

**UNIVERSIDADE DO MINHO**

**A FORMAÇÃO DOS  
COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE  
NA CONSTRUÇÃO**

Maria Fernanda da Silva Rodrigues  
Aluna de Mestrado da Universidade do Minho

Dissertação para a Tese de Mestrado em Engenharia Humana

Setembro de 1999

**UNIVERSIDADE DO MINHO**

Departamento de Produção e Sistemas

**A FORMAÇÃO DOS  
COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE  
NA CONSTRUÇÃO**

**Maria Fernanda da Silva Rodrigues**

Licenciada em Engenharia Civil pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da  
Universidade de Coimbra

**Dissertação para a Tese de Mestrado em Engenharia Humana**

**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

Guimarães, Setembro de 1999

## INDICE

	<b>Pág</b>
<b>GLOSSÁRIO</b>	
<b>RESUMO</b>	
<b>SUMMARY</b>	
<b>I- INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1- A importância do Sector da Construção e Sinistralidade	1
2- Directiva Estaleiros	3
3- Formação	8
4- Objectivos	11
5- Conclusões esperadas	12
6- Metodologia para o desenvolvimento do trabalho	12
<b>II- DIRECTIVA ESTALEIROS - PRINCÍPIOS E TRANSPOSIÇÃO</b>	<b>14</b>
1- Princípios	14
2- Transposição	19
2.1 Transposição em Portugal	20
2.2 Transposição nos outros Estados-membros	25
<b>III- A FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE NA UNIÃO EUROPEIA</b>	<b>51</b>
1- Considerações gerais	51
2- Linhas de força de Pont Royal	52
3- Programa piloto europeu de formação de coordenadores de segurança e saúde	58
4- Experiências de formação promovidas pelos próprios países	66
4.1 Caso Francês	66
4.1.1 - Níveis e requisitos da coordenação	69
4.1.2 - Formação dos formadores de coordenadores de segurança e saúde	71
4.1.3 - Formação específica dos coordenadores de segurança e saúde	71
4.2 Caso Luxemburguês	74
4.2.1 - Níveis e requisitos de formação	76
4.1.2 - Formação dos coordenadores de segurança e saúde	78
5- Síntese	81
<b>IV- OFERTAS EDUCATIVAS EM PORTUGAL</b>	<b>83</b>
1- Planos curriculares dos cursos de Engenharia Civil e de Arquitectura	83
2- Planos curriculares de cursos no âmbito da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	88

<b>2.1 Síntese</b>	<b>105</b>
<b>V- PROPOSTA DE PROJECTO PARA A FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE</b>	<b>106</b>
<b>1- Funções e domínios do conhecimento</b>	<b>106</b>
<b>2- Estrutura</b>	<b>111</b>
<b>3- Conteúdos programáticos</b>	<b>114</b>
<b>VI- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO I - CURSOS DE FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE - PROJECTO PILOTO EUROPEU</b>	<b>124</b>
<b>ANEXO II- CURSOS DE FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE - FRANÇA E LUXEMBURGO</b>	<b>141</b>
<b>ANEXO III - INQUÉRITO REALIZADO ÀS UNIVERSIDADES</b>	<b>149</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>159</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>163</b>

## INDICE DE QUADROS

		<b>PÁG</b>
<b>Quadro 1</b>	Âmbito de aplicação da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis	<b>40</b>
<b>Quadro 2</b>	Caracterização da Coordenação de Segurança e Saúde de Projecto e de Obra	<b>41</b>
<b>Quadro 3</b>	Instrumentos de Prevenção - Plano de Segurança e Saúde	<b>43</b>
<b>Quadro 4</b>	Instrumentos de Prevenção - Compilação Técnica	<b>46</b>
<b>Quadro 5</b>	Instrumentos de Prevenção - Comunicação Prévia	<b>48</b>
<b>Quadro 6</b>	Requisitos exigidos aos coordenadores de segurança	<b>49</b>
<b>Quadro 7</b>	Projectos Piloto Europeus	<b>63</b>
<b>Quadro 8</b>	Licenciaturas em Arquitectura	<b>85</b>
<b>Quadro 9</b>	Licenciaturas em Engenharia Civil	<b>86</b>
<b>Quadro 10</b>	Bacharelatos em Engenharia Civil	<b>87</b>

## GLOSSÁRIO

<b>ARCNAM</b>	Conservatoire National des Arts et Metier
<b>ASCE</b>	American Society of Civil Engineers
<b>CAPT</b>	Certificado de Aptidão Técnico Profissional
<b>CESE</b>	Curso de Estudos Superiores de Especialização
<b>CISSCT</b>	Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail
<b>Coordenador de (a) Obra</b>	Coordenadores de Segurança e Saúde na fase de Execução
<b>Coordenador de(o) Projecto</b>	Coordenadores de Segurança e Saúde na fase de Projecto
<b>CUE</b>	Comissão da União Europeia
<b>Directiva Estaleiros</b>	Directiva 92/57/CEE do Conselho de 24 de Junho
<b>Directiva Quadro</b>	Directiva 89/391/CEE do Conselho de 12 de Junho
<b>EBSS</b>	Estudo Básico de Segurança e Saúde
<b>ESS</b>	Estudo de Segurança e Saúde
<b>FETBB</b>	Fédération Européenne des Travailleurs du Bâtiment et des Bois
<b>FIEC</b>	Fédération de l'Industrie Européenne de la Construction
<b>FORMEDIL</b>	Agência italiana para a formação e o aperfeiçoamento profissional
<b>HSE</b>	Health & Safety Executive
<b>IDICT</b>	Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho
<b>INRS</b>	Institut National de Recherche et de Sécurité
<b>INSHT</b>	Instituto Nacional de Segurança e Higiene no Trabalho
<b>ISSA</b>	International Social Security Association
<b>LEMA</b>	Laboratoire d'Etudes Méthodologiques Architecturales
<b>OPPBTP</b>	Organisme Professionnel de Prévention dans le Bâtiment et les Travaux Publics
<b>PGCSPS</b>	Plano Geral de Coordenação em matéria de Segurança e Protecção da Saúde
<b>PPSS</b>	Plano Preliminar de Segurança e Saúde
<b>PPSPS</b>	Plano Particular de Segurança e de Protecção da Saúde
<b>Programa ADAPT</b>	Programa comunitário
<b>Programa FORCE</b>	Programa comunitário
<b>PSS</b>	Plano de Segurança e Saúde

## **RESUMO**

Esta tese tem como objectivo apresentar uma proposta de formação, integrada no plano curricular de um curso de licenciatura em engenharia civil, que contemple a formação de base em segurança e saúde e que permita através de disciplinas de opção aceder à formação específica, para formar Coordenadores de Segurança e Saúde, na fase de Projecto e na fase de Execução, no sector da construção, de acordo com o preconizado na Directiva Comunitária 92/57/CEE do Conselho, de 24 de Junho (Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis).

Relativamente à execução prática da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis ressalta, como dificuldade para a sua aplicação, a inexistência da definição da formação que deverá ser ministrada aos profissionais para lhes dar competências para o exercício das funções de coordenadores de segurança e saúde no sector da construção.

Procedeu-se, à investigação das experiências formativas nos Estados-membros que efectuaram a transposição da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis para o Direito interno e efectuou-se um estudo comparativo.

Após a referência às implicações desta Directiva em termos de formação, analisaram-se os planos curriculares dos cursos de Arquitectura e dos cursos de licenciatura e de bacharelato em Engenharia Civil leccionados em Portugal, assim como de outras ofertas formativas no âmbito da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, podendo concluir-se pela quase inexistência de disciplinas específicas na área da Segurança na Construção.

Perante o caso português, pode-se concluir que, decorridos mais de três anos após a transposição para o Direito interno da Directiva, que contém as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar aos estaleiros temporários ou móveis através do Decreto - Lei n.º 155/95, de 1 de Julho, não se encontram definidos os requisitos, assim como a formação específica, para aqueles que se proponham exercer as funções de Coordenador em matéria de Segurança e Saúde, durante a realização do Projecto da obra, e Coordenador em matéria de Segurança e Saúde, durante a execução da obra. Afigurou-se, por isso, necessária a formulação de uma proposta de formação, de modo a que se possa implementar, efectivamente, a filosofia consagrada na Directiva Estaleiros.

## **SUMMARY**

The aim of this thesis is to present a training proposal, integrated into civil engineering curricula, which contemplates basic training in safety and health. This can be accomplished by allowing access to specific training through optional subjects, to train Safety and Health Coordinators, in the Project Phase and Execution Phase, within the construction sector, in accordance with the acclaimed Community Directive 92/57/CEE of the Council on 24 th June (Mobile Building Directive).

With relation to the practical implementation of the Mobile Building Directive, the difficulty in applying it is due to the non-existing training definition, which should be carried out by professionals in order to give them the ability to execute their functions as safety and health coordinators within the construction sector.

We proceeded in investigating the training experiences within the member-States that were able to transfer the Mobile Building Directive to the internal Right and a comparative study was done.

After making reference to this Directive with regard to training, an analysis was made of the curricular programmes of the Architecture courses and Civil Engineering courses taught in Portugal, as well as other training offers within the sphere of Health and Safety at Work, where we conclude that there is practically no specific subjects in the area of Construction Safety.

In light of the Portuguese case, we can assume that more than three years after the transfer of the Directive to the internal Right, which contains the minimum safety and health requirements to be applied to the mobile building construction sites through Decree Law 155/95 of 1 st July, the requirements are not defined, as well as specific training, for those who intent to carry out activities as Coordinators in Safety and Health matters, during the realisation of the work project and Coordinators in Safety and Health matters, during the execution of the work. It is, therefore, necessary to devise a training proposal in order to implement, effectively, the elected philosophy in the Mobile Building Directive.

## **I - INTRODUÇÃO**

### **1 - A importância do Sector da Construção e Sinistralidade**

Estudos elaborados na União Europeia (1) concluíram que a construção detém cerca de 7% do total dos assalariados, é responsável por 15% do total dos acidentes de trabalho, por 30% do total dos acidentes mortais do sector industrial e por 12% das doenças profissionais (2), valores estes semelhantes aos registados em Portugal.

Segundo o mesmo estudo (1), o custo dos acidentes de trabalho na construção representa 20% do custo dos acidentes de trabalho, relativos ao conjunto do sector industrial. Analisadas as causas dos acidentes de trabalho mortais neste sector (1), 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 (1):**

- 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;
- 28% dos acidentes de trabalho mortais têm origem na execução de co-actividades - actividades simultâneas e/ou sucessivas de trabalhadores de empresas e/ou equipas diferentes, que realizam trabalhos incompatíveis, que não foram previamente previstos e planificados.
- Os restantes 37% dos acidentes de trabalho mortais devem-se aos riscos inerentes ao estaleiro propriamente dito: equipamentos de trabalho não adequados e/ou em más condições, condições de trabalho, circulação de pessoas, transporte e movimentação de materiais, equipamentos e veículos no estaleiro, política de formação e informação nas empresas.

O estaleiro é, pois, o ponto de convergência (3) de numerosos disfuncionamentos criados a montante. O acidente de trabalho (3) é frequentemente indicador desses disfuncionamentos, reveladores de pontos fracos da gestão e da organização geral do projecto de construção.

Os estudos referidos (1) (3) demonstraram também que 80% dos custos da não qualidade (acidentes, absentismo, baixa produtividade, custos salariais não previstos, defeitos, atrasos, custos de re-trabalho) são imputados da seguinte forma:

- 70% são devidos a uma má concepção;
- 10% a uma deficiente programação da fase de execução;
- sendo os restantes 20% dos custos da não qualidade devidos a erros no decurso da execução propriamente dita.

O custo destes disfuncionamentos, estão avaliados em aproximadamente 15% do montante de negócios das empresas.

Por sua vez, o custo dos acidentes de trabalho representa 3% desse montante de negócios, ou 7 a 10% da massa salarial do sector, se forem considerados os custos salariais e de reparação, bem como os custos indirectos (e desprezado o custo da vida humana), enquanto que o custo com a prevenção de riscos profissionais nos estaleiros é estimada em 1,5% do total das despesas do sector.

Perante estes resultados, considerou-se na União Europeia que o sector da construção expõe os trabalhadores a riscos particularmente elevados. Surgiu então a necessidade de se regular, de forma inovadora (4), as condições de segurança e saúde na actividade da construção, através do preconizado na Directiva 92/57/CEE do Conselho de 24 de Junho. Trata-se de uma directiva específica, emergente da Directiva 89/391/CEE do Conselho de 12 de Junho (Directiva Quadro) que concretiza as disposições contidas nesta última, relativamente à aplicação das medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho para os estaleiros temporários ou móveis. 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.

“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. Hoje, a segurança e saúde no trabalho considera que o que realmente é necessário é construir com segurança integrada, e não apenas com alguns programas de segurança artificiais introduzidos. A segurança deve ser uma parte integrante dos procedimentos das empresas (Stanton and Willenbrock 1990)” (5).

É pois essencial que se proceda, logo na fase inicial do projecto, à avaliação dos riscos que poderão surgir ao longo do processo construtivo, e actuar de forma pró-activa para evitar a sua degeneração em problemas de difícil controlo na fase de execução.

A integração da prevenção de riscos para a qualidade e para a segurança, conjuntamente com a produção, representa, obviamente, um custo suplementar (3), traduzindo-se nomeadamente num período mais longo de preparação. Porém, este tipo de actuação permitirá diminuir, no momento exacto, as potenciais fontes de erro e evitar a formação do efeito “bola de neve” (3), associado ao aparecimento de falhas e/ou erros sucessivos, que dão origem aos custos de não qualidade referidos.

Um sector económico com esta importância, com uma frequência e gravidade de acidentes e de doenças profissionais tão elevados (2) obriga a uma atenção especial.

## **2 - Directiva Estaleiros**

O decreto-lei n.º 155/95, de 1 de Julho, transpôs, para o ordenamento jurídico português, a Directiva 92/57/CEE do Conselho, de 24 de Junho, que contém as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar aos estaleiros temporários ou móveis - Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis.

Este diploma estabelece uma nova linha de responsabilidades, sendo nesta nova hierarquia o **dono de obra** o primeiro responsável ao qual são atribuídas as seguintes obrigações:

- nomear coordenadores de segurança e saúde para a fase de projecto (coordenador de projecto) e para a fase de execução (coordenador de obra) artigo 5º;
- promover a elaboração do plano de segurança e saúde (PSS), da compilação técnica e efectuar a comunicação prévia - artigo 6º, artigo 7º.

O diploma define estes novos intervenientes no processo da construção, os coordenadores de segurança e saúde acima referidos, bem como as suas obrigações e os instrumentos específicos da função de coordenação (os instrumentos de prevenção: o plano de segurança e saúde, a compilação técnica e a comunicação prévia).

→ No artigo 4º deste diploma, intitulado **Projecto da Obra**, são estabelecidas as seguintes obrigações para o autor do projecto:

1- A fim de garantir a integração da segurança e a protecção da saúde de todos os intervenientes no estaleiro, na elaboração do projecto da obra deve o autor do projecto ter em atenção os princípios gerais de prevenção em matéria de segurança e saúde, consagrados no artigo 4º do decreto-lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, a saber:

- Evitar os riscos;
- Avaliar os riscos que não possam ser evitados;
- Combater os riscos na origem;
- Ter em conta o estado de evolução da técnica;
- Substituir elementos perigosos por outros isentos de perigo ou menos perigosos;
- Planificar a prevenção;
- Aplicar medidas de protecção colectiva de preferência a medidas de protecção individual;
- Adaptar o trabalho ao homem especialmente no que se refere à concepção dos locais de trabalho, escolha dos equipamentos e dos métodos de trabalho e de produção.

2 - O autor do projecto deve atender aos princípios gerais de prevenção, em especial nas opções arquitectónicas, técnicas e organizativas que se destinem a planificar os trabalhos ou as suas fases, bem como à previsão do prazo para a realização desses trabalhos.

→ No artigo 9º do mesmo diploma são estabelecidas as **obrigações dos coordenadores** em matéria de segurança e saúde:

1 - Durante a execução do projecto da obra, o coordenador do projecto em matéria de segurança e saúde deve:

- a) Assegurar o cumprimento do artigo 4º;
- b) Elaborar, ou mandar elaborar, o plano de segurança e saúde;
- c) Elaborar uma compilação técnica com todos os elementos relevantes em matéria de segurança e saúde, tendo em vista as intervenções posteriores à conclusão da obra.

2 - Durante a execução da obra, o coordenador da obra em matéria de segurança e saúde deve:

- a) Promover e coordenar a aplicação dos princípios gerais de prevenção nas opções técnicas e organizativas necessárias à planificação dos trabalhos, ou das fases do trabalho, que terão lugar simultânea ou sucessivamente e, ainda, na previsão do tempo destinado à realização desses trabalhos ou fases de trabalho;
- b) Zelar pelo cumprimento das obrigações que são cometidas aos empregadores e trabalhadores independentes, bem como as que decorrem do plano de segurança e saúde.

3 - O coordenador da obra em matéria de segurança e saúde deve, de acordo com a evolução dos trabalhos e eventuais alterações ao projecto da obra:

- a) Efectuar, ou mandar efectuar, as necessárias adaptações do plano de segurança e saúde e da compilação técnica;
- b) Coordenar as actividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;

- c) Coordenar e controlar a correcta aplicação dos métodos de trabalho;
- d) Promover a divulgação mútua de informação sobre riscos profissionais entre as empresas e os trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro;
- e) Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas.

→ Porém, o sistema consagrado neste diploma legal tem encontrado **dificuldades de aplicação**, tais como:

1) As que “decorrem da falta de coordenadores de segurança e saúde habilitados, uma vez que a lei estabelece a obrigatoriedade da sua nomeação, mas não determina quais deverão ser as suas qualificações académicas e profissionais, nem define os perfis profissionais. Assim, não se sabe exactamente que tipo de formação deverão ter estes coordenadores, não existe, ao nível do ensino, formação específica nesta área, nem sistemas de certificação profissional, o que na prática se traduz num défice de oferta.”

- parecer de 97/11/07, da Confederação Geral dos Trabalhadores Portugueses - Intersindical Nacional - CGTP-IN, sobre a execução prática da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis.

2) As relativas aos coordenadores de segurança e saúde no que se refere à “ausência de regulamentação sobre diversos aspectos relevantes, a saber:

- a definição da função a desempenhar;
- as habilitações académico-profissionais que determinam o perfil de acesso à formação específica nesta área;
- os conteúdos formativos das acções que visam habilitar os profissionais para o exercício das funções de coordenador de segurança.”

- parecer de 97/11/07, da Confederação das Industrias Portuguesas - CIP - sobre a execução prática da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis.

→ No **parecer** da mesma data, da União Geral dos Trabalhadores - UGT - sobre o mesmo assunto, destaca-se o seguinte:

- a) “Uma das principais inovações da Directiva 92/57/CEE, foi a exigência de coordenadores em matéria de segurança e saúde durante o projecto de realização da obra e durante a execução da obra, figuras previstas nos artigos 3º e 5º do decreto-lei n.º 155/95, de 1/7.
- b) Na verdade a lei passou a exigir a colaboração destes técnicos na execução de determinados trabalhos, mas no entanto foi omissa quanto a regras de recrutamento e formação destes mesmos técnicos.
- c) Na verdade não está estabelecido nenhum critério de qual o perfil exigível para o exercício da profissão. Importa solucionar este problema.
- d) ...torna-se necessário a integração das disciplinas de segurança e saúde no trabalho nos domínios do ensino superior, nomeadamente nos cursos de engenharia e de arquitectura.
- e) A matéria de segurança e saúde deve igualmente ter uma maior amplitude na ministração de cursos de formação aos profissionais do sector.”

→ No entanto, nem no período de três anos que mediou entre a publicação da directiva e do decreto-lei, nem nos três anos após a publicação deste, foram tomadas as **medidas práticas necessárias à sua execução**, tais como as que respeitam à formação dos coordenadores em matéria de segurança e saúde durante a realização do projecto da obra e durante a execução da obra.

Releva-se a urgência da supressão desta lacuna, já que, a função de coordenação de segurança e saúde pode ser uma solução para reduzir os custos sociais e económicos (2), da sinistralidade laboral no sector da construção, pois o papel de coordenador de segurança e saúde (6) é primordial na concretização da prevenção integrada dos riscos profissionais. Esta nova perspectiva (6) tem, além disto, um efeito muito importante ao favorecer diligências de prevenção de riscos financeiros associados aos custos da não qualidade.

### **3 - Formação**

Conclui-se pois que existe necessidade de formação de coordenadores de segurança e saúde, reconhecendo-se que essa formação é indispensável a dois níveis:

- formação no âmbito da prevenção de riscos profissionais, integrada nos currículos dos cursos de engenharia e de arquitectura, enquanto formação de base destes profissionais do sector da construção;
- formação no âmbito da coordenação de segurança e saúde, funcionando como cursos autónomos e como opção das licenciaturas em engenharia e arquitectura.

Analisados os sistemas de coordenação de segurança e saúde implementados noutros países da União Europeia, verificou-se que, foram desenvolvidos em alguns, cursos de formação de carácter profissionalizante para os técnicos do sector da construção em exercício, existindo projectos para a introdução na Universidade de Liège, na Bélgica, nos cursos de engenharia, e na Escola de Arquitectura de Grenoble, na França, de disciplinas sobre prevenção de riscos, complementadas, com uma opção final específica destas matérias.

O Regime Jurídico de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, decreto-lei n.º 441/91, de 14 de Novembro indica no seu artigo 16º, n.º 1 que “A integração dos conteúdos de segurança, higiene e saúde no trabalho nos currículos escolares deve ser prosseguida nos vários níveis de ensino, tendo em vista uma cultura de prevenção no quadro geral educativo e a prevenção dos riscos profissionais como preparação para a vida activa”.

Por outro lado os pareceres dos parceiros sociais quanto à aplicação prática da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis, consideram que é fundamental a integração de disciplinas de segurança e saúde no trabalho nos domínios do ensino superior, nomeadamente nos cursos de engenharia e de arquitectura.

No artigo Engineering Education for Competitive International Economy (7), evidencia-se a necessidade de formação profissional ao nível da licenciatura em engenharia incluindo nesta formação a de segurança: “A ideia é preparar os licenciados em engenharia para o ambiente comercial dentro do qual se irão integrar. A nossa sugestão

é incorporar matérias profissionais nos currículos das licenciaturas. Definimos matérias profissionais como sendo ética, leis dos contratos, segurança, ambiente. Acreditamos que todos os anos dos cursos deveriam ser sujeitos a exposições sobre estas matérias. São assuntos para os quais todos os engenheiros se têm que preparar para tratar quando entrarem no mundo do trabalho”.

No artigo *Construction Automation and Robotics in Civil Engineering Education Programs* (8) referem que: “existem duas perspectivas para integrar novas matérias dentro de um curriculum existente: 1 - criar novas disciplinas nas quais se leccionam estas matérias; e 2 - incluir estas matérias nas disciplinas existentes.” Dada a grande diversidade temática das matérias que versam a prevenção de riscos profissionais e a sua estreita inter-relação com o processo construtivo, considera-se que esta segunda hipótese conjugada com a primeira, através da criação de disciplinas de opção específicas sobre coordenação de segurança, poderão constituir a resposta para a formação dos futuros licenciados em engenharia civil nesta matéria.

A questão da formação dos engenheiros civis em segurança reveste-se de tal importância que a *American Society of Civil Engineers – ASCE*, no artigo, *ASCE Should Have a Construction Safety Committee* (9), refere que: “Os engenheiros civis gerem e supervisionam todo o tipo de projectos de construção através do mundo. A segurança é uma parte integrante da engenharia civil e das operações de construção. Os estudantes de engenharia civil necessitam de preparação universitária sobre segurança na construção. Os engenheiros civis que trabalham na construção necessitam de informação e formação em segurança na construção”.

Em Portugal, o Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho - IDICT, atento às dificuldades da implementação efectiva das questões relacionadas com a coordenação de segurança e saúde na construção, constituiu um grupo de trabalho, ao qual a autora desta tese pertenceu, para que fosse elaborado um estudo que resultou numa publicação intitulada *Coordenação de Segurança na Construção – perspectivas de desenvolvimento*. Neste estudo perspectiva-se todo um conjunto de propostas tendentes à definição:

- Da natureza da coordenação de segurança e saúde no contexto da construção civil e das obras públicas;

- Do perfil funcional dos coordenadores de segurança e saúde;
- Do perfil de formação dos coordenadores de segurança e saúde;
- Do sistema de reconhecimento dos coordenadores de segurança e saúde;
- Da estrutura e desenvolvimento do plano de segurança e saúde;
- Da estrutura e desenvolvimento da Compilação Técnica;
- Da revisão e regulamentação legislativas convenientes.

Este trabalho foi posteriormente discutido em sede de uma Comissão Técnica Tripartida, constituída para o efeito, da qual além dos elementos do grupo de trabalho e do próprio presidente do IDICT, faziam parte os parceiros sociais do sector, tendo resultado o documento consensual já referido, que foi apresentado e divulgado num seminário que decorreu no dia seis de Maio de 1999 em Lisboa e que reuniu cerca de mil e trezentas pessoas, ligadas ao sector da construção, à comunidade técnico-científica, às escolas de formação profissional, à administração pública ...

A proposta de formação específica para coordenadores de segurança e saúde apresentada nesse trabalho, assenta no conjunto de competências identificadas para os coordenadores de segurança e saúde (perfil funcional dos coordenadores) e enquadra-se no âmbito da formação profissional, perspectivando-se por isso a existência indispensável de um sistema de certificação dos coordenadores, que deverá ser gerido pelo IDICT.

Esta proposta justifica-se, pela necessidade urgente que existe em formar coordenadores de segurança e saúde competentes, para o exercício das funções que a directiva estaleiros lhes atribui, de entre os profissionais do sector da construção, em exercício. Por outro lado, esta proposta de formação, permitirá a outros técnicos do sector, além dos engenheiros civis e dos arquitectos, acederem ao exercício destas funções, se reunirem cumulativamente determinado perfil profissional, experiência profissional no sector e o curso de formação específica.

Porém, do que ficou referido até ao momento, pode-se concluir que, para se verificar uma efectiva prevenção de riscos profissionais no sector da construção, é fundamental que se construa com segurança integrada, devendo esta implementar-se desde a fase inicial do projecto de construção. Para que tal objectivo se atinja, é imprescindível que os engenheiros civis e os arquitectos adquiram conhecimentos no âmbito da prevenção

de riscos, ao longo dos respectivos cursos, de modo a que os procedimentos de segurança façam parte integrante do seu gesto profissional. Além desta formação de base, adquirida através da integração de matérias relacionadas com a prevenção de riscos profissionais, em cadeiras específicas obrigatórias dos respectivos cursos, perspectiva-se que, os referidos profissionais que pretendam vir a desempenhar as funções de coordenadores, possam adquirir os conhecimentos indispensáveis através de disciplinas de opção no último ano do curso.

Logo, pode-se formular a seguinte **hipótese**:

Então, se for possível ministrar no âmbito dos cursos de engenharia civil e de arquitectura, matérias sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, passando a fazer parte integrante das competências próprias destes profissionais e, se for possível criar disciplinas específicas que complementem esta formação e que permitam cobrir integralmente as competências requeridas aos coordenadores de segurança e saúde, então, será possível formar coordenadores de segurança e saúde no âmbito do sistema educativo, de profissionais do sector da construção e, simultaneamente, dar a formação de base em segurança, higiene e saúde no trabalho, reclamada por todos, melhorando assim o desempenho global nesta matéria.

#### **4 - Objectivos**

Perante o exposto, surgiu então a ideia de que seria necessário estruturar, dentro do sistema educativo, uma proposta que permita a formação de coordenadores de segurança e saúde.

Efectivamente detectou-se que, perante a exigência legal da existência de coordenadores de segurança e saúde de projecto e de obra e a necessidade de se eliminarem as causas da sinistralidade no sector da construção, não existe em Portugal nenhum sistema de educação e/ou de formação profissional, que capacite, quer os técnicos do sector em exercício, quer os futuros detentores de cursos superiores de arquitectura e de engenharia civil para o exercício da coordenação de segurança.

Pretende-se então, com esta tese, atingir o seguinte **objectivo**:

Apresentar uma proposta de formação para profissionais da construção, engenheiros civis e arquitectos, que contemple a formação de base em segurança e saúde e que permita através de disciplinas de opção aceder à formação necessária para exercerem as funções de coordenadores de segurança e saúde.

## **5 - Conclusões esperadas**

Espera-se que, com a implementação da proposta contida neste trabalho, os futuros engenheiros civis fiquem capacitados para, no exercício da sua actividade profissional, adoptarem e implementarem, efectiva e eficazmente, medidas que visem a prevenção dos riscos profissionais e exercerem com eficácia as funções de coordenadores de segurança.

Espera-se que, a proposta contida nesta tese, contemple as áreas do conhecimento necessárias ao objectivo enunciado, que tenha cabimento no âmbito dos cursos existentes e que seja reconhecida como formação específica de coordenadores de segurança e saúde pela entidade a quem futuramente competirá a sua certificação, o IDICT.

## **6 - Metodologia para o desenvolvimento do trabalho**

Os meios utilizados neste trabalho foram a pesquisa bibliográfica, um estágio realizado em França, a análise dos planos curriculares dos cursos de engenharia civil e de arquitectura assim como dos cursos no âmbito da segurança, higiene e saúde no trabalho e um inquérito efectuado a algumas escolas de Engenharia Civil de Portugal que se apresenta no anexo III.

A proposta de formação apresentada foi elaborada para o curso de licenciatura em Engenharia Civil da Universidade de Aveiro, dado que se trata de um curso muito recente (teve início no ano lectivo de 1996/97) e, o seu responsável apresentar grande receptividade para a efectiva implementação da proposta.

Assim, no **Capítulo II** são indicados os quatro grandes desafios que a Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis encerra e é apresentado um estudo comparativo sobre o estado de transposição da referida Directiva em Portugal, França, Irlanda, Luxemburgo, Bélgica, Espanha, Inglaterra e Holanda.

No **Capítulo III** analisam-se as experiências de formação de coordenadores de segurança e saúde que se foram realizando em países da União Europeia, decorrentes quer do Projecto Piloto Europeu desenvolvido pela Universidade de Liège, na Bélgica, de acordo com as linhas de força para os princípios de educação e de formação sobre segurança e saúde - Linhas de Força de Pont Royal, quer as experiências de formação promovidas pela França e pelo Luxemburgo de acordo com a sua própria regulamentação específica.

Apresentam-se, no **Capítulo IV**, as ofertas educativas em Portugal, relativas a cursos superiores de Engenharia Civil, Arquitectura e cursos no âmbito da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, cujos planos curriculares indicam a existência de um défice em matérias sobre prevenção de riscos na construção.

A proposta de projecto para a formação de coordenadores de segurança e saúde surge no **Capítulo V**, consistindo na integração em disciplinas específicas obrigatórias e de opção, do curso de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro, de matérias que capacitarão os futuros engenheiros em geral, para exercerem as suas funções tendo em conta a prevenção de riscos profissionais e, em particular, aqueles que escolherem as disciplinas de opção de coordenação de segurança, de exercerem as funções de coordenadores de segurança e saúde. Para estes últimos, à aquisição destas competências teóricas e teórico-práticas, deverá ser obrigatoriamente associado um estágio profissional, no domínio da coordenação de segurança e saúde, na fase de projecto e/ou na fase de execução da obra.

As conclusões e recomendações são apresentadas no **Capítulo VI**.

## II - DIRECTIVA ESTALEIROS – PRINCÍPIOS E TRANSPOSIÇÃO

### 1 - Princípios

→ O sector da construção tem vindo a sofrer importantes mudanças a diferentes níveis (1):

- **técnico**, devido ao aparecimento e utilização de novos processos construtivos, equipamentos e produtos;
- **de mercado**, devido à grande diversidade de tipologias de construção que encerram grandes exigências tecnológicas e de qualidade;
- **organizacional**, de acordo com opções estratégicas no sentido da obtenção de maiores níveis de produtividade, de forma global e coerente e não de forma atomista, apenas ao nível de cada uma das sequências do processo produtivo;
- **estrutural**, devido ao recurso a um elevado número de sub-empresas e de trabalhadores independentes.

Estas mudanças (10) implicam formas de actuar mais exigentes e coordenadas entre todos os intervenientes no sector da construção, desde a fase inicial da concepção do projecto da obra.

Os donos de obras (públicos ou privados) (10) vêem-se condicionados por um número cada vez mais elevado de imperativos comerciais e financeiros, devido às maiores exigências de utilização, de adaptabilidade e de fiabilidade dos edifícios.

Deste modo, também para os projectistas (10) surgem novas exigências, pois a par das soluções arquitectónicas e técnicas, o dono de obra, necessita de uma análise de riscos económicos, de uma optimização das opções tomadas o que implica o controlo dos custos, da qualidade, e dos prazos, a fim de aumentar a sua competitividade.

O conceito de *construtibilidade* (10) (facilitar as condições de execução na fase de concepção) cada vez integra mais parâmetros económicos não se limitando apenas à fase de construção propriamente dita, mas sim a todo o período de vida da construção.

Para melhorar a qualidade, a produtividade e a relação custo/qualidade, é necessário uma articulação constante entre as soluções adoptadas na concepção e as condições e técnicas de execução, pelo que se exige um maior investimento na organização e na coordenação, assim como na formação adequada dos vários intervenientes no processo.

A melhoria das condições de trabalho contribuirá para que a construção seja considerada uma actividade prestigiada, atractiva para profissionais com formação no sector, devendo para isso ser incentivada a formação, a investigação e a inovação (11).

Em Portugal, os dados dos Mapas dos Quadros de Pessoal referentes a 1991 (Fonte: Departamento de Estatística do Ministério do Emprego e da Segurança Social), revelam neste sector a reduzida expressão de quadros superiores (1,8%), médios (0,6%) e de profissões altamente qualificadas (1,3%), demonstrando a predominância de níveis habilitacionais consideravelmente reduzidos: 10% dos trabalhadores têm habilitações inferiores ao ensino básico e 62% têm apenas o nível do ensino básico primário. Essa mesma fonte indicava a existência de cerca de 200 000 trabalhadores, no sector da construção, para 14 668 empresas (12).

No que respeita à prevenção de riscos profissionais, as populações (6) que empregam mão-de-obra pouco qualificada aceitam riscos inaceitáveis por outras, já que a insegurança no local de trabalho resulta frequentemente de uma deficiente avaliação dos riscos em toda a cadeia de responsabilidades, dado que o referencial de segurança existente é praticamente sempre o de nível tolerável. A formação e a informação (6), no seio das empresas e no estaleiro, assumem pois uma importância fundamental no domínio da prevenção de riscos profissionais.

→ A Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis (6) ao exigir novas competências em matéria de prevenção de riscos a todos os intervenientes no acto de construir e novos agentes da prevenção (os coordenadores de segurança e saúde) encerra quatro grandes desafios no domínio da informação, da formação externa, da formação interna e da organização qualificante (3).

- **Informação (3):**

No domínio da informação, consiste em convencer os actores a montante da realização dos trabalhos no estaleiro (dono de obra - cliente, e a equipa de projectistas) que a integração da prevenção de riscos profissionais, desde a fase inicial do projecto de concepção da obra, actuará de forma determinante sobre os prazos de execução, sobre a qualidade e sobre os desempenhos durante a construção, a utilização, a manutenção, a reparação, a alteração e a demolição da obra projectada.

- **Formação Externa (3):**

No domínio da formação externa, consiste em formar os coordenadores de segurança e saúde de projecto e de obra para que, em todas as fases da elaboração do projecto e da execução da obra, coordenem as actividades de todos os intervenientes, no sentido de se aplicarem os princípios gerais da prevenção de riscos.

A elaboração de projectos e a organização e gestão de estaleiros integra parâmetros, tais como a matriz de custos e de qualidade, as soluções arquitectónicas, estruturais e construtivas, a ergonomia, a organização do trabalho, a segurança, os resultados económicos, a gestão dos recursos humanos e a participação dos trabalhadores. Na formação de base e/ou contínua, dos intervenientes neste processo, algumas destas disciplinas, nomeadamente as de prevenção de riscos profissionais, encontram-se ausentes, ou nas raras excepções existentes, são abordadas de forma atomista, dissociadas do planeamento, da gestão e organização, dos materiais e produtos a utilizar, em suma, do próprio processo produtivo, não lhes conferindo, por isso, capacidades para integrarem a análise e a melhoria das condições de trabalho nos estaleiros, desde a fase inicial da concepção do projecto da obra.

A sua formação deve pois ser desenvolvida neste sentido e actualizada regularmente através de formação contínua.

- **Formação Interna (3):**

No que diz respeito à formação interna, em prevenção de riscos profissionais, nas próprias empresas de construção deve-se atender às suas diferenças estruturais e organizacionais, assim como às suas necessidades. Toda a informação e/ou formação

no domínio da prevenção de riscos profissionais deverá pois, englobar elementos concretos e adaptados à actividade da empresa, de modo a que produza um efeito directo sobre a competitividade e a qualidade da produção, sem negligenciar o enriquecimento do trabalho, através da participação dos trabalhadores e a valorização das suas competências.

A qualificação, que se define como um conjunto de conhecimentos e de capacidades, compreende o *saber* ao nível cognitivo, o *saber-fazer* ao nível psicomotor e o *saber-ser* ao nível comportamental; é adquirida pelos indivíduos no decurso da sua socialização, da sua educação e da sua profissionalização. Tem, pois, uma dimensão social e uma dimensão profissional.

Como já se referiu (6), os trabalhadores menos qualificados são em geral os que têm menos consciência dos riscos a que estão expostos no seu local de trabalho. Assim, podem-se estabelecer três categorias para as necessidades de formação dentro de uma organização:

- a) **necessidade de formação operacional** para os trabalhadores expostos directamente aos riscos - consistindo em formações precisas e detalhadas, orientadas para um sector profissional específico, visando a aquisição do saber-fazer e do saber-ser;
- b) **necessidade de formação em gestão** para as chefias que estão em relação estreita com os trabalhadores expostos aos riscos - consistindo em formações mais longas que visam a aquisição de conhecimentos ao nível do saber, do saber-fazer e do saber-ser, consagradas a disciplinas, tais como a ergonomia, avaliação e gestão de riscos, qualidade, comunicação, gestão de conflitos ...;
- c) **necessidade de formação em estratégia** para os decisores (empregadores, gestores públicos e privados) - consistindo em formações curtas, dirigidas e programadas de acordo com o tipo de gestão em vigor na empresa.

Note-se, no entanto, que nas pequenas empresas o empregador necessita dos três tipos de formação, pois frequentemente tem uma participação directa na produção, na organização e gestão da empresa e na aprendizagem dos seus colaboradores, além da responsabilidade de decisão.

Os gestores terão pois que interiorizar que o aumento da qualidade da construção com o mínimo de custo, passa pela observação das condições de segurança e da qualidade das condições de trabalho, daqueles que produzem.

- **Organização Qualificante (3):**

Por último a organização qualificante, assenta no estabelecido na Directiva Quadro, nomeadamente no âmbito das obrigações dos empregadores e dos trabalhadores, no que respeita à informação, formação, consulta e participação destes.

Uma organização qualificante atribui aos seus colaboradores funções mais amplas do que as estruturas de trabalho tradicionais. A responsabilização dos indivíduos, que fazem parte do processo de produção, suscita questões cruciais sobre a direcção, a tomada de decisões e os seus resultados. A organização qualificante induz modificações importantes sobre o plano profissional, organizacional, e pedagógico.

Este tipo de organização é um modelo de desenvolvimento dos recursos humanos em que há participação de todos os colaboradores.

Assim, como consequência lógica da aplicação da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis (6), todos os intervenientes no acto de construir, dono de obra, projectistas, coordenadores, empreiteiros e trabalhadores, terão que ser estreitamente associados, em níveis e graus diversos, à organização de segurança da obra a construir.

Segundo o preambulo da directiva estaleiros temporários ou móveis:

“... os estaleiros temporários ou móveis constituem um sector de actividade que expõe os trabalhadores a riscos particularmente elevados;

... que as escolhas arquitectónicas e/ou organizacionais inadequadas ou uma má planificação dos trabalhos na elaboração do projecto da obra contribuíram para mais de metade dos acidentes de trabalho nos estaleiros da Comunidade;

... que, aquando da realização de uma obra, uma falha de coordenação, designadamente devido à presença simultânea ou sucessiva de empresas diferentes num mesmo estaleiro temporário ou móvel, pode provocar um número elevado de acidentes de trabalho;

... é por isso necessário reforçar a coordenação entre os diferentes intervenientes, desde a elaboração do projecto da obra e também durante a realização da obra.”

A Directiva Estaleiros (6) situa pois, a prevenção de riscos profissionais muito a montante da fase de execução da obra, pelo que a existência de um coordenador competente desde a fase de ante-projecto é a garantia de êxito dos objectivos da prevenção.

Para que se aplique eficazmente as disposições desta Directiva, com plena consecução dos seus objectivos é necessário privilegiar a formação dos coordenadores de segurança e saúde, de forma a adquirirem as competências que permitirão o exercício das funções que lhes estão atribuídas.

Por outro lado as mutações induzidas pela Directiva (6) vão implicar mudanças de comportamento “cultural” e “social”, de todos os intervenientes no acto de construir.

## **2 - Transposição**

➔ Apesar da filosofia e dos conceitos desenvolvidos na Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis serem fundamentados (2), a sua aplicação em cada um dos Estados-membros não é simples.

Talvez devido à rapidez com que foi transposta em alguns Estados-membros, estes (2) não acautelaram convenientemente a formação dos coordenadores, a adaptação das empresas, a educação e formação de todos os intervenientes, desde o dono da obra ao trabalhador, passando pelos projectistas, directores de obra e todos os técnicos envolvidos, não respondendo assim aos desafios que a Directiva Estaleiros encerra.

Volvidos já alguns anos após a transposição da directiva, não se conseguiu pois, ainda, responder de forma eficaz e plena a todos os desafios que ela encerra, persistindo, não só em Portugal como noutros países, uma série de problemas por

resolver (2): inexistência de contratos de coordenadores, falta de formação dos actores envolvidos (formações inexistentes, raras ou não valorizadas), vazio jurídico em torno da função de coordenação (definição do estatuto, das responsabilidades, das competências), fraca implementação por parte dos donos de obra e das empresas.

Um dos desafios da directiva que não foi cumprido foi o que diz respeito à formação dos coordenadores de segurança e saúde. Apesar de se terem já desenvolvido algumas experiências de formação de coordenadores de segurança e saúde para os técnicos em exercício, nas quais Portugal também participou, proponho porém que se integrem as matérias necessárias ao exercício das funções de coordenação de segurança e saúde nos planos curriculares dos cursos de engenharia e de arquitectura, tendo-se no entanto que proporcionar a técnicos em exercício, formação específica sobre estas matérias, através de cursos de formação profissional, para poderem vir a ser coordenadores de segurança.

A transposição da directiva (2) (13) efectuou-se em Portugal, França, Irlanda, Luxemburgo, Bélgica, Espanha, Inglaterra, Holanda, Dinamarca, Finlândia, Suécia, Itália, Grécia e Alemanha. Na Áustria encontra-se em curso a sua transposição, no ano de 1999.

Efectuou-se um estudo, sobre o estado da transposição da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis em Portugal, França, Irlanda, Luxemburgo, Bélgica, Espanha, Inglaterra e Holanda, do qual se apresentam as principais conclusões nos quadros resumo, numerados de 1 a 6, incluídos neste capítulo. Não se conseguiu obter informação relevante quanto à transposição da directiva efectuada nos outros Estados-membros.

## **2.1 - Transposição em Portugal**

→ Em Portugal a transposição efectuou-se através do decreto-lei n.º 155/95, de 1 de Julho, conforme já se referiu, de cuja análise ressalta (nomeadamente erros, omissões, indefinições e contradições):

▶ A nomeação dos coordenadores de segurança e saúde pelo dono de obra é obrigatória sempre que:

- No projecto de execução da obra participem mais do que um sujeito (nomeação do coordenador de segurança e saúde de projecto).
- Na execução da obra intervenham, previsivelmente, mais do que uma empresa, ou uma empresa e trabalhadores independentes, ou diversos trabalhadores independentes (nomeação do coordenador de segurança e saúde de obra).

O conceito associado à expressão “sujeito” não se afigura inequívoco. Com efeito, o projecto de obra, nas suas várias especialidades, poderá ser elaborado pelo mesmo gabinete, com o recurso a vários autores dos projectos. Neste caso deve-se entender o “sujeito” como o gabinete de projecto, ou os vários autores dos projectos?

Esta situação será distinta de uma outra, em que o dono de obra contrate a realização (parcelar) do projecto de obra a mais do que um gabinete ou, individualmente, a vários projectistas.

Quer seja obrigatória ou não a nomeação do coordenador de projecto, compete sempre ao autor do projecto garantir, durante a elaboração do projecto da obra, a integração da segurança de todos os intervenientes no estaleiro.

Quando os trabalhos forem realizados apenas por uma empresa, não haverá lugar à nomeação de coordenador de segurança e saúde para a fase de execução. Nestes casos, o empregador deverá designar um director de obra, a quem compete a efectivação das medidas de prevenção constantes do PSS, ou das prescrições mínimas de segurança.

Se os trabalhos forem executados por um único trabalhador independente, compete a este a observância das prescrições mínimas de segurança.

- ▶ Não são estabelecidas quais as competências requeridas aos coordenadores e quais os meios que lhes deverão ser atribuídos para exercerem as suas funções.
  
- ▶ O plano de segurança e saúde (PSS) é sempre obrigatório.
  - A abertura do estaleiro só pode ter lugar desde que o dono de obra disponha de um PSS.
  
  - O responsável pela elaboração do PSS é o coordenador de projecto (que o elabora ou o manda elaborar).
  
  - Todavia em determinadas situações não é obrigatória a nomeação de coordenador de projecto (quando o projecto for executado apenas por um sujeito).

Assim, dado que a competência para a elaboração do PSS é assinalada apenas ao coordenador de projecto (que neste caso não existe), competirá ao autor do projecto a realização do PSS?

Ou não haverá lugar à elaboração do PSS? Como será possível proceder à abertura do estaleiro sem que exista o PSS?

Não se encontram definidos a estrutura e o conteúdo a observar na realização do PSS.

- ▶ É sempre obrigatória a elaboração da compilação técnica.

- Compete ao coordenador do projecto a sua execução.

Nos casos em que não é obrigatória a nomeação de coordenador do projecto (a quem compete a elaboração da compilação técnica) caberá ao autor do projecto esta responsabilidade? Ou não haverá lugar à elaboração da compilação técnica?

Não se encontra definido a estrutura e o conteúdo da compilação técnica.

➤ A comunicação prévia, efectuada pelo dono de obra à Inspeção Geral do Trabalho, é obrigatória quando se preveja:

- Que os trabalhos de construção excedam 30 dias úteis e a mão-de-obra ultrapasse em qualquer momento 20 trabalhadores,
- ou
- Que a utilização média de mão-de-obra exceda 500 trabalhadores por dia.

Este enunciado contraria, na última formulação, o que está consagrado na directiva. Com efeito, o conceito transmitido pela directiva deve ser entendido da seguinte forma:

- 500 homens-dias, ou seja a soma dos dias de trabalho do total dos trabalhadores na obra.

Tal significa que se deverá considerar o produto do número de trabalhadores pelo número de dias trabalhados.

Este entendimento foi aliás adoptado por todos os Estados-membros que transpuseram a directiva (Quadro 5).

➤ A comunicação da ocorrência de acidentes de trabalho graves ou mortais, é da responsabilidade do empregador.

Porém, quando os acidentados forem trabalhadores independentes, a comunicação deve ser feita pelo coordenador da obra, ou pelo director da obra, nos casos em que não haja nomeação do coordenador.

Ora só não há lugar a esta nomeação quando intervenha apenas uma empresa na execução da obra, ou apenas um trabalhador independente.

Perante isto afigura-se a existência de contradição.

No caso de obras executadas por vários trabalhadores independentes, a comunicação do acidente de trabalho compete ao coordenador (trata-se de comunicação relativa a acidente com trabalhadores independentes). Ora, tal responsabilidade nunca poderá recair no director de obra, pois a sua nomeação apenas ocorrerá quando os trabalhos forem realizados por uma única empresa.

Quando apenas exista num estaleiro um trabalhador independente, não haverá director de obra, pelo que a comunicação de acidente competirá ao dono de obra.

Verifica-se, ainda, que o seu âmbito de aplicação abarca da mesma forma todo o universo dos trabalhos de construção, não se distinguindo a dimensão e a complexidade das obras e a natureza dos riscos em presença, pelo que, na prática, os principais dispositivos de coordenação de segurança (nomeação dos coordenadores e elaboração do plano de segurança e saúde e da compilação técnica), são obrigatórios tanto para pequenas obras de conservação ou de reparação em habitação própria, mesmo que realizadas sem o recurso a projecto, como para um grande complexo imobiliário ou uma importante obra de engenharia.

Todas estas considerações indicam a necessidade de se proceder à alteração e regulamentação do decreto-lei 155/95, de 1 de Julho.

Algumas das questões levantadas anteriormente não foram também ultrapassadas aquando da transposição da Directiva Estaleiros noutros países da União Europeia, como se poderá verificar no ponto seguinte.

Por outro lado em alguns países nomeadamente em França, a transposição da Directiva Estaleiros e respectiva regulamentação ultrapassaram todas as questões anteriormente levantadas, de acordo com as respectivas especificidades, pelo que, estes casos têm para Portugal a maior relevância para a estruturação de um sistema de coordenação de segurança e saúde que responda às questões levantadas.

## 2.2 - Transposição nos outros Estados-membros

A **Bélgica** efectuou a transposição conjunta das Directivas Quadro e Estaleiros tendo procedido à regulamentação respectiva através do Decreto Real de 3 de Maio de 1999, relativo aos estaleiros temporários ou móveis.

O **Luxemburgo**, tendo regulamentado a quase totalidade dos aspectos relativos ao exercício da coordenação e da respectiva formação, não definiu, todavia, a estruturação e o conteúdo do plano de segurança e saúde e da compilação técnica.

A **Espanha** não definiu as competências requeridas aos coordenadores e os seus meios. Também não conformou a estrutura e o conteúdo do plano de segurança e saúde e da compilação técnica.

A **Holanda** não definiu os requisitos para o exercício da coordenação, bem como a estrutura e o conteúdo da compilação técnica.

→ Da análise comparativa dos sistemas de coordenação de segurança e saúde de Portugal, França, Irlanda, Luxemburgo, Bélgica, Espanha, Inglaterra, que para melhor compreensão se sistematizou nos quadros de 1 a 6 releva-se que:

- Nas transposições francesa, irlandesa e inglesa existem excepções no que respeita ao âmbito de aplicação da directiva - Quadro 1.
- Na generalidade dos países estudados, Quadro 2, a nomeação dos coordenadores de segurança e saúde é obrigatória sempre que na execução dos trabalhos de construção intervenham mais do que uma empresa, incluindo-se neste conceito subempreiteiros e trabalhadores independentes.

→ A elaboração dos instrumentos de prevenção (plano de segurança e saúde e compilação técnica), requerida em cada um dos países, Quadro 3 e 4 respectivamente, está cometida aos coordenadores de segurança e saúde de projecto e de obra. Excluem-se, os seguintes casos:

- Em França, durante a elaboração do projecto o coordenador de segurança e saúde de projecto deve elaborar o plano geral de coordenação em matéria de segurança e protecção da saúde - PGCSPS, devendo, no período que decorre entre a adjudicação da obra e o início dos trabalhos, todas as empresas intervenientes (empreiteiros e subempreiteiros) elaborar o plano particular de segurança e de protecção da saúde - PPSPS.

- Em Espanha, durante a elaboração do projecto o coordenador de segurança e saúde de projecto deve elaborar o estudo de segurança e saúde - ESS, ou o estudo básico de segurança e saúde - EBSS, devendo, no período que decorre entre a adjudicação da obra e o início dos trabalhos, todas as empresas intervenientes (excluem-se os subempreiteiros) elaborar o plano de segurança e saúde.

→ Os requisitos exigidos aos coordenadores de segurança e saúde, Quadro 6, não se encontram definidos nas transposições, espanhola, holandesa e portuguesa, conforme se referiu anteriormente. As restantes, de uma forma geral, exigem que para se exercer estas funções, tem que se ser detentor de experiência profissional em arquitectura, engenharia, quer em projecto quer em obra, de conhecimentos relevantes em matéria de segurança e saúde e no caso francês e Luxemburguês, possuir ainda formação específica em coordenação de segurança e saúde.

– Em França, a formação específica dos coordenadores de segurança, dos formadores dos coordenadores, assim como a acreditação dos organismos de formação, encontra-se regulamentada e especificada. Essa regulamentação estabelece que o conteúdo dos cursos de formação dos formadores dos coordenadores de segurança e saúde é elaborado conjuntamente pelo Organisme Professionnel de Prévention dans le Bâtiment et les Travaux Publics - OPPBTP e o Institut National de Recherche et de Sécurité - INRS. Estabelece também que estes dois organismos são os únicos autorizados para formarem estes formadores. A formação de coordenadores de segurança e saúde é ministrada por um conjunto de entidades de formação (organismos “agrées”), que foram autorizados pelo

Ministério do Emprego e da Solidariedade, mediante a demonstração de um determinado número de requisitos.

- No Luxemburgo a regulamentação existente estabelece que a formação específica dos coordenadores de segurança e saúde é ministrada por entidades de formação autorizadas pelo Ministério do Trabalho através da exigência de determinados requisitos, ou então, sem necessidade de autorização prévia, pelas Câmaras do Comércio (associação patronal) e dos Ofícios (associação sindical).

➔ Para uma melhor compreensão destes **sistemas de coordenação de segurança e saúde** apresenta-se de seguida, uma síntese sobre cada um deles:

### **FRANÇA - SÍNTESE**

O sistema francês de coordenação de segurança e saúde encontra-se, assim, estruturado nas seguintes bases fundamentais:

- O Sistema de Coordenação de Segurança é obrigatório sempre que se preveja que irão intervir nos trabalhos mais do que uma empresa, ou trabalhadores independentes, incluindo subempreiteiros.
- Quando as operações de construção sejam empreendidas por um particular, para seu uso pessoal (do cônjuge, ascendente ou descendente), não é obrigatória a designação de coordenadores de segurança (em fase de projecto e de obra). Nestes casos a coordenação é exercida por um dos empreiteiros intervenientes nos trabalhos (quando não houver lugar a licenciamento), ou pelo autor do projecto e pelo responsável pela direcção da obra, respectivamente nas fases de projecto e de execução, quando houver sujeição a licenciamento.

- Foram estabelecidas três categorias para os estaleiros de construção:
  - **categoria 1:** Volume de trabalhos superior a 10.000 homens-dias e mais de 10 empresas intervenientes (construção) ou 5 empresas (engenharia civil).
  - **categoria 2:** Volume de trabalhos superior a 500 homens-dias ou duração dos trabalhos superior a 30 dias, com um efectivo superior a 20 homens em qualquer momento ou trabalhos que comportem riscos especiais.
  - **categoria 3:** Volume de trabalhos inferior a 500 homens-dias e duração dos trabalhos inferior a 30 dias, com um efectivo inferior a 20 homens em qualquer momento e que não comportem riscos especiais.
- A coordenação de segurança é exercida de acordo com três níveis de competências definidas pela experiência profissional e pela formação específica.
- São definidos dois tipos de Planos de Segurança: o Plano Geral de Coordenação e o Plano Particular.
  - **Plano Geral** é obrigatório para todas as operações de 1ª e 2ª categoria. É ainda obrigatória a sua elaboração para as operações de 3ª categoria, sempre que se preveja a intervenção de mais que uma empresa (empregado/ /subempregado/trabalhador independente), ou tratando-se de trabalhos que comportem riscos especiais (de acordo com o anexo II da Directiva Estaleiros).
  - **Plano Particular** deve ser elaborado sempre que seja obrigatória a existência de Plano Geral de Coordenação. É também obrigatório o Plano Particular quando, intervindo apenas uma empresa, as operações tenham duração

superior a 1 ano e no estaleiro trabalhem, em qualquer momento, mais de 50 trabalhadores.

- A Compilação Técnica é sempre obrigatória, salvo quando as operações de construção sejam da responsabilidade de um particular para seu uso pessoal.
- A Comunicação Prévia deve ser remetida às Autoridades Competentes, sempre que se estime que os trabalhos de construção excedam 30 dias, com um efectivo superior a 20 homens em qualquer momento, ou sempre que o volume dos trabalhos seja superior a 500 homens-dias (4.000 horas de trabalho).
- Para todos os estaleiros de 1ª categoria é obrigatória a constituição de um Colégio Interempresas (CISSCT).

## **IRLANDA - SÍNTESE**

O sistema irlandês de coordenação de segurança e saúde assenta nas bases seguintes:

- Define dono de obra como sendo a pessoa envolvida numa actividade comercial ou empresarial, que encomenda ou contrata a execução de uma obra para efeitos dessa actividade.  
Dono de obra é a pessoa (singular ou colectiva) para quem é executado o projecto de construção. É normalmente quem encomenda aos autores do projecto a elaboração do projecto de obra e que organiza a execução dos respectivos trabalhos.  
Esta definição não se aplica a quem pretenda construir uma residência para si próprio ou para realizar trabalhos na sua residência.
- Desde que o dono de obra não se inclua no conceito referido, não haverá lugar à nomeação dos coordenadores (de projecto e de obra). Assim, não se torna obrigatória a elaboração do plano preliminar de segurança e saúde - PPSS e do plano de segurança e saúde - PSS.

Contudo, os autores dos projectos deverão, durante a elaboração destes, ter em conta o cumprimento das respectivas obrigações, nomeadamente o respeito pelos princípios gerais de prevenção, através de uma avaliação qualitativa do projecto.

Na fase de execução da obra, o empreiteiro será o responsável pela segurança dos trabalhadores envolvidos no processo de construção.

- Desde que exista dono de obra de acordo com o respectivo conceito:
  - Torna-se obrigatório notificar a Autoridade de Segurança e Saúde (Comunicação Prévia), quando se preveja que os trabalhos de construção se prolonguem por mais de 30 dias úteis ou o volume de trabalho exceda 500 homens-dias.
  - É obrigatória a elaboração do PSS, pelo coordenador de obra, quando se preveja que os trabalhos de construção se prolonguem por mais de 30 dias úteis ou o volume de trabalho exceda 500 homens-dias ou os trabalhos impliquem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.
  - É sempre obrigatória a nomeação de coordenadores de projecto e de obra.
  - É sempre obrigatória a elaboração do PPSS.
  - Quando se preveja que os trabalhos sejam realizados por mais de um empreiteiro torna-se obrigatória a elaboração da Compilação Técnica.
- Sempre que o empreiteiro tenha mais de 20 pessoas sob o seu controlo directo no estaleiro, em qualquer momento deverá nomear um Responsável pela Segurança, que tem funções de aconselhamento.

## LUXEMBURGO - SÍNTESE

O sistema de coordenação de segurança e saúde Luxemburguês assenta nos seguintes eixos:

- O sistema de coordenação de segurança e saúde é obrigatório sempre que se preveja que irão intervir nos trabalhos mais do que uma empresa (incluindo subempreiteiros e trabalhadores independentes).
- Foram estabelecidas três categorias para os estaleiros de construção:

**Categoria 1:** Volumetria da construção superior a 5 000 m<sup>3</sup> acima da cota de soleira e a 1.500 m<sup>3</sup> abaixo dessa cota.

**Categoria 2:** Volumetria da construção inferior a 5.000 m<sup>3</sup> acima da cota de soleira e a 1.500 m<sup>3</sup> abaixo dessa cota.

**Categoria 3:** Volume de trabalhos inferior a 500 homens-dias ou quando a duração dos trabalhos seja inferior a 30 dias, ou quando o efectivo seja inferior a 20 homens.

- A coordenação de segurança é exercida de acordo com três níveis de competências definidas pelas habilitações de base, experiência profissional e formação específica.
- É sempre obrigatória a elaboração de um plano de segurança e saúde, salvo quando os trabalhos não comportem riscos especiais, ou quando não houver lugar a comunicação prévia (trabalhos de duração inferior a 30 dias com menos de 20 trabalhadores em simultâneo ou quando o volume de mão de obra seja inferior a 500 homens-dias (4.000 horas de trabalho)). Nestes casos não é obrigatória a nomeação de coordenador de segurança para a fase de projecto.
- A compilação técnica é sempre obrigatória.

- A comunicação prévia deve ser remetida à Inspeção do Trabalho e Minas sempre que se estime que os trabalhos de construção excedam 30 dias, com um efectivo superior a 20 homens em qualquer momento ou sempre que o volume de trabalhos seja superior a 500 homens-dias (4.000 horas de trabalho).
- Os coordenadores de segurança e saúde poderão ser suspensos do exercício da sua actividade pelo Ministério do Trabalho, na sequência de falta grave que lhe seja imputada. Para tanto deverá ser elaborado um parecer, por uma comissão constituída por um membro da Câmara do Comércio (patronal), um membro da Câmara de Ofícios (sindical) e um membro da Inspeção do Trabalho (que preside).
- A nomeação de coordenadores de obra para a fase de execução é sempre obrigatória.

## **BÉLGICA - SÍNTESE**

- A transposição belga inclui, para além das prescrições de segurança, relativas aos Estaleiros Temporários ou Móveis, o enquadramento da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho e a Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

O sistema de coordenação de segurança e saúde belga está estruturado da seguinte forma:

- O sistema de coordenação de segurança e saúde é obrigatório sempre que se preveja que irão executar os trabalhos mais do que uma empresa simultânea ou sucessivamente.

Quando a obra não for destinada a uso profissional ou comercial ou quando for empreendida por um particular, a obrigação do dono de obra de nomear o coordenador de segurança e saúde de projecto e de obra passa a ser do “maître d’oeuvre”

encarregado da concepção e do controlo da execução, ou da própria execução, respectivamente.

- Uma estrutura de coordenação deve ser instaurada em todos os estaleiros em que seja previsto um volume de trabalhos superior a 5000 homens-dias, a estimativa de custos exceda 100 milhões de FB e nos quais intervenham simultaneamente pelo menos três empresas. Esta estrutura vai contribuir para a organização da coordenação de segurança e saúde no estaleiro e é presidida pelo coordenador de obra
- É sempre obrigatória a elaboração de um plano de segurança e saúde, salvo quando os trabalhos não comportem riscos especiais, ou quando não houver lugar a comunicação prévia (trabalhos de duração inferior a 30 dias com menos de 20 trabalhadores em simultâneo ou quando o volume de mão de obra seja inferior a 500 homens-dias (4.000 horas de trabalho)).
- Para os estaleiros nos quais não se realizem trabalhos que comportem riscos especiais ou para os quais não for obrigatória a comunicação prévia é obrigatória a elaboração de um plano simplificado de segurança e saúde.
- A compilação técnica é sempre obrigatória.
- A comunicação prévia deve ser remetida à Administração da Segurança do Trabalho sempre que se estime que os trabalhos de construção excedam 30 dias, com um efectivo superior a 20 homens em qualquer momento ou sempre que o volume de trabalhos seja superior a 500 homens-dias (4.000 horas de trabalho).
- A coordenação de segurança é exercida de acordo com as competências definidas pelas habilitações de base e experiência profissional.

## ESPAÑA - SÍNTESE

O sistema de coordenação de segurança e saúde espanhol, está assim estruturado da seguinte forma:

- O sistema de coordenação de segurança e saúde é obrigatório sempre que:
  - Na elaboração do projecto da obra intervenham vários projectistas (nomeação de coordenador de projecto).
  - Na execução da obra intervenham mais do que uma empresa, incluindo-se neste conceito empreiteiros, subempreiteiros e trabalhadores independentes (nomeação do coordenador de obra).

O coordenador de obra deve integrar obrigatoriamente a direcção da obra (encarregada da direcção e do controlo da execução da obra). Quando não for exigida a nomeação de coordenador, as respectivas funções serão exercidas por um técnico competente (na fase de projecto) ou pela direcção da obra (na fase de execução).

- Na fase de projecto deverá existir um estudo de segurança e saúde – ESS, ou um estudo básico de segurança e saúde - EBSS, mandado elaborar pelo dono de obra ao coordenador de projecto (ou a um técnico/competente).

Torna-se necessária a elaboração de um ESS, quando se verificar qualquer uma das condições seguintes:

- A estimativa da obra for superior a 75 milhões de pesetas.
- A duração dos trabalhos for superior a 30 dias úteis e com utilização de mais de 20 trabalhadores em simultâneo em qualquer momento.
- O volume de mão de obra for superior a 500 homens-dias (produto dos dias de trabalho pelo total dos trabalhadores em obra).

- Obras em túneis, galerias, condutas subterrâneas e barragens.

Em todos os outros casos é obrigatória a elaboração de um EBSS que integrará o projecto de execução da obra. O ESS deverá estar incluído no projecto de execução da obra e conter as medições e orçamento dos sistemas e equipamentos de prevenção definidos.

- Antes do início dos trabalhos cada empreiteiro interveniente na obra deverá sempre elaborar um plano de segurança e saúde - PSS, com base no estudo de segurança e saúde (ou no estudo básico de segurança e saúde).
  - O PSS deverá ser objecto de aprovação pelo coordenador de obra (ou pela direcção da obra, quando não for obrigatório nomear coordenador), antes do início dos trabalhos. Tratando-se de Obras Públicas, a aprovação do PSS deverá caber também, e em última instância, ao órgão dirigente do Serviço da Administração Pública que efectua a adjudicação.
  - Sempre que tecnicamente justificado o plano de segurança e saúde poderá conter medidas de prevenção alternativas às previstas nos estudos de segurança desde que não implique uma diminuição dos níveis de segurança (previstos no ESS e no EBSS) e da estimativa de custos para a segurança (prevista no ESS).
  - O PSS pode ser alterado (com aprovação do coordenador de obra), sempre que a evolução dos trabalhos o justifique.
- Não está prevista a existência de compilação técnica, entendida como documento autónomo. As informações relativas às intervenções ulteriores deverão constar do estudo ou no estudo básico de segurança e saúde.
- O envio da comunicação prévia do início dos trabalhos à autoridade laboral competente é sempre obrigatório. O dono de obra, responsável pelo envio da comunicação prévia, deve fazê-la acompanhar do plano de segurança e saúde.

- A inclusão do estudo de segurança e saúde (ou do estudo básico) no projecto de execução da obra é condição obrigatória para a sua aprovação, quer se trate de licenciamento de obras particulares, ou de empreitadas de obras públicas.

A Administração Pública, através do INSHT (Instituto Nacional de Segurança e Higiene no Trabalho), elaborará e publicará um Guia Técnico, não vinculativo, que terá como finalidade a avaliação e prevenção dos riscos profissionais nas obras de construção.

## **INGLATERRA - SÍNTESE**

O sistema de coordenação de segurança inglês assenta nos seguintes princípios:

- Não se aplica aos trabalhos de construção:
  - Cujas duração seja inferior a 30 dias e não envolvam mais do que 4 pessoas, exceptuando-se os trabalhos de demolição;
  - Trabalhos de construção em habitação própria;
  - Trabalhos de construção executados dentro de lojas, escritórios, ou outros locais similares, desde que não interrompam a actividade normal destes locais, nem se desenvolvam separadamente daquela;
  - A trabalhos de manutenção ou remoção do isolamento de tubagens, caldeiras ou de outros componentes dos sistemas de aquecimento de água.
- O dono de obra pode designar alguém para desempenhar as suas obrigações, tendo nesta situação que enviar à autoridade competente (Health & Safety Executive - HSE) uma declaração escrita com a identificação da pessoa designada para o representar.
- O dono de obra nomeia um coordenador para a fase de projecto.

- A coordenação de segurança e saúde na fase de execução está cometida ao “Principal Contractor” (pessoa singular ou colectiva contratada pelo dono de obra para coordenar e gerir os aspectos de segurança e saúde durante a fase de construção).
- Na fase de projecto o coordenador de segurança e saúde é responsável pela elaboração de um plano preliminar de segurança e saúde - PPSS, que integrará o processo de concurso. Só não será obrigatória a sua elaboração nas seguintes situações:
  - Para trabalhos de construção cuja duração seja inferior a 30 dias e estes não envolvam mais do que 4 pessoas;
  - Para trabalhos de construção em habitação própria;
  - Quando se trate de trabalhos de construção executados dentro de lojas, escritórios ou outros locais similares desde que não interrompam a actividade normal destes locais, nem se desenvolvam separadamente daquela;
  - Em trabalhos de manutenção ou remoção do isolamento de tubagens, caldeiras ou de outros componentes dos sistemas de aquecimento de água.
- Antes do início dos trabalhos o “Principal Contractor” elabora um plano de segurança e saúde, que deverá submeter à aprovação do dono de obra. Só é obrigatória a sua elaboração quando houver lugar à elaboração do plano preliminar de segurança e saúde.
- A compilação técnica deverá ser elaborada sempre que haja lugar à elaboração do PPSS. O responsável pela sua elaboração é o coordenador de projecto durante a execução do mesmo, devendo-a actualizar e alterar de acordo com os elementos transmitidos pelo “Principal Contractor”.

- O coordenador de projecto deverá elaborar a comunicação prévia e enviá-la ao HSE logo após a sua designação pelo dono de obra, sempre que os trabalhos de construção ultrapassem mais de 30 dias ou envolvam mais de 500 homens-dias.

## **HOLANDA - SÍNTESE**

O sistema de coordenação de segurança e saúde holandês encontra-se estruturado de acordo com os seguintes eixos:

- O sistema de coordenação de segurança e saúde é obrigatório sempre que se preveja, na realização de uma obra, a intervenção de duas ou mais entidades patronais, ou uma entidade patronal e um ou mais trabalhadores independentes, ou, então dois ou mais trabalhadores independentes.
- Na fase de projecto deverá ser elaborado um plano de segurança e saúde pelo coordenador de projecto, desde que:
  - Haja lugar à elaboração da comunicação prévia (os trabalhos excedam 30 dias úteis e a mão-de-obra ultrapasse em qualquer momento 20 homens ou quando o volume dos trabalhos seja superior a 500 homens-dias).
  - Quando se trate de uma obra que envolva riscos específicos constantes do Anexo II da Directiva Estaleiros.
- O dono de obra providencia para que o PSS faça parte integrante do processo de concurso para adjudicação da obra.
- PSS deverá ser completado e adaptado de acordo com a evolução dos trabalhos e as alterações introduzidas durante a fase de execução pelo coordenador de obra.
- O conteúdo do PSS encontra-se definido.

- A elaboração da compilação técnica é sempre obrigatória desde que haja lugar à nomeação de coordenadores.
- O dono de obra deverá enviar à Inspeção do Trabalho a comunicação prévia.
- Desde que se trate de um dono-consumidor (aquele que mande construir para uso próprio), as respectivas obrigações são exercidas pelo projectista.

**Quadro 1 - Âmbito de aplicação da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis**

Portugal (14)	Aplica-se a todos os estaleiros.
França (15) (16)	Não se aplica quando as operações de construção sejam empreendidas por um particular para seu uso pessoal, do conjuge, ascendente ou descendente.
Irlanda (17)	Não se aplica a quem pretenda construir casa própria ou nela efectuar trabalhos.
Luxemburgo (18)	Aplica-se a todos os estaleiros.
Bélgica (19) (20)	Aplica-se a todos os estaleiros.
Espanha (21)	Aplica-se a todos os estaleiros.
Inglaterra (22)	Não se aplica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- trabalhos de construção cuja duração seja inferior a 30 dias e não envolvam mais do que 4 pessoas, exceptuando-se os trabalhos de demolição;</li> <li>- trabalhos de construção na habitação própria de um cliente (dono de obra);</li> <li>- trabalhos de construção executados dentro de lojas, escritórios ou outros locais similares desde que não interrompam a actividade normal destes locais, nem se desenvolvam separadamente daquela;</li> <li>- trabalhos de manutenção ou remoção do isolamento de tubagens, caldeiras ou de outros componentes dos sistemas de aquecimento de água.</li> </ul>
Holanda (23) (24)	Aplica-se a todos os estaleiros.

**Quadro 2 - Caracterização da Coordenação de Segurança e Saúde do Projecto e da Obra**

<b>Países</b>	<b>Coordenação do projecto</b>	<b>Coordenação da obra</b>
Portugal (14)	O coordenador do projecto deve ser nomeado pelo dono da obra quando no projecto de execução da obra participe mais do que um sujeito.	O coordenador da obra deve ser nomeado pelo dono da obra quando na sua execução intervenham previsivelmente mais do que uma empresa e trabalhadores independentes ou diversos trabalhadores independentes.
França (15) (16)	<p>O coordenador do projecto deve ser nomeado pelo dono da obra, desde que se preveja que na execução dos trabalhos intervenham mais do que uma empresa, incluindo-se neste conceito subempreiteiros e trabalhadores independentes.</p> <p>Não haverá lugar à nomeação do coordenador do projecto quando as operações de construção sejam empreendidas por um particular para seu uso pessoal, do conjugue, ascendente ou descendente.</p> <p>Nestes casos quando for obrigatório licenciamento a coordenação deve ser assegurada pelo autor do projecto.</p> <p>A coordenação de segurança é exercida de acordo com três níveis de competências (definidos através da experiência profissional e da formação específica) reportados às três categorias estabelecidas para os estaleiros de construção.</p>	<p>O coordenador da obra deve ser nomeado pelo dono da obra, desde que se preveja que na execução dos trabalhos intervenham, duas ou mais empresas ou trabalhadores independentes, incluindo subempreiteiros.</p> <p>Quando as operações de construção sejam empreendidas por um particular, para seu uso pessoal, do conjugue, ascendente ou descendente, a coordenação deve ser assegurada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quando for obrigatório licenciamento, por quem assegura efectivamente a direcção da obra;</li> <li>- no caso de operações não sujeitas a licenciamento, por um dos empreiteiros presentes no estaleiro no decurso dos trabalhos (a empresa que empregar maior parte da mão de obra).</li> </ul> <p>A coordenação de segurança é exercida de acordo com três níveis de competências (definidos através da experiência profissional e da formação específica) reportados às três categorias estabelecidas para os estaleiros de construção.</p>
Irlanda (17)	<p>O coordenador do projecto (que pode ser o projectista principal) deve ser sempre nomeado pelo dono da obra, excepto quando as operações de construção sejam empreendidas por um particular para seu uso pessoal, ou quando pretenda realizar trabalhos na sua residência.</p> <p>O dono da obra pode ser coordenador sempre que for competente para tal.</p>	<p>O coordenador da obra (que pode ser o empreiteiro geral) deve ser sempre nomeado pelo dono da obra, excepto quando as operações de construção sejam empreendidas por um particular para seu uso pessoal, ou quando pretenda realizar trabalhos na sua residência.</p> <p>O dono da obra pode ser coordenador sempre que for competente para tal.</p>
Luxemburgo (18)	<p>O coordenador do projecto deve ser nomeado pelo dono da obra, quando se preveja que os trabalhos sejam executados por mais de uma empresa.</p> <p>Não é obrigatória a nomeação do coordenador do projecto quando os trabalhos não comportem riscos especiais ou quando não houver lugar a comunicação prévia.</p> <p>A coordenação de segurança é exercida de acordo com três níveis de competências (definidos através das habilitações, da experiência profissional e da formação específica) reportados às três categorias estabelecidas para os estaleiros de construção.</p>	<p>O coordenador da obra deve ser nomeado pelo dono da obra, sempre que na execução dos trabalhos intervenham mais do que uma empresa, incluindo-se neste conceito subempreiteiros e trabalhadores independentes.</p> <p>A coordenação de segurança é exercida de acordo com três níveis de competências (definidos através das habilitações, da experiência profissional e da formação específica) reportados às três categorias estabelecidas para os estaleiros de construção.</p>

**Quadro 2 (cont.)**

<b>Países</b>	<b>Coordenação do projecto</b>	<b>Coordenação da obra</b>
Bélgica (19) (20)	<p>O coordenador do projecto deve ser sempre nomeado pelo dono da obra, quando se preveja que os trabalhos sejam executados por mais de uma empresa.</p> <p>O coordenador do projecto deve ser sempre nomeado pelo maître d'oeuvre de projecto, quando os trabalhos sejam executados por uma empresa.</p>	<p>O coordenador da obra deve ser nomeado pelo dono da obra, quando se preveja que os trabalhos sejam executados por mais de uma empresa.</p> <p>O coordenador de obra deve ser sempre nomeado pelo maître d'oeuvre da execução, quando os trabalhos sejam executados por uma empresa.</p>
Espanha (21)	<p>O coordenador do projecto deve ser nomeado pelo dono da obra, sempre que na elaboração do projecto intervenham vários projectistas.</p> <p>Quando não for exigida a nomeação do coordenador do projecto, as respectivas funções serão exercidas por um técnico competente.</p>	<p>O coordenador da obra deve ser nomeado pelo dono da obra, sempre que na sua execução intervenham mais do que uma empresa, incluindo-se neste conceito, empreiteiros, subempreiteiros e trabalhadores independentes.</p> <p>O coordenador da obra integra obrigatoriamente a direcção da obra (encarregada da direcção e do controlo da execução da obra).</p> <p>Quando não for exigida a nomeação do coordenador da obra, as suas funções serão exercidas pela direcção da obra.</p>
Inglaterra (22) (25) (26) (27)	<p>O coordenador do projecto deve ser sempre nomeado pelo dono da obra.</p> <p>A sua designação não é obrigatória, quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a duração dos trabalhos seja inferior a 30 dias e estes não envolvam mais do que 4 pessoas;</li> <li>- se trate de trabalhos de construção em habitação própria;</li> <li>- se trate de trabalhos de construção executados dentro de lojas, escritórios ou outros locais similares desde que não interrompam a actividade normal destes locais, nem se desenvolvam separadamente daquela;</li> <li>- em trabalhos de manutenção ou remoção do isolamento de tubagens, caldeiras ou de outros componentes dos sistemas de aquecimento de água.</li> </ul> <p>Em qualquer trabalho de demolição é sempre obrigatória a nomeação do coordenador.</p>	<p>A coordenação da obra é atribuída ao “Principal contractor”.</p>
Holanda (23) (24)	<p>O coordenador do projecto deve ser nomeado pelo dono da obra, sempre que na execução dos trabalhos se preveja a intervenção de mais do que uma empresa, incluindo-se neste conceito subempreiteiros e trabalhadores independentes.</p>	<p>O coordenador da obra deve ser nomeado pelo dono da obra, sempre que na execução dos trabalhos intervenham mais do que uma empresa, incluindo-se neste conceito subempreiteiros e trabalhadores independentes.</p>

**Quadro 3 - Instrumentos de Prevenção - Plano de Segurança e Saúde**

Países	Tipos	Obrigatoriedade da elaboração	Elaboração		Definição do Conteúdo
			Quando	Quem	
Portugal (14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de Segurança e Saúde (PSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em todos os casos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante a elaboração do projecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordenador do projecto. O PSS deve ser completado e actualizado, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não.</li> </ul>
França (15) (16) (28)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano Geral de Coordenação de Segurança e Protecção da Saúde (PGCSPS)</li> <li>Plano Particular de Segurança e Protecção da Saúde (PPSPS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para obras realizadas em estaleiros da 1ª ou da 2ª categoria e naqueles em que se preveja a intervenção de mais que uma empresa ou quando se trate de trabalhos que comportem riscos especiais.</li> <li>Sempre que:               <ul style="list-style-type: none"> <li>tenha sido elaborado o PGCSPS</li> <li>na execução intervenha apenas uma empresa, mas a duração da obra seja superior a um ano e nela trabalhem, em qualquer momento mais do que 50 trabalhadores.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante a elaboração do projecto.</li> <li>No período que decorre entre a adjudicação da obra e o início dos trabalhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordenador do projecto.</li> <li>Todas as empresas intervenientes (empregados e subempregados).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sim.</li> <li>Sim.</li> </ul>
Irlanda (17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano Preliminar de Segurança e Saúde (PPSS)</li> <li>Plano de Segurança e Saúde (PSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em todos os casos, excepto quando as operações de construção sejam empreendidas por um particular para seu uso pessoal, ou tratando-se da realização de trabalhos em habitação própria.</li> <li>Sempre que os trabalhos de construção se prolonguem por mais de 30 dias úteis, <b>ou</b> o volume de trabalho exceda 500 homens-dias <b>ou</b> os trabalhos envolvam riscos especiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante a elaboração do projecto.</li> <li>Antes do início dos trabalhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordenador do projecto.</li> <li>Coordenador da obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sim.</li> <li>Sim.</li> </ul>

Quadro 3 (cont.)

Países	Tipos	Obrigatoriedade da elaboração	Elaboração		Definição do Conteúdo
			Quando	Quem	
Luxemburgo (18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Segurança e Saúde (PSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sempre que se preveja a realização de trabalhos que envolvam riscos especiais, <b>ou</b> quando seja obrigatória a comunicação prévia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante a elaboração do projecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenador do projecto. O PSS deve ser completado e actualizado, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não.</li> </ul>
Bélgica (19) (20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Segurança e Saúde (PSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sempre que se preveja a realização de trabalhos que envolvam riscos especiais, <b>ou</b> quando seja obrigatória a comunicação prévia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante a elaboração do projecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenador do projecto. O PSS deve ser completado e actualizado, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano Simplificado de Segurança e Saúde (PSSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em todos os casos em que não for obrigatória a elaboração do PSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante a elaboração do projecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenador do projecto. O PSSS deve ser completado e actualizado, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> </ul>
Espanha (21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo de Segurança e Saúde (ESS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É obrigatória a elaboração do ESS quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A estimativa da obra seja superior a 75 milhões de pesetas;</li> <li>- A duração dos trabalhos for superior a 30 dias úteis, com utilização de mais do que 20 trabalhadores em simultâneo;</li> <li>- O volume de mão de obra for superior a 500 homens-dias;</li> <li>- Obras em túneis, galerias, condutas subterrâneas e barragens.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante a elaboração do projecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenador do projecto, ou técnico competente, nomeado pelo dono da obra sempre que não for obrigatória a nomeação de um coordenador de projecto .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo Básico de Segurança e Saúde (EBSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em todos os casos em que não for obrigatória a elaboração do ESS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante a elaboração do projecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenador do projecto, ou técnico competente, nomeado pelo dono da obra sempre que não for obrigatória a nomeação de coordenador de projecto .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Segurança e Saúde (PSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em todos os casos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada empreiteiro interveniente na obra (excluem-se os</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Período que decorre entre a adjudicação da obra e o início dos trabalhos.</li></ul>	subempreiteiros).	
--	--	--	---	-------------------	--

Quadro 3 (cont.)

Países	Tipos	Obrigatoriedade da elaboração	Elaboração		Definição do Conteúdo
			Quando	Quem	
Inglaterra (27) (29)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano Preliminar de Segurança e Saúde (PPSS)</li> <li>• Plano de Segurança e Saúde (PSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É obrigatória a elaboração do PPSS excepto:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- para trabalhos de construção cuja duração seja inferior a 30 dias e estes não envolvam mais do que 4 pessoas;</li> <li>- para trabalhos de construção em habitação própria;</li> <li>- quando se trate de trabalhos de construção executados dentro de lojas, escritórios ou outros locais similares desde que não interrompam a actividade normal destes locais, nem se desenvolvam separadamente daquela;</li> <li>- em trabalhos de manutenção ou remoção do isolamento de tubagens, caldeiras ou de outros componentes dos sistemas de aquecimento de água.</li> </ul> </li> <li>• É obrigatória a elaboração do PSS sempre que exista um PPSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPSS - Durante a elaboração do projecto.</li> <li>• PSS - No período que decorre entre a adjudicação da obra e o início dos trabalhos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O coordenador de projecto.</li> <li>• O “Principal Contractor” a quem incumbe a sua actualização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> <li>• Sim.</li> </ul>
Holanda (23) (24)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Segurança e Saúde (PSS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sempre que houver lugar à comunicação prévia, ou quando se trate de uma obra que envolva riscos específicos constantes do Anexo II da Directiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante a elaboração do projecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenador do projecto. O PSS deve ser completado e actualizado, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> </ul>

**Quadro 4 - Instrumentos de prevenção - Compilação Técnica**

Países	Obrigatoriedade da elaboração	Elaboração		Definição do Conteúdo
		Quando	Quem	
Portugal (14)	• Em todos os casos.	• Durante a elaboração do projecto. Deve ser completada e actualizada durante a execução da obra.	• A sua elaboração compete ao coordenador do projecto. Deve ser completada e actualizada, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.	• Não.
França (15) (16) (28)	• Em todos os casos, excepto quando as operações de construção sejam empreendidas por um particular para seu uso pessoal, do conjugue, ascendente ou descendente.	• Durante a elaboração do projecto. Deve ser completada e actualizada durante a execução da obra.	• A sua elaboração compete ao coordenador do projecto. Deve ser completada e actualizada, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.	• Sim.
Irlanda (17)	• Sempre que se preveja que os trabalhos sejam realizados por mais de um empreiteiro.	• Durante a execução da obra.	• Coordenador da obra.	• Sim.
Luxemburgo (18)	• Em todos os casos.	• Durante a elaboração do projecto. Deve ser completada e actualizada durante a execução da obra.	• A sua elaboração compete ao coordenador do projecto. Deve ser completada e actualizada, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.	• Não.
Bélgica (19) (20)	• Em todos os casos.	• Durante a elaboração do projecto. Deve ser completada e actualizada durante a execução da obra.	• A sua elaboração compete ao coordenador do projecto. Deve ser completada e actualizada, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.	• Não.
Espanha (21)	• Não se encontra autonomizado qualquer documento com esta designação. As informações relativas às intervenções ulteriores deverão constar do estudo ou estudo básico de segurança e saúde.			

Quadro 4 (cont.)

Países	Obrigatoriedade da elaboração	Elaboração		Definição do Conteúdo
		Quando	Quem	
Inglaterra (30)	• Sempre que seja obrigatória a elaboração do plano preliminar e do plano de segurança.	• Durante a elaboração do projecto. Deve ser completada e actualizada durante a execução da obra.	• Coordenador do projecto, que durante a fase de execução dos trabalhos recebe os elementos de actualização e alteração, do “Principal Contractor”.	• Sim.
Holanda (23) (24)	• Em todos os casos em que seja obrigatória a nomeação dos coordenadores.	• Durante a elaboração do projecto. Deve ser completada e actualizada durante a execução da obra.	• A sua elaboração compete ao coordenador do projecto. Deve ser completada e actualizada, durante a fase de execução pelo coordenador da obra.	• Não.

**Quadro 5 - Instrumentos de prevenção - Comunicação Prévia**

Países	Obrigatoriedade da elaboração
Portugal (14)	Quando os trabalhos de construção excedam 30 dias úteis e a mão de obra ultrapasse em qualquer momento 20 trabalhadores <b>ou</b> quando a utilização de mão de obra exceda 500 trabalhadores por dia.
França (15) (16) (28)	Quando os trabalhos de construção excedam 30 dias úteis e a mão de obra ultrapasse em qualquer momento 20 homens <b>ou</b> quando a utilização de mão de obra exceda 500 homens-dias.
Irlanda (17)	Quando os trabalhos de construção excedam 30 dias úteis <b>ou</b> quando a utilização de mão de obra exceda 500 homens-dias.
Luxemburgo (18)	Quando os trabalhos de construção excedam 30 dias úteis e a mão de obra ultrapasse em qualquer momento 20 homens <b>ou</b> quando a utilização de mão de obra exceda 500 homens-dias.
Bélgica (19) (20)	Quando os trabalhos de construção excedam 30 dias úteis e a mão de obra ultrapasse em qualquer momento 20 homens <b>ou</b> quando a utilização de mão de obra exceda 500 homens-dias.
Espanha (21)	É sempre obrigatória a sua elaboração e envio à autoridade competente.
Inglaterra (25)	É sempre obrigatória desde que os trabalhos de construção ultrapassem mais de 30 dias ou envolvam mais do que 500 pessoas-dias. Tem que ser elaborada logo que o coordenador do projecto seja designado pelo dono de obra.
Holanda (23) (24)	Quando os trabalhos de construção excedam 30 dias úteis e a mão de obra ultrapasse em qualquer momento 20 homens <b>ou</b> quando a utilização de mão de obra exceda 500 homens-dias.

**Quadro 6 - Requisitos exigidos aos coordenadores de segurança**

Países	Requisitos
Portugal (14)	Não estão definidos
França (15) (16) (28) (31)	<p>Coordenador do projecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- experiência profissional em arquitectura, engenharia ou gestão de obra (cinco anos para os níveis um e dois; três anos para o nível três);</li> <li>- formação específica para o nível de competência correspondente, actualizada de cinco em cinco anos.</li> </ul> <p>Coordenador da obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- experiência profissional em direcção, controlo e condução de trabalhos, coordenação de segurança, ou no domínio da prevenção de riscos na construção (cinco anos para os níveis um e dois; três anos para o nível três);</li> <li>- formação específica para o nível de competência correspondente, actualizada de cinco em cinco anos.</li> </ul>
Irlanda (17)	<p>Coordenador do projecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pertencer a um organismo profissional;</li> <li>- possuir conhecimentos sobre projecto e construção, segurança e elaboração de planos preliminares de segurança e saúde;</li> <li>- ter experiência de coordenação de projecto e na articulação projecto obra.</li> </ul> <p>Coordenador da obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- possuir conhecimentos e experiência em trabalhos de construção;</li> <li>- ter experiência de coordenação de trabalhos de construção, de realização e acompanhamento de Planos de Segurança e Saúde e de elaboração de compilações técnicas.</li> </ul>
Luxemburgo (18)	<p>Coordenador do projecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nível 1: formação em arquitectura, engenharia, engenharia técnica e experiência profissional de três anos;</li> <li>- nível 2: formação em arquitectura, engenharia, engenharia técnica ou formação profissionalizante em direcção de obra e experiência profissional de três anos;</li> <li>- nível 3: formação em arquitectura, engenharia, engenharia técnica e em direcção de obra e experiência profissional de três anos ou, formação de nível secundário numa profissão do sector e experiência profissional de 6 anos;</li> </ul> <p>- Formação específica apenas para os níveis um e dois, actualizada de cinco em cinco anos.</p> <p>Coordenador da obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nível 1: formação em arquitectura, engenharia, engenharia técnica e experiência profissional de três anos ou, formação profissionalizante em direcção de obra e experiência profissional de 6 anos;</li> <li>- nível 2: formação em arquitectura, engenharia, engenharia técnica ou formação profissionalizante em direcção de obra e experiência profissional de três anos;</li> <li>- nível 3: formação em arquitectura, engenharia, engenharia técnica e formação profissionalizante em direcção de obra e experiência profissional de três anos ou, formação de nível secundário numa profissão do sector e experiência profissional de 6 anos.</li> </ul>

Quadro 6 (cont.)

Países	Requisitos
Bélgica (19) (20)	<p>Para todos os estaleiros para os quais seja obrigatória a elaboração de um PSS:            Coordenador do projecto e da obra:            - Titulares de um diploma de engenharia civil ou de um diploma do ensino técnico superior de nível universitário ou do ensino técnico ou artístico do tipo longo e experiência profissional de dois anos;            - Titulares de um diploma do ensino técnico superior do tipo curto e experiência profissional de cinco anos;            - Titulares de um diploma de ensino secundário superior e experiência profissional de dez anos.            E            - Serem detentores de um curso de formação complementar (certificado) destinado aos chefes dos serviços de segurança, higiene e melhoria dos locais de trabalho e aos seus adjuntos.</p> <p>Para todos os outros estaleiros:            Coordenador do projecto e da obra:            - Titulares de um diploma de engenharia civil ou de um diploma do ensino técnico superior de nível universitário ou do ensino técnico ou artístico do tipo longo e experiência profissional de um ano;            - Titulares de um diploma do ensino técnico superior do tipo curto e experiência profissional de um ano;            - Titulares de um diploma de ensino secundário superior e experiência profissional de três anos;            - Titulares de um diploma de ensino secundário inferior e experiência profissional de cinco anos;            E            - Serem detentores de conhecimentos suficientes sobre a regulamentação e as técnicas em matéria de segurança e saúde nos estaleiros temporários ou móveis.</p> <p>Entende-se por experiência profissional:            Para o exercício das funções de coordenador de projecto: uma experiência profissional relativa à concepção de projectos.            Para o exercício das funções de coordenador de obra: uma experiência profissional relativa à direcção, gestão e acompanhamento de estaleiros.            Para o exercício das funções de coordenador de projecto e de obra: uma experiência profissional que englobe a indicada nos dois pontos anteriores.</p>
Espanha (19)	Não estão definidos.
Inglaterra (22) (25) (26) (27) (29) (30)	<p>Coordenador do projecto:            Uma entidade que disponha de profissionais de arquitectura, de engenharia, de gestão de projecto e obra, com experiência de projecto e de obra e conhecimentos relevantes de segurança e saúde.</p> <p>Coordenador da obra:            A coordenação da obra é atribuída ao “Principal Contractor”.</p>
Holanda (23) (24)	Não estão definidos.

### **III - A FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE NA UNIÃO EUROPEIA**

#### **1 - Considerações gerais**

Face ao estipulado na Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis e as consequentes necessidades de formação para o exercício das funções de coordenação de segurança e saúde, desenvolveram-se em vários países da União Europeia sob a égide da Comissão da União Europeia, experiências piloto de formação de coordenadores de segurança e saúde, com o objectivo de que a formação de coordenadores de segurança e saúde e a formação dos seus formadores fosse uniformizada a nível europeu, não só no que respeita à sua duração mas também aos conteúdos.

Além da implementação destas experiências piloto, houve países que desenvolveram formações internas de acordo com a sua própria regulamentação específica. Neste âmbito destacam-se a França e o Luxemburgo.

Num inquérito informal realizado ao Professor J. Rondal, da Universidade de Liège - Bélgica, ao arquitecto técnico Ramon Puig do Colégio de Aparejadores Y Arquitectos Tecnicos de Barcelona - Espanha e a Peter J. Mc Cabe da Construction Industry Federation – Irlanda, membros da Construction Industry Section e do sub-grupo de trabalho “coordenação” do grupo 3 “especialistas” da International Section Education and Training for Prevention da International Social Security Association – ISSA, à margem do Colóquio Internacional intitulado Training of Occupational Health and Safety Experts, que decorreu de 30 de Junho a 2 de Julho de 1999, em Mainz na Alemanha, promovido pela ISSA, pode-se concluir que:

- Apesar de em cada um destes países, a legislação em vigor, não obrigar os coordenadores de segurança e saúde a serem detentores de formação específica nesta área, têm sido promovidos cursos de formação de coordenadores de segurança, dada a necessidade sentida por todos aqueles que pretendem exercer estas funções. Na Bélgica e em Espanha são a Universidade de Liège e o Colégio de Aparejadores Y Arquitectos Tecnicos de Barcelona respectivamente, que realizam estes cursos, no seguimento das experiências piloto de formação já referidas.

Na Irlanda esta formação tem vindo a ser realizada por organizações empresariais do sector da construção, estando-se a evoluir para a integração destas matérias nos currículos dos cursos do sistema de educação dos profissionais do sector da construção, de modo a que, ao terminá-los se encontrem habilitados a exercer aquelas funções.

No âmbito do mesmo colóquio o membro italiano do sub-grupo já referido, C. Macchia, do Politécnico de Milão, Faculdade de Arquitectura, que apresentou uma comunicação intitulada *Training health and safety coordinators in the construction sector*, referiu que, em Itália, é exigida a formação específica para os coordenadores de segurança e saúde, sendo reconhecida a que é ministrada na linha das experiências piloto de formação.

Os programas destes cursos são apresentados no anexo I.

## **2 - Linhas de força de Pont Royal (34)**

Em 1992, desde a publicação da Directiva Estaleiros, a Comissão da União Europeia (CUE), a *Fédération de l'Industrie Européenne de la Construction (FIEC)* e a *Fédération Européenne des Travailleurs du Bâtiment et des Bois (FETBB)*, parceiros sociais da indústria da construção decidiram actuar de forma concertada ao nível da União Europeia na matéria respeitante àquela Directiva.

O grupo de trabalho constituído para o efeito organizou três seminários europeus consagrados, o primeiro à formação profissional em segurança e saúde, o segundo à escolha e aplicação dos instrumentos da Directiva Estaleiros e o terceiro à avaliação dos riscos e ao balanço das experiências de formação europeias e dos estaleiros piloto (Bolzano e EXPO 98).

Para responder, no sector da construção, aos imperativos de formação e de aplicação da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis, realizou-se em 22 e 23 de Novembro de 1993 no Centro de Formação *Émile Pico de Pont Royal - Mallemort*, o primeiro destes seminários, em cuja organização participaram os parceiros sociais da indústria da construção, *Fédération de l'Industrie Européenne de la Construction* e *Fédération Européenne des Travailleurs du Bâtiment et des Bois*, sob a égide da Comissão da

União Europeia, no quadro do diálogo social sectorial. Participaram neste seminário cerca de 150 pessoas, representantes dos Estados-membros e de outros países europeus, peritos, representantes da CUE, da FIEC e da FETEBB.

Deste seminário resultaram cinco linhas de força (linhas de força de Pont Royal), indicativas dos princípios de educação e de formação sobre segurança e saúde nos estaleiros temporários ou móveis, dos seguintes grupos de intervenientes no sector da construção, considerados determinantes para a criação da segurança nos estaleiros, em resultado da aplicação da Directiva Estaleiros:

- donos de obra/directores e fiscais de obra
- coordenadores de projecto e de obra
- empregadores e trabalhadores independentes
- trabalhadores e seus representantes
- especialistas em segurança e saúde.

A diversidade e quantidade de intervenientes num projecto de construção demonstra a necessidade de se assegurar a integração da segurança, desde a fase inicial da concepção até ao final da vida da obra executada. Este imperativo exige a todos os intervenientes um elevado nível de qualificação, no domínio da prevenção de riscos, que lhes permita propor medidas de prevenção adequadas ao tipo de projecto e à importância dos riscos encontrados.

O seminário de Pont Royal permitiu ainda identificar as novas competências requeridas pela Directiva Estaleiros e perspectivou-se que as suas linhas de força indicativas permitiriam aos formadores adaptarem as formações iniciais e contínuas de cada interveniente (trabalhadores, empregadores, arquitectos, engenheiros, ...).

No que diz respeito aos coordenadores de segurança e saúde do projecto e da obra, concluí-se que, o motivo pelo qual se criaram estas duas novas funções foi a manifesta insuficiência de qualificações, em matéria de prevenção de riscos, dos vários intervenientes no sector da construção.

É reconhecido que a gestão de projectos e de estaleiros se caracteriza por um défice de qualificações nos domínios da prevenção de riscos, do controlo de custos, da

qualidade (qualificação do pessoal, programação, produtos, processos, serviços, manutenção), da concepção arquitectónica, da ergonomia, da organização da segurança no trabalho, dos resultados económicos da obra, do estudo das condições de envelhecimento e de deterioração da obra, da gestão dos recursos humanos e da participação dos trabalhadores.

Estas lacunas estão frequentemente na origem de acidentes e de doenças profissionais, porque os vários intervenientes não programam, coordenam e aplicam, adequada e efectivamente os princípios e as técnicas de prevenção de riscos, em todas as fases de um projecto de construção, nem avaliam as consequências das suas decisões, em termos de segurança, sobre as actividades dos outros intervenientes.

➔ Para se verificar uma alteração profunda neste domínio, os coordenadores de segurança e saúde do projecto e/ou da obra devem ser detentores de qualificações que lhes permitam propor soluções ao conjunto de intervenientes, com vista à concretização dos objectivos da segurança. Ao atingir estes objectivos, através de soluções técnicas e organizacionais, os coordenadores de segurança e saúde vão contribuir para melhorar a qualidade da construção, a relação custo-qualidade, o aumento da competitividade através da diminuição dos prazos, redução dos custos, aumento da produtividade, introdução contínua de produtos, equipamentos e processos de trabalho melhor concebidos e menos nocivos. Esta qualificação será determinada tanto pelos seus conhecimentos como pela sua experiência profissional.

Para a definição destas qualificações, teve-se em conta os domínios de intervenção de cada um dos coordenadores de segurança e saúde, assim como as funções inerentes:

### **Na fase de projecto:**

O coordenador de segurança e saúde de projecto participa na programação, na concepção, eventualmente na apreciação das propostas e na organização do estaleiro.

No âmbito das suas funções de coordenação, avaliação e prevenção de riscos profissionais, para a segurança no estaleiro, o coordenador de segurança e saúde de projecto participa na definição do programa para a elaboração do projecto da obra,

na concepção arquitectónica, no planeamento dos trabalhos, no orçamento e no programa de concurso, na gestão da qualidade do projecto de construção e na definição das técnicas de avaliação e de prevenção de riscos (que devem estar contidas no plano de segurança e saúde).

Deve fazer com que seja elaborado o plano de segurança e saúde, a compilação técnica e a comunicação prévia, de acordo com as características da obra.

Na elaboração do instrumento que visa a prevenção dos riscos no estaleiro - o plano de segurança e saúde - e no que visa a prevenção de riscos durante as intervenções posteriores (manutenção, reparação, alteração e demolição da construção) - compilação técnica - o coordenador de segurança e saúde de projecto deverá fazer com que sejam aplicados os seguintes princípios gerais de prevenção:

- avaliar, evitar, diminuir e combater os riscos na origem;
- adaptar o trabalho ao homem (ergonomia);
- tirar vantagens do estado de evolução da técnica;
- integrar a prevenção dos riscos numa globalidade que abranja a concepção, a produção, a organização, a segurança;
- dar prioridade às medidas de protecção colectivas.

#### **Na fase de execução:**

O coordenador de segurança e saúde de obra participa na execução e na verificação da aplicação das medidas de prevenção, em conformidade com o plano de segurança e saúde, das propostas de concurso, da preparação, organização e gestão do estaleiro.

No âmbito das suas funções de coordenação, avaliação e prevenção de riscos para a segurança no estaleiro, o coordenador de segurança e saúde de obra deverá aplicar, no momento de proceder a escolhas técnicas e/ou organizacionais, no planeamento, na preparação e montagem do estaleiro, na adaptação do plano de segurança e saúde e na manutenção e reparação da construção, os seguintes princípios gerais de prevenção:

- avaliar, evitar, diminuir e combater os riscos na origem;

- adaptar o trabalho ao homem (ergonomia);
- tirar vantagens do estado de evolução da técnica;
- integrar a prevenção dos riscos numa globalidade que inclua a organização, a produção, a participação dos trabalhadores e/ou dos seus representantes no domínio da segurança;
- dar prioridade às medidas de protecção colectivas;
- transmitir às empresas e aos independentes todas as informações e instruções necessárias no domínio da segurança.

Deve coordenar (e assegurar) a integração, por parte das empresas e dos trabalhadores independentes, das medidas de prevenção relativas:

- à coordenação, às actividades conjuntas, à organização, aos prazos, à evolução do estaleiro e sua vigilância;
- à organização da informação e da cooperação entre as empresas, e os trabalhadores independentes;
- à organização da vigilância da saúde dos trabalhadores;
- à ordem, à armazenagem, à circulação, aos postos de trabalho, às substâncias perigosas;
- à manutenção, ao controlo, à colocação em serviço, à utilização e recepção de equipamentos e instalações;
- às condições gerais do estaleiro e às actividades que se exercem em simultâneo com o decurso da obra;
- à adaptação do plano de segurança e saúde e das suas medidas específicas, e da compilação técnica, em função da evolução dos trabalhos e das alterações introduzidas.

➔ Partindo desta base, foram definidos quanto à **formação dos coordenadores de segurança e saúde de projecto e de obra** os seguintes **objectivos pedagógicos**:

- conhecer o processo produtivo (operações, sub-operações, materiais, equipamentos, meio envolvente, métodos operatórios);
- conhecer os intervenientes e respectivas interacções;
- ser capaz de identificar os riscos e as técnicas de prevenção adequadas;

- conhecer o quadro legal no âmbito da segurança e saúde.

Foram ainda perspectivados os aspectos relacionados com a validação, a certificação e o reconhecimento da formação dos coordenadores de segurança e saúde ao nível da União Europeia.

Assim:

- A validação dos conhecimentos adquiridos na formação deverá realizar-se mediante a avaliação dos conhecimentos teóricos e práticos através de um organismo independente e competente em cada Estado-membro.
- A certificação das competências deverá ter em conta a experiência profissional (tipo e duração), a formação de base, a formação específica e a sua actualização.
- O reconhecimento deverá ser recíproco a nível dos Estados-membros da União Europeia.

Em 1994, realizou-se em Bolzano (2) (3), nos dias 17 e 18 de Novembro, o segundo seminário europeu no quadro do diálogo social sectorial instituído entre a FIEC e a FETBB, sob a égide da CUE. Este seminário terminou com a elaboração do documento intitulado “*As Prioridades de Bolzano*”, que consistem numa proposta de metodologia para a avaliação e a prevenção dos riscos profissionais a criar através dos planos de segurança e saúde e das compilações técnicas adaptados às características técnicas da obra.

No seguimento dos seminários de Pont Royal e de Bolzano, no quadro do diálogo social sectorial, sob a égide da CUE, teve lugar no Estoril, em Lisboa, nos dias 10 e 11 de Outubro de 1996 a última destas realizações (2), na qual se efectuou o balanço das experiências de formação de coordenação de segurança e saúde e ainda das experiências de coordenação implementadas nos estaleiros pilotos de Bolzano e da EXPO 98 em Lisboa.

Neste seminário foram definidas a “estratégia de formação no domínio da segurança e saúde” e a “metodologia de avaliação de riscos nos estaleiros temporários ou móveis, tendo em conta as prescrições da Directiva Estaleiros”. Estas definições ficaram conhecidas por “Aplicações de Lisboa”.

De 30 de Junho a 2 de Julho de 1999, realizou-se em Mainz na Alemanha, o Colóquio Internacional intitulado Training of Occupational Health and Safety Experts, promovido pela ISSA, cuja última sessão foi dedicada à formação dos coordenadores de segurança e saúde sob o título geral Contributions on the Training of Construction Industry Coordinators, na qual vários países apresentaram as suas experiências de formação, que são expostas nesta tese, dado continuarem na linha das experiências piloto de formação de coordenadores de segurança e saúde.

### **3 - Programa piloto europeu de formação de coordenadores de segurança e saúde (35)**

De acordo com as linhas de força de Pont Royal desenvolveu-se, no Laboratoire d'Etudes Méthodologiques Architecturales - LEMA, da Universidade de Liège, na Bélgica, um programa piloto europeu de formação de coordenadores de segurança e saúde. Os responsáveis por este programa foram o professor A. Dupagne (coordenador da formação piloto de coordenadores de segurança e saúde) do LEMA, o professor V. de Keyser do Serviço de Psicologia do Trabalho, e o professor J. Rondal do Departamento de Mecânica dos Materiais. Este programa piloto foi realizado sob os auspícios da Comissão da União Europeia - Comissariado Geral para a Promoção do Trabalho, no âmbito do Programa FORCE e ADAPT, em parceria com vários organismos europeus.

Foram estabelecidos os seguintes objectivos pedagógicos para o curso:

#### **A. No domínio do *saber* (conhecimento)**

No final da formação os participantes devem conhecer:

- a legislação em matéria de segurança;
- a legislação em matéria de obras públicas nos aspectos relacionados com a segurança;

- os métodos de planeamento utilizados nos estaleiros;
- as técnicas utilizadas no estaleiro;
- os riscos ligados às técnicas construtivas, à organização do estaleiro, à manutenção e reparação de uma construção e às actividades que decorrem simultaneamente com os trabalhos no estaleiro.

**B. No domínio do *saber-fazer* (capacidades)**

No final da formação os participantes devem ser capazes de:

- ler e interpretar um projecto e avaliar os riscos que dele decorrem;
- compreender um caderno de encargos e avaliar os riscos que decorrem das suas especificações;
- avaliar uma proposta, nos aspectos relacionados com a prevenção de riscos;
- avaliar os riscos ligados ao planeamento (co-actividades, prazos);
- avaliar os riscos ligados à utilização e à manutenção da construção (limpeza, manutenção, reparação, demolição);
- avaliar os riscos ligados às técnicas utilizadas;
- avaliar os riscos ligados às interacções com a circulação de veículos e peões e à realização de actividades de exploração do local, no interior ou na proximidade do qual está implantado o estaleiro;
- estabelecer medidas para evitar, diminuir ou combater os riscos na fonte e para adaptar o trabalho ao homem;
- estabelecer, com base nas avaliações e nas medidas de prevenção, um plano de segurança e saúde, assim como uma compilação técnica, para a obra, clara e compreensível para todos os diferentes actores;
- coordenar e assegurar-se da integração, por parte das empresas e dos trabalhadores independentes, das medidas de prevenção relativas:
  - ◇ à coordenação, às co-actividades, à organização, aos prazos, à evolução do estaleiro e à sua vigilância;
  - ◇ à informação e à cooperação mútua das empresas, dos independentes e dos trabalhadores;
  - ◇ à vigilância da saúde dos trabalhadores;
  - ◇ à armazenagem, à circulação, aos locais de trabalho, aos produtos perigosos;

- ◇ à reparação, ao controlo, à colocação em serviço, à utilização e à recepção dos equipamentos e das instalações;
- ◇ ao ambiente do estaleiro às actividades que se exercem simultaneamente com as operações que decorrem no estaleiro;
- coordenar a implantação de um estaleiro (acessos ao estaleiro, acessos aos postos de trabalho, vias de circulação, zonas de armazenagem, meios de movimentação de materiais);
- coordenar a manutenção em bom estado do estaleiro (ordem, salubridade, armazenagem e transporte dos resíduos);
- adaptar o plano de segurança e saúde e a compilação técnica da obra em função da evolução dos trabalhos e das modificações introduzidas.

### C. No domínio do *saber-ser* (comportamento)

No final da formação os participantes devem ser capazes de:

- conduzir reuniões;
- apresentar de forma positiva as medidas a implementar para se atingirem condições óptimas de segurança;
- negociar e justificar as medidas propostas;
- transmitir informações pertinentes de forma clara a todos quanto disserem respeito;
- ter em conta as estruturas participativas existentes e integrá-las na sua rede de difusão de informação;
- impor as medidas que forem necessárias em caso de ausência de consenso.

➔ A partir desta identificação dos objectivos pedagógicos no domínio do “*saber*”, do “*saber-fazer*” e do “*saber-ser*”, foi estruturado o programa para o **Curso de Formação de Coordenadores de Segurança e Saúde de Projectos de Construção - Projecto Piloto Europeu - Universidade de Liège - Bélgica**.

O projecto piloto europeu de formação de coordenadores de segurança e saúde, parte da identificação do tipo de intervenção dos coordenadores e das necessidades de formação daí decorrentes, tal como foi reflectido no encontro de Pont Royal.

Esta formação foi estruturada para decorrer durante 18 dias e em oito módulos, a saber:

- Prevenção dos riscos profissionais
- Gestão da qualidade
- Legislação específica da construção e de segurança e saúde
- Avaliação de riscos e sua prevenção
- Formação em negociação
- Ergonomia e condições de trabalho
- Instrumentos de síntese (utilização do programa informático FORCE)
- Gestão multidisciplinar de projectos e aplicações sobre projectos (casos reais).

A formação ministrada não distingue níveis nem aptidões específicas relativas ao exercício da coordenação de segurança e saúde em projecto e em obra.

Este programa serviu de base para o desenrolar de experiências piloto, apoiadas e dinamizadas pela Comissão da União Europeia em vários países europeus, tais como no Luxemburgo, em Itália (Milão), em Espanha (Barcelona), na Bélgica (Liège) e, mais recentemente, em Portugal (Lisboa).

Destacam-se no quadro 7 as principais características destas experiências piloto, cujos programas de formação se encontram no anexo I.

Por outro lado, do relatório interno das conclusões dos debates do seminário europeu de avaliação das perspectivas de ensino superior sobre prevenção de riscos no sector da construção, que decorreu em 22 e 24 de Fevereiro de 1994, na Escola de Arquitectura de Grenoble (35), tendo por base as Linhas de Força de Pont Royal, releva-se que:

- o importante não é criar um centro de segurança no seio do ensino superior, mas sim pensar em projectos de ensino e de investigação sobre segurança e saúde integrados nos próprios cursos;
- importa definir níveis de ensino diferentes que permitam sensibilizar os estudantes e que lhes confirmem a possibilidade de aprofundarem os seus conhecimentos nesta matéria, através de especializações.

Neste mesmo relatório constam os seguintes projectos de ensino:

- Em Liége, a escola de engenheiros arquitectos prevê duas unidades de quatro horas de sensibilização sobre prevenção de riscos profissionais no segundo ano do curso e seminários no quarto ano, sobre a mesma temática;

Como já se referiu esta escola desenvolveu também o projecto piloto europeu de formação de coordenadores de segurança, assim como formações de curta duração destinadas a projectistas para a revalorização das competências existentes, no âmbito da prevenção de riscos profissionais.

- A escola de arquitectura de Grenoble tinha programado para o ano lectivo de 1994/1995 uma formação inicial para os alunos do primeiro ano, sob a forma de três ou quatro conferências sobre o estudo de casos e sobre a Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis. Previa também um ensino mais aprofundado, durante 15 horas sobre investigações desenvolvidas na área da prevenção de riscos profissionais e seminários de aplicação interligados com os ensinamentos sobre construção, para os alunos do quinto ano. Os alunos que pretendessem especializar-se nesta matéria poderiam fazê-lo através de uma formação de 150 ou mesmo de 300 horas.

Afigura-se de grande interesse, estes projectos de ensino, ao nível de cursos superiores, que integram as matérias de prevenção de riscos profissionais, pelo que, se irá desenvolver no capítulo V deste trabalho, um projecto de ensino para um curso de engenharia civil, que permita que os seus alunos obtenham competências na área da prevenção de riscos profissionais, com a possibilidade de se especializarem em coordenação de segurança e saúde, através de disciplinas de opção.

**Quadro7 - Projectos Piloto Europeus (2)**

	<b>Bélgica (Liège)</b>	<b>Luxemburgo</b>	<b>Espanha (Barcelona)</b>	<b>Itália (Milão)</b>	<b>Portugal (Lisboa)</b>
<b>Designação</b>	Curso de Formação de Coordenadores de Segurança e Saúde de Projectos de Construção	Curso de Formação de Coordenadores de Segurança e Saúde de Projectos de Construção	Coordenadores de Segurança - Curso de Formação Perfil Técnico Europeu	Curso de Formação de Coordenadores de Segurança no Sector da Construção	Acção de Formação: Segurança no Trabalho da Construção Gestão e Coordenação
<b>Promotor</b>	Universidade de Liège	Inspecção do Trabalho e das Minas em parceria com a Universidade de Liège.	Colégio de Arquitectos Técnicos da Catalunha.	Politécnico de Milão Departamento de Desenho Industrial e Tecnologia em parceria entre outros com: - ISPSL-Inst. Sup. para a Prev. e a Segurança no Trab. do Ministério da Saúde, - SIE-Soc. Italiana de Ergonomia, Clinica do Trabalho -“L.Devoto” da Universidade de Milão, - Ordem dos Arquitectos de Milão	AECOPS - Associação das Empresas de Construção e Obras Públicas do Sul em parceria com: - IDICT-Instituto de Desenvolvimento e Inspecção das Condições de Trabalho - IST-Instituto Superior Técnico - IEFP-Instituto de Emprego e Formação Profissional -FORMEDIL - Itália -ARCNAM des pays de La LOIRE - França - Institut GAUDI de la Construcción de Barcelona - Espanha
<b>Duração</b>	18 dias (126 horas)	22 dias (154 horas)	18 dias (162 horas)	20 dias (120 horas)	21 dias (148 horas)

## Quadro7 (cont.)

	<b>Bélgica (Liège)</b>	<b>Luxemburgo</b>	<b>Espanha (Barcelona)</b>	<b>Itália (Milão)</b>	<b>Portugal (Lisboa)</b>
<b>Condições de admissão</b>	Arquitectos, Eng.civis, Eng. industriais, com pelo menos 5 anos de experiência na construção (projecto e obra) e com formação específica em Seg., Hig. no Trab. (nível 2-mínimo)	Arquitectos, Engenheiros civis, Engenheiros industriais, com pelo menos 3 anos de experiência na construção (projecto e obra)	Arquitectos Técnicos, Arquitectos, Engenheiros ou equiparados, com conhecimentos de construção a nível universitário, ou peritos em segurança na construção com experiência comprovada.	Projectistas, directores de obra/estaleiro, responsáveis de empresas e funcionários da administração pública directamente relacionados com a prevenção de riscos.	Licenciados ou bacharéis em Engenharia por Universidades ou Estabelecimentos de Ensino Superior em Portugal.
<b>Módulos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemática da prevenção de riscos</li> <li>• Gestão da qualidade</li> <li>• Legislação específica da construção e de segurança e saúde</li> <li>• Os riscos a serem considerados no exercício da coordenação, a sua avaliação e a sua prevenção</li> <li>• Formação em negociação</li> <li>• Ergonomia e condições de trabalho</li> <li>• Instrumentos de síntese</li> <li>• Gestão multidisciplinar de projectos e aplicação da prev de riscos prof. nos estaleiros,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte genérica, sobre a legislação em vigor no país e as directivas comunitárias</li> <li>• Problemática da prevenção de riscos</li> <li>• Gestão da qualidade</li> <li>• Legislação específica da construção relativamente à segurança e saúde</li> <li>• Os riscos a serem considerados no exercício da coordenação, a sua avaliação e a sua prevenção</li> <li>• Formação em negociação</li> <li>• Ergonomia e condições de trabalho</li> <li>• Instrumentos de síntese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordagem à problemática da prevenção dos riscos</li> <li>• Gestão da qualidade</li> <li>• Riscos em matéria de segurança e saúde na construção e a sua prevenção</li> <li>• Legislação da construção e em matéria de prevenção de riscos</li> <li>• Formação em técnicas de negociação</li> <li>• Ergonomia e condições de trabalho</li> <li>• Gestão multidisciplinar de projectos e aplicação da prevenção de riscos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do curso</li> <li>• A lei quadro</li> <li>• A ergonomia para um estaleiro seguro</li> <li>• Projecto de arquitectura e qualidade</li> <li>• Qualidade e segurança numa empresa de construção</li> <li>• A tipologia dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais</li> <li>• Equipamentos e máquinas</li> <li>• A patologia dos solventes</li> <li>• Os equipamentos eléctricos dos estaleiros</li> <li>• O papel das entidades de prevenção e controlo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho/Legislação</li> <li>• Saúde ocupacional</li> <li>• Estatísticas de acidentes de trabalho no sector da construção. Custos e benefícios da segurança na construção</li> <li>• Enquadramento legal e técnico da segurança nos estaleiros; Directiva Estaleiros; Intervenientes no processo de construção e respectivas funções em matéria de segurança e saúde</li> <li>• Plano de Segurança e Saúde (PSS); características e metodologia para a sua elaboração; elementos da memória descritiva; elementos da caracterização de um empreendimento; acções para a</li> </ul>

	com base em projectos reais				prevenção de riscos
--	-----------------------------	--	--	--	---------------------

**Quadro7 (cont.)**

	<b>Bélgica (Liége)</b>	<b>Luxemburgo</b>	<b>Espanha (Barcelona)</b>	<b>Itália (Milão)</b>	<b>Portugal (Lisboa)</b>
<b>Módulos (cont.)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão multidisciplinar de projectos e aplicação da prevenção de riscos profissionais nos estaleiros, com base em projectos reais.</li> <li>• Legislação específica na construção e legislação sobre segurança e saúde na Bélgica (módulo facultativo)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• O plano de segurança</li> <li>• Aspectos jurídicos: a responsabilidade dos operadores</li> <li>• A experiência de Liége, Barcelona e Luxemburgo</li> <li>• Considerações de projecto e soluções de execução</li> <li>• Avaliação dos resultados</li> <li>• Seminário final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração da Internet</li> <li>• Equipamento de protecção individual na construção</li> <li>• Escavações e risco de soterramento</li> <li>• Casos de acidentes de trabalho na construção</li> <li>• Riscos eléctricos</li> <li>• Controlo do ruído e de vibrações de equipamentos de estaleiro</li> <li>• Sistemas de qualidade na construção</li> <li>• Sistemas de segurança na construção. Auditorias</li> <li>• Trabalhos práticos</li> <li>• Apresentação de monografias</li> <li>• Visitas a obras</li> </ul>

## **4 - Experiências de formação promovidas pelos próprios países**

### **4.1 - Caso Francês (15) (16) (28) (31) (33) (34)**

→ A França, que tradicionalmente regulamenta ao pormenor todas as suas leis, tinha já no seu ordenamento interno uma lei de 1976, cujo objectivo era implementar uma coordenação de segurança, higiene e saúde nos estaleiros cujo montante ultrapassasse os 12 milhões de francos (32).

Essa coordenação era assegurada pela harmonização dos planos particulares de higiene e segurança, sem que houvesse obrigação de existir um plano geral de coordenação, nem um coordenador. Estabelecia, também, a obrigatoriedade de se constituírem estruturas interempresas de higiene e segurança em todos os estaleiros que ocupassem mais do que 100 assalariados.

Este país transpôs para o seu Direito interno, a Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis, através da Lei n.º 93-1418, de 31/12/1993, encontrando-se a formação dos coordenadores de segurança, dos formadores dos coordenadores, assim como a acreditação dos organismos de formação, regulamentados e especificados, através da Portaria de 7 de Março de 1995. No seu artigo 12º é estipulado que o conteúdo dos cursos de formação dos formadores dos coordenadores de segurança e saúde é elaborado conjuntamente pelo Organisme Professionnel de Prévention dans le Bâtiment et les Travaux Publics - OPPBTP e o Institut National de Recherche et de Sécurité - INRS. Estabelece também que estes dois organismos são os únicos autorizados para formarem estes formadores.

No caso francês, existem três níveis de coordenadores de segurança e saúde e, o exercício destas funções na construção, pressupõe a demonstração de uma determinada experiência profissional no sector, aliada ao nível académico possuído e a uma formação específica, actualizada de cinco em cinco anos.

De salientar que a experiência do exercício de coordenação de segurança e saúde permite a progressão nos níveis de competência (1, 2, 3), mediante a frequência da formação para o nível pretendido.

A formação de coordenadores de segurança e saúde é ministrada por um conjunto de entidades de formação (organismos “agrées”), que foram autorizados pelo Ministério do Emprego e da Solidariedade, mediante a demonstração de um determinado número de requisitos.

A duração da formação varia de acordo com o nível a que se destina (quinze dias para o nível 1, dez dias para o nível 2 e cinco dias para o nível 3), sendo os seus referenciais fixos e organizados de acordo com os seguintes eixos:

- O quadro legislativo da construção
- O quadro e as condições de acção dos coordenadores
- A prevenção de riscos profissionais
- A coordenação na fase de concepção
- A coordenação na fase de execução da obra.

Estas referências mantêm-se válidas para a formação de formadores, que se desenvolve em alternância (duas sessões de cinco dias cada, frequentadas com 6 meses de intervalo, período destinado à realização da primeira acção de formação de coordenadores, para a qual cada formador tem que elaborar o seu próprio programa de formação de acordo com os cinco eixos referidos).

A actualização de conhecimentos dos coordenadores de segurança e saúde, realiza-se obrigatoriamente de 5 em 5 anos (com a duração de três dias para o nível 1, dois dias para o nível 2 e um dia para o nível 3).

Em estágio efectuado em França, sobre a formação dos coordenadores de segurança e saúde, junto do OPPBTP, do representante do Ministério do Emprego e da Solidariedade, responsável pelo processo de formação dos coordenadores de segurança e saúde e junto do INRS, obteve-se a seguinte informação:

- Sendo o OPPBTP, um organismo paritário (tutelado pelo Ministério do Emprego e da Solidariedade, com representantes dos empregadores e dos trabalhadores do sector da construção), com cinquenta anos de experiência no sector da construção, elaborou, conjuntamente com o INRS, os eixos a partir dos quais se

deve orientar o estabelecimento dos programas de formação para os coordenadores de segurança e saúde.

- Não se basearam nas linhas de força de Pont Royal, mas apenas na sua experiência no sector da construção.
- A sua proposta inicial fixava em quatro semanas o período de formação dos coordenadores, devendo duas ser dedicadas à prevenção de riscos profissionais. O Ministério do Emprego e da Solidariedade fixou um período de tempo inferior, considerando o OPPBTP que é insuficiente.
- A existência de três categorias de estaleiros de construção e os correspondentes três níveis de coordenadores de segurança e saúde, justifica-se porque a lei existente, anterior à transposição da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis, estabelecia que para estaleiros agora classificados como pertencendo à categoria 1, era obrigatória a organização de uma estrutura interempresas de higiene e segurança, que a legislação actual denomina Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail - CISSCT (33).
- Tanto o OPPBTP como o INRS consideram fundamental a introdução de matérias relativas à prevenção de riscos profissionais, em cadeiras específicas nos currículos dos cursos de Engenharia e de Arquitectura.
- O Ministério estimou que seriam necessários em França 100 000 coordenadores de segurança e saúde. Em 1998 existiam:
  - 170 organismos autorizados para formarem coordenadores;
  - 350 formadores de coordenadores formados pelo OPPBTP e pelo INRS;
  - 15 000 coordenadores de segurança e saúde que receberam formação específica nos organismos autorizados.
- Ambos os organismos reconhecem que há falhas na formação dos coordenadores, que se traduzem no exercício das suas funções, as quais pretendem colmatar com cursos de reciclagem obrigatórios (primeiro para os formadores e depois para os coordenadores já em exercício) e com a implementação de auditorias

rigorosas à formação propriamente dita. Estão também a elaborar planos de formação nos quais especificam os conteúdos da formação e os respectivos tempos lectivos.

- O principal problema com que se debatem é a falta de coordenadores de segurança e saúde de projecto, em exercício, já que consideram que a segurança integrada depende da correcta actuação destes.
- Colocam em dúvida se será correcto manter a formação dos coordenadores de projecto conjunta com a dos coordenadores de obra.

Em França, a directiva encontra-se transposta e regulamentada na sua totalidade.

#### **4.1.1 - Níveis e requisitos da coordenação**

Como já se referiu no capítulo II, em França foram estabelecidas três categorias para os estaleiros de construção:

- **Categoria 1** - estaleiros em que o volume de mão-de-obra seja superior a 10.000 homens-dias e mais de 10 empresas de construção (incluindo os subempreiteiros e os trabalhadores independentes) intervenientes, ou mais de 5 empresas de engenharia civil.

Em termos práticos, corresponde às operações de construção de montante superior a 25.000.000 francos franceses.

- **Categoria 2** - estaleiros em que o volume de mão-de-obra seja superior a 500 homens-dias, ou em que a duração dos trabalhos seja superior a 30 dias com a presença em simultâneo de mais de 20 trabalhadores num momento qualquer, ou estaleiros onde sejam executados trabalhos que comportem riscos especiais.

Em termos práticos, corresponde às operações de construção de montante superior a 2.000.000 francos franceses.

- **Categoria 3** - estaleiros em que o volume de mão-de-obra seja inferior a 500 homens-dias, em que a duração dos trabalhos seja inferior a 30 dias com a

presença em simultâneo de menos de 20 trabalhadores num momento qualquer e onde sejam executados trabalhos que não comportem riscos especiais.

A partir destas 3 categorias estabelecidas para os estaleiros da construção, o sistema francês estabelece 3 níveis de coordenação:

**Nível 1** - Apto a coordenar todas as categorias de operações de construção;

**Nível 2** - Apto a coordenar as operações de construção das categoria 2 e 3;

**Nível 3** - Apto a coordenar apenas operações de construção da categoria 3.

Para cada um destes níveis de coordenação são exigidas competências, àqueles que pretendam exercer as funções de coordenador, de acordo com a sua experiência profissional e a sua formação específica.

Assim, ao **coordenador de segurança e saúde de projecto** é requerida simultaneamente:

a) **experiência profissional** em arquitectura, engenharia ou direcção de obras no mínimo de **5 anos para os níveis 1 e 2**, e de **3 anos para o nível 3**.

b) **formação específica** de coordenador de segurança e saúde para o nível de competência considerado, actualizada de 5 em 5 anos.

Ao **coordenador de segurança e saúde de obra** é requerida simultaneamente:

a) **experiência profissional** em matéria de planeamento e controlo de trabalhos, de condução de trabalhos, de direcção do estaleiro, ou da função de coordenador em matéria de segurança, com uma duração mínima de **5 anos** para coordenadores do **nível 1 e 2**, ou de **3 anos para o nível 3**.

b) **formação específica** de coordenador de segurança e saúde para o nível de competência considerado actualizada de 5 em 5 anos.

#### **4.1.2 - Formação dos formadores de coordenadores de segurança e saúde**

O conteúdo dos cursos de formação de formadores de coordenadores foi elaborado conjuntamente pelo OPPBTP e pelo INRS. Apenas estes dois organismos podem fazer formação de formadores de coordenadores.

Os cursos são organizados em duas sessões, com uma duração de cinco dias cada uma, em que a segunda é efectuada seis meses após a primeira. Durante este período cada formador deve conduzir uma primeira sessão de formação de coordenadores.

A primeira sessão de cinco dias deve permitir aos formadores ficarem na posse dos objectivos e conteúdos pedagógicos específicos da formação de coordenadores, que lhes permitirá preparar a sua primeira sessão de formação de coordenadores de segurança.

A segunda sessão de cinco dias deve permitir aos formadores a consolidação dos seus conhecimentos, especialmente pela análise do desenvolvimento da sua primeira sessão, na qual foram formadores.

É-lhes passado um certificado de competência (provisório) no final da primeira sessão e, o definitivo, no final da segunda sessão de formação.

#### **4.1.3 - Formação específica dos coordenadores de segurança e saúde**

No acto de inscrição para a formação específica de coordenadores, os candidatos têm que apresentar documentos comprovativos da sua experiência profissional. O organismo formador faz a verificação prévia da natureza precisa e da duração das funções exercidas (pré-requisitos de acesso à formação específica), através dessas provas documentais.

**A duração da formação é de:**

- 15 dias (90 horas) para o nível 1;
- 10 dias (60 horas) para o nível 2;

- 5 dias (30 horas) para o nível 3 ( fraccionada num estágio obrigatório de 3 dias (18 horas), para a fase de execução, e de 2 dias (12 horas), complementares e opcionais, para a fase de concepção).

Cada nível de competência é objecto de um programa de formação específico.

Os cursos de formação são compostos por módulos capitalizáveis que se podem frequentar durante um período contínuo ou descontínuo (neste caso durante um período máximo de 6 meses).

No final do curso de formação é atribuído aos formandos um certificado de competência que atesta a aptidão para o exercício da coordenação num determinado nível. Este certificado faz prova das suas competências perante a Inspeção do Trabalho e os donos de obras.

Esta certificação (de projecto e/ou de obra) deverá ser actualizada de 5 em 5 anos, através de um curso de formação com a duração de:

- 3 dias para o nível 1;
- 2 dias para o nível 2;
- 1 dia para o nível 3.

Nestes cursos de actualização incide-se sobre:

- a regulamentação;
- a análise das missões de coordenação exercidas (escolhidas e apresentadas por cada formando);
- a análise em comum de experiências.

As acções de formação para coordenadores têm os seguintes referenciais:

- É uma formação de carácter profissional.
- A experiência dos formandos, imposta através dos pré-requisitos de admissão, é um dado pedagógico importante.
- É pragmática.
- Põe em prática uma pedagogia activa (que evite que se formem coordenadores, essencialmente prescritores).

- ▶ A avaliação é contínua, pressupondo uma relação permanente entre os formadores e os formandos.

A formação dos coordenadores é efectuada segundo cinco eixos de formação, definidos no quadro regulamentar francês:

**Eixo I** - O quadro legislativo e regulamentar das operações de construção civil e de obras públicas;

**Eixo II** - O quadro e as condições de acção do coordenador;

**Eixo III** - A prevenção dos riscos profissionais;

**Eixo IV** - A coordenação da fase de concepção;

**Eixo V** - A coordenação da fase de execução da obra.

Os cursos de formação específica são comuns para os coordenadores do projecto e da obra, do nível 1 e 2, dado que consideram que a concepção é indissociável da execução e vice-versa.

Um técnico possuidor apenas de experiência de projecto, sem experiência de obra, pode receber formação do nível 1, ficando com certificação apenas para o exercício da coordenação do projecto. Se, entretanto, com o decorrer dos anos adquirir experiência na fase de execução, poderá requerer o alargamento da sua certificação de competências a coordenador da obra, sem ter que fazer nova formação (já que a que obteve é comum para os dois tipos de coordenadores).

Por outro lado, os coordenadores que exerçam, durante cinco anos, as funções de coordenação num determinado nível, podem obter o certificado de competência para um nível superior, desde que frequentem, com aproveitamento, a formação correspondente a esse nível.

A experiência do exercício da função de coordenação permite, pois, a progressão nos níveis de competência, mediante a frequência da formação para o nível pretendido.

O sistema não é, pois, rígido, permitindo uma progressão relativamente ao nível de intervenção, mesmo quando os coordenadores (de obra) não sejam titulares de um grau académico de nível universitário, o que não acontece para os coordenadores de projecto, aos quais se requer essa formação.

O estabelecimento de programas de formação, correspondentes a cada um dos três níveis de competência, compete aos organismos de formação, que os deverão elaborar de acordo com o desenvolvimento estabelecido para cada eixo e que consta no anexo II.

Os **organismos competentes para a formação** de coordenadores são aqueles que obtenham autorização/acreditação conjunta do Ministério do Emprego e da Solidariedade e do Ministério da Agricultura, da Pesca e da Alimentação.

Essa autorização é-lhes concedida por nível de competência e por períodos de cinco anos, renováveis.

Estão dispensados dessa autorização o Organisme Professionel de Prévention dans le Bâtiment et les Travaux Publics - OPPBTP e o Institut National de Recherche et de Sécurité - INRS.

No OPPBTP são leccionados cursos, não qualificantes, de aperfeiçoamento, para os coordenadores de segurança.

Os organismos, que se candidatem à obtenção da autorização para formarem coordenadores de segurança, deverão ter formadores que obedeçam aos seguintes requisitos:

- possuírem um nível de competência pelo menos igual ao que é exigido aos coordenadores, excepto se fizerem parte do quadro de pessoal qualificado de um dos organismos de prevenção credenciados para dar esta formação (OPPBTP e INRS);
- terem frequentado um curso de formação de formadores no OPPBTP ou no INRS.

#### **4.2 - Caso Luxemburguês (18)**

O Luxemburgo após ter efectuado formação no âmbito do projecto piloto europeu, já referido, regulamentou a formação específica dos coordenadores de segurança, tendo por base o programa piloto europeu e o programa de formação francês apresentados.

Neste país a directiva estaleiros foi transposta através do Regulamento de 4 de Novembro de 1994 ao qual foram introduzidas algumas alterações (projecto de regulamento nº 4171, de 4 de Setembro de 1997).

→ O Luxemburgo tem, como matriz de formação, o quadro das experiências piloto europeias, no qual participou e, ainda, a experiência francesa.

Também neste país, para o exercício da coordenação, exige-se a demonstração de uma determinada experiência profissional, aliada às habilitações académicas possuídas e à formação específica.

Existem, também, três níveis de competência aos quais se acede através da experiência profissional, das habilitações académicas e da formação específica frequentada.

Não existem referenciais quanto à progressão dos coordenadores de segurança e saúde.

A formação é ministrada por entidades de formação autorizadas pelo Ministério do Trabalho através da exigência de determinados requisitos, ou então, sem necessidade de autorização prévia, pelas Câmaras do Comércio (associação patronal) e dos Ofícios (associação sindical).

A duração da formação varia de acordo com o nível de capacitação (1, 2, de acordo com a classificação dos estaleiros), podendo distinguir-se, para o nível 3, a intervenção apenas em projecto ou em obra. A formação tem presente os seguintes eixos:

- O quadro legislativo da construção
- A coordenação na fase de projecto
- A coordenação na fase de execução da obra
- A elaboração e análise de planos de segurança e saúde
- A coordenação de reuniões
- A elaboração de relatórios e registos

- A organização de auditorias ao estaleiro
- A análise de acidentes de trabalho
- A utilização de meios e equipamentos comuns
- A informação (conhecimento e difusão).

Esta formação específica (inicial) tem que ser actualizada de cinco em cinco anos.

Para o nível três não é requerida qualquer formação específica.

#### 4.2.1 - Níveis e requisitos de formação

→ Tal como em França, foram estabelecidas três categorias para os estaleiros de construção:

**Categoria 1** - estaleiros em que a volumetria da construção é superior a 5.000 m<sup>3</sup> acima da cota de soleira e a 1.500 m<sup>3</sup> abaixo dessa cota;

**Categoria 2** - estaleiros em que a volumetria da construção é inferior a 5.000 m<sup>3</sup> acima da cota de soleira e a 1.500 m<sup>3</sup> abaixo dessa cota;

**Categoria 3** - estaleiros em que o volume de mão-de-obra seja inferior a 500 homens-dias, ou em que a duração dos trabalhos seja inferior a 30 dias com a presença em simultâneo de menos de 20 trabalhadores.

→ A partir destas 3 categorias o sistema Luxemburguês, tal como no caso francês, estabelece 3 níveis de coordenação:

**Nível 1** - Apto a coordenar todas as categorias de operações de construção;

**Nível 2** - Apto a coordenar as operações de construção das categorias 2 e 3;

**Nível 3** - Apto a coordenar apenas operações de construção da categoria 3.

Para o exercício de cada um destes níveis de coordenação são exigidas competências, de acordo com as habilitações de base, a experiência profissional e a formação específica.

→ Assim, ao **Coordenador de Projecto** é requerido, simultaneamente:

Para o **nível 1**:

- a) **Formação académica** em arquitectura, engenharia ou engenharia técnica;

- b) **Experiência profissional** no sector da construção, no mínimo de três anos;
- c) **Formação específica** para o nível de competência considerado, actualizada de 5 em 5 anos.

Para o **nível 2:**

- a) **Formação académica** em arquitectura, engenharia, engenharia técnica ou ser detentor de formação profissionalizante em direcção de obras (“brevet de maîtrise”);
- b) **Experiência profissional** no sector da construção, no mínimo de três anos;
- c) **Formação específica** para o nível de competência considerado, actualizada de 5 em 5 anos.

Para o **nível 3:**

- a) **Formação académica** em arquitectura, engenharia, engenharia técnica ou ser detentor de formação profissionalizante em direcção de obras;
- b) **Experiência profissional** no sector da construção, no mínimo de três anos,  
**ou em alternativa,**  
ser detentor de formação de nível secundário numa profissão do sector (CATP numa profissão secundária), acrescida de 6 anos de experiência profissional no sector da construção;
- c) Para o nível 3 **não é exigida formação específica.**

→ Ao **Coordenador de Obra** é requerido simultaneamente:

Para o **nível 1:**

- a) **Formação académica** em arquitectura, engenharia ou engenharia técnica;
- b) **Experiência profissional** no sector da construção, no mínimo de três anos,  
**ou em alternativa,**  
ser detentor de **formação profissionalizante em direcção de obras** e experiência profissional no sector da construção no mínimo de seis anos;

- c) **Formação específica** para o nível de competência considerado, actualizada de 5 em 5 anos.

Para o **nível 2:**

- a) **Formação académica** em arquitectura, engenharia, engenharia técnica ou ser detentor de formação profissionalizante em direcção de obras;
- b) **Experiência profissional** no sector da construção, no mínimo de três anos;
- c) **Formação específica** para o nível de competência considerado, actualizada de 5 em 5 anos.

Para o **nível 3:**

- a) **Formação académica** em arquitectura, engenharia, engenharia técnica ou ser detentor de formação profissionalizante em direcção de obras;
- b) **Experiência profissional** no sector da construção no mínimo de três anos, **ou em alternativa,**  
Ser detentor de formação de nível secundário numa profissão do sector, acrescida de 6 anos de experiência profissional no sector da construção;
- c) Para o nível 3 **não é exigida formação específica.**

#### **4.2.2 - Formação dos coordenadores de segurança e saúde**

No acto de inscrição, os candidatos devem apresentar documentos comprovativos das suas habilitações e da sua experiência profissional. O organismo formador efectua a verificação prévia das habilitações, da natureza precisa e da duração das funções exercidas (pré-requisitos de acesso à formação específica), através dessas provas documentais.

Como objectivo geral a formação deverá conferir aos coordenadores um conjunto de conhecimentos e capacidades, preconizados nos objectivos pedagógicos do programa piloto europeu de formação de coordenadores de segurança e saúde.

Os conteúdos desta formação constam no Anexo II.

A **duração da formação** dos coordenadores de segurança e saúde de projecto e de obra está organizada da seguinte forma:

- ▶ Formação especializada, com uma duração de 132 horas, destinada aos coordenadores de projecto e de obra de nível 1;
- ▶ Formação especializada com uma duração de 60 horas destinada aos coordenadores de projecto e de obra de nível 2;
- ▶ Formação especializada com uma duração de 40 horas destinada respectivamente aos coordenadores de projecto de nível 2 e aos coordenadores de obra de nível 2;
- ▶ Os coordenadores de nível 3 não necessitam de frequentar uma formação específica.

→ Foram definidos, para a **formação dos coordenadores** dois níveis de formação, a saber:

**Nível A** - Formação especializada, de nível universitário, com uma duração mínima de 132 horas. Esta formação confere aptidão para coordenar todas as operações, independentemente da dimensão do estaleiro (na prática, categorias 1, 2 e 3). No decurso desta formação será realizado um estudo de caso (6 dias) que conforme visar o projecto ou a obra, distinguirá a especialização dos coordenadores (concepção ou realização).

**Nível B** - Formação especializada, de acordo com o programa estabelecido, com uma duração mínima de 60 horas, destinada ao exercício da coordenação em projecto e em obra, para a categoria 2 (volume previsto dos trabalhos inferior a 5.000 m<sup>3</sup> acima da cota de soleira e a 1.500 m<sup>3</sup> abaixo dessa cota). Se para esta categoria pretenderem a capacitação apenas para cada uma das fases, do projecto ou da obra a formação dos coordenadores terá uma duração de 40 horas.

→ Quanto à **formação de nível A** para os coordenadores do projecto e para os coordenadores da obra há a observar o seguinte:

- Os formandos que tenham as qualificações requeridas para seguir a formação “fase de concepção”, deverão realizar um trabalho individual que compreenda:

- A realização de um plano de segurança e saúde e de uma compilação técnica adaptados às características técnicas de uma determinada obra;
  - A integração de especificações relativas à prevenção de riscos profissionais no caderno de encargos e nas cláusulas contratuais;
  - A definição de uma estratégia global de prevenção de riscos a partir da fase de concepção.
- Por outro lado, os formandos que tenham as qualificações requeridas para seguir a formação “fase de realização”, deverão efectuar um trabalho individual que compreenda:
    - O planeamento dos riscos cruzados;
    - Limitação dos riscos das co-actividades;
    - A organização da prevenção de riscos no estaleiro, relatórios das visitas, reuniões de coordenação;
    - A adaptação do plano de segurança e saúde e da compilação técnica à realidade do estaleiro;
    - Actualização da compilação técnica no final dos trabalhos.

Os formandos podem frequentar os dois grupos de seis dias de formação nos quais se desenvolvem os trabalhos individuais inerentes aos dois tipos de coordenação (de projecto ou de obra), em períodos desfasados no tempo e, obter deste modo, ambas as qualificações: coordenador do projecto e da obra em matéria de segurança e saúde.

➔ São reconhecidos como **organismos de formação** competentes para formarem coordenadores de segurança do projecto e da obra, a Câmara do Comércio (organismo patronal) e a Câmara dos Ofícios (organismo sindical).

Para que possam efectuar acções de formação de formadores, os organismos competentes para a formação devem apresentar um pedido de autorização à autoridade competente, sob a forma de dossier. A autorização reporta-se a um ou a vários tipos de formação e é válida por um período máximo de cinco anos, renovável.

Cada organismo deverá ter a colaboração de formadores certificados pela autoridade competente, que obedeçam aos seguintes requisitos:

- possuírem um nível de competência pelo menos igual ao que é exigido aos coordenadores;
- terem frequentado um curso de formação de formadores, ou possuírem experiência pedagógica.

O certificado de formador de coordenadores de segurança é renovável de cinco em cinco anos. A formação dos formadores de coordenadores não se encontra definida.

## **5 - Síntese**

Dos cursos de formação de coordenadores de segurança e saúde que decorreram e decorrem nos países indicados, da União Europeia, quer segundo o programa piloto, baseado nas Linhas de Força de Pont Royal, quer segundo as experiências francesa e luxemburguesa, ressalta que:

- Na generalidade, nas condições de admissão é exigido que os candidatos sejam detentores de licenciaturas ou bacharelatos em Engenharia e Arquitectura, cumulativamente com experiência profissional no sector da construção (projecto e/ou obra).
- A formação específica ministrada nestes cursos de formação incide sobre:
  - as fases de elaboração de um projecto de construção, interpretação e análise dos seus elementos, no que respeita à prevenção de riscos profissionais
  - o processo produtivo
  - o planeamento das actividades de construção
  - o conhecimento dos intervenientes, suas funções e respectivas interacções
  - a previsão, identificação dos riscos e as técnicas de prevenção adequadas
  - o quadro legal no âmbito da segurança e saúde.

Do estágio realizado em França é de relevar que, apesar da formação específica que está a ser ministrada, os organismos intervenientes neste processo de formação consideram essencial a integração das matérias relativas à prevenção de riscos profissionais nos planos curriculares dos cursos de Engenharia e de Arquitectura.

A Bélgica e a Irlanda também partilham da convicção que o sistema educativo tem que preparar os profissionais do sector da construção para o exercício da coordenação de segurança e saúde.

## **IV - OFERTAS EDUCATIVAS EM PORTUGAL**

### **1 - Planos curriculares dos cursos de Engenharia Civil e de Arquitectura**

Tendo-se como objectivo analisar a formação a nível académico que os cursos de engenharia civil (licenciaturas e bacharelatos) e de arquitectura, ministrados em estabelecimentos de ensino públicos e privados, oferecem, solicitou-se ao Departamento do Ensino Superior do Ministério da Educação o envio dos respectivos planos curriculares. Este departamento forneceu uma listagem destes cursos e correspondentes estabelecimentos de ensino, para que os planos fossem pedidos directamente a cada um desses estabelecimentos.

Conforme se verifica nos quadros 8, 9 e 10, que se seguem, no universo dos 31 estabelecimentos de ensino superior que leccionam estes cursos, dos 11 que ministram cursos de arquitectura, apenas 2 (18,2%) não responderam; dos 16 que ministram cursos de licenciatura em engenharia civil e seus diversos ramos, não responderam 3 (18,75%); e dos 14 que ministram bacharelatos (2 dos quais têm cursos de estudos superiores de especialização - CESE), não respondeu apenas 1 (7,1%).

Da análise dos respectivos planos curriculares concluiu-se que:

- Nenhum dos cursos de arquitectura apresenta disciplinas de segurança.
- Nos cursos de licenciatura em engenharia civil 4 (25%), apresentam 1 disciplina semestral de segurança:
  - ▲ Segurança, Higiene e Saúde na Construção - Universidade de Coimbra
  - ▲ Higiene e Segurança Industrial - Universidade do Minho
  - ▲ Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - Universidade Lusófona
  - ▲ Higiene e Segurança Industrial - Universidade Fernando Pessoa.
- Nos cursos de bacharelato em engenharia civil 3 (18,75%), apresentam 1 disciplina semestral de segurança:
  - ▲ Higiene e Segurança no Trabalho - Instituto Politécnico de Lisboa - Eng. Civil - CESE - Direcção, Gestão e Execução de Obras
  - ▲ Legislação e Segurança Industrial - Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Eng. Civil e do Ambiente

- ▶ Higiene e Segurança no Trabalho - Instituto Politécnico de Tomar - Eng. de Construção Civil.

Conforme a sua denominação indica, tratam-se de disciplinas genéricas, não programadas especificamente para a prevenção de riscos na construção, excepto a do curso de engenharia da Universidade de Coimbra. Porém, neste caso, trata-se de uma disciplina semestral, de opção do 5º ano, o que se afigura manifestamente insuficiente.

Os planos dos cursos deveriam, por isso, garantir a introdução das matérias relacionadas com a prevenção de riscos profissionais, nos conteúdos programáticos de disciplinas obrigatórias. Os docentes de algumas disciplinas abordam esta matéria, mas de uma forma não sistematizada e aprofundada. Outros, tal como na disciplina semestral do 5º ano, Estaleiros, do curso de engenharia civil do Instituto Superior Técnico, o docente apesar de estar consciente da importância das matérias sobre segurança, higiene e saúde no trabalho apenas lhe consegue dedicar uma pequeníssima fracção de tempo lectivo.

Da análise curricular destes cursos de arquitectura e de engenharia civil e, tendo em atenção as qualificações identificadas como necessárias para o desempenho das funções de coordenação de segurança e saúde, quer nas Linhas de Força de Pont Royal e consequentes experiências de formação piloto, quer na formação desenvolvida pela França e pelo Luxemburgo, afigura-se que dos actuais cursos de Engenharia Civil e de Arquitectura em Portugal não saem profissionais que possam exercer, com eficácia, as funções de coordenadores de segurança e saúde.

**Quadro 8 - Licenciaturas em Arquitectura**

Universidades	Respondeu		Disciplina Específica de Segurança
	Sim	Não	
Dimensino-Ensino Desenvolvimento Cooperativo CRL (Setúbal)		N	
Escola de Tecnologias Artísticas de Coimbra - ETAC	S		Não tem
Escola Superior Artística do Porto - ESAP	S		Não tem
Instituto Superior de Matemática e Gestão - ISMAG		N	
Universidade de Coimbra - Fac. de Ciências e Tecnologia	S		Não tem
Universidade do Minho	S		Não tem
Universidade do Porto - Fac. de Arquitectura	S		Não tem
Universidade Lusíada - Porto e V. N. Famalicão	S		Não tem
Universidade Moderna - Lisboa e Setúbal	S		Não tem
Universidade Técnica de Lisboa - Fac. de Arquitectura	S		Não tem
Universidade Técnica de Lisboa - Fac. de Arquitectura - Lic. em Arq. do Planeamento Urbano e Territorial	S		Não tem
Universidade Técnica de Lisboa - Fac. de Arquitectura - Lic. em Arq. de Interiores	S		Não tem
Universidade Técnica de Lisboa - Fac. de Arquitectura - Lic. em Arq. da Gestão Urbanística	S		Não tem
Universidade Fernando Pessoa - Arquitectura e Urbanismo - Porto	S		Não tem

**Quadro 9 - Licenciaturas em Engenharia Civil**

Universidades	Respondeu		Disciplina Específica de Segurança
	Sim	Não	
Dimensino-Ensino Desenvolvimento e Cooperativo CRL (Beja)		N	
Instituto Superior de Matemática e Gestão - ISMAG		N	
Universidade de Aveiro	S		Não tem
Universidade de Coimbra - Fac. de Ciências e Tecnologia	S		Segurança, Higiene e Saúde na Construção - disciplina de opção do 5º ano, leccionada pela 1ª vez no ano lectivo de 1997/98
Universidade de Trás-os- Montes e Alto Douro - UTAD	S		Não tem
Universidade do Minho	S		Higiene e Segurança Industrial - semestral
Universidade do Porto - Fac. de Engenharia	S		Não tem
Universidade Independente		N	
Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior Técnico	S		Não tem
Universidade dos Açores - Ponta Delgada - Eng. Civil ( Preparatórios - 1º e 2º ano )	S		Não tem
Universidade Nova de Lisboa - Fac. de Ciências e Tecnologia - Eng. Civil ramo de Estruturas	S		Não tem
Universidade da Beira Interior - Eng. Civil ramo de Estruturas e Construção	S		Não tem
Universidade da Beira Interior - Eng. Civil ramo de Planeamento e Urbanismo	S		Não tem
Universidade da Beira Interior - Eng. Civil ramo de Geotecnia	S		Não tem
Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias	S		Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - semestral
Universidade Moderna - Eng. Civil ramo de Estruturas - Beja	S		Não tem
Universidade Moderna - Eng. Civil ramo de Hidráulica e Recursos Hídricos - Beja	S		Não tem
Universidade Fernando Pessoa - Porto	S		Higiene e Segurança Industrial - semestral, 3º ano
Instituto Superior de Estudo Interculturais - Eng. Civil e do Ordenamento do Território - Lisboa, Mirandela, Viseu	S		Não tem

**Quadro 10 - Bacharelatos em Engenharia Civil**

Estabelecimento de Ensino	Respondeu		Disciplina Específica de Segurança
	Sim	Não	
Instituto Politécnico da Guarda - Escola Superior de Tecnologia e Gestão	S		Não tem
Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Tecnologia e Gestão	S		Não tem
Instituto Politécnico de Castelo Branco - Escola Superior de Tecnologia e Gestão	S		Não tem
Instituto Politécnico de Coimbra - Instituto Superior de Engenharia	S		Não tem
Instituto Politécnico de Leiria - Escola Superior de Tecnologia e Gestão	S		Não tem
Instituto Politécnico de Lisboa - Instituto Superior de Engenharia	S		Não tem
Instituto Politécnico de Lisboa - Instituto Superior de Engenharia - Eng. Civil - CESE - Direcção, Gestão e Execução de Obras	S		Higiene e Segurança no Trabalho - 3º semestre
Instituto Politécnico de Lisboa - Instituto Superior de Engenharia - Eng. Civil - CESE - Transporte e Vias de Comunicação	S		Não tem
Instituto Politécnico de Viseu - Escola Superior de Tecnologia	S		Não tem
Instituto Politécnico do Porto - Instituto Superior de Engenharia (regime diurno e nocturno)	S		Não tem
Universidade do Algarve - Escola Superior de Tecnologia de Faro (regime diurno e nocturno)		N	
Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Escola Superior de Tecnologia e Gestão - Eng. Civil e do Ambiente	S		Legislação e Segurança Industrial - semestral, 3º ano
Instituto Politécnico de Beja - Escola Superior de Tecnologia e Gestão - Eng. Civil ramo de Topografia	S		Não tem
Instituto Superior Politécnico Portucalense - Gestão da Construção - Penafiel	S		Não tem
Instituto Politécnico Autónomo - Curso Superior de Gestão de Projectos - Lisboa - Bacharelato e CESE	S		Não tem
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia - Eng. de Construção Civil	S		Higiene e Segurança no Trabalho - Semestral, 2º ano
Instituto Politécnico de Tomar - Escola Superior de Tecnologia - Tecnologia em Conservação e Restauro	S		Não tem

## 2 - Planos curriculares de cursos no âmbito da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (37)

Quanto às respostas formativas em termos de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho temos em Portugal os seguintes cursos:

Entidade formadora	Curso	Tipo	Nº de unidades de crédito / horas
ECOSAÚDE - Educação, Investigação e Consultoria em Trabalho, Saúde e Ambiente, SA	Gestão da Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho	Curso de Especialização	260 h
ECOSAÚDE - Educação, Investigação e Consultoria em Trabalho, Saúde e Ambiente, SA	Gestão da Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho	Pós-Graduação	285 h
Escola Nacional de Saúde Pública, da Universidade Nova de Lisboa	Medicina do Trabalho	Pós-Graduação	1550 h
Escolas Profissionais (13 Escolas)	Curso de Técnico de Higiene e Segurança do Trabalho e Ambiente	Nível III	1250 h
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra	Higiene Ocupacional	Curso de Especialização	25 UC
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra	Medicina do Trabalho	Pós-Graduação	36 UC
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra	Saúde Ocupacional	Mestrado	32 UC/375 h
Faculdade de Motricidade Humana	Ergonomia	Licenciatura	118 UC
ISMAIA Instituto Superior da Maia	Curso Superior de Segurança no Trabalho	Licenciatura	2562 h
ISQ Instituto de Soldadura e Qualidade	Engenharia de Segurança	Curso de Especialização	360 h
IST Instituto Superior Técnico	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	Curso de Especialização	925 h
UBI Universidade da Beira Interior	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	Pós-Graduação	360 h
Universidade do Minho	Engenharia Humana	Curso de Especialização	19 UC
Universidade do Minho	Engenharia Humana	Mestrado	19 UC

<b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DA HIGIENE, SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO</b>	
<b>ECOSAÚDE</b> Educação, Investigação e Consultoria em Trabalho, Saúde e Ambiente, SA	
<b>Disciplinas</b>	<b>Nº de horas</b>
Princípios Gerais de Gestão e de Análise Económica de Projectos;	
Enquadramento Económico, Social e Jurídico da Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho;	
Psicologia do Trabalho;	
Mudança e Desenvolvimento Organizacional;	
Gestão, Administração e Economia da Saúde;	
Administração da Medicina Ocupacional;	
Ergonomia;	
Controlo Técnico em Higiene e Segurança do Trabalho;	
Administração e Gestão da Higiene e Segurança do Trabalho e Ergonomia.	
<b>Carga Horária Total</b>	<b>240</b>

<b>CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DA HIGIENE, SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO</b>		
<b>ECOSAÚDE</b>		
Educação, Investigação e Consultoria em Trabalho, Saúde e Ambiente, SA		
<b>Programa do curso (módulos)</b>	<b>Nº de horas</b>	
I - Enquadramento Económico, Social e Jurídico da Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho;	21	7
II - Princípios Gerais de Gestão e de Análise Económica de Projectos;	30	10
III - Comunicação e Grupos;	24	8
IV - Mudança Ética e Desenvolvimento Organizacional;	30	10
V - Gestão, Administração e Economia da Saúde;	33	11
VI - Ergonomia;	21	7
VII - Controlo Técnico em Higiene e Segurança do Trabalho;	18	6
VIII - Ambiente;	18	6
IX - Administração e Gestão da Higiene e Segurança do Trabalho e Ergonomia;	15	5
X - Seminário “A Ética Empresarial”;	6	1
XI - Seminário “Política Organizacional sobre os Problemas do Álcool e Drogas”	6	1
XII - Seminário “Os Efeitos das Fibras na Saúde”;	3	1
XIII - Seminário “Segurança, Higiene e Saúde - Novos Modelos”;		1
<b>Estágio</b>	60	
<b>Carga Horária Total</b>	285	74

<b>CURSO DE MEDICINA DO TRABALHO</b>	
<b>Escola Nacional de Saúde Pública Universidade Nova de Lisboa</b>	
<b>FORMAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA</b>	
<b>Matérias</b>	<b>Horas</b>
Introdução ao curso	6
Estatística, Demografia e Informática	72
Epidemiologia	69
Métodos e Técnicas de Investigação	15
Sociologia da Saúde	12
Economia da Saúde	30
Saúde Ambiental	36
Nutrição e Trabalho	30
Promoção da Saúde nos Locais de Trabalho	24
Ciências do Trabalho e das Organizações	36
Legislação Laboral	15
Segurança do Trabalho	15
Higiene do Trabalho	72
Fisiologia do Trabalho e Ergonomia	72
Toxicologia do Trabalho	45
Patologia e Clínica do Trabalho	81
Organização e Administração da Saúde Ocupacional	60
Estágio Intercalar	60
<b>ESTÁGIO FINAL</b>	
<b>Componente</b>	<b>Semanas</b>
Desenho de Projecto (protocolo de investigação)	4
Trabalho de campo	10
Elaboração do relatório científico	4
Discussão / avaliação do relatório	2

<b>CURSO DE TÉCNICO DE HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO E AMBIENTE - Nível 3</b>		
(Ministrado em 13 Escolas Profissionais)		
<b>Temas</b>	<b>Módulos</b>	<b>Horas</b>
Segurança no trabalho	20	360
Higiene do trabalho	14	240
Saúde e ergonomia	24	260
Organização da Prevenção e métodos de análise de riscos	24	260
Organização e estudo do trabalho	3	190

**Nota:** Inclui também as disciplinas de Desenho Técnico (8 módulos / 250 horas), Introdução à Informática e Estatística (6 módulos /250 horas) e Ambiente (11 módulos /270 horas)

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM HIGIENE OCUPACIONAL	
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra	
Temas	Unidades de crédito
<b>Disciplinas obrigatórias:</b>	
Bioestatística	1
Epidemiologia	1
Saúde do Meio Ambiente	1
Saúde Pública	1
Princípios Fundamentais da Toxicologia	1
Fisiologia do Trabalho	1
Introdução à Saúde Ocupacional	1
Doenças Ocupacionais	1
Higiene Ocupacional I	3
Higiene Ocupacional II	3
Ergonomia	1
Agentes Biológicos	1
Química Analítica	1
Monitorização Biológica	1
Tecnologia e Controlo de Riscos Ocupacionais	2
Organização dos Serviços de Higiene Ocupacional	1
Segurança	1
Factores Psicossociais	1
<b>Opcional:</b>	
Seminários	2

TOTAL: 25 U.C.

Nota: Publicado em decreto-lei mas nunca foi realizado.

<b>CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DE MEDICINA DO TRABALHO</b>	
<b>Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra</b>	
<b>Temas</b>	<b>Unidades de crédito</b>
<b>a) Área da Saúde Pública (6 UC)</b>	
Epidemiologia	1,5
Bioestatística	1,5
Engenharia Sanitária	1,5
Técnicas de Administração em Saúde Pública	1,5
<b>b) Organização e Administração (3 UC)</b>	
Organização e Administração da Saúde Ocupacional	1
Legislação e Medicina Legal do Trabalho	1
<b>c) Ciências e Técnicas não Médicas do Trabalho (11 UC)</b>	
Ergonomia e Fisiologia do Trabalho	4
Psicologia e Ciências Sociais do Trabalho	2
Higiene Laboral I	2
Higiene Laboral II	2
Segurança no Trabalho	1
<b>d) Patologia e Clínica do Trabalho (16 UC)</b>	
Patologia e Toxicologia do Trabalho	5
Clínica do Trabalho I	3
Ototraumatologia	1
Clínica do Trabalho II	3
Otorrinolaringologia	1
Oftalmologia	1
Dermatologia	1
Clínica Cirúrgica do Trabalho	1

<b>MESTRADO EM SAÚDE OCUPACIONAL</b>	
<b>Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra</b>	
<b>Temas</b>	<b>Unidades de crédito</b>
<b>1º SEMESTRE</b>	
Epidemiologia	1,5
Bioestatística	1,5
Higiene Laboral I	2
Organização e Administração da Saúde Ocupacional	1
Psicologia e Ciências Sociais do Trabalho	2
Legislação e Medicina Legal do Trabalho	1
<b>2º SEMESTRE</b>	
Técnicas de Administração em Saúde Pública	1,5
Engenharia Sanitária	1,5
Ergonomia e Fisiologia do Trabalho	4
Higiene Laboral II	2
Segurança no Trabalho	1
<b>3º SEMESTRE</b>	
Patologia e Toxicologia do Trabalho	4
Clínica Cirúrgica do Trabalho	1
Clínica do Trabalho I	3
Clínica do Trabalho II	3
<b>4º SEMESTRE</b>	
Seminários	1
Preparação da Dissertação	

<b>MESTRADO EM HIGIENE OCUPACIONAL</b>	
<b>Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra</b>	
<b>Temas</b>	<b>Unidades de crédito</b>
<b>Disciplinas obrigatórias:</b>	
Bioestatística	1
Epidemiologia	1
Saúde do Meio Ambiente	1
Saúde Pública	1
Princípios Fundamentais da Toxicologia	1
Fisiologia do Trabalho	1
Introdução à Saúde Ocupacional	1
Doenças Ocupacionais	1
Higiene Ocupacional I	3
Higiene Ocupacional II	3
Ergonomia	1
Agentes Biológicos	1
Química Analítica	1
Monitorização Biológica	1
Tecnologia e Controlo de Riscos Ocupacionais	2
Organização dos Serviços de Higiene Ocupacional	1
Segurança	1
Factores Psicossociais	1
<b>Opcional</b>	
Seminários	2

TOTAL: 375 horas.

Nota: Publicado em decreto-lei mas nunca foi realizado.

<b>LICENCIATURA EM ERGONOMIA</b>	
<b>Faculdade de Motricidade Humana</b>	
<b>Temas</b>	<b>Unidades de crédito</b>
<b>Ciências da motricidade</b>	
Antropologia e História do corpo	2
Epistemologia da Motricidade Humana	2
Bioquímica do Comportamento	4,5
Anatomofisiologia	8,5
Desenvolvimento e Adaptação Motora	6
Psicofisiologia	4,5
Fisiologia do Esforço	4,5
Biomecânica	4,5
Controlo e Aprendizagem	3,5
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>
<b>Métodos matemáticos</b>	
Análise Matemática	6
Estatística	4
Simulação Numérica	6
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>
<b>Ergonomia</b>	
Introdução à Ergonomia	3
Análise do Controlo Corporal	3
Sistemática Ergonómica	5
Biofísica Ambiental	3
Psicologia Ergonómica	6
Análise Posturográfica	2
Antropometria Ergonómica	6
Análise da Capacidade de Trabalho	6
Higiene e Segurança no Trabalho	4
Sociologia no trabalho	3
Direito do Trabalho	2
Gestão de Recursos Humanos	3
Ergonomia e Populações Especiais	3
Metodologia da Intervenção Ergonómica	9
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>
<b>Ciências da Educação</b>	
Modelos e Estratégias de Formação	4

<b>CURSO SUPERIOR DE SEGURANÇA NO TRABALHO (38)</b>						
<b>ISMAIA - INSTITUTO SUPERIOR DA MAIA</b>						
PLANO CURRICULAR Disciplina	Tipo	Horas	ESCOLARIDADE (em horas totais)			
			Aulas Teóricas	Aulas Práticas	Aulas teórico-práticas	Estágio Seminário
<b>1º ANO</b>						
Química Geral	Anual	122	60	40	22	
Física Geral	Anual	122	60	40	22	
Matemática	Anual	110				
Inglês I ou Francês I	Anual	74	30		44	
Introdução ao Direito	Semestral	60				
Introdução à Informática	Semestral	55	15	40		
Introdução à Estatística	Semestral	84		40	44	
A Europa e a Comunidade Internacional	Semestral	60				
<b>2º ANO</b>						
Biologia	Anual	82	60		22	
Informática	Semestral	74	30		44	
Bioquímica	Semestral	74	30		44	
Estatística Aplicada	Semestral	84	44		40	
Electricidade	Semestral	70	30	40		
Inglês II ou Francês II	Anual	74	30		44	
Química Industrial	Semestral	74	30		44	
Psicossociologia do Trabalho	Semestral	70	30	40		
Resistência dos Materiais	Semestral	74	30		44	
<b>3º ANO</b>						
Direito Comunitário	Anual	97	75		22	
Organização e Gestão da Segurança	Semestral	52	30		22	
Instalações Industriais	Semestral	74	30		44	
Máquinas e Ferramentas	Semestral	74	30		44	
Ecologia e Ambiente	Semestral	59	15		44	
Química Ambiental	Semestral	74	30		44	
Corrosão	Semestral	74	30		44	
Manutenção	Semestral	59	15		44	
Saúde Ocupacional e Primeiros Socorros	Anual	74	30		44	

<b>Cont.</b>						
<b>CURSO SUPERIOR DE SEGURANÇA NO TRABALHO</b>						
<b>ISMAIA - INSTITUTO SUPERIOR DA MAIA</b>						
PLANO CURRICULAR Disciplina	Tipo	Horas	ESCOLARIDADE (em horas totais)			
			Aulas Teóri- cas	Aulas Práti- cas	Aulas Teórico- Práticas	Estágio Seminário
<b>4º ANO</b>						
Prevenção de Riscos Eléctricos	Semestral	74	30		44	
Higiene Industrial	Anual	74	30		44	
Direito e Processo de Trabalho	Semestral	89	45		44	
Segurança e Movimentação de Materiais	Semestral	74	30		44	
Medicina do Trabalho	Semestral	59	15		44	
Avaliação e Gestão de Riscos	Semestral	59	15		44	
Prevenção e Protecção contra Incêndios	Semestral	74	30		44	
Ergonomia	Semestral	59	15		44	
<b>Estágio</b>	Semestral					150

<b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA</b>	
<b>ISQ INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE</b>	
<b>Temas</b>	<b>Nº total de horas</b>
Gestão da Segurança	
Segurança dos Produtos	
Legislação e Regulamentação	
Análise do Risco	
Aplicações em Análise do Risco	
Segurança dos Sistemas	
Segurança contra Incêndios	
Técnicas de Protecção	
Organização e Regulamentação da Segurança contra Incêndios	
Segurança Industrial	
Prevenção de Riscos Eléctricos	
Sistemas Mecânicos de Protecção	
Higiene Industrial	
Agentes Químicos	
Agentes Físicos:	
- Ruído e Vibrações	
- Ambiente Térmico e Campos Electromagnéticos	
Ergonomia - Engenharia Humana	
Iluminação	
Estatística Aplicada	
Fiabilidade	
<b>Carga Horária Total</b>	<b>360 h</b>

<b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO</b>			
<b>IST INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO</b>			
<b>Módulos Gerais</b>	<b>Nº DE HORAS</b>		
	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>Total</b>
A1: Organização e Direito da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	25	-	25
A2: Gestão da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	36	39	75
A3: Segurança contra Incêndios e Explosões	39	36	75
A4: Análise do Risco	45	30	75
A5: Saúde Ocupacional	25	-	25
A6: Ergonomia e Ambiente de Trabalho	39	36	75
A7: Segurança Contra Riscos Tóxicos	39	36	75
A8: Segurança na Utilização de Máquinas	36	39	75
<b>Módulos Específicos</b>			
B1: Segurança nos Estaleiros de Obras	30	45	75
B2: Segurança nos Estabelecimentos Industriais e Comerciais	30	45	75
B3: Segurança contra Riscos Eléctricos	30	45	75
B4: Segurança nas Pedreiras	30	45	75
<b>Projecto Individual:</b>			
125 horas, a desenvolver fora do horário das aulas			

**Notas:** Total de horas: 700 - 15 horas/semana; Horário: 18:00 às 21:00 h (2ª a 5ª) e 14:30 Às 17:30 h (6ª)

<b>CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO</b>	
<b>UBI UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR</b>	
<b>Disciplinas</b>	<b>Carga horária</b>
Higiene Industrial	60
Ergonomia	45
Gestão de Recursos Humanos	30
Psicologia Laboral	45
Segurança Industrial	60
Medicina do Trabalho	45
Legislação Laboral	45
Organização da Prevenção	30
<b>Total de horas</b>	<b>360</b>

<b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA HUMANA</b>		
<b>UNIVERSIDADE DO MINHO</b>		
<b>Temas</b>	<b>Áreas científicas</b>	<b>Unidades de crédito</b>
Segurança Industrial I	EH	2
Segurança Industrial II	EH	2
Ergonomia I	EH	2
Ergonomia II	EH	2
Ergonomia III	EH	1
Higiene Industrial	EH	3
Estudo do Trabalho	EH	1
Estatística	MNE	1
Ventilação Industrial (opcional)	EH	1
Psicologia Ocupacional	PSI	1
Recursos Humanos	G	1
Organização e Trabalho: Questões Especiais (opcional)	S	1
Medicina Ocupacional	SO	1

EH - Engenharia Humana  
MNE - Métodos Numéricos e Estatística  
PSI - Psicologia  
G - Gestão  
S - Sociologia  
SO - Saúde Ocupacional

Total de créditos das disciplinas: 18  
Total de créditos relativos ao estágio: 4  
Total dos créditos: 22

<b>MESTRADO EM ENGENHARIA HUMANA</b>		
<b>UNIVERSIDADE DO MINHO</b>		
<b>Temas</b>	<b>Áreas científicas</b>	<b>Unidades de crédito</b>
Segurança Industrial I	EH	2
Segurança Industrial II	EH	2
Ergonomia I	EH	2
Ergonomia II	EH	2
Ergonomia III	EH	1
Higiene Industrial	EH	3
Estudo do Trabalho	EH	1
Estatística	MNE	1
Ventilação Industrial (opcional)	EH	1
Psicologia Ocupacional	PSI	1
Recursos Humanos	G	1
Organização e Trabalho: Questões Especiais (opcional)	S	1
Medicina Ocupacional	SO	1

TOTAL: 18 U.C.

<p>EH - Engenharia Humana  MNE - Métodos Numéricos e Estatística  PSI - Psicologia  G - Gestão  S - Sociologia  SO - Saúde Ocupacional</p>
--

## **2.1 – Síntese**

Analisados estes planos curriculares, verifica-se que, apenas o curso de especialização em Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, leccionado no Instituto Superior Técnico, contém um módulo específico, de opção, de Segurança nos Estaleiros de Obras.

Afigura-se pois, que estes cursos na área da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, não proporcionam aos alunos a formação necessária para o exercício das funções de coordenação de segurança e saúde no sector da construção.

Por outro lado, a estes cursos podem candidatar-se profissionais das mais diversas valências não possuindo, com excepção dos engenheiros civis e arquitectos, conhecimentos quanto às fases de elaboração de um projecto de construção, planeamento dos respectivos trabalhos e conhecimento profundo do processo produtivo, organização e gestão de estaleiros, essenciais para a previsão, identificação e avaliação dos riscos e estabelecimento das respectivas medidas de prevenção, no sector da construção.

## **V - PROPOSTA DE PROJECTO PARA A FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE**

### **1 - Funções e domínios do conhecimento**

De acordo com as obrigações estabelecidas, no artigo 9º do decreto-lei nº 155/95, de 1 de Julho, para os coordenadores de segurança e saúde, a saber:

1 - Durante a execução do projecto da obra, o coordenador do projecto em matéria de segurança e saúde deve:

- a) Assegurar o cumprimento do artigo 4º do mesmo diploma;
- b) Elaborar, ou mandar elaborar, o plano de segurança e saúde;
- c) Elaborar uma compilação técnica com todos os elementos relevantes em matéria de segurança e saúde, tendo em vista as intervenções posteriores à conclusão da obra.

2 - Durante a execução da obra, o coordenador da obra em matéria de segurança e saúde deve:

- a) Promover e coordenar a aplicação dos princípios gerais de prevenção nas opções técnicas e organizativas necessárias à planificação dos trabalhos, ou das fases do trabalho que terão lugar simultânea ou sucessivamente e, ainda, na previsão do tempo destinado à realização desses trabalhos ou fases de trabalho;
- b) Zelar pelo cumprimento das obrigações que são cometidas aos empregadores e trabalhadores independentes, bem como as que decorrem do plano de segurança e saúde.

3 - O coordenador da obra em matéria de segurança e saúde deve, de acordo com a evolução dos trabalhos e eventuais alterações ao projecto da obra:

- a) Efectuar, ou mandar efectuar, as necessárias adaptações do plano de segurança e saúde e da compilação técnica;

- b) Coordenar as actividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;
- c) Coordenar e controlar a correcta aplicação dos métodos de trabalho;
- d) Promover a divulgação mútua de informação sobre riscos profissionais entre as empresas e os trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro;
- e) Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas.

→ Assim, de acordo com estas obrigações e com as funções definidas na Directiva Estaleiros para os coordenadores de segurança e saúde podem-se definir as:

### **Funções do coordenador de segurança e saúde de projecto:**

**Função 1** - Integrar os princípios gerais de prevenção nas opções arquitectónicas e nas escolhas técnicas utilizadas em projecto, através de troca activa de informações com os projectistas.

**Função 2** - Elaborar o plano de segurança e saúde tendo em vista a prevenção de riscos no estaleiro.

**Função 3** - Elaborar a compilação técnica, tendo em vista a prevenção de riscos nas intervenções posteriores à conclusão da obra (manutenção, reparação, alterações e demolições).

### **E as funções do coordenador de segurança e saúde de obra:**

**Função 1** - Coordenar a aplicação dos princípios gerais de prevenção:

- Nas opções técnicas e organizativas para planificar os diferentes trabalhos (ou fases de trabalho), que irão desenrolar-se simultânea ou sucessivamente;
- Na previsão do tempo destinado à realização desses diferentes trabalhos ou fases do trabalho.

**Função 2** - Coordenar a aplicação das disposições pertinentes de forma a garantir que os empregadores e os trabalhadores independentes cumpram as suas obrigações (artigo 8º e 10º do decreto-lei nº155/95, de 1 de Julho) em matéria de prevenção de riscos profissionais, nomeadamente no que diz respeito a:

- Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;
- Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os postos de trabalho no estaleiro;
- Garantir a correcta movimentação dos materiais;
- Efectuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;
- Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias perigosas;
- Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;
- Armazenar, eliminar ou evacuar resíduos e escombros;
- Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efectivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;
- Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras actividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente;
- Cooperar na aplicação das disposições específicas para o estaleiro, respeitando as indicações transmitidas;
- Propor as alterações ao plano de segurança e saúde, que considerarem necessárias.

**Função 3** - Coordenar a efectiva implementação das disposições estabelecidas no plano de segurança e saúde.

**Função 4** - Propor e efectuar as alterações e adaptações ao plano de segurança e saúde.

**Função 5** - Completar e adaptar a compilação técnica.

No *Seminário de Pont Royal* analisaram-se os domínios de intervenção dos coordenadores de projecto e de obra e definiram-se os objectivos pedagógicos para a sua formação. Todo este trabalho serviu de base para o desenvolvimento de um programa piloto de formação de coordenadores de segurança que deu origem a cursos que decorreram em vários países da União Europeia. Assim, de acordo com os objectivos pedagógicos estabelecidos para esse programa piloto, nos domínios do saber, do saber-fazer e do saber-ser, assim como os conteúdos programáticos dos cursos de

formação de coordenadores desenvolvidos pela França e pelo Luxemburgo podem definir-se os grandes domínios do conhecimento de que os coordenadores de segurança e saúde devem ser detentores:

### **Domínios do conhecimento**

No domínio do *saber* devem conhecer:

- ▶ A legislação em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho;
- ▶ A legislação sobre obras públicas e particulares;
- ▶ Os princípios gerais de prevenção;
- ▶ As técnicas de prevenção;
- ▶ O processo construtivo inerente à tipologia a edificar;
- ▶ As fases de elaboração de um projecto de uma obra;
- ▶ Os métodos e técnicas de organização e planeamento de estaleiros;
- ▶ Os riscos ligados às técnicas construtivas (incluindo trabalhos de reparação e manutenção), à organização dos estaleiros, às co-actividades e aos trabalhos que decorrem sobre ou na proximidade de locais onde se desenvolvem em simultâneo outras actividades.

No domínio do *saber-fazer* devem ser capazes de:

- ▶ Ler e interpretar todas as peças de um projecto, incluindo o caderno de encargos e prever, identificar, avaliar e hierarquizar os riscos que delas decorrem;
- ▶ Coordenar uma equipa de projecto no âmbito das suas competências;
- ▶ Avaliar uma proposta de concurso, nos aspectos relacionados com a prevenção de riscos;
- ▶ Avaliar os riscos e estabelecer as respectivas medidas de prevenção, aplicando os princípios da prevenção de riscos profissionais ligados a:
  - técnicas e processos construtivos
  - produtos e materiais de construção
  - equipamentos de trabalho
  - planeamento dos trabalhos (co-actividades, prazos)

- organização e gestão do estaleiro
  - trabalhos realizados em locais onde se desenvolvam, em simultâneo, outras actividades produtivas
  - avaliar os riscos ligados à utilização e à manutenção da construção (limpeza, manutenção, reparação, demolição);
- 
- ▶ Elaborar um plano de segurança e saúde adequado às especificações do projecto da obra;
  - ▶ Elaborar a compilação técnica específica da obra;
  - ▶ Verificar o cumprimento das especificações do plano de segurança e saúde;
  - ▶ Propor alterações ao plano de segurança e saúde, completar e adaptar a compilação técnica;
  - ▶ Coordenar e assegurar-se da integração, por parte das empresas e dos trabalhadores independentes, das medidas de prevenção de riscos;
  - ▶ Estabelecer os instrumentos de controlo das condições de segurança e saúde;
  - ▶ Estabelecer os meios de divulgação de informação em matéria de segurança higiene e saúde no trabalho;
  - ▶ Promover reuniões de coordenação;
  - ▶ Efectuar auditorias ao estaleiro;
  - ▶ Registrar as actividades de coordenação.

No domínio do *saber-ser* devem ser capazes de:

- ▶ Conhecer as funções e actividades do coordenador de segurança;
- ▶ Conhecer as obrigações de todos os intervenientes na obra;
- ▶ Conduzir reuniões;
- ▶ Justificar as medidas a implementar para se atingir o nível de segurança estabelecido;
- ▶ Transmitir as informações de forma clara a todos quanto disserem respeito;
- ▶ Integrar estruturas participativas existentes na sua rede de difusão de informação;
- ▶ Impor as medidas necessárias em caso de ausência de consenso.

Por outro lado o decreto-lei 155/95, de 1 de Julho, estabelece como obrigação dos projectistas (autores do projecto) no seu artigo 4º, que atendam aos princípios gerais da prevenção em matéria de segurança e saúde, em especial nas opções arquitectónicas, técnicas e organizativas, que se destinem a planificar os trabalhos ou as suas fases.

## **2 - Estrutura**

Ao exigir estas novas competências em matéria de prevenção de riscos a todos os intervenientes no acto de construir e, para se dar resposta aos desafios que a Directiva Estaleiros encerra além da educação e formação necessárias para o exercício das funções de coordenação, afigura-se imprescindível que as escolas de engenharia e de arquitectura integrem as matérias sobre prevenção de riscos profissionais nos currículos dos respectivos cursos. Assim qualquer projectista, poderá então cumprir as obrigações que lhes estão atribuídas no Decreto Lei 155/95, de 1 de Julho - integrar a segurança na fase de projecto.

Perante o exposto e tendo presente todo o estudo realizado e apresentado nos capítulos anteriores, propõe-se que se integrem, em disciplinas específicas do plano de estudos de cursos de Engenharia Civil, as matérias que, ao serem leccionadas, capacitarão os engenheiros, para no exercício da sua actividade profissional adoptarem e implementarem efectiva e eficazmente medidas que visem a prevenção dos riscos profissionais.

Aqueles que pretendam exercer as funções de coordenadores de segurança e saúde deverão complementar esta formação geral sobre prevenção dos riscos profissionais, durante o último ano da licenciatura, através da frequência de disciplinas de opção denominadas “Coordenação de Segurança” que, lhes proporcionará, a devida especialização para o exercício da coordenação de segurança e saúde de projecto e/ou de obra.

Dado que o exercício destas funções carece de experiência profissional, como decorre do estudo efectuado, os licenciados com a opção de “Coordenação de Segurança” deverão realizar ainda um estágio profissional específico no âmbito da coordenação de segurança e saúde em projecto e/ou em obra.

Sendo o curso de licenciatura em Engenharia Civil da Universidade de Aveiro muito recente (teve início no ano lectivo de 1996/97) e apresentando o seu responsável grande receptividade para a efectiva implementação desta proposta, apresenta-se de seguida um programa de formação de coordenadores de segurança e saúde a integrar no plano curricular daquele curso.

Na sua formulação teve-se presente os objectivos pedagógicos e os conteúdos programáticos definidos para a formação dos coordenadores de segurança e saúde de projecto e de obra, nas Linhas de Força de Pont Royal, nos projectos de formação piloto a nível europeu e ainda nas formações desenvolvidas, quer pela França, quer pelo Luxemburgo, assim como as funções e domínios do conhecimento dos coordenadores de segurança e saúde, referidas no início deste capítulo.

Refira-se ainda que, após a análise desta proposta, o Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, perspectiva o reconhecimento destes licenciados, como coordenadores de segurança e saúde.

Procedeu-se então à análise do plano de estudos do curso de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro que é o seguinte:

	<b>1º Semestre</b>	<b>2º Semestre</b>
<b>Ano</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Disciplinas</b>
<b>1º Ano</b>	Cálculo I Física I Química I Introdução à Informática Inglês (Anual)	Cálculo II Física II Química II Prog. Estrutura Dados e Algoritmos Inglês (Anual)
<b>2º Ano</b>	Cálculo III Introdução à Análise Numérica Introdução à Geologia Álgebra Linear e Geometria Analítica	Introdução à Estatística Mecânica dos Meios Contínuos Cartografia e Topografia Desenho Industrial Estruturas Isostáticas
<b>3º Ano</b>	Resistência de Materiais I Hidráulica Geral	Resistência de Materiais II Hidráulica Aplicada

	Geologia de Engenharia	Mecânica dos solos
	Investigação Operacional e Optimizada	Hidrologia
	Materiais de Construção I	Materiais de Construção II
<b>4º Ano</b>	Estruturas I	Estruturas II
	Física dos Edifícios	Técnicas de Construção de Edifícios
	Fundações	Betão Armado e Pré-Esforçado I
	Abastecimento de Água e Saneamento	Obras Marítimas e Fluviais
	Obras Geotécnicas	Vias de Comunicação
<b>5º Ano</b>	Betão Armado e Pré-Esforçado II	Projecto
	Projecto Assistido por Computador	Planeamento e Gestão Municipal
	Introdução à Gestão de Empresas	Opção II*
	Direcção de Obras	
	Opção I*	

Fonte: Despacho 37-R/96 (D. R. Nº 137 de 15-06).

\* Lista de disciplinas optativas a designar.

Perante este Plano de estudos propõe-se a integração de matérias sobre prevenção de riscos profissionais nas disciplinas específicas do curso, como se indica de seguida. Aquelas matérias deverão ser leccionadas inter-relacionadamente com as matérias específicas das disciplinas, tendo-se, para esse efeito seleccionado as disciplinas de:

- Materiais de Construção I e II
- Geologia de engenharia/Mecânica dos solos
- Fundações
- Obras Geotécnicas
- Vias de Comunicação
- Obras marítimas
- Técnicas de construção de edifícios
- Direcção de obras
- Projecto

Toda esta temática deverá ser antecedida de uma introdução à segurança, higiene e saúde no trabalho, a ser leccionada em sede de um Seminário, no início do 1º semestre do terceiro ano, que não consta no actual plano curricular.

Perspectiva-se assim que os conhecimentos sobre prevenção de riscos profissionais adquiridos de forma integrada no âmbito destas disciplinas obrigatórias, vão preparar os licenciados em Engenharia Civil, de modo a que, no desempenho das suas mais variadas actividades profissionais, integrem os procedimentos de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Aqueles que queiram vir a exercer as funções de coordenadores de segurança e saúde, deverão frequentar, como já se referiu, disciplinas de opção intituladas “Coordenação de Segurança”, seguindo-se no final da licenciatura um estágio profissional específico no âmbito da coordenação de segurança e saúde na fase de projecto e/ou na fase de obra.

### **3 - Conteúdos Programáticos**

Apresenta-se de seguida os conteúdos programáticos a serem inseridos no programa de cada disciplina:

#### **Seminário**

##### **▲ Introdução à segurança, higiene e saúde no trabalho:**

- Noção de perigo e de risco profissional
- Conceito de prevenção de riscos profissionais
- Conceito de segurança no trabalho e de higiene ocupacional
- Breves noções sobre riscos químicos, físicos, mecânicos, biológicos, ergonómicos, psicossociais, incêndio e explosão
- Metodologia para a identificação, avaliação e controlo de riscos
- Noção de segurança integrada, colectiva e individual
- Princípios gerais de prevenção de riscos profissionais - Aplicações concretas
- Lei do enquadramento da segurança, higiene e saúde no trabalho
- Sistema de gestão da segurança e saúde no local de trabalho

## **Materiais de Construção I / II**

- ▶ Agentes químicos: acções fisiológicas
  - Noção de dose
  - Substâncias e preparações perigosas:
    - classificação, embalagem e rotulagem
    - fichas de dados de segurança
- ▶ Medidas de prevenção a serem tomadas no armazenamento, transporte, utilização e aplicação de substâncias e preparações perigosas
- ▶ Identificação de riscos inerentes aos materiais utilizados na construção e respectivas medidas de prevenção
- ▶ Legislação em matéria de segurança, higiene e saúde aplicável

## **Geologia de engenharia/Mecânica dos solos**

- ▶ Riscos relacionados com a natureza e características dos terrenos (solos e subsolos)
- ▶ A importância do conhecimento da natureza e características dos solos e subsolos face à prevenção de riscos profissionais

## **Fundações / Obras Geotécnicas**

- ▶ Planeamento das actividades
- ▶ Identificação dos riscos inerentes às operações, sub-operações, equipamentos utilizados e meio envolvente nas obras de terraplanagens e fundações
- ▶ Estudo dos métodos operatórios
- ▶ Estabelecimento das respectivas medidas de prevenção tendo como referencial os princípios gerais da prevenção de riscos profissionais

## **Vias de Comunicação**

- ▶ Planeamento das actividades
- ▶ Organização e implantação do estaleiro
- ▶ Sinalização e delimitação das obras
- ▶ Identificação dos riscos inerentes às co-actividades. Sua prevenção
- ▶ Estudo do processo construtivo
- ▶ Identificação dos riscos inerentes a:
  - operações e sub-operações
  - materiais e produtos

- equipamentos de trabalho
- meio envolvente
- Estudo dos métodos operatórios
- Estabelecimento das medidas de prevenção tendo como referencial os princípios gerais da prevenção de riscos profissionais

### **Obras marítimas**

- Planeamento das actividades
- Organização e implantação do estaleiro
- Sinalização e delimitação das obras
- Identificação dos riscos inerentes às co-actividades. Sua prevenção
- Estudo do processo construtivo
- Identificação dos riscos inerentes a:
  - operações e sub-operações
  - materiais e produtos
  - equipamentos de trabalho
  - meio envolvente
- Estudo dos métodos operatórios
- Estabelecimento das medidas de prevenção tendo como referencial os princípios gerais da prevenção de riscos profissionais

### **Técnicas de construção de edifícios**

- Planeamento das actividades
- Organização e implantação do estaleiro
- Sinalização e delimitação das obras
- Identificação dos riscos inerentes às co-actividades. Sua prevenção
- Estudo do processo construtivo
- Identificação dos riscos inerentes a:
  - operações e sub-operações
  - materiais e produtos
  - equipamentos de trabalho
  - meio envolvente
- Estudo dos métodos operatórios

- ▶ Estabelecimento das medidas de prevenção tendo como referencial os princípios gerais da prevenção de riscos profissionais

### **Direcção de obras**

- ▶ A organização dos estaleiros e a prevenção de riscos profissionais
- ▶ Estudo dos riscos e das medidas de prevenção nos estaleiros nomeadamente:
  - condicionantes ambientais (condições climatéricas, situação geográfica, riscos provenientes de terceiros, redes e infra estruturas existentes);
  - trabalhos de escavação, operações de movimentação e elevação de cargas, armazenamento;
  - trabalhos em altura e/ou efectuados simultaneamente em diferentes níveis;
  - utilização de fluidos e energias (instalação eléctrica provisória, ar comprimido, água);
  - utilização de produtos perigosos (químicos, radioactivos, ionizantes);
  - circulação e movimentação de veículos e utilização de equipamentos;
  - circulação de pessoas;
  - eliminação dos resíduos (recolha, armazenagem, evacuação);
  - ambiente específico (ruído, iluminação, poeiras, radiações, agentes biológicos)
- ▶ Estudo dos casos particulares de estaleiros implantados na proximidade ou sobre um local em que funcione, simultaneamente, outra actividade produtiva
- ▶ Estudo dos riscos e dos meios de prevenção durante as intervenções posteriores à conclusão da obra:
  - circulação e deslocação de pessoas, acessos;
  - trabalhos em telhados;
  - trabalhos em fachadas;
  - trabalhos em galerias e locais técnicos, condutas, ascensores, etc.;
  - manutenção das instalações de distribuição de fluidos e energia
- ▶ Estudo dos casos particulares da realização de obras destinadas ao desenvolvimento de actividades comerciais/industriais: os locais de trabalho, iluminação, ventilação, térmica, electricidade, locais técnicos, ....
- ▶ Previsão, antes do início dos trabalhos, das situações de risco que poderão resultar das disposições tomadas pelas empresas encarregadas da construção

## **Projecto**

- ▶ A integração da segurança na fase de projecto:
  - Estudos e projectos - legislação aplicável;
  - Soluções arquitectónicas, técnicas e organizacionais;
  - Especificações técnicas que devem constar do projecto com vista à prevenção de riscos profissionais
- ▶ A concepção de locais de trabalho e a prevenção de riscos profissionais

## **Opção: Coordenação de segurança**

- ▶ A Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis e a sua transposição para o direito interno
- ▶ Quadro Legislativo aplicável ao sector da construção, em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho
- ▶ As funções dos vários intervenientes em todas as fases do projecto da obra
- ▶ As diferentes fases de elaboração de um projecto e os procedimentos que antecedem o acto de construir
- ▶ O papel do coordenador de segurança e saúde nas reuniões com os diferentes intervenientes (dono da obra, arquitectos, engenheiros, gabinete de estudos, empresas ...) na escolha das principais opções técnicas e organizacionais: fazer com que tenham em consideração os princípios gerais da prevenção
- ▶ Exame crítico de documentos, planos e desenhos que contenham definições relativas à construção, aos produtos e aos equipamentos:
  - Interpretação de um projecto e avaliação dos riscos que dele decorrem;
  - Interpretação de um caderno de encargos e avaliação dos riscos que decorrem das suas especificações
- ▶ Prever as situações de risco desde a fase de concepção, de estudo e de elaboração do projecto, que possam resultar de escolhas arquitectónicas, técnicas e organizacionais, assim como das condicionantes ambientais:
  - avaliar os riscos ligados ao planeamento (co-actividades, prazos);
  - avaliar os riscos relativos à utilização dos meios e instalações comuns no estaleiro;

- avaliar os riscos ligados às interacções com a circulação de veículos e peões e à realização de actividades de exploração do local, no interior ou na proximidade do qual está implantado o estaleiro;
- avaliar os riscos ligados à utilização e à manutenção da construção (limpeza, manutenção, reparação, demolição)
- ▲ Descrição e análise das opções arquitectónicas e das soluções técnicas preconizadas no projecto, que contribuam para a integração da prevenção de riscos
- ▲ Identificação dos riscos que não puderem ser evitados em projecto e definição das respectivas medidas de prevenção, nomeadamente quanto à realização de trabalhos que impliquem riscos especiais, estabelecidos no Anexo II do Decreto Lei nº 155/95, de 1 de Julho
- ▲ Medidas de organização e gestão geral dos estaleiros no que respeita a:
  - Delimitação, acessos, circulações verticais e horizontais e permanência de veículos e pessoas;
  - Transporte e movimentação de cargas;
  - Armazenamento de materiais e produtos;
  - Sistemas de apoio à produção;
  - Redes técnicas provisórias (electricidade, telefone...), rede de abastecimento de água, rede de evacuação de efluentes líquidos e de resíduos sólidos;
  - Manutenção da ordem e arrumação;
  - Instalações sociais
- ▲ Estrutura e conteúdo do plano de segurança e saúde, da compilação técnica e da comunicação prévia
- ▲ Elaboração de um plano de segurança e saúde e de uma compilação técnica
- ▲ Adaptação do plano de segurança e saúde e da compilação técnica da obra em função da evolução dos trabalhos e das modificações introduzidas
- ▲ Regras e planos para a utilização (sua instalação, recepção, reparação, manutenção e desmontagem) de meios comuns (protecções colectivas, equipamentos de elevação, acessos provisórios, instalações gerais ...)
- ▲ O papel do coordenador na preparação dos documentos para colocar a obra a concurso
- ▲ Estudo comparativo, do ponto de vista da prevenção, das propostas efectuadas pelas empresas

- Organização da coordenação de segurança e saúde no estaleiro e organização de um sistema de transmissão de informações ao conjunto dos intervenientes sobre as disposições tomadas em matéria de segurança, de protecção da saúde e da organização dos primeiros socorros, à medida que se desenvolvem as operações de construção
- Relatórios de reuniões ou de visitas ao estaleiro; os registos das actividades de coordenação de segurança e saúde
- Os instrumentos de controlo da implementação e eficácia do sistema de prevenção de riscos
- A organização e a realização de uma visita a um estaleiro; a detecção de riscos e a sua avaliação. As medidas de prevenção a definir e a aplicar
- A organização e a condução dos inquéritos de acidentes de trabalho
- Auditorias de segurança.

## **VI - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Os intervenientes no sector da construção, no âmbito da prevenção de riscos profissionais, não têm apenas obrigações que respeitam à implementação de meios ou de métodos de trabalho seguros, têm sim uma obrigação de resultados: a não ocorrência de acidentes de trabalho nem de doenças profissionais nos trabalhadores do sector da construção.

Urge a criação, no nosso país, de cursos específicos para coordenadores de segurança, que complementem a sua formação de base, de forma a que, rapidamente, se possa atingir este objectivo.

Porém, a segurança deve fazer parte integrante do gesto profissional de cada um dos actores, logo é urgente que se alterem os planos curriculares dos cursos dos profissionais do sector, especialmente dos engenheiros civis e dos arquitectos, de forma a que, estes importantes e directos intervenientes no acto de construir, possam reunir competências, que lhes permitam aplicar os princípios gerais da prevenção ou melhor a filosofia da prevenção integrada, em todas as suas intervenções.

Conclui-se pois, desta tese, que é indispensável que estes profissionais do sector da construção sejam destinatários de formação geral no âmbito da segurança, higiene e saúde no trabalho de forma integrada e interligada com as matérias directamente relacionadas com a concepção, a organização, a gestão, a produção.

Confirma-se, por outro lado, que é possível a formação de coordenadores de segurança e saúde no âmbito do curso de engenharia civil e que, o IDICT, aceita proceder à certificação dos detentores dessa formação, já que identifica o seu conteúdo, como o indispensável para a sua qualificação como coordenadores.

Além disto, tem havido manifesto interesse por parte de universidades tais como a do Minho, o Instituto Superior Técnico e a de Aveiro, nomeadamente a primeira na integração de uma disciplina sobre segurança, higiene e saúde no trabalho no curso de engenharia civil, o segundo pela criação de uma especialização nesta área e a integração da disciplina de segurança na construção no curso de mestrado em construções e, a última, pelo interesse manifestado em implementar a proposta de formação contida

nesta tese. Além disto, o Instituto Superior Técnico, irá brevemente, organizar um curso sobre gestão e coordenação de obras.

O enorme número de participantes no seminário sobre Coordenação de Segurança realizado pelo IDICT no dia seis de Maio de 1999, em Lisboa, revela o enorme interesse de que se reveste esta matéria para os variados intervenientes no sector: donos de obra públicos e privados, engenheiros, arquitectos, comunidade técnico-científica... Os inquéritos efectuados às faculdades de engenharia civil, confirmam também, que os docentes destes cursos se encontram interessados por esta temática, pois ao integrar-se esta formação nos seus currículos escolares estarão a contribuir para uma cultura de segurança sólida e estruturada.

Através desta tese, mostra-se também, como é possível organizar as disciplinas do curso de engenharia civil, de modo a atingir-se o objectivo pretendido, já que o modelo apresentado mereceu a aceitação do responsável do curso da Universidade de Aveiro. Além disto, tudo leva a crer que, a estrutura e conteúdos apresentados, serão satisfatórios dado irem ao encontro do preconizado pelos trabalhos realizados e publicados pelo IDICT, sobre o assunto. Por outro lado, teve-se também em conta os cursos já realizados e reconhecidos noutros países europeus, assim como, o reconhecimento de alguns deles, ao fim de já alguns anos de experiência de formação e de exercício da coordenação, da necessidade de o sistema educativo, passar a habilitar os profissionais do sector, com conhecimentos que lhes permitam exercer a coordenação de segurança e saúde.

Esta tese representa pois, um passo importante na formação de coordenadores de segurança, apresentando uma opção paralela à do IDICT.

Dado que, não é possível no período de elaboração da tese a sua validação retrospectiva, pela inexistência de engenheiros civis licenciados, segundo o plano curricular apresentado, proponho-me num futuro trabalho proceder a essa validação, através da realização de inquéritos quer quanto à actuação destes técnicos em matéria de prevenção de riscos profissionais, quer quanto ao seu desempenho como coordenadores de segurança e saúde.

Outro trabalho a realizar, será o acompanhamento da integração das matérias sobre prevenção de riscos profissionais nas disciplinas específicas, indicadas no capítulo

anterior, do curso de engenharia civil da Universidade de Aveiro, e da criação das disciplinas de opção no 5º ano sobre coordenação de segurança e saúde.

Num trabalho futuro e paralelo a este, importa efectuar programas de sensibilização para os donos de obra perceberem qual o contributo da coordenação de segurança para a qualidade e economia dos seus empreendimentos.

**ANEXO I**

**CURSOS DE FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E  
SAÚDE**

**PROJECTO PILOTO EUROPEU**

## EXPERIÊNCIA PILOTO NA BÉLGICA

### Curso de Formação de Coordenadores de Segurança e Saúde de Projectos de Construção - Projecto Piloto Europeu Universidade de Liége

**Duração:** 18 dias (126 horas)

#### **Condições de admissão:**

1. Arquitectos, Engenheiros Civis, Engenheiros Industriais, com pelos menos 5 anos de experiência na construção (projecto, estaleiro) e com formação geral em segurança e higiene (nível 2 no mínimo);
2. Apresentar um dossier de “competências”, aceite colegialmente por uma comissão constituída para esse efeito.

#### **PROGRAMA DO CURSO**

##### **1º Módulo:** Problemática da prevenção dos riscos (1 dia)

- 1.1 Introdução geral e análise das necessidades de formação;
  - A segurança e a saúde no trabalho: abordagem geral;
  - Organização da segurança: os actores, os seus papéis e os instrumentos de prevenção.
- 1.2 As directivas europeias sobre segurança e saúde no trabalho;
  - Legislação e normas nacionais relativas à segurança e saúde no trabalho;
  - Organização geral da prevenção de riscos e da segurança nas empresas.

**2º Módulo:** Gestão da qualidade (1/2 dia)

- 2.1 As normas ISO 9000: conteúdo;
- 2.2 Auditorias de qualidade: como, porquê?
- 2.3 Auditorias de segurança.

**3º Módulo:** Legislação específica da construção e de segurança e saúde (1 1/2 dia)

Legislação do sector da construção: responsabilidades dos donos de obra, dos coordenadores, dos projectistas, dos construtores, os concursos e os contratos, a subcontratação, os controlos, os seguros e a repartição de responsabilidades.

**4º Módulo:** Os riscos a serem considerados no exercício da coordenação, a sua avaliação e a sua prevenção (3 dias)

4.1 No exercício da coordenação na fase de projecto

**1ª Parte:** No âmbito das construções novas

- Gestão do projecto e gestão da manutenção das construções;
- Planeamento;
- Instalação do estaleiro;
- Equipamentos, materiais e energias no estaleiro;
- Sinalização dos estaleiros;
- Organização dos primeiros socorros e de intervenções em casos de emergência;
- Organização da informação, consulta e participação dos vários intervenientes.

**2ª Parte:** No âmbito das construções existentes

- Patologia das construções;
- Trabalhos de restauro e de reabilitação das construções existentes.

**3ª Parte:** No âmbito da concepção e construção de locais de trabalho

- Organização geral da prevenção;
- Locais de trabalho, protecções colectivas e individuais, trabalhos específicos e intervenções de terceiros;
- Utilização de gases e líquidos inflamáveis.

#### 4.2 No exercício da coordenação nos estaleiros

- Exercício dos controlos preventivos no estaleiro:
  - Construções novas
  - Construções existentes
- Trabalhos de demolição, terraplanagem, fundações, trabalhos de tosco e de acabamentos
  - Obras de arte
  - Edifícios
  - Planeamento dos trabalhos.

### **5º Módulo: Formação em negociação (1 dia e meio)**

#### 5.1 Introdução geral

- A função do coordenador de projecto é constituída por uma multiplicidade de aspectos negociais. Por outro lado, as aptidões para a negociação revelam-se:
  - no seu papel de dinamizador da segurança no estaleiro;
  - na mediação de conflitos que surjam entre as partes;
  - na negociação das propostas.

5.2 O decurso teórico deste módulo é baseado essencialmente nas modalidades de negociação: preparação, confrontação, persuasão, criação e modificação das soluções.

- Ele aborda igualmente os aspectos:
  - finais (comuns, específicos)
  - das condições específicas de negociação (organização e informação)
  - os resultados (transparência, avaliação e seguintes)

### **6º Módulo: Ergonomia e condições de trabalho (1 1/2 dia)**

6.1 Abordagem ao diagnóstico de segurança, que visa a identificação dos riscos com o fim de melhor os prevenir, relevando os diferentes tipos de indicadores e procedendo à análise dos acidentes de trabalho.

6.2 A ergonomia de concepção:

- elementos teóricos (o que é a ergonomia de concepção), o método de integração da ergonomia na concepção;
- análise de casos e troca de experiências.

### 6.3 Análise das condições de trabalho:

- factores a ter em conta na análise das condições de trabalho
  - o ambiente
  - a carga física
  - a carga psíquica
  - os aspectos psicossociológicos
- métodos de análise das condições de trabalho;
- experiências em estaleiros: aplicações;
- melhorar as condições de trabalho através da formação.

### 6.4 Exercício de aplicação dos conhecimentos adquiridos em projecto e em estaleiro.

#### **7º Módulo:** Instrumentos de síntese (1 dia)

Introdução e utilização do programa “FORCE” - aplicação informática para a avaliação de riscos a montante do estaleiro.

Aplicação e visita a um estaleiro.

#### **8º Módulo:** Gestão multidisciplinar de projectos e aplicação da prevenção de riscos profissionais nos estaleiros, com base em projectos reais (8 dias).

- Estudo de casos, visitas a estaleiros, avaliação e previsão dos riscos e dos erros potenciais a montante do estaleiro num projecto real.
- Análise de projectos.
- Exercícios de avaliação de riscos no projecto.
- Protecção contra incêndios.
- Apresentação de um relatório final de formação, a um júri composto por parceiros sociais e representantes das autoridades competentes.
- Avaliação da aquisição de conhecimentos e do projecto final apresentado.

## **EXPERIÊNCIA PILOTO NO LUXEMBURGO**

### **Curso de Formação de Coordenadores de Segurança e Saúde de Projectos de Construção - Projecto Piloto Europeu Inspeção do Trabalho e das Minas em parceria com a Universidade de Liège**

**Duração:** 22 dias

**Condições de admissão:**

Arquitectos, Engenheiros Cívicos, Engenheiros Industriais, com pelos menos 3 anos de experiência na construção (projecto, estaleiro, manutenção, ...).

#### **PROGRAMA DO CURSO**

##### **A - Parte genérica (4 dias)**

##### 1. Situação luxemburguesa

###### 1.1 Introdução à matéria

###### 1.2

- A Lei Quadro respeitante às condições de segurança e saúde dos trabalhadores e o regulamento respeitante às prescrições mínimas de segurança e saúde nos estaleiros temporários ou móveis
- Directivas comunitárias
- Código de segurança
- Principais actores no Luxemburgo
- Missão da Inspeção do Trabalho e das Minas
- Ante projecto para alterar o regulamento respeitante às prescrições mínimas de segurança e saúde nos estaleiros temporários ou móveis

### 1.3

- Enquadramento legal
- Aplicação do direito do trabalho
- Enquadramento social
- Trabalhadores temporários e subcontratados
- Incidentes
- Procedimentos e sanções
- Tribunais

### 1.4

- Coordenador de segurança: capacidades, aptidões e papel
- responsabilidades e relações com os outros actores
- Trabalhador designado: capacidades, aptidões, papel e responsabilidades
- Delegado de segurança: papel e relação com o trabalhador designado
- Empregador como trabalhador designado
- Particularidades da segurança no domínio da construção

## **B - Parte técnica**

### **1º Módulo: Problemática da prevenção dos riscos (1 dia)**

#### 1.1 Introdução geral e análise das necessidades de formação

- A segurança e a saúde no trabalho: abordagem geral;
- Organização da segurança: os actores, os seus papéis e os instrumentos de prevenção.

1.2 Prevenção de riscos (concepção, construção, operação), para os edifícios, para as obras de arte e construções industriais.

#### 1.3 As directivas europeias sobre segurança e saúde no trabalho;

- Legislação e normas nacionais relativas à segurança e saúde no trabalho;
- Organização geral da prevenção de riscos e da segurança nas empresas.

**2º Módulo:** Gestão da qualidade (1/2 dia)

2.1 As normas ISO 9000: conteúdo

2.2 Auditorias de qualidade: como, porquê?

2.3 Auditorias de segurança: paralelas com a qualidade.

**3º Módulo:** Os riscos a ter em conta pela coordenação e a sua prevenção (3 dias)

3.1 No sector da construção

**1ª parte:** Construções novas

- Gestão do projecto e gestão da manutenção
  - \* Operações de manutenção dos edifícios;
  - \* Manutenção das construções;
- Planeamento da elaboração dos projectos;
- Instalação do estaleiro;
- Equipamentos, materiais e electricidade no estaleiro;
- Sinalização dos estaleiros e os riscos no estaleiro;
- Organização dos primeiros socorros e de intervenções de urgência no estaleiro.

**2ª Parte:** Construções antigas

- Patologia das obras e dos edifícios antigos
- Trabalhos de renovação e de reabilitação das obras e dos edifícios antigos

**3ª parte:** Exercício da coordenação nos estaleiros

- Exercício dos controlos preventivos no estaleiro
  - \* Construções novas
  - \* Construções antigas
- Trabalhos de demolição, terraplanagem, fundações, trabalhos de tosco e de acabamentos
  - \* Obras de arte
  - \* Edifícios
  - \* Planeamento de projectos.

### 3.2 No sector industrial (oficinas e escritórios)

- Organização geral da prevenção técnica;
- Local de trabalho, protecções individuais e protecções colectivas, trabalhos particulares e intervenções de terceiros;
- Utilização de gases e líquidos inflamáveis.

## **4º Módulo: Formação em negociação (1 dia e meio)**

### 4.1 Introdução geral

- A função do coordenador de projecto é constituída por uma multiplicidade de aspectos negociais. Por outro lado, as aptidões para a negociação revelam-se:
  - no seu papel de introdutor dos valores de segurança no estaleiro;
  - na mediação de conflitos que surjam entre as partes (o conceito de negociação está intimamente ligado ao de conflito);
  - na negociação das propostas.

4.2 O decurso teórico deste módulo é baseado essencialmente nas modalidades de negociação: preparação, confrontação, persuasão, criação e modificação das soluções.

- Ele aborda igualmente os aspectos:
  - finais (comuns, específicos)
  - das condições específicas de negociação (organização e informação)
  - os resultados (transparência, avaliação e seguintes)

4.3 Através de exercícios estruturados baseados sobre o jogo de papéis, é necessário fazer com que os participantes tenham consciência de que existe o “*saber-fazer*” em matéria de negociação

## **5º Módulo: Ergonomia e condições de trabalho (1 1/2 dia)**

### 5.1 Abordagem ao diagnóstico de segurança:

- Método científico, com a finalidade pragmática que visa a identificação dos riscos com o fim de melhor os prevenir:

- \* relevar os diferentes tipos de indicadores
- \* análise dos acidentes de trabalho (significado e análise de um acidente ou incidente)

### 5.2 A ergonomia de concepção:

- elementos teóricos: o que é a ergonomia de concepção? o método de integração da ergonomia na concepção é global, pluridisciplinar e participativo.
- análise de casos e troca de experiências: como a aplicar?

### 5.3 Análise das condições de trabalho:

- factores a ter em conta na análise das condições de trabalho
  - \* o ambiente
  - \* a carga física
  - \* a carga psíquica
  - \* os aspectos psicossociológicos;
- métodos de análise das condições de trabalho;
- experiências e casos vividos em estaleiros: aplicações;
- melhorar as condições de trabalho através da formação.

### 5.4 Exercício de aplicação sobre os projectos e sobre os estaleiros temporários ou móveis.

## **6º Módulo: Instrumentos de síntese**

- Introdução e utilização do programa “FORCE” para a avaliação de riscos a montante do estaleiro.
- Aplicação e visita a um estaleiro.

**7º Módulo:** Gestão multidisciplinar de projectos e aplicação da prevenção de riscos para a segurança e saúde nos estaleiros, com base em projectos reais (8 dias).

- Estudo de casos, visitas a estaleiros, avaliação e previsão dos riscos e dos erros potenciais a montante do estaleiro de um projecto real.
- Análise de projectos.
- Exercícios de avaliação de riscos no projecto.
- Protecção contra incêndios.
- Exercícios sobre o estaleiro de estudo.
- Apresentação de um relatório final da formação, perante um júri composto por parceiros sociais e representantes das autoridades competentes. Avaliação da aquisição de conhecimentos e do projecto final apresentado.

**Módulo facultativo** sobre a legislação específica da construção e legislação sobre segurança e saúde na Bélgica (1 1/2 dia)

Legislação do sector da construção: responsabilidades dos donos de obra, os concursos, os contratos, obrigações dos construtores, dos projectistas, dos coordenadores, a subcontratação, repartição das responsabilidades (concepção e execução), os controlos, os seguros e a responsabilidade após a construção, os problemas para terceiros, o fim do contrato.

## EXPERIÊNCIA PILOTO EM ESPANHA

### Coordenadores de Segurança

#### - Curso de Formação Perfil Técnico Europeu -

#### Colégio dos Arquitectos Técnicos da Catalunha - Barcelona

#### Objectivos pedagógicos

- Conhecer o processo produtivo (materiais e métodos operatórios);
- Conhecer os princípios de prevenção dos diferentes riscos (analisar e auditar a segurança e a qualidade de um projecto de construção, desenvolver uma estratégia para desenvolver a segurança e a saúde no estaleiro e para os seus futuros utilizadores, intervir no projecto para elaborar o PSS e a Complilação Técnica;
- Conhecer os intervenientes e respectivas interacções;
- Ser capaz de identificar os riscos e as técnicas de prevenção adequadas;
- Conhecer os diplomas legais no âmbito da segurança.

**Duração:** 18 dias (9 h/dia = 162 horas)

#### Condições de admissão:

1. Arquitectos Técnicos, Arquitectos, Engenheiros ou equiparados, com conhecimentos de construção e nível universitário, ou peritos em segurança na construção com experiência demonstrada.

#### PROGRAMA DO CURSO

**1º Módulo:** Abordagem à problemática da prevenção dos riscos (2 dia)

1.1 Introdução geral e análise das necessidades de formação;

- A segurança e formação no trabalho;

1.2 A directivas europeia sobre segurança nos estaleiros temporários ou móveis;

### 1.3 Legislação do risco dos edifícios, monumentos e construções.

#### **2º Módulo:** Gestão da qualidade (1 dia)

- 2.1 Segurança e qualidade
- 2.2 As normas ISO 9000: conteúdo
- 2.2 Auditorias de qualidade
- 2.3 Auditorias de segurança.

#### **3º Módulo:** Riscos em matéria de segurança e saúde na construção e a sua prevenção (5 dias)

- 3.1 No sector da construção
  - 3.1.1 Construções novas
  - 3.1.2 Obras de reparação, de manutenção e de conservação.
- 3.2 Sector industrial

#### **4º Módulo:** Legislação da construção e em matéria de prevenção de riscos (1 dia)

#### **5º Módulo:** Formação em técnicas de negociação (1 dia)

- 5.1 Introdução geral à missão do coordenador de projecto.
- 5.2 Estudo do processo de toda a negociação.

#### **6º Módulo:** Ergonomia e condições de trabalho (2 dias)

- 6.1 Abordagem ao diagnóstico de segurança.
- 6.2 A ergonomia de concepção.
- 6.3 Análise das condições de trabalho.
- 6.4 Análise dos processos produtivos.

#### **7º Módulo:** Gestão multidisciplinar de projectos e aplicação da prevenção de riscos.

- Avaliação final (4 dias).
- Apresentação do relatório final. Avaliação dos conhecimentos adquiridos (2 dias).

## EXPERIÊNCIA PILOTO EM ITÁLIA

### Curso de Formação de Coordenadores de Segurança no sector da Construção

#### - Projecto Piloto Europeu -

Departamento de Desenho Industrial e Tecnologia - Politécnico de Milão - Milão,  
em parceria, entre outros com:

**ISPESL** - Instituto Superior para a Prevenção e a Segurança do Trabalho do  
**Ministério da Saúde**

**SIE** - Sociedade Italiana de Ergonomia

Clínica do Trabalho “L. DEVOTO” da **Universidade de Milão**

**Ordem dos Arquitectos de Milão**

**Duração:** 20 dias (120 horas)

**Destinatários:** projectistas, directores de obra/estaleiro, responsáveis de empresas  
funcionários da administração pública directamente relacionados com a prevenção de  
riscos.

<b>1º dia</b>	- Apresentação do curso. - O quadro normativo nacional e comunitário em matéria de segurança.
<b>2º dia</b>	- A Lei Quadro.
<b>3º dia</b>	- A ergonomia para um estaleiro seguro. - A Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis.
<b>4º dia</b>	- Projecto de arquitectura e qualidade. - O papel do projecto na prevenção de riscos. - Psicologia do trabalho, formação, segurança.
<b>5º dia</b>	- Qualidade e segurança numa empresa de construção. - A qualidade na empresa: experiência e comparação.

<b>6º dia-</b>	- A tipologia dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais. - Objectivos e modalidades do controlo da saúde no trabalho da construção. - Metodologia de recolha e tratamento de dados.
<b>7º dia</b>	- Equipamentos e máquinas (1ª parte). - A patologia do ruído e das vibrações.
<b>8º dia</b>	- Equipamentos e máquinas (2ª parte). - A movimentação de cargas.
<b>9º dia</b>	- A patologia dos solventes. - A patologia alérgica e em particular a dermatológica. - Os equipamentos de protecção individual.
<b>10º dia</b>	- Os equipamentos eléctricos do estaleiro. - A instalação provisória.
<b>11º dia</b>	- O papel das entidades de prevenção e controlo. - O papel da parte social e dos órgãos paritários.
<b>12º dia</b>	- O plano de segurança.
<b>13º dia</b>	- Aspectos jurídicos: a responsabilidade dos operadores.
<b>14º dia</b>	- Aspectos jurídicos: a responsabilidade dos operadores.
<b>15º dia</b>	- A experiência de Liège, Barcelona e Luxemburgo. - Os dois estaleiros modelo: Bolzano e Tavazzano.
<b>16º dia</b>	- Considerações de projecto e soluções de execução.
<b>17º dia</b>	- Considerações de projecto e soluções de execução.
<b>18º dia</b>	- Considerações de projecto e soluções de execução.
<b>19º dia</b>	- Avaliação dos trabalhos.
<b>20º dia</b>	- Seminário final.

## EXPERIÊNCIA PILOTO EM PORTUGAL

### Acção de Formação:

### **Segurança no Trabalho da Construção - Gestão e Coordenação - Organizada pela AECOPS - Associação das Empresas de Construção e Obras Públicas do Sul,**

no âmbito do programa de iniciativa comunitária ADAPT, integrada no programa transnacional designado “Teleformação Interactiva Qualificante no domínio da Segurança: BATIC”, em parceria com:

**IDICT** - Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho

**IST** - Instituto Superior Técnico

**IEFP** - Instituto de Emprego e Formação Profissional

**FORMEDIL** - Itália

**ARCNAM** des pays de LA LOIRE - França

**Institut GAUDI de la Construcción de Barcelona** - Espanha

**Duração:** 21 dias (148 horas)

**Destinatários:** Licenciados ou bacharéis em Engenharia por Universidades ou Instituições de Ensino Superior Portuguesas.

### **ESTRUTURA PROGRAMÁTICA**

- Organização da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho/Legislação
- Saúde ocupacional
- Estatísticas de acidentes de trabalho no sector da construção. Custos e benefícios da segurança na construção
- Enquadramento legal e técnico da segurança nos estaleiros; Directiva Estaleiros; Intervenientes no processo de construção e respectivas funções em matéria de segurança e saúde

- Plano de Segurança e Saúde (PSS); características e metodologia para a sua elaboração; elementos da memória descritiva; elementos da caracterização de um empreendimento; acções para a prevenção de riscos
- Exploração da Internet
- Equipamento de protecção individual na construção
- Escavações e risco de soterramento
- Casos de acidentes de trabalho na construção
- Riscos eléctricos
- Controlo do ruído e de vibrações de equipamentos de estaleiro
- Sistemas de qualidade na construção
- Sistemas de segurança na construção. Auditorias
- Trabalhos práticos
- Apresentação de monografias
- Visitas a obras.

## **ANEXO II**

### **CURSOS DE FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE**

- **FRANÇA**
- **LUXEMBURGO**

# PROGRAMA DO CURSO DE FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE FRANÇA

**Eixo I** - O quadro legislativo e regulamentar das operações de construção civil e de obras públicas

## **I.1 - Objectivos gerais da formação**

- Conhecer o quadro legislativo e regulamentar das operações de construção civil e de obras públicas.

## **I.2 - Conteúdos da formação**

1º-Articulação do direito comunitário com o direito interno francês; lugar da normalização europeia.

2º-Apresentação dos textos legislativos e regulamentares da construção, nomeadamente:

- código do trabalho
- código da construção e da habitação
- código do urbanismo
- código dos concursos públicos
- código da segurança social

**Eixo II** - O quadro e as condições de acção do coordenador

## **II.1. - Objectivos gerais de formação**

- Conhecer os diferentes intervenientes no acto de construir.
- Estar à altura de definir o papel e as missões do coordenador na fase de concepção e na fase de realização da obra.
- Ser capaz de posicionar o papel do coordenador relativamente com o dos outros intervenientes no acto de construir.
- Ser capaz de identificar os diferentes meios de acção do coordenador, nomeadamente os previstos pela regulamentação.

## **II.2. - Conteúdos da formação**

1º-Definição legal e fundamentos da missão do coordenador.

2º-Descrição das diferentes fases do acto de construir, e os papéis dos diferentes intervenientes (missões, responsabilidades, documentos contratuais, etc.).

- 3º-Condições de exercício da missão de coordenação, aspectos jurídicos, económicos e organizacionais (remuneração, contrato, responsabilidades).
- 4º-Finalidades, estruturas, conteúdos dos diferentes instrumentos da coordenação: plano geral de coordenação de segurança e de protecção da saúde, plano particular de segurança e de protecção da saúde, compilação técnica, livro de registo da obra.
- 5º-Constituição, missão do Colégio Interempresas de Segurança, de Saúde e das Condições de Trabalho.
- 6º-Os parceiros institucionais da prevenção (Inspector do Trabalho, CRAM-Caixa Regional de Seguro na Doença, OPPBTP).
- 7º-As instituições representantes dos trabalhadores.

### **Eixo III - A prevenção de riscos profissionais**

#### **III.1. Objectivos gerais da formação**

- Compreender, nomeadamente apoiando-se numa explicação pluricausal do acidente, da necessidade da função de coordenação.
- Ser capaz de identificar e de avaliar os riscos profissionais ligados às operações de construção, nomeadamente:
  - os riscos gerais aos quais estão expostas as empresas durante a realização da obra;
  - os riscos resultantes da presença simultânea ou sucessiva de várias empresas;
  - os riscos durante as intervenções posteriores sobre a obra.
- Ser capaz de definir as medidas de prevenção destes riscos, desde as diferentes fases do acto de construir. Para esse efeito, ser capaz de propor uma série de medidas privilegiando as medidas na fase de concepção, tendo em conta os critérios: conformidade com a regulamentação, custo, eficácia, prazos, etc.
- Ser capaz de definir as condições de implementação destas medidas pelos diferentes intervenientes em cada etapa da operação.

#### **III.2. Conteúdos da formação**

- 1º-Abordagem pluricausal dos acidentes de trabalho e o mecanismo do acidente.
- 2º-As fases da prevenção:
  - os princípios gerais da prevenção;
  - a avaliação dos riscos;
  - os diferentes tipos de medidas de prevenção, os critérios de selecção dessas medidas.
- 3º-Estudo dos riscos comuns e das medidas de prevenção nos estaleiros (logo desde o projecto) nomeadamente:

- condicionantes ambientais (situação geográfica, riscos provenientes de terceiros, redes e infra estruturas existentes);
- trabalhos de escavação, operações de movimentação e elevação de cargas, armazenamento;
- trabalhos em altura e/ou efectuados simultaneamente em diferentes níveis;
- utilização de fluidos e energias (instalação eléctrica provisória, ar comprimido, água);
- utilização de produtos perigosos (químicos, radioactivos, ionizantes);
- circulação e movimentação de veículos e utilização de equipamentos;
- circulação de pessoas;
- eliminação dos resíduos (recolha, armazenagem, evacuação, ...);
- ambiente específico (ruído, poeiras, radiações, ...).

4º-Estudo dos casos particulares de estaleiros implantados na proximidade ou sobre um local em que funcione, simultaneamente, outra actividade produtiva.

5º-Estudo dos riscos e dos meios de prevenção durante as intervenções posteriores à conclusão da obra

- circulação e deslocação de pessoas, acessos;
- trabalhos em telhados;
- trabalhos em fachadas;
- trabalhos em galerias e locais técnicos, condutas, ascensores, etc.;
- manutenção das instalações de distribuição de fluidos e energia.

6º-Estudo dos casos particulares da realização de obras destinadas ao desenvolvimento de actividades comerciais/industriais: os locais de trabalho, iluminação, ventilação, electricidade, etc.

#### **Eixo IV. - A coordenação na fase de concepção**

##### **IV.1 - Objectivos gerais da formação**

- Ser capaz desde a fase de concepção, de estudo e de elaboração do projecto, de prever as situações de risco que possam resultar de escolhas arquitectónicas, técnicas e organizacionais, assim como das condicionantes ambientais.
- Ser capaz de fazer com que os projectistas e a direcção da obra tenham em consideração os princípios gerais da prevenção.
- Ser capaz de definir as medidas que devem figurar nos documentos de concurso, nomeadamente no plano geral de coordenação e na compilação técnica; ser capaz de elaborar estes documentos.
- Ser capaz de definir a organização da utilização dos meios e instalações comuns no estaleiro.

## IV.2. Conteúdos da formação

- 1º-As diferentes fases de elaboração de um projecto e os procedimentos que antecedem o acto de construir (declarações, autorizações).
- 2º-Exame crítico de documentos, planos e desenhos que contenham definições relativas à construção, aos produtos e aos equipamentos.
- 3º-O papel do coordenador nas reuniões com os diferentes intervenientes (dono da obra, arquitectos, engenheiros, gabinete de estudos, empresas) desde a escolha das principais opções técnicas e organizacionais.
- 4º-Elaboração do plano geral de coordenação e da compilação técnica.
- 5º-Estabelecimento de planos e esquemas gerais de utilização de meios comuns (protecções colectivas, equipamentos de elevação, acessos provisórios e instalações gerais).
- 6º-O papel do coordenador na preparação dos documentos para colocar a obra a concurso.
- 7º-Estudo comparativo, do ponto de vista da prevenção, das propostas efectuadas pelas empresas.

## **Eixo V. - A coordenação na fase de execução**

### V.1. Objectivos gerais da formação

- Ser capaz de prever, antes do início dos trabalhos, as situações de risco que poderão resultar das disposições tomadas pelas empresas encarregadas da construção.
- Ser capaz de fazer com que as empresas e a direcção da obra apliquem os princípios gerais da prevenção contidos nas peças escritas do contrato e, em particular, no plano geral de coordenação de segurança e de protecção da saúde.
- Ser capaz de definir as medidas de prevenção necessárias para fazer face aos riscos, que não puderam ser eliminados na fase de concepção e actualizar o plano geral de coordenação de segurança e de protecção da saúde e a compilação técnica.
- Ser capaz de organizar a coordenação no estaleiro e informar o conjunto dos intervenientes das disposições tomadas em matéria de segurança, de protecção da saúde e da organização dos primeiros socorros, à medida que se desenvolvem as operações de construção.

### V.2 - Conteúdos da formação

- 1º-As diferentes fases de elaboração de um projecto e os procedimentos que antecedem o acto de construir (declarações, autorizações).
- 2º-Exame critico de planos particulares de segurança e de protecção da saúde das empresas e acompanhamento das suas eventuais modificações no decurso dos trabalhos.
- 3º-Harmonização dos planos particulares, bem como de outros documentos e actualização do plano geral de segurança.
- 4º-A condução de reuniões; organização e funcionamento do Colégio Interempresas de Segurança, Saúde e das Condições de Trabalho.
- 5º-A redacção de avisos e/ou de observações, de relatórios de reuniões ou de visitas; os registos a efectuar no livro da coordenação.
- 6º-A organização e a realização de uma visita ao estaleiro; a detecção de riscos e a sua avaliação. As medidas de prevenção a definir e a aplicar.
- 7º-A organização e a condução dos inquéritos de acidentes de trabalho.
- 8º-As condições de utilização dos meios comuns (sua instalação, recepção, reparação, manutenção e desmontagem).
- 9º-Informação a todos os intervenientes e a promoção da prevenção (acolhimento dos trabalhadores, inspecções comuns, difusão e actualização dos planos, notas informativas e instruções para a organização geral da prevenção e dos primeiros socorros).

#### **Eixo VI. - Específico para o nível 3**

O conteúdo da formação dos coordenadores de nível 3, é limitada, por uma parte e obrigatória à coordenação da obra. Deve visar, essencialmente, as operações para as quais não existe projecto (reparações correntes, restauro).

A formação complementar opcional deve permitir ao coordenador dirigir a coordenação na fase de projecto, de um projecto de construção, ou de restauro de habitações individuais, ou de plurifamiliares de pequenas dimensões, de edifícios industriais ou agrícolas de escala reduzida e de pequenas obras de engenharia civil. O coordenador deve estar preparado para elaborar, ou actualizar, a compilação técnica, se requerida, ou se existente.

## **PROGRAMA DO CURSO DE FORMAÇÃO DE COORDENADORES DE SEGURANÇA E SAÚDE - LUXEMBURGO**

### **Conteúdos da formação**

O conteúdo obrigatório da formação dos **coordenadores de segurança e saúde de projecto** engloba:

- O quadro legal e regulamentar.
- As diferentes fases da elaboração de um projecto e os procedimentos que antecedem o acto de construir.
- O exame crítico de documentos, planos e desenhos que definem os produtos, as construções e os equipamentos.
- O papel do coordenador nas reuniões com os diferentes intervenientes (dono da obra, projectista, gabinete de estudos, empresas).
- A elaboração do plano de segurança e saúde e da compilação técnica adaptados às características da obra.
- Estabelecimento de planos e esquemas gerais de utilização dos meios de trabalho e protecções comuns (protecções colectivas, aparelhos de elevação, acessos provisórios, instalações gerais); sua repartição entre as empresas; tradução destes aspectos nos documentos contratuais.
- O papel do coordenador no estabelecimento dos documentos contratuais que visem a adjudicação do contrato à empresa que irá efectuar os trabalhos.
- Os objectivos de prevenção estabelecidos nos documentos contratuais das propostas efectuadas pelas empresas.

O conteúdo obrigatório da formação dos **coordenadores de segurança e saúde de obra** engloba:

- O quadro legal e regulamentar.
- As diferentes fases da elaboração de um projecto e os procedimentos que antecedem o acto de construir.

- A adaptação do plano de segurança e saúde e da compilação técnica em função da evolução dos trabalhos e das eventuais modificações introduzidas.
- O exame crítico dos planos particulares de segurança e saúde eventualmente apresentados pelas empresas construtoras e das suas possíveis alterações.
- A condução de reuniões.
- A elaboração de elementos de divulgação de informação, de relatórios de reuniões e visitas; o registo das actividades de coordenação.
- A organização e a realização de uma visita ao estaleiro; a identificação de riscos, sua avaliação, as medidas de prevenção a aplicar ou a definir.
- Análise de acidentes de trabalho.
- Estabelecimento das condições de utilização dos meios de trabalho comuns (instalação, recepção, manutenção, movimentação e desmontagem); responsabilidades.
- A informação dos intervenientes e a promoção da prevenção (acolhimento, inspecções comuns, difusão dos planos de segurança e saúde, notas informativas relativas à organização geral, à prevenção e aos primeiros socorros).

**ANEXO III**

**INQUÉRITO REALIZADO ÀS UNIVERSIDADES**

## **INQUÉRITO**

Foi considerado o universo das universidades portuguesas, oficiais, que leccionem cursos de licenciatura em engenharia civil.

Para constituição da amostra escolheram-se as universidades que se localizam a norte do Rio Tejo: Instituto Superior Técnico, Universidade de Coimbra, Universidade da Beira Interior, Universidade do Porto, Universidade do Minho e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Não se recebeu resposta por parte da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Foi elaborado um inquérito a cada um dos docentes das disciplinas nas quais se vê interesse em que sejam leccionadas as matérias relacionadas com a prevenção de riscos profissionais.

O inquérito foi aplicado pelo correio, com abordagem prévia directa a um dos docentes visados.

Para efeitos de tratamento dos dados as disciplinas foram agrupadas do seguinte modo

Estaleiros, Direcção e Fiscalização:

- Direcção de obras
- Gestão de empresas e fiscalização de obras
- Estaleiros
- Organização de obra e estaleiros
- Gestão de empreendimentos e obras
- Gestão de projectos

Construções, Processos de Construção:

- Processos gerais de construção
- Construções e processos
- Construções metálicas
- Conservação e reabilitação da construção
- Construções civis
- Patologia e conservação de edifícios
- Processos de construção
- Edificações

Materiais de construção

Vias de Comunicação

Fundações:

Fundações  
 Geotecnia  
 Mecânica dos solos  
 Taludes e técnicas de contenção  
 Terraplanagens e pavimentos

Pontes

Não se recebeu resposta ao inquérito por parte dos docentes das disciplinas de Obras Marítimas e Fluviais (Universidade do Minho) e de Trabalho Fluviais Marítimos (Universidade do Porto)

**Recolha e tratamento dos dados:**

Grupo: Estaleiros, Direcção e Fiscalização – número de respostas 8

	Muito	Pouco	Não
<b>CONSIDERA IMPORTANTE A INTEGRAÇÃO DE MATÉRIAS RELATIVAS À PREVENÇÃO DE RISCOS PROFISSIONAIS NA DISCIPLINA ESPECÍFICA QUE LECCIONA?</b>	5	3	0
	<b>Total/</b>	<b>Parcial/</b>	<b>Não</b>
<b>NO PLANO CURRICULAR JÁ ESTÃO CONTEMPLADAS AS MATÉRIAS QUE SE ENUNCIAM DE SEGUIDA?</b>			
Conceitos de segurança, higiene e saúde no trabalho	1	6	1
Legislação aplicável no âmbito da segurança, higiene e saúde no trabalho	1	7	0
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na fase de planeamento dos trabalhos	0	5	3
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na organização e gestão de estaleiros	1	2	5
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção nas operações que envolvam co-actividades	0	2	6
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção em estaleiros implantados na proximidade ou sobre locais onde funcione, simultaneamente outra actividade produtiva	0	2	6
Sistema de coordenação de segurança: Coordenadores e instrumentos de prevenção (Comunicação Prévia, Plano de Segurança e Saúde, Compilação Técnica	0	7	1
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	
<b>NA SUA OPINIÃO, FACE ÀS EXIGÊNCIAS DO DISPOSTO NO DECRETO-LEI Nº 155/95 DE 1 DE JULHO (transposição para o Direito interno da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis) SERIA DE INTRODUIR NO PLANO CURRICULAR DESSA DISCIPLINA AS MATÉRIAS REFERIDAS QUE AINDA NÃO ESTÃO CONTEMPLADAS?</b>	3	5	

**Observações:** Relativamente à última questão um dos docentes, que respondeu negativamente referiu a necessidade de se criar uma nova disciplina e outro que aborda as questões da Segurança e Saúde numa aula teórica.

Grupo: Fundações - número de respostas 5

	Muito	Pouco	Não
<b>CONSIDERA IMPORTANTE A INTEGRAÇÃO DE MATÉRIAS RELATIVAS À PREVENÇÃO DE RISCOS PROFISSIONAIS NA DISCIPLINA ESPECÍFICA QUE LECCIONA?</b>	2	2	1
	<b>Total/</b>	<b>Parcial/</b>	<b>Não</b>
<b>NO PLANO CURRICULAR JÁ ESTÃO CONTEMPLADAS AS MATÉRIAS QUE SE ENUNCIAM DE SEGUIDA?</b>			
Conceitos de segurança, higiene e saúde no trabalho	2	0	3
Legislação aplicável no âmbito da segurança, higiene e saúde no trabalho	0	0	5
Avaliação de riscos inerentes à natureza e características dos terrenos onde se vão executar trabalhos de construção	2	2	1
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção tendo em atenção as operações e respectivas sub-operações, materiais, equipamentos de trabalho, métodos operatórios, meio envolvente, em fundações, obras geotécnicas, terraplanagens, taludes e técnicas de contenção	0	4	1
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na fase de planeamento dos trabalhos	0	0	5
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na organização e gestão dos estaleiros	0	0	5
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção nas operações que envolvam co-actividades	0	0	5
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção em estaleiros implantados na proximidade ou sobre locais onde funcione, simultaneamente outra actividade produtiva	0	0	5
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>?</b>
<b>NA SUA OPINIÃO, FACE ÀS EXIGÊNCIAS DO DISPOSTO NO DECRETO-LEI Nº 155/95 DE 1 DE JULHO (transposição para o Direito interno da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis) SERIA DE INTRODUIR NO PLANO CURRICULAR DESSA DISCIPLINA AS MATÉRIAS REFERIDAS QUE AINDA NÃO ESTÃO CONTEMPLADAS?</b>		3	2

**Observações:**

Grupo: Vias de Comunicação – número de respostas 4

	Muito	Pouco	Não
<b>CONSIDERA IMPORTANTE A INTEGRAÇÃO DE MATÉRIAS RELATIVAS À PREVENÇÃO DE RISCOS PROFISSIONAIS NA DISCIPLINA ESPECÍFICA QUE LECCIONA?</b>	2	2	0
	<b>Total/</b>	<b>Parcial/</b>	<b>Não</b>
<b>NO PLANO CURRICULAR JÁ ESTÃO CONTEMPLADAS AS MATÉRIAS QUE SE ENUNCIAM DE SEGUIDA?</b>			
Conceitos de segurança, higiene e saúde no trabalho	0	2	2
Legislação aplicável no âmbito da segurança, higiene e saúde no trabalho	0	0	4
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção tendo em atenção as operações e respectivas sub-operações, materiais, equipamentos de trabalho, métodos operatórios, meio envolvente, em vias de comunicação	0	2	2
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na fase de planeamento dos trabalhos	0	0	4
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na organização e gestão dos estaleiros	0	0	4
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção nas operações que envolvam co-actividades	0	1	3
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	
<b>NA SUA OPINIÃO, FACE ÀS EXIGÊNCIAS DO DISPOSTO NO DECRETO-LEI Nº 155/95 DE 1 DE JULHO (transposição para o Direito interno da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis) SERIA DE INTRODUIR NO PLANO CURRICULAR DESSA DISCIPLINA AS MATÉRIAS REFERIDAS QUE AINDA NÃO ESTÃO CONTEMPLADAS?</b>	3	1	

**Observações:**

Grupo: Construções – número de respostas 8

	Muito	Pouco	Não
<b>CONSIDERA IMPORTANTE A INTEGRAÇÃO DE MATÉRIAS RELATIVAS À PREVENÇÃO DE RISCOS PROFISSIONAIS NA DISCIPLINA ESPECÍFICA QUE LECCIONA?</b>	6	2	
	<b>Total/</b>	<b>Parcial/</b>	<b>Não</b>
<b>NO PLANO CURRICULAR JÁ ESTÃO CONTEMPLADAS AS MATÉRIAS QUE SE ENUNCIAM DE SEGUIDA?</b>			
Conceitos de segurança, higiene e saúde no trabalho	0	4	4
Legislação aplicável no âmbito da segurança, higiene e saúde no trabalho	0	4	4
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção tendo em atenção as operações e respectivas sub-operações, materiais, equipamentos de trabalho, métodos operatórios, meio envolvente, em obras de construção, manutenção e reparação de edifícios, pontes, etc.	0	4	4
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na fase de planeamento dos trabalhos	0	6	2
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na organização e gestão de estaleiros	0	0	8
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção nas operações que envolvam co-actividades	0	1	7
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção durante as intervenções posteriores à conclusão da obra	0	0	8
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção em estaleiros implantados na proximidade ou sobre locais onde funcione, simultaneamente outra actividade produtiva	0	0	8
A integração da segurança na fase de projecto tendo em vista a prevenção de riscos profissionais	0	2	6
A concepção de locais de trabalho e a prevenção de riscos profissionais	0	0	8
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	
<b>NA SUA OPINIÃO, FACE ÀS EXIGÊNCIAS DO DISPOSTO NO DECRETO-LEI Nº 155/95 DE 1 DE JULHO (transposição para o Direito interno da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis) SERIA DE INTRODUIR NO PLANO CURRICULAR DESSA DISCIPLINA AS MATÉRIAS REFERIDAS QUE AINDA NÃO ESTÃO CONTEMPLADAS?</b>	5	3	

**Observações:** Um dos docentes refere que o tempo para leccionar as matérias específicas da disciplina já é exíguo, pelo que propõe palestras às quartas-feiras à tarde sobre esta temática.

Grupo: Materiais de construção – número de respostas 5

	Muito	Pouco	Não
<b>CONSIDERA IMPORTANTE A INTEGRAÇÃO DE MATÉRIAS RELATIVAS À PREVENÇÃO DE RISCOS PROFISSIONAIS NA DISCIPLINA ESPECÍFICA QUE LECCIONA?</b>	2	1	2
	<b>Total/</b>	<b>Parcial/</b>	<b>Não</b>
<b>NO PLANO CURRICULAR JÁ ESTÃO CONTEMPLADAS AS MATÉRIAS QUE SE ENUNCIAM DE SEGUIDA?</b>			
Conceitos de segurança, higiene e saúde no trabalho	0	1	4
Legislação aplicável no âmbito da segurança, higiene e saúde no trabalho	0	1	4
Avaliação de riscos profissionais inerentes aos materiais utilizados na construção	0	2	3
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção nas operações que envolvam co-actividades	0	0	5
A integração da segurança na fase de projecto tendo em vista a prevenção de riscos profissionais	0	1	4
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	
<b>NA SUA OPINIÃO, FACE ÀS EXIGÊNCIAS DO DISPOSTO NO DECRETO-LEI Nº 155/95 DE 1 DE JULHO (transposição para o Direito interno da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis) SERIA DE INTRODUIR NO PLANO CURRICULAR DESSA DISCIPLINA AS MATÉRIAS REFERIDAS QUE AINDA NÃO ESTÃO CONTEMPLADAS?</b>	1	4	

**Observações:**

Grupo: Pontes – número de respostas 1

	Muito	Pouco	Não
<b>CONSIDERA IMPORTANTE A INTEGRAÇÃO DE MATÉRIAS RELATIVAS À PREVENÇÃO DE RISCOS PROFISSIONAIS NA DISCIPLINA ESPECÍFICA QUE LECCIONA?</b>		1	
	<b>Total/</b>	<b>Parcial/</b>	<b>Não</b>
<b>NO PLANO CURRICULAR JÁ ESTÃO CONTEMPLADAS AS MATÉRIAS QUE SE ENUNCIAM DE SEGUIDA?</b>			
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção tendo em atenção as operações e respectivas sub-operações, materiais, equipamentos de trabalho, métodos operatórios, meio envolvente, nas obras em pontes			1
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na fase de planeamento dos trabalhos			1
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção na organização e gestão dos estaleiros			1
Avaliação de riscos e estabelecimento das adequadas medidas de prevenção nas operações que envolvam co-actividades			1
A integração da segurança na fase de projecto tendo em vista a prevenção de riscos profissionais		1	
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	
NA SUA OPINIÃO, FACE ÀS EXIGÊNCIAS DO DISPOSTO NO DECRETO-LEI Nº 155/95 DE 1 DE JULHO (transposição para o Direito interno da Directiva Estaleiros Temporários ou Móveis) SERIA DE INTRODUIR NO PLANO CURRICULAR DESSA DISCIPLINA AS MATÉRIAS REFERIDAS QUE AINDA NÃO ESTÃO CONTEMPLADAS?		1	

**Observações:** Pouco tempo para dedicar a outras matérias

### Conclusões:

62,5% dos docentes do grupo das disciplinas de **Estaleiros, Direcção e Fiscalização** consideraram muito importante a integração de matérias relativas à prevenção de riscos profissionais na disciplina específica que leccionam.

A maioria considera que no plano curricular dessas disciplinas estão incluídas parcialmente as matérias enunciadas.

62,5% consideram que face às exigências do DL nº 155/95, de 1 de Julho seria de não introduzir no plano curricular da disciplina as matérias que ainda não estão contempladas.

Um dos docentes referiu ainda a necessidade de se criar uma nova disciplina.

Quanto ao grupo de **Fundações** 40% consideram muito importante a integração de matérias relativas à prevenção de riscos profissionais na disciplina específica que leccionam.

A maioria considera que no plano curricular dessas disciplinas não estão incluídas as matérias enunciadas.

60% consideram que face às exigências do DL n° 155/95, de 1 de Julho não será de introduzir no plano curricular da disciplina as matérias que ainda não estão contempladas, enquanto que os restantes têm dúvidas.

No grupo de **Vias de Comunicação** 50% consideraram muito importante a integração de matérias relativas à prevenção de riscos profissionais na disciplina específica que leccionam.

A maioria considera que no plano curricular dessas disciplinas não estão incluídas as matérias enunciadas.

75% consideram que face às exigências do DL n° 155/95, de 1 de Julho seria de introduzir no plano curricular da disciplina as matérias que ainda não estão contempladas.

75% dos docentes do grupo das disciplinas de **Construções** consideraram muito importante a integração de matérias relativas à prevenção de riscos profissionais na disciplina específica que leccionam.

A maioria considera que no plano curricular dessas disciplinas não estão incluídas as matérias enunciadas.

62,5% consideram que face às exigências do DL n° 155/95, de 1 de Julho seria de introduzir no plano curricular da disciplina as matérias que ainda não estão contempladas.

No grupo de **Materiais de Construção** 40% consideraram muito importante a integração de matérias relativas à prevenção de riscos profissionais na disciplina específica que leccionam.

A maioria considera que no plano curricular dessas disciplinas não estão incluídas as matérias enunciadas.

80% consideram que face às exigências do DL n° 155/95, de 1 de Julho não seria de introduzir no plano curricular da disciplina as matérias que ainda não estão contempladas.

A única resposta obtida à disciplina de pontes é negativa relativamente às três perguntas formuladas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

(1) Do Projecto ao Estaleiro. Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho, 1989.

(2) Diálogo Social na Indústria da Construção. Comissão da União Europeia/FIEC/FETBB, Lisboa/Estoril, 10/11 de Outubro de 1996.

(3) Commission Européenne - FORCE - L` information, l`éducation et la formation à la sécurité et à la santé au travail et les nouvelles fonctions de décideurs dans le secteur de la construction en Europe (Document pour le formateur).

(4) CABRAL, Fernando A.; ROXO, Manuel M. - Construção Civil e Obras Públicas a coordenação de segurança. Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, 1996.

(5) KARTMAN, Nabil A. - Integrating Safety and Health Performance into Construction CPM. Journal of Construction Engineering and Management. June 1997. p. 121.

(6) Diálogo Social na Indústria da Construção. Proposta de síntese dos trabalhos dos seminários de Pont-Royal e de Bolzano e das aplicações decorrentes. Comissão da União Europeia/FIEC/FETBB. Lisboa/Estoril, 10/11 de Outubro de 1996.

(7) LYONS, William C.; ANSELMO, Peter C.; KULLER, Robert G. - Engineering Education for Competitive International Economy. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice, October 1993. p. 378.

(8) BOLES, Walter W.; WANG, Jim - Construction Automation and Robotics in Civil Engineering Education Programs. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice, January 1996. p. 12.

- (9) JACKSON JR., C. E. - ASCE Should Have a Construction Safety Committee. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, January 1992. p. 56.
- (10) CHAMPANHAC, Élisabeth; LORENT, Pierre; PAOLI, Pascal (et al.) - *Guide de Conduite de Project pour L'Industrie de la Construction*. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, 1992.
- (11) Comissão da União Europeia - Direcção Geral: Indústria, Estudo Estratégico para o Sector da Construção - 2º Seminário.
- (12) Inspeção Geral do Trabalho. Projecto de Campanha para a Melhoria das Condições de Trabalho no Sector da Construção, 1995. 11-12.
- (13) [http://www.europa.eu.int/SGCONSULT\\_NAM26-08-1998VID](http://www.europa.eu.int/SGCONSULT_NAM26-08-1998VID).
- (14) DECRETO-LEI nº 155/95. Diário da República I Série A. 150 (95-07-01). 4222-4227.
- (15) Ministère du Travail et de L'Emploi: Lei nº 93 – 1418, de 31 de Dezembro de 1993.
- (16) Ministère du Travail et de L'Emploi: Circular DRT nº 96 – 5, de 10 de Abril de 1996.
- (17) Guidelines to de Safety, Health and Welfare at Work (construction) Regulations, 1995 - Health and Safety Authority, October 1996.
- (18) Project de règlement grand-ducal amendé modifiant le règlement grand-ducal du 4 novembre 1994 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en oeuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles - Ministère du Travail et de l'Emploiment, project de règlement nº 4171, 1997.

(19) 4 Août 1996 - Loi relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail - Ministère de l'Emploi et du Travail.

(20) 3 Mai 1999 – Arrêté royal concernant les chantiers temporaires ou mobiles - Ministère de l'Emploi et du Travail.

(21) Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción: Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

(22) Construction (Design and Management) Regulations 1994: The role of the client - Construction sheet n° 39.

(23) Ministério dos Assuntos Sociais e do Emprego, Diário do Estado do Reino dos Países Baixos, ano 1994, n° 597, Decreto de 3 de Agosto de 1994 com regulamentação dos trabalhos em estaleiros temporários ou móveis.

(24) ASE Ministério dos Assuntos Sociais e do Emprego - Construir em segurança, construir sem riscos para a saúde: Uma explicação sobre as exigências quanto às condições laborais no processo de construção. Direcção de Informação. Biblioteca de Informação e Documentação, Março de 1997.

(25) Construction (Design and Management) Regulations 1994: The role of the planning supervisor - Construction sheet n° 40.

(26) Construction (Design and Management) Regulations 1994: The role of the designer - Construction sheet n° 41.

(27) Construction (Design and Management) Regulations 1994:  
The health and safety plan during the construction phase- Construction sheet n° 43.

(28) Ministère du Travail et de L'Emploi: Decreto n° 94 – 1159, de 26 de Setembro de 1994.

(29) Construction (Design and Management) Regulations 1994: The pré-tender stage health and safety plan - Construction sheet n° 42.

(30) Construction (Design and Management) Regulations 1994: The health and safety file - Construction sheet n° 44.

(31) Ministère du Travail et de L'Emploi: Portaria de 7 de Março de 1995.

(32) CLÉMENT, Jean Paul - Le Coordonnateur, un facilitateur.... Travail & Sécurité, 1995. p. 463.

(33) Ministère du Travail et de L'Emploi: Decreto n° 95 – 543, de 4 de Maio de 1995.

(34) Comissão Europeia, Linhas de Força para os Princípios de Educação e de Formação sobre Segurança e Saúde no Sector da Construção, Pont-Royal.

(35) Formation Pilote Européenne pour Coordinateurs de Sécurité et Santé “Chantiers Temporaires ou Mobiles”. LEMA, Université de Liège.

(36) Ministère du Travail et de L'Emploi: Decreto n° 95 – 607, de 6 de Maio de 1995.

(37) Serviços de prevenção das empresas. Livro Verde. Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, 1997.

(38) PORTARIA n° 230/98. Diário da República I Série B. 85 (98-04-11). 1572-1574.

## **BIBLIOGRAFIA**

BTS – Bureau Technique Syndical Européen pour la Santé et la Sécurité, 1995 - L'évaluation des Risques sur les Lieux de Travail et la Participation des Travailleurs. Document de base rédigé par Laurent Vogel.

BTS – Bureau Technique Syndical Européen pour la Santé et la Sécurité, 1996 - Guide Santé et Sécurité pour les Comités d'entreprise Européens.

Directiva Comunitária 92/57/CEE do Conselho, de 24 de Junho

INRS, OPPBTP - Coordonnateur de Niveau III – Guide Pédagogique à L'usage exclusif des formateurs.

INRS, OPPBTP – Sécurité et Protection de la Santé dans le Bâtiment et les Travaux Publics, Loi du 31 Décembre 1993 – Guide pédagogique à l'usage des formateurs de coordonnateurs.

ISSA – International Social Security Association, 1998 – Training of Decision Makers in Occupational Health and Safety – Skills, capacities and programmes, Part 1.

LEROY, Alain, 1997 – OPPBTP Service Formation – La Coordination SPS

RAULTIER, Anne, WALTERS, David, BTS – Bureau Technique Syndical Européen pour la Santé et la Sécurité, 1995 – La Formation Syndicale en Matière de Santé et de Sécurité, Enquête Européenne sur les pratiques de formation des représentants des travailleurs.