da viga.

Método Alternativo

O método alternativo será o emprego de lintéis pré-fabricados que são transportados para o estaleiro, onde são posicionados na posição correcta. Não são necessários trabalhadores altamente especializados para a execução das cofragens como o verificado no método tradicional.

Por outro lado, como o método é menos dependente das condições climáticas do que o processo de tradicional, é possível que os trabalhos sejam realizados num mais abrangente leque de condições climáticas.

Vantagens

Lintéis Pré-fabricados

O Quadro 9 identifica as operações e os riscos para a Segurança e Saúde que são eliminados ou reduzidos pelo emprego deste processo construtivo.

Principais operações		Riscos reduzidos ou eliminados
1	Reforço	Reduz os trabalhos em valas – reduzido o risco de queda ao mesmo nível. Evita lesões musculo-esqueléticas
2	Cofragem	Evita o uso de ferramentas eléctricas para serragem – reduzido o risco dos acidentes associados Redução dos trabalhos em valas – reduzido o risco de queda ao mesmo nível. Evita lesões músculo-esqueléticas
3	Betonagem	Reduz os trabalhos em valas – reduzido o risco de queda ao mesmo nível. Evita o risco de queimadura pois reduz os trabalhos com betão
4	Movimentação de materiais	Reduz a movimentação manual de elementos – reduz o risco de lesões músculo-esqueléticas

Quadro 9 – Operações e Riscos (Vigas de betão pré-fabricadas)

Contudo, o emprego deste método aumentou os riscos relacionados com a movimentação de elementos pré-fabricados, mas a ponderação das duas situações, implicou uma melhoria substancial da Segurança e Saúde na utilização deste método em detrimento dos métodos tradicionais.

Ligação em T



Figura 7: O lintel pré-fabricado a ser posicionado sobre o T

Os benefícios de usar este método em alternativa ao método tradicional são:

- instalação rápida (cerca de apenas 10 minutos) pois os lintéis podem ser colocados com o auxílio de uma giratória, correntes e recorrendo somente a dois trabalhadores;
- a operação pode ser levada a cabo em virtualmente qualquer condição atmosférica.

Vantagens Comerciais

Para além das melhorias para a Segurança e Saúde, existem igualmente vários benefícios comerciais.

a) Custo

- eliminação do custo associado à utilização de cofragens;
- a avaliação de custos realizada entre os dois métodos, conclui que ambos são iguais.

b) Planeamento

- A utilização dos lintéis pré-fabricados permitiu uma economia de 7 dias em relação ao método tradicional. O uso da ligação em T traduziu-se na redução de 1 dia.

c) Qualidade

- Os lintéis pré-fabricados são produzidos com uma qualidade superior.

6.3. COLABORAR COM O DONO DA OBRA NA PREPARAÇÃO DO PROCESSO DE CONSULTA

6.3.1. Introdução

Incluir a Segurança e Saúde nos documentos que constituem a programa de Concurso e avaliar as credenciais e competências dos concorrentes é uma das formas de garantir o sucesso geral da empreitada. A selecção da entidade executante é um ponto crítico, pelo que o Coordenador de Segurança em Projecto, que acompanhou toda a fase de projecto, está numa posição excelente para apoiar o Dono da Obra no processo de negociação da empreitada e de outros actos preparatórios da execução da obra.

Esse apoio passará pela apreciação e, eventualmente, pela avaliação da competência dos concorrentes em matéria de segurança e saúde, designadamente da capacidade de cumprimento com as suas obrigações em matéria de segurança e saúde.

6.3.2. Participação do CSP no Processo de Concurso

O processo de concurso poderá ser dividido em diversas fases, sendo que aqui podemos distinguir a participação do CSP da seguinte forma:

1.ª Fase – O processo Inicia

A Equipa: O Dono de Obra, Projectistas e Coordenador de Segurança de Projecto

Nesta fase, é tomada a decisão de obter propostas de diversos concorrente, iniciando-se a preparação dos elementos necessários à constituição do programa de concurso.

A equipa discute as necessidades em matéria de Segurança e Saúde, definindo-se algumas considerações preliminares para análise e posterior integração no processo de consulta.

O Dono de Obra, assessorado pelos projectistas e pelo Coordenador, deverá decidir o modelo mais satisfatório de consulta.

2.ª Fase – Fase de Pré-consulta

A Equipa: O Dono de Obra, Projectistas, Coordenador de Segurança de Projecto

O desenvolvimento da documentação que integra o programa de concurso continua.

Analisa-se a forma como serão incluídos os requisitos para a Segurança e Saúde nos documentos (por exemplo, o Plano de Segurança e Saúde).

3.ª Fase - Consulta

A Equipa: O Dono de Obra, Projectistas, Coordenador de Segurança de Projecto, Concorrentes

O processo relativo à informação sobre a Segurança e Saúde é finalizado e integrado no programa de concurso.

O programa de concurso é encaminhado para os concorrentes.

Fase 4 – Avaliação do Concurso e Selecção

A Equipa: O Dono de Obra, Projectistas, Coordenador de Segurança de Projecto, Concorrentes

As propostas dos concorrentes são recebidas, avaliadas e classificadas pelo Dono de Obra e os Projectistas para ter a certeza que os potenciais Empreiteiros obedecem aos critérios estabelecidos no programa de Concurso – inclusive às necessidades relativas a Segurança e Saúde do projecto - e são competentes para levar os trabalhos a cabo.

Uma vez realizada a adjudicação, a entidade executante deverá elaborar o desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde e entregar o mesmo ao Dono de Obra.

6.3.3. Questionário a incluir no Programa de Concurso

Uma das ferramentas à disposição do Coordenador de Segurança de Projecto para a participação no processo de concurso, poderá ser o estabelecimento de um questionário que, como referido anteriormente, permita aferir a competência dos concorrentes em matéria de Segurança e Saúde.

Este questionário deverá abordar questões relacionadas com:

- Experiência;
- Políticas e práticas;
- Desempenho (sinistralidade, etc.);
- Qualificações;
- Selecção de sub-empregados;
- Considerações sobre o empreendimento em questão;
- Informação, Formação e Consulta de Trabalhadores;

No anexo V, apresenta-se um questionário sobre segurança e saúde a ser submetido aos concorrentes em fase de concurso.

Todos os aspectos referidos nesse questionário podem ser avaliados, mesmo de uma forma quantitativa. A classificação final pode ser utilizada para ponderar outros critérios normalmente considerados na adjudicação de empreitadas, como o preço, os prazos, a garantia de qualidade, etc.

6.4. ELABORAR O PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE EM PROJECTO

6.4.1. Introdução

Esta é uma tarefa fundamental da actividade do Coordenador de Segurança em projecto, pois o Plano de Segurança e Saúde é o documento onde se deve reunir todas as informações e indicações relevantes em matéria de segurança e saúde para a fase de construção e durante a subsequente fase de utilização. Deverá, igualmente, incluir os resultados do trabalho desenvolvido pelo coordenador de segurança da fase de projecto durante a fase de concepção, nomeadamente no que se refere as condições de montagem e funcionamento do estaleiro da obra e à prevenção de riscos profissionais durante a fase de construção.

Neste documento procede-se à identificação dos perigos e à avaliação dos riscos previsíveis nesta fase, para que a entidade executante ou seus sub-contratantes tenham esses elementos em consideração na elaboração dos respectivos Planos de Segurança e Saúde para a fase de obra (PSSO).

O grau de detalhe ou particularização do Plano de Segurança e Saúde em Projecto (PSSP) deve ser proporcional à natureza, dimensão e nível de riscos envolvidos no projecto. Projectos que envolvam riscos mínimos requerem planos simples e directos. Empreendimentos de grande dimensão, ou aqueles que envolvam riscos significativos, deverão ser convenientemente detalhados.

O PSSP requer a recolha de informações dos projectistas e do dono de obra e, posteriormente, sumaria-as para a entidade executante. Por exemplo:

- Projecto;
- Condicionalismos às actividades da entidade executante;
- Perigos e riscos identificados pelos projectistas;
- Considerações realizadas pelos projectistas (por exemplo, o faseamento da construção);
- Outras informações relevantes.

O PSSP deverá ser relevante no contexto do projecto e não deverá impor métodos detalhados de trabalho à entidade executante. As informações sobre riscos deverão ser incluídas numa extensão estritamente necessária para permitir um desempenho aceitável pela entidade executante. Também deverá ser incluída a informação sobre as competências necessárias aos empreiteiros para a realização dos trabalhos.

Salienta-se, ainda, que o PSSP deverá ser incluído pelo dono de obra no conjunto de elementos que servem de base ao concurso.

6.4.2. Processo de elaboração

Tendo em vista a sua elaboração, o Coordenador de Segurança em Projecto deverá tomar diversas providências, distinguindo-se aqui algumas das mais importantes:

- Analisar, logo que possível, as necessidades e expectativas do Dono de Obra;
- Definir uma estrutura para o PSSP;
- Avaliar atempadamente qualquer documentação ou material na posse do Dono de Obra;
- Apoiar o Dono de Obra no estabelecimento de requisitos contratuais apropriados com os intervenientes para a disponibilização de informações para o PSSP;
- Garantir que os intervenientes sabem o que entregar e quando entregar;
- Aconselhar o Dono de Obra sobre os procedimentos de inclusão do PSSP no programa de concurso.

6.4.3. Conteúdo do Plano de Segurança e Saúde

O Decreto-Lei n.º155/95, de 1 de Julho não prescrevia de forma tão exaustiva o conteúdo dos Planos de Segurança e Saúde. Essa situação foi alterada pelo Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro que, no art. 6.º, estabelece esse conteúdo em dois pontos relevantes para a actividade do coordenador.

“1- O Plano de Segurança e Saúde em projecto deve ter como suporte as definições do projecto da obra e as demais condições estabelecidas para a execução da obra que sejam relevantes para o planeamento da prevenção dos riscos profissionais, nomeadamente:

a) O tipo da edificação, o uso previsto, as opções arquitectónicas, as definições estruturais e das demais especialidades, as soluções técnicas preconizadas, os produtos e materiais a utilizar, devendo ainda incluir as peças escritas e desenhadas dos projectos, relevantes para a prevenção de riscos profissionais;

b) As características geológicas, hidrológicas e geotécnicas do terreno, as redes aéreas ou subterrâneas, as actividades que eventualmente decorram no local ou na sua proximidade e outros elementos envolventes que possam ter implicações na execução dos trabalhos.

c) As especificações sobre a organização e programação da execução da obra a incluir no concurso da empreitada;

d) As especificações sobre o desenvolvimento do plano de segurança e saúde quando várias entidades executantes realizam partes da obra.”⁽⁸⁾

e

“2- O Plano de Segurança e Saúde deve concretizar os riscos evidenciados e as medidas preventivas a adoptar, tendo nomeadamente em consideração os seguintes aspectos:

a) Os tipos de trabalho a executar;

- b) A gestão da segurança e saúde no estaleiro, especificando os domínios da responsabilidade de cada interveniente;
- c) As metodologias relativas aos processos construtivos, bem como os materiais e produtos que sejam definidos no projecto ou no caderno de encargos;
- d) Fases da obra e programação da execução dos diversos trabalhos;
- e) Riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, referidos no artigo seguinte;
- f) Aspectos a observar na gestão e organização do estaleiro de apoio, de acordo com o anexo I.”⁽⁸⁾

Como referido anteriormente, o conteúdo do Plano irá depender da natureza do próprio projecto. Contudo, deverão ser consideradas as seguintes questões:

- Natureza do projecto (localização, natureza da construção, etc.);
- Envolvente (serviços existentes, utilização dos terrenos vizinhos, condições geotécnicas e geológicas, etc.);
- Peças desenhadas;
- Materiais utilizados (identificar os materiais que poderão provocar riscos para a saúde dos trabalhadores);
- Organização do estaleiro (acessos, locais de descarga, layout e áreas de armazenamento, caminhos de circulação, etc.);
- Regras do estaleiro (pode incluir procedimentos de emergência, procedimentos de autorização de trabalho, etc.)
- Sistema de comunicação (por exemplo, em empreendimentos em que exista um grande número de elementos de projecto, deverão ser estabelecidos procedimentos sobre como esta informação deverá circular)

6.4.4. Estrutura do Plano de Segurança e Saúde

Apresenta-se, no anexo VI, uma proposta para a estrutura de um Plano de Segurança e Saúde em fase de projecto.

O documento proposto encontra-se dividido em 5 partes:

- Descrição do Projecto
- Requisitos de Gestão
- Condicionalismos e riscos no estaleiro
- Projecto: Perigos Significativos e Riscos Residuais
- Compilação Técnica.

6.5. INICIAR A ORGANIZAÇÃO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA

6.5.1. Introdução

Nos termos do Decreto-Lei n.º 273/2003, deverá ser elaborada uma “Compilação Técnica” da obra pelo Coordenador de Segurança em Projecto. Este documento visa a integração, desde a fase de concepção, dos Princípios Gerais de Prevenção para as fases de utilização, manutenção, ampliação/reabilitação e demolição da edificação construída. Resumindo, a Compilação Técnica representa, para o Dono de obra ou para o cliente final, um arquivo de informação em matéria de segurança e saúde.

Este dossier deverá facultar toda a informação sobre a Segurança e Saúde que os respectivos responsáveis necessitem sobre os perigos existentes para a definição de medidas de controlo e gestão dessas situações. Entre esses responsáveis podemos distinguir os seguintes:

Utilização - a administração do edifício,

Manutenção - responsáveis pelas empresas de manutenção e/ou limpeza;

Ampliação/Reabilitação e demolição - os projectistas e empresas de construção

Tal como ocorre com o Plano de Segurança e Saúde, o grau de detalhe da Compilação Técnica deverá ter em consideração a complexidade da estrutura. Os projectos que envolvam riscos mínimos requerem Compilações Técnicas simples e objectivas. As Compilações Técnicas de empreendimentos de grande dimensão, ou aqueles que envolvam riscos significativos, deverão ser convenientemente detalhadas.

Este é um documento necessariamente evolutivo, pelo que deverá ser actualizado pelo Coordenador de Segurança em Obra em função do desenrolar dos trabalhos e até à recepção da obra, data em que será remetido ao Dono de Obra. Se forem nomeados Coordenadores distintos, um para o projecto e outro para a obra, o Coordenador de Segurança em Projecto deverá enviar a Compilação Técnica ao Coordenador de Segurança em Obra.

6.5.2. Processo de elaboração

Tendo em vista a sua elaboração, o CSP deverá tomar diversas providências, distinguindo-se aqui algumas das mais importantes:

- Analisar, logo que possível, as necessidades e expectativas do Dono de Obra;
- Promover a utilidade da Compilação Técnica e verificar se o Dono de Obra quer ligações a manuais de manutenção ou operação;
- Avaliar atempadamente qualquer documentação ou material na posse do Dono de Obra;
- Definir a estrutura, organização e localização após a elaboração;
- Apoiar o Dono de Obra no estabelecimento de requisitos contratuais apropriados com os intervenientes para a disponibilização de informações para a Compilação Técnica;
- Garantir que os intervenientes sabem o que entregar e quando entregar;
- Aconselhar o Dono de Obra sobre os procedimentos de actualização da Compilação (incluindo a obrigação do Dono de Obra manter a Compilação actualizada após outras intervenções posteriores).

6.5.3. Conteúdo

A legislação em vigor já apresenta um conteúdo mínimo, mas não necessariamente exaustivo, da Compilação Técnica. O n.º 2 do art. 16º do Decreto-Lei, n.º 273/2003, de 29 de Outubro refere:

“2 - A compilação técnica da obra deve incluir, nomeadamente, os seguintes elementos:

- a) Identificação completa do dono da obra, do autor ou autores do projecto, dos coordenadores de segurança em projecto e em obra, da entidade

executante, bem como de subempreiteiros ou trabalhadores independentes cujas intervenções sejam relevantes nas características da mesma;

b) Informações técnicas relativas ao projecto geral e aos projectos das diversas especialidades, incluindo as memórias descritivas, projecto de execução e telas finais, que refiram os aspectos estruturais, as redes técnicas e os sistemas e materiais utilizados que sejam relevantes para a prevenção de riscos profissionais; c) Informações técnicas respeitantes aos equipamentos instalados que sejam relevantes para a prevenção dos riscos da sua utilização, conservação e manutenção;

d) Informações úteis para a planificação da segurança e saúde na realização de trabalhos em locais da obra edificada cujo acesso e circulação apresentem riscos.”

O conteúdo da Compilação deverá ser específico, pois o seu objectivo é, no futuro, aceder facilmente às informações relacionadas com a Segurança e Saúde. A Compilação Técnica deverá reunir, sob a forma de instruções, documentos como os planos de acesso e as notas técnicas, auxiliando no cumprimento do objectivo principal, as intervenções posteriores à fase de construção.

As informações a introduzir neste documento incluem:

- Desenhos e planos (telas finais) usados e produzidos durante o processo construtivo;
- Critérios de projecto;
- Pormenores dos métodos construtivos e materiais usados;
- Manuais de manutenção e operação;
- Disposições sobre:
 - o A manutenção dos diversos sistemas;
 - o A limpeza e manutenção de coberturas e fachadas;

- o Os acessos previstos para os sistemas propostos para a manutenção das coberturas, fachadas e os elementos dificilmente acessíveis.
- Pormenores da localização e natureza dos serviços, incluindo sistemas de emergência e de combate ao incêndio.

6.5.4. Organização da Compilação Técnica

Para ser funcional, a Compilação Técnica deverá ser tão sucinta quanto possível. A existência de grandes volumes de informação não é recomendável pois, provavelmente, não serão analisados ou utilizados.

Nesse sentido, poderá ser útil organizar a Compilação Técnica em duas partes. Na primeira parte poderão ser arquivados aqueles elementos importantes para o dia a dia, como por exemplo, manuais de operação e manutenção. A outra parte servirá para uma utilização a longo termo, como por exemplo, as telas finais que somente serão empregues em situações de grandes alterações ao projecto inicial. Idealmente, a Compilação Técnica deverá ser arquivada em suporte informático, de forma a ser facilmente acessível.

Para facilitar a utilização deste documento, poderá ser de grande utilidade elaborar um documento que sumarie os pontos-chave da Compilação Técnica e que funcione como um guia.

Em empreendimentos de maior complexidade, onde o volume de informação é extenso e existem bases de dados organizadas, a Compilação Técnica poderá, por exemplo, ser uma lista que identifica os diversos documentos associados e a sua localização, bem como, os responsáveis pela sua gestão.

Caso o Dono de Obra tenha implementado algum Sistema de Gestão da Qualidade, poderá ser útil a adaptação da Compilação Técnica para que esta se integre no referido Sistema.

6.5.5. Estrutura da Compilação Técnica

Apresenta-se, no anexo VII, uma proposta para a estrutura de uma Compilação Técnica.

O documento proposto encontra-se dividido em 2 partes:

1.ª Parte – Compilação Técnica

- Introdução;
- Descrição do Projecto;
- Outras informações Relevantes;

2.ª Parte - Anexos

- Dossier de Construção;
- Dossier de Operação e Manutenção

6.6. INFORMAR O DONO DA OBRA SOBRE AS SUAS RESPONSABILIDADES

O Coordenador de Segurança em Projecto deverá aconselhar e auxiliar o Dono de Obra em todos os aspectos relacionados com as obrigações deste em matéria de Segurança e Saúde. Nesse sentido, o Coordenador de Segurança em Projecto deverá aconselhar o Dono de Obra sobre a extensão dos preparativos necessários para a concretização do empreendimento.

Dentro destes preparativos encontra-se, particularmente, a informação ao Dono de Obra das suas responsabilidades no âmbito do Decreto-Lei n.º 273/2003. As obrigações do Dono de Obra estão expressas no art. 17º desse diploma. O dono da obra deve:

- “a) Nomear os coordenadores de segurança em projecto e na obra;
- b) Elaborar ou mandar elaborar o Plano de Segurança e Saúde;
- c) Assegurar a divulgação do Plano de Segurança e Saúde;
- d) Aprovar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra;
- e) Comunicar previamente a abertura do estaleiro;
- f) Entregar à entidade executante cópia da comunicação prévia;
- g) Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica;
- h) Se existirem duas, ou mais, entidades executantes, designar a que é responsável pelo controlo de acessos ao estaleiro;
- i) Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização geral do estaleiro.”⁽⁸⁾

Para a consecução desta obrigação, o Coordenador de Segurança em Projecto deverá estabelecer uma relação com o Dono de Obra imediatamente após a sua nomeação. O objectivo inicial deste relacionamento será o de perceber as competências do Dono de Obra em matéria de Construção e quais os seus conhecimentos e experiência em Segurança e Saúde.

Outro dos objectivos, será esclarecer o Dono de Obra sobre o âmbito da actividade e das funções do Coordenador de Segurança em Projecto como elemento participante na fase de concepção do empreendimento.

Uma das formas de apresentar e documentar essas actividades será a concretização de um Programa Geral de Coordenação. Este programa poderá assumir-se como um “contrato” entre o Dono de Obra e o Coordenador de Segurança em Projecto, que conduzirá a intervenção do Coordenador e dará a conhecer ao Dono de Obra, de uma forma clara e precisa, o âmbito da actuação e intervenção do Coordenador, a forma como se relacionará com os projectistas e quais os resultados esperados.

O Plano Geral de Coordenação deverá abordar questões como:

- Identificação dos intervenientes;
- Descrição do projecto;
- Obrigações do Dono de Obra e do Coordenador de Segurança em Projecto;
- Actividade da Coordenação
- Documentos resultantes dessa Coordenação
- Meios e recursos do Coordenador;
- Relação com os Projectistas;

Apresenta-se no Anexo VIII, um modelo para este Programa Geral de Coordenação.

7. CONCLUSÕES

Uma primeira conclusão prende-se com as competências necessárias ao exercício da função da Coordenação de Segurança em Projecto. Nesse sentido, realça-se a indefinição regulamentar sobre o perfil desta função, contrastando esta situação com o devidamente regulamentado, desde o ano 2000, para o exercício da profissão de técnico superior de segurança e higiene do trabalho.

Embora sujeito a discussão pública, em 2004, o “Projecto de Decreto-Lei sobre o exercício da coordenação em matéria de Segurança e Saúde na actividade de Construção de Edifícios e Engenharia Civil, bem como o reconhecimento dos respectivos Cursos de Formação”, aguarda-se ainda a publicação do respectivo diploma.

Outra questão a reflectir são os factores que poderão influenciar a implementação da Coordenação da Segurança e Saúde em fase de projecto. Assim, saliento que, apesar de se sobreporem e tenderem a interagir entre eles, é possível distinguir algumas questões poderão ajudar a entender as dificuldades existentes na implementação desta função.

O primeiro factor a realçar prende-se com a deficiente participação da Coordenação de Segurança em Projecto durante a fase de concepção. Esta situação poderá ser consequência da sua não nomeação pelo Dono de Obra, por motivos de ignorância, falta de informação ou desrespeito das suas obrigações. Pode ainda associar-se o desconhecimento do papel e da importância do desenvolvimento desta função durante aquela fase.

Outro factor associado ao processo de concepção, reside na circunstância de os projectistas, contrariamente ao que parece ser a prática corrente, deverem dedicar mais tempo às questões relacionadas com a segurança e saúde. Esta conclusão fundamenta-se nos resultados obtidos no inquérito realizado. Nesse inquérito pode verificar-se que uma proporção significativa dos projectistas não está a cumprir as suas obrigações no âmbito do Decreto-Lei n.º 273/2003.

Com efeito, os resultados indicam que os projectistas não estão a considerar, adequadamente, questões relacionadas com a construtibilidade e a manutenção da edificação, remetendo-as para a entidade executante. No mesmo sentido, o processo de avaliação de riscos raramente é aplicado de forma a ser um valor acrescentado para o projecto e, quando aplicado, parece resultar de um mero exercício para justificar decisões já realizadas.

Outro problema, facilmente identificável, são as lacunas dos projectistas ao nível da formação e de conhecimentos básicos sobre segurança e saúde, que os ajudem a pensar e a avaliar estas questões. Nesse sentido, parece que o trabalho de formação terá de começar nas universidades e institutos, que deverão integrar a Segurança e a Saúde como uma área curricular nas licenciaturas.

Por outro lado, julga-se importante a criação de sítios na Internet dirigidos especificamente aos projectistas. Aqui, os projectistas poderiam obter informação sobre estes assuntos, nomeadamente, princípios básicos sobre identificação de perigos e avaliação de riscos.

Destaca-se, igualmente, o facto de o projectista se satisfazer com o cumprimento da regulamentação existente. Esta situação ocorre por duas razões. A primeira relaciona-se com o carácter técnico da regulamentação existente (a título de exemplo refere-se o REBAP, REAE, EUROCÓDIGOS, etc.) que praticamente não fazem referência a esta temática.

Outro aspecto a salientar refere-se ao processo de concurso, nomeadamente, os cadernos de encargos e as peças escritas e desenhadas que constituem este processo. A inclusão nestes elementos de artigos e notas relacionadas com a Segurança e Saúde, seria uma oportunidade para assegurar que, por um lado, os concorrentes analisam estes assuntos e, por outro, os diversos concorrentes poderiam apresentar propostas em igualdade de circunstâncias.

Relativamente às peças escritas e desenhadas, os benefícios para o projecto com a inclusão de notas sobre a identificação dos perigos existentes parecem ser claros.

Pode ainda concluir-se que, e julga-se que será a opinião geral, a função do Coordenador de Segurança e Saúde tem sido largamente ineficaz. Presentemente, a função é desempenhada fora dos locais onde decorre o processo de concepção, sendo praticamente uma salvaguarda para o cumprimento de uma obrigação legal.

Os Coordenadores de Segurança em Projecto não têm em consideração se o projecto tem sido desenvolvido de forma adequada, particularmente, sob o ponto de vista da necessidade de eliminar e controlar os riscos. Subestimam, igualmente, a cooperação entre os projectistas e, muitas vezes, não se envolvem nas decisões de projecto. Acrescenta-se ainda que, frequentemente, o Coordenador de Segurança em Projecto não é capaz de influenciar os intervenientes em processos como a selecção de empresas e a informação a disponibilizar,

apesar do impacto directo na forma como a Segurança e Saúde é considerada durante a fase de projecto.

Resumindo, julgo poder afirmar-se que se está ainda numa fase em que será fundamental modificar os comportamentos dos intervenientes nesta área. Todavia, não se deverá esquecer as dificuldades relacionadas com a atitude e a cultura destes intervenientes, cuja mudança constitui um processo moroso mas indispensável para a melhoria das condições de trabalho e consequente redução dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Construção Civil e Obras Públicas - A Coordenação de Segurança.**

Fernando A. Cabral, Manuel M. Roxo - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, 1996.

2. **Do Projecto ao Estaleiro.**

Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho, 1989

3. **Occupational Health and Safety in Construction Project Management**

Helen Lingard and Steve Rowlinson – Spon Press, 1ª Edição, 2005

4. **El Coordinador de Seguridad y Salud**

José Manuel Sánchez Rivero, Teresa Palomino Marquez; Juana Maria González Barriga, Javier Tejeda Montesinos – Fundación Confemetal, 2006

5. **Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro**

Diário da República - I Série A – N.º 251 (7199-7211)

6. **[Http://www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)**

7. **Designer Initiative – Final Report**

Scotland & Northern England Unit - Construction Division, 2003

8. **Industry Guidance for CDM Co-ordinators**

Construction Industry Training Board – ConstructionSkills, 2007

9. **The case for CDM: better safer design - pilot study**

Michael Wright, Mark Bendig, Trevor Pavitt, Alistair Gibb, HSE Books – The Health and Safety Executive, 2003

BIBLIOGRAFIA

A Formação dos Coordenadores de Segurança e Saúde na Construção

Maria Fernanda da Silva Rodrigues – Dissertação para a Tese de Mestrado em Engenharia Humana, Universidade do Minho, 1999

CDM 2007 – Construction work sector guidance for designers

CIRIA publication C662, 2007

CDM 2007 – Workplace “in use” guidance for designers

CIRIA publication C663, 2007

CDM Regulations 1994 – The Brief for a Designer’s handbook

C. Joseh e A. Delves - The Health and Safety Executive, 1995

Comentarios Técnicos Sobre la Coordinación en Matéria de Seguridad y Salud em las obras de Construcción

Rafael Anduzia Arriola, Francisco de Asís Rodríguez Gómez, Luis Rosel Ajamil – Fundación Escuela de la Edificación, 2.ª Edição, 2004

Construction Sheet nº 39: The Role of the Client

HSE Books – The Health and Safety Executive, 1995

Construction Sheet nº 40: The role of the planning supervisor

HSE Books – The Health and Safety Executive, 1995

Construction Sheet nº 41: The role of the designer

HSE Books – The Health and Safety Executive, 1995

Construction Sheet nº 42: The pre-tender stage health and safety plan

HSE Books – The Health and Safety Executive, 1995

Construction Sheet nº 44: The health and safety file

HSE Books – The Health and Safety Executive, 1995

Designing for Health and Safety in Construction

HSE Books – The Health and Safety Executive, 1995

Developing guidelines for the selection of designers and contractors under CDM Regulations 1994

John Carpenter - The Health and Safety Executive, 2006

Improving the effectiveness of the CDM Regulationn 1994

HSE Books - The Health and Safety Executive, 2007

Industry Guidance for Designers

Construction Industry Training Board – ConstructionSkills, 2007

La Coordination Santé-Sécurité – Guide pratique – Le point

Pilar- Hélène Surgers – Éditions Eyrolles, 1999

Les coordonnateurs de chantier

Ministère des affaires sociales, du travail et de la solidarité, 2ª Edição, 2003

Managing health and safety in construction – CDM Regulations 2007 – Acop

HSE Books – The Health and Safety Executive, 2007

Manual de Higiene e Segurança do Trabalho

Miguel, A.S.S.R. – Porto Editora, 10ª Edição, 2007

Para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a las Obras de Construcción

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre - BOE Nº 256, de 25 de Octubre, 1997

Safety & Health on Construction Sites

CIB Publication 187, 1996

Safety by Design - an Engineer's Responsibility for Safety

The Hazards Forum, 1996

Total Project Management of construction safety, health and environment

European Construction Institute, 2ª Edição, 1995

ANEXOS

ANEXO I

Lista de Verificações de Actividades do CSP

ANEXO II

Ficha de Identificação Preliminar de Perigos

ANEXO III

Fichas de Apoio ao Projecto

ANEXO IV

Fichas de Registo de Decisões

ANEXO V

Modelo de Questionário a incluir no processo de consulta

ANEXO VI

Estrutura do Plano de Segurança e Saúde em Projecto

ANEXO VII

Estrutura da Compilação Técnica

ANEXO VIII

Programa Geral de Coordenação