



**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

José Duarte Pereira de Araújo

## **Optimização da Gestão de Projectos de Reabilitação**



**Universidade do Minho**

Escola de Engenharia

José Duarte Pereira de Araújo

## **Optimização da Gestão de Projectos de Reabilitação**

Tese de Mestrado  
Mestrado em Construção e Reabilitação Sustentáveis

Trabalho efectuado sob a orientação do  
**Professor Doutor João Pedro Couto**

Maio de 2009

---

## DECLARAÇÃO

**Nome:** José Duarte Pereira de Araújo

**Endereço Electrónico:** [zezoduarte@hotmail.com](mailto:zezoduarte@hotmail.com)

**Telefone:** 964956776

**Numero de Bilhete de Identidade:** 12842628

**Título da Tese de Mestrado:** Optimização da Gestão de Projectos de Reabilitação

**Orientador:** Prof. Doutor João Pedro Couto

**Ano de conclusão:** 2009

**Designação do Mestrado:** Construção e Reabilitação Sustentáveis

É autorizada a reprodução integral desta tese apenas para efeitos de investigação, mediante a declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Universidade do Minho, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

---

---

## Agradecimentos

Após a conclusão deste estudo, desejo agradecer reconhecida e publicamente às pessoas e entidades pela colaboração prestada e interesse demonstrado. Em particular:

- Ao Prof. Doutor João Pedro Couto, meu Orientador Científico, pela disponibilidade, orientação, interesse e colaboração ao longo da realização deste trabalho.

- A todas as pessoas pertencentes a Entidades, a Organizações e a Empresas de Reabilitação que mostraram disponibilidade e preencheram anonimamente o inquérito nacional apresentado.

- Ao Eng.º Vítor Córias, ao Prof. Doutor Vasco Freitas, à Eng.ª Maria de Rosário Veiga, ao Eng.º João Apletton, à Arqt. Grabiella Casella, ao Eng.º Filipe Ferreira, ao Arqt. António Coutinhas e ao Arqt. Amândio Dias pela colaboração e contributo prestado durante as entrevistas.

- À minha família e amigos pelo apoio incondicional que desde sempre me proporcionaram de forma transversal em todas as vertentes da minha vida. Um agradecimento especial, à minha Mãe e ao meu Pai pelo incondicional apoio e colaboração ao longo de todo este trabalho.

---

## Resumo

Nas últimas décadas assistiu-se, em Portugal, a um grande crescimento da Construção Nova como um imperativo do País, para dar resposta às necessidades de habitação e infra-estruturas de apoio que o País evidenciava. Porém, essa Construção nem sempre cumpriu com rigor os requisitos de qualidade dos materiais, dos sistemas e dos processos construtivos utilizados. Actualmente existem muitas Construções relativamente recentes, em estado de degradação mais ou menos elevado, a reclamarem reparações. Apesar destas evidências, em Portugal, o rácio de Construção Nova/Reabilitação continua a ser bastante inferior ao de outros Países Europeus desenvolvidos. Impõe-se, portanto, mudar de paradigma e olhar para a área de Reabilitação e Conservação dos edifícios como um “nicho de mercado” emergente, com potencialidades de desenvolvimento no sector da Construção, devido à necessidade de recuperação do Parque Habitacional e Histórico Português, para racionalizar os recursos existentes. Esta aposta deve, porém, sustentar-se numa gestão eficiente e de qualidade, sendo imperioso melhorar os métodos de gestão e organização das Empresas de Reabilitação.

Assim, a finalidade deste estudo foi procurar soluções para uma Gestão de Projectos de Reabilitação de edifícios mais eficiente e eficaz, a partir dos seguintes sub-objectivos: caracterizar o estado da Reabilitação em Portugal e na União Europeia; analisar e caracterizar a Gestão de Projectos de Reabilitação; apontar as razões dos incumprimentos mais frequentes nos Projectos de Reabilitação; aferir os impactos dessas razões nas Funções de Gestão e apresentar um conjunto de medidas que visem minimizar ou eliminar estes problemas.

Com efeito, além duma pesquisa bibliográfica, procedeu-se à implementação de inquérito nacional e entrevistas. A pesquisa bibliográfica incidiu na análise detalhada dos relatórios semestrais do Euroconstruct, para contextualizar o estado da Reabilitação em Portugal e na União Europeia, e na análise de obras, teses, artigos e documentos legais sobre a Gestão de Projectos e respectivas Funções. Através do inquérito nacional, dirigido a 57 pessoas, entre Donos de Obra, Projectistas e Empreiteiros, recolheu-se um conjunto de dados importantes para definir e seleccionar as principais razões dos incumprimentos e respectivos impactos nas Funções de Gestão. Para as entrevistas foram seleccionadas 8 Profissionais pertencentes a Organismos Estatais e Empresas de Reabilitação, com o objectivo de recolher informação sobre as medidas susceptíveis de minimizar ou eliminar as razões dos incumprimentos nos Projectos de Reabilitação.

Feita a análise de todos os dados e informações concluiu-se que a área da Reabilitação está ainda pouco desenvolvida e apresenta problemas graves que necessitam de uma Gestão de Projectos optimizada e que racionalize os recursos existentes. A identificação das medidas preventivas pode contribuir, se implementadas, para evitar que a Reabilitação de edifícios continue a ser uma área pouco atractiva por ser problemática.

**Palavras-chave:** Reabilitação de edifícios; Gestão de Projectos de Reabilitação; Funções de Gestão; Prazos; Custos; Qualidade; Segurança; Gestão Ambiental; Razões dos incumprimentos; Medidas preventivas.

---

## Abstract

In recent decades there was, in Portugal, a substantial growth of New Construction as an imperative to fulfil the Country's habitation and support infrastructure construction needs. However, that Construction was not always strictly complied with the requirements of quality of materials, systems and construction processes used. Nowadays, there are many recently constructed buildings, in a low or high degradation condition, requiring repairs. Despite these evidences, in Portugal, the ratio of New Construction/Refurbishment is still quite less than other developed European Countries. Therefore, it is important to change the paradigm and look at the area of building Refurbishment and Conservation Projects as an emergent "niche market" with potential for development in the Construction, considering the recovery of Portuguese buildings and Portuguese Historical buildings necessity, to rationalize the existing resources. However, this bet on Refurbishment must be sustained by an efficient and quality management and it is therefore imperative to improve the management and organization of the Refurbishment Companies methods.

Thus, the purpose of this study was seeking solutions to optimize the Refurbishment Project Management, from the following sub-objectives: characterize the situation of Refurbishment Projects in Portugal and European Union; analyse and characterize de Management of Refurbishment Projects; outline the more common reasons for the failures in buildings Refurbishment Projects; assess the impacts for the Management Functions; propose a group of preventive measures designed to minimize and control these problems.

In the search work held were used several investigation methods, more specifically, bibliographical research, a nationally inquiry and open answer interviews. The bibliographical research focused on analysis of the Euroconstruct biannual reports, to contextualize the situation of Refurbishment Projects in Portugal and other European Union Countries and analysis of books, theses, articles and legal documents of Projects Management and their Functions. Through the nationally inquiry, whose sample were 57 persons, including Owners, Designers and Contractors, gathered up a number of important data to determine and select the main reasons for the failures and their impacts on Management Functions. For interviews were selected 8 Professional belonging the\_Public Services\_and Refurbishment Companies, with the aim of collecting information about measures that might minimize or eliminate the reasons for the failures in the Refurbishment Projects.

After this investigation it was concluded that the area of building Refurbishment Projects is still poorly developed and presents serious problems that require a Project Management more effective and efficient to optimize existing resources. Identification preventive measures can help, if implemented, to avoid that the building Refurbishment Projects continues to be a less attractive area by being more expensive and more problematic.

**Keywords:** Refurbishment; Management of Refurbishment Projects; Management Functions; Schedules; Costs; Quality; Safety; Environmental Management; Reasons for the failures; Preventive measures.

---

# Índice Geral

Agradecimentos .....	3
Resumo.....	iv
Abstract.....	v
Índice Geral.....	vi
Lista de Siglas.....	ix
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tabelas.....	xvi
Índice de Equações.....	xvii

## Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

1.1	Abordagem geral e fundamentação do estudo.....	19
1.2	Definição dos objectivos .....	21
1.3	Metodologia e organização adoptadas para o estudo .....	21
1.4	Estrutura da dissertação .....	23

## Capítulo 2 – CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DA REABILITAÇÃO EM PORTUGAL E NA UNIÃO EUROPEIA

2.1	Introdução.....	25
2.2	Análise dos dados do Euroconstruct.....	25
2.3	Notas finais.....	37

## Capítulo 3 – GESTÃO DE PROJECTOS DE REABILITAÇÃO

3.1	Definição de Projecto.....	39
3.2	Funções de Gestão.....	40
3.2.1	Prazos.....	41
3.2.2	Custos.....	46
3.2.3	Qualidade.....	47
3.2.4	Segurança.....	52
3.2.5	Gestão Ambiental.....	60
3.3	Funções e características de um Gestor de Projectos .....	65
3.4	Organização e planeamento de um Projecto .....	67
3.4.1	Alvos .....	67
3.4.2	Objectivos .....	68
3.4.3	Estratégias e estrutura do trabalho.....	68
3.4.4	Sistemas informáticos de planeamento e organização de Projectos .....	71
3.4.5	Formação e escolha da Equipa de Trabalho .....	71
3.5	Controlo de um Projecto .....	72
3.5.1	Controlo dos Prazos.....	74
3.5.2	Controlo dos Custos.....	75
3.5.3	Controlo da Qualidade .....	75

3.5.4	Controlo da Segurança .....	76
3.5.5	Controlo da Gestão Ambiental .....	76
3.6	Finalização e avaliação do Projecto .....	77

## **Capítulo 4 – INQUÉRITO NACIONAL SOBRE AS FUNÇÕES DE GESTÃO NA REABILITAÇÃO**

4.1	Concepção e implementação do Inquérito .....	79
4.2	Informação geral sobre os Inquiridos .....	84
4.3	Análise dos resultados recolhidos nos inquéritos .....	86
4.3.1	Classificação das razões dos incumprimentos (Secção I) .....	86
a)	Donos de Obra .....	86
b)	Projectistas .....	90
c)	Empreiteiros .....	94
4.3.2	Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação (Secção II) .....	98
a)	Donos de Obra .....	98
b)	Projectistas .....	101
c)	Empreiteiros .....	104
4.3.3	Gestão Ambiental das obras de Reabilitação (Secção III) .....	106
a)	Donos de Obra .....	106
b)	Projectistas .....	109
c)	Empreiteiros .....	112
4.4	Análise comparativa da percepção dos vários intervenientes acerca dos vários pontos abordados no inquérito .....	115
4.4.1	Classificação das razões dos incumprimentos (Secção I) .....	115
4.4.2	Gestão da Segurança em Obras de Reabilitação (Secção II) .....	122
4.4.3	Gestão da Ambiental das Obras de Reabilitação (Secção III) .....	123

## **Capítulo 5 – MEDIDAS PARA A OPTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DE PROJECTOS DE REABILITAÇÃO**

5.1	Abordagem Geral .....	126
5.2	Concepção e metodologia de implementação das entrevistas .....	126
5.3	Análise dos resultados recolhidos nas entrevistas .....	128
5.4	Enumeração e descrição das medidas para otimizar a Gestão de Projectos de Reabilitação .....	131

## **Capítulo 6 – CONCLUSÕES**

6.1	Considerações gerais .....	156
6.2	Conclusões relativas aos objectivos .....	157
6.3	Principais contributos .....	159
6.4	Possibilidades de desenvolvimentos futuros .....	159



---

## **BIBLIOGRAFIA**

Referências Bibliográficas .....	162
----------------------------------	-----

## **ANEXOS**

Anexo A – Inquérito Nacional sobre as Funções de Gestão .....	171
Anexo B – Guião para Entrevista.....	175
Anexo C – Entrevista 1 .....	177
Anexo D – Entrevista 2.....	184
Anexo E – Entrevista 3 .....	189
Anexo F – Entrevista 4 .....	194
Anexo G – Entrevista 5.....	207
Anexo H – Entrevista 6.....	210
Anexo I – Entrevista 7 .....	218
Anexo J – Entrevista 8.....	225

---

## Lista de Siglas

ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho  
CCT – Contrato Colectivo de Trabalho  
DIY – *Do It Yourself*  
EPA – *U.S. Environmental Protection Agency*  
IGESPAR – Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico  
IHRU – Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana  
INCI – Instituto da Construção e do Imobiliário  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
ISO 9001:2008 – *International Organization for Standardization 9001:2008*  
ISO 9004:2008 – *International Organization for Standardization 9004:2008*  
ITIC – Instituto Técnico para a Industria da Construção  
IVA – Imposto sobre o Valor Acrescentado  
GECORPA – Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico  
NAHB – *National Association of Home Builders Research Center*  
PME's – Pequenas e Médias Empresas  
PSS – Plano de Segurança e Saúde  
RCD – Resíduos de Construção e Demolição  
RECRIPH – Regime Especial de Participação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal  
REHABITA – Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas  
RCCTE – Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios  
RGEU – Regulamento Geral de Edificações Urbanas  
SQE – Sistema de Qualificação das Empresas  
RRAE – Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios  
RSIUEE – Regulamento de Segurança de Instalação de Utilização de Energia Eléctrica  
RSIUEE – Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização dos Edifícios  
RSCIE – Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios  
SHST – Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho  
SQG – Sistema de Qualificação da GECORPA  
SQPO – Sistema de Qualificação dos Profissionais Operários  
SQTS – Sistema de Qualificação dos Técnicos Superiores  
SOLARH – Apoio Financeiro Especial para Obras em Habitação Permanente  
RECRIA – Regime Especial de Participação na Recuperação de Imóveis Arrendados  
WAMBUCO - *Waste Manual for Building Constructions*

---

## Índice de Figuras

Figura 1 – Estado do mercado da Construção nos Países do Euroconstruct no ano de 2007 – milhões de euros (Euroconstruct 2008) [5] .....	26
Figura 2 – Produtividade dos segmentos do sector da Construção nos Países do Euroconstruct, no ano de 2007 (Euroconstruct 2008) [5].....	26
Figura 3 – Evolução do peso da Reabilitação e da Construção Nova na produção da Construção, ao longo do século XXI, nos Países do Euroconstruct (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5].....	27
Figura 4 – Enquadramento dos Países do Euroconstruct na área da Reabilitação, do sector da Construção, em 2007 (Euroconstruct 2008) [5] .....	28
Figura 5 – Estado do mercado da Construção em Portugal no ano de 2007 – milhões de euros (Euroconstruct 2008) [5] .....	29
Figura 6 – Produtividade dos segmentos do sector da Construção em Portugal, no ano de 2007 (Euroconstruct 2008) [5].....	29
Figura 7 – Evolução do peso da Reabilitação e da Construção Nova na produção da Construção, ao longo do século XXI em Portugal (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5].....	30
Figura 8 – Percentagem da totalidade dos segmentos da Reabilitação em relação à produção do total do sector da Construção, do ano 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5].....	32
Figura 9 – Percentagem dos segmentos da Reabilitação de edifícios em relação à produção do total da Construção de edifícios, do ano 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5] .....	32
Figura 10 – Percentagem do segmento da Reabilitação de edifícios em relação à produção do total do sector da Construção, do ano 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5] .....	33
Figura 11 – Percentagem do segmento da Reabilitação de edifícios residenciais em relação à produção total dos segmentos da Construção dos edifícios residenciais, do ano de 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5].....	35
Figura 12 – Percentagem do segmento da Reabilitação de edifícios não residenciais em relação à produção total dos segmentos da Construção dos edifícios não residenciais, do ano 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5].....	35

---

Figura 13 – Percentagem dos segmentos da área da Reabilitação em relação ao total do sector da Construção e do segmento da Reabilitação de edifícios em relação à produção total da Construção de edifícios, nos Países do Euroconstruct, no ano 2007 (Euroconstruct 2008) [5].	36
Figura 14 – Percentagem dos segmentos da área da Reabilitação em relação ao total do sector da Construção e do segmento da área da Reabilitação de edifícios em relação com o total da Construção de edifícios, em Portugal, ao longo dos anos 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5]	37
Figura 15 – Funções de Gestão: os Prazos, os Custos, a Qualidade, a Segurança e a Gestão Ambiental.	40
Figura 16 – Custos relacionados com a Gestão de Qualidade das obras de Construção Nova/Reabilitação.	51
Figura 17 – Obrigatoriedade da nomeação de um Coordenador de Segurança em projecto, por parte do Dono de Obra [37].	53
Figura 18 – Obrigatoriedade da nomeação de um Coordenador de Segurança em obra, por parte do Dono de Obra [37].	53
Figura 19 – Obrigatoriedade da elaboração da Comunicação Prévia [37].	54
Figura 20 – Obrigatoriedade da elaboração do Plano de Segurança e Saúde [37].	54
Figura 21 – Obrigatoriedade da elaboração das Fichas de Procedimentos de Segurança [37].	55
Figura 22 – Número de Acidentes Mortais do ano 2004 ao ano 2008 (ACT) [48].	57
Figura 23 – Número de Acidentes Mortais do ano 2008 para todos os Sectores de Actividade (ACT) [48].	58
Figura 24 – Causas de Acidentes de trabalho mortais na construção, no ano 2008 (ACT) [48].	58
Figura 25 – Acidentes de trabalho mortais segundo o tipo de Empresa, no ano 2008 (ACT) [48].	59
Figura 26 – Percentagem de acidentes de trabalho mortais segundo o tipo de Empresa, no ano 2008 (ACT) [48].	59
Figura 27 – Origem dos Resíduos de Construção e Demolição. [55].	61

---

Figura 28 – Hierarquia dos métodos de redução dos resíduos da construção e demolição [56].....	62
Figura 29 – Funções de um Gestor de Projectos [6].....	66
Figura 30 – Procedimento a adoptar para o Controlo de um Projecto [7]. .....	74
Figura 31 – Estrutura do inquérito nacional implementado .....	81
Figura 32 – Frequência das razões dos incumprimentos segundo os Donos de Obra. ....	87
Figura 33 – Influência das razões dos incumprimentos nos Prazos, segundo os Donos de Obra. ....	87
Figura 34 – Influência das razões dos incumprimentos nos Custos, segundo os Donos de Obra. ....	88
Figura 35 – Influência das razões dos incumprimentos na Qualidade, segundo os Donos de Obra. ....	88
Figura 36 – Frequência das Razões para Incumprimentos segundo os Projectistas. ....	91
Figura 37 – Influência das razões dos incumprimentos nos Prazos, segundo os Projectistas. ....	91
Figura 38 – Influência das razões dos incumprimentos nos Custos, segundo os Projectistas. ....	92
Figura 39 – Influência das razões dos incumprimentos na Qualidade, segundo os Projectistas.....	92
Figura 40 – Frequência das Razões para Incumprimentos segundo os Empreiteiros.....	95
Figura 41 – Influencia das razões dos incumprimentos nos Prazos, segundo os Empreiteiros. ....	95
Figura 42 – Influencia das razões dos incumprimentos no Custo, segundo os Empreiteiros. ....	96
Figura 43 – Influencia das razões dos incumprimentos na Qualidade, segundo os Empreiteiros. ....	96
Figura 44 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão da Segurança em Obras de Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 1 da secção II.....	98

---

Figura 45 – Importância de diversos factores para melhorar a eficiência da Gestão da Segurança na Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 2 da secção II.....	99
Figura 46 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 1 da secção II.....	101
Figura 47 – Importância de diversos factores para melhorar a eficiência da Gestão da Segurança na Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 2 da secção II.....	102
Figura 48 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 1 da secção II.....	104
Figura 49 – Importância de diversos factores para melhorar a eficiência da Gestão da Segurança na Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 2 da secção II.....	105
Figura 50 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão Ambiental das obras de Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 1 da secção III.....	106
Figura 51 – Importância de diversos factores que mais frequentemente condicionam a triagem em obra dos RCD, segundo dos Donos de Obra. Gráfico referente à questão 2 da secção III.....	107
Figura 52 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para garantir uma gestão eficiente dos RCD nas intervenções de Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 3 da secção III.....	108
Figura 53 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 3 da secção III.....	108
Figura 54 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão Ambiental das obras de Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 1 da secção III. ....	109
Figura 55 – Importância de diversos factores que mais frequentemente condicionam a triagem em obra dos RCD, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 2 da secção III.....	110

---

Figura 56 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para garantir uma gestão eficiente dos RCD nas intervenções de Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 3 da secção III.....	111
Figura 57 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 3 da secção III.....	111
Figura 58 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão Ambiental das obras de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 1 da secção III. ....	112
Figura 59 – Importância de diversos factores que mais frequentemente condicionam a triagem em obra dos RCD, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 2 da secção III.....	113
Figura 60 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para garantir uma gestão eficiente dos RCD nas intervenções de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 3 da secção III. ....	114
Figura 61 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 3 da secção III.....	114
Figura 62 – Comparação da média de frequência escolhida para as Razões, entre os três Intervenientes.....	115
Figura 63 – Percentagens médias, relativamente aos Prazos, apresentadas pelos vários Intervenientes para cada Razão de Incumprimento.....	116
Figura 64 – Percentagens médias, relativamente aos Custos, apresentadas pelos vários Intervenientes para cada Razão de Incumprimento.....	117
Figura 65 – Percentagens médias, relativamente à Qualidade, apresentadas pelos vários Intervenientes para cada Razão de Incumprimento.....	118
Figura 66 – Comparação da média da importância, dos diversos factores, atribuída para a Gestão da Segurança em Obras de Reabilitação, entre os três Intervenientes. ....	122
Figura 67 – Comparação da média da importância, dos factores que mais frequentemente, condicionam a triagem em obra dos RCD, entre os três Intervenientes. ....	123

---

Figura 68 – Percentagens médias, relativamente à importância dos planos de gestão de resíduos para garantir uma gestão mais eficiente dos RCD nas intervenções de Reabilitação, apresentadas pelos vários Intervenientes. ....	124
Figura 69 – Percentagens médias, relativamente à importância dos planos de gestão de resíduos para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, apresentadas pelos vários Intervenientes. ....	124
Figura 70 – Principais actividades empresariais da área da Reabilitação. [74].....	143



---

## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Distribuição das respostas recolhidas pelos grupos de inquiridos.....	84
Tabela 2 – Natureza dos projectos e trabalhos desenvolvidos pelas Empresas de Reabilitação pertencentes à GECORPA inquiridas. ....	85
Tabela 3 – Frequência das razões dos incumprimentos e sua influência nas Funções de Gestão, segundo os Donos de Obra. ....	86
Tabela 4 – Frequência das razões dos incumprimentos e sua influência nas Funções de Gestão, segundo os Projectistas. ....	90
Tabela 5 – Frequência das razões dos incumprimentos e sua influência nas Funções de Gestão, segundo os Empreiteiros. ....	94
Tabela 6 – Matriz-resumo das razões dos incumprimentos mais frequentes e mais problemáticas para os Prazos, os Custos e a Qualidade nas obras de Reabilitação de edifícios. ....	128
Tabela 7 – Matriz-resumo das razões dos incumprimentos mais frequentes e mais problemáticas para a Gestão da Segurança das obras de Reabilitação de edifícios. ....	128
Tabela 8 – Matriz-resumo das razões dos incumprimentos mais frequentes e mais problemáticas para a Gestão Ambiental das obras de Reabilitação de edifícios. ....	128
Tabela 9 – Quadro das medidas referenciadas pelos entrevistados para resolução dos problemas nos Prazos, nos Custos e na Qualidade nas obras de Reabilitação de edifícios. ....	129
Tabela 10 – Quadro das medidas referenciadas pelos entrevistados para resolução dos problemas da Gestão de Segurança das obras de Reabilitação de edifícios.....	130
Tabela 11 – Quadro das medidas referenciadas pelos entrevistados para resolução dos problemas da Gestão Ambiental das obras de Reabilitação de edifícios.....	130

---

## Índice de Equações

(1) Calculo da frequência de ocorrência de cada uma das razões dos incumprimentos .....	81
(2) Calculo da percentagem dos impactos negativos das diversas razões dos incumprimentos nos Prazos, Custos e Qualidade. ....	82
(3) Calculo do grau de importância de cada factor para o cumprimento da Gestão da Segurança.....	82
(4) Calculo do grau de importância de cada factor para o cumprimento triagem em obra dos Resíduos de Construção e Demolição. ....	83
(5) Cálculo da percentagem do grau de utilidade dos planos de gestão de resíduos para garantir uma gestão mais eficiente dos RCD e para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação.....	83

---

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUÇÃO**

---

# 1. Introdução

## 1.1 *Abordagem geral e fundamentação do estudo*

Numa conjuntura de crise geral e no sector da Construção em especial, a Reabilitação e Conservação do Património Edificado apresenta-se como uma área atractiva e em crescimento, invertendo a forte tendência, dos últimos anos, para o investimento na Construção Nova. A emergência deste novo paradigma de gestão e renovação do Património aponta para que se invista mais na área de Reabilitação e Conservação de edifícios do que na Construção Nova.

Em Portugal, porém, continua a privilegiar-se a aposta na Construção Nova em detrimento da Reabilitação e Conservação de edifícios. Nas últimas décadas, visando dar resposta às carências que o País evidenciava em termos de infra-estruturas de apoio e habitacionais, registou-se um significativo esforço na Construção Nova, com 57% da totalidade dos edifícios do Parque Edificado Português a serem construídos nos últimos 30 anos [1]. Em muitos casos, estas Construções apresentaram rapidamente problemas e patologias exigindo, a curto ou médio prazo, obras de Reabilitação. Além de se ter construído em grande quantidade, também se construiu com má qualidade, no que respeita ao tipo de materiais e aos sistemas e processos construtivos utilizados. Segundo os Censos de 2001 [1] cerca de 1 milhão e 600 mil (32%) dos edifícios existentes em Portugal necessita de pequenas e médias reparações e 326 mil apresentam-se muito degradados, a necessitarem de grandes reparações. Ainda segundo estes dados, das Construções realizadas em Portugal entre 1996 e 2001 cerca de 10% necessita de reparações, sendo que mais de metade apresenta necessidade de grandes reparações. Este quadro de degradação em edifícios tão recentes revela bem a má qualidade e fraca durabilidade das Construções mais recentes, assim como, a falta de Manutenção e Conservação dos mesmos, daí a necessidade de se incrementar a Reabilitação, Manutenção e Conservação dos edifícios existentes. Ora, se estes edifícios não forem reabilitados serão posteriormente abandonados por falta de condições de habitabilidade e, conseqüentemente, estará criado um problema grave para o Parque Edificado Português. Urge, portanto, mudar de paradigma e olhar para a área de Reabilitação e Conservação dos edifícios como um “nicho de mercado” emergente com potencialidades de desenvolvimento no sector da Construção. A aposta na Reabilitação de edifícios impõe-se como uma necessidade de recuperação do Parque Habitacional e Histórico Português, para reaproveitar os recursos existentes.

Apesar destas evidências, em Portugal, a aposta na Reabilitação ainda é bastante reduzida comparativamente a outros Países Europeus desenvolvidos, pois apenas 26,5% do total do investimento na Construção em 2007 foi canalizado para a Reconstrução e Reabilitação, tal como é possível verificar no capítulo 2 (secção 2.2, Figura 6). Porém, embora ainda muito incipientes, há já alguns sinais duma nova orientação, nomeadamente, os apoios financeiros e benefícios fiscais para a Reabilitação e Conservação de edifícios e a tendência observável para o aumento do investimento neste campo (entre ano 2004 e ano 2007 o investimento,

em milhões de euros, na Reabilitação aumentou 3,5%, tal como se pode constatar na Figura 7 do capítulo 2).

A Reabilitação, perante a grande oferta da Construção Nova foi, durante muitos anos, um campo da Construção Civil bastante secundarizado, em virtude de exigir às Empresas trabalhos com muita diversidade, imprevisibilidade e tecnologias avançadas. A imprevisibilidade advém de não existirem registos fidedignos que indiquem como o edifício foi construído, os quais seriam uma ajuda importante na organização e planeamento da sua Reabilitação. Além disso a Gestão de Projectos de Reabilitação incorpora desafios e dificuldades acrescidas que exigem recursos humanos bastante qualificados, estudos prévios rigorosos e uma análise pormenorizada da obra a realizar, para uma correcta organização, planeamento e controlo da mesma. Estas especificidades da área da Reabilitação exigem um Gestor de Projectos com capacidade de organização, planeamento, controlo, liderança, motivação e facilidade de comunicação.

Actualmente ainda existem poucas Empresas especializadas nesta área. Os trabalhos ainda são realizados por Pequenas e Microempresas que, normalmente, realizam obras de Construção Nova e que estão pouco habilitadas para resolver os problemas específicos deste tipo de Construção. Estas Pequenas e Microempresas, para além, da insuficiente habilitação para a realização de obras de Reabilitação de edifícios, revelam pouca preocupação com a Qualidade, a Gestão Ambiental e a Segurança e Saúde no Trabalho. A escassez de recursos técnicos e a baixa qualificação da mão-de-obra destas Empresas fazem com que se execute a obra sem planeamento, investigação e prospecção dos edifícios existentes, originando posteriormente diversos problemas em obra [2].

O sector da Construção em Portugal, tanto na Reabilitação como na Construção Nova, parece sofrer de falta de competitividade, comparativamente a muitos outros Países desenvolvidos. Há evidências dos problemas graves que caracterizam o sector da Construção em Portugal, nomeadamente, os constantes atrasos nos Prazos, as derrapagens nos Custos, as deficiências ao nível da Segurança e da Qualidade e o menosprezo pela Gestão Ambiental das obras. Para ultrapassar estes problemas, as Empresas de Construção Portuguesas têm de oferecer produtos e serviços de melhor Qualidade, cumprindo os Prazos e os Custos pré-estabelecidos, através do desenvolvimento e implementação de novas formas de gestão mais eficientes. Assim, uma gestão mais direccionada para o controlo eficiente das Funções de Gestão permite maximizar a eficiência, a capacidade produtiva e competitividade das Empresas. De facto, é importante existir uma aposta na gestão eficiente de todos os recursos das Empresas, recorrendo a Quadros Técnicos com qualificação, capazes de garantirem uma boa gestão e organização das Empresas. Actualmente há uma grande diversificação de materiais, técnicas e métodos construtivos que desafiam as Empresas e os seus Quadros a procurarem as melhores práticas para aumentarem a sua produtividade e competitividade, de forma a cumprirem os objectivos propostos [3].

Assim, sendo a Reabilitação uma área em crescimento dentro do sector da Construção e sofrendo dos mesmos problemas e necessidades da Construção Nova, agravados pela sua especificidade e complexidade, impõe-se desenvolver uma Gestão de Projectos de

Reabilitação mais eficiente e eficaz, pois a Reabilitação tem uma importância vital no desenvolvimento do sector da Construção em geral e na Recuperação e Manutenção do Parque Edificado Português em particular. Importa, portanto, estudá-la, desenvolvê-la e optimizá-la.

Com este estudo pretende-se procurar soluções para optimizar a Gestão de Projectos de Reabilitação de edifícios, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da área.

## **1.2 Definição dos objectivos**

Com esta investigação pretendia-se fazer um levantamento dos principais problemas que as Empresas de Reabilitação de edifícios encontram na execução das suas obras, nomeadamente, as razões que conduzem ao incumprimento dos Prazos, dos Custos, da Qualidade, da Segurança e da Gestão Ambiental e identificar possíveis medidas que ajudem na resolução desses problemas, desde a fase preparatória do Projecto até à sua execução.

Assim, objectivo central da dissertação foi procurar soluções para uma Gestão de Projectos de Reabilitação de edifícios mais eficiente e eficaz. Para o efeito, estabeleceram-se os seguintes sub-objectivos:

- Caracterizar o estado da Reabilitação em Portugal e na União Europeia;
- Analisar e caracterizar a Gestão de Projectos de Reabilitação;
- Aferir as razões mais frequentes que levam ao incumprimento de um Projecto de Reabilitação de edifícios;
- Perceber o impacto negativo dessas razões nas Funções de Gestão: os Prazos, os Custos, a Qualidade, a Segurança e a Gestão Ambiental;
- Procurar possíveis medidas conducentes à minimização ou eliminação desses problemas.

## **1.3 Metodologia e organização adoptadas para o estudo**

Inicialmente, procedeu-se a uma recolha bibliográfica para contextualizar o estado da Reabilitação em Portugal e nos restantes Países da União Europeia, através de uma análise detalhada dos relatórios semestrais do Euroconstruct<sup>1</sup>. Posteriormente procedeu-se a uma consulta bibliográfica, designadamente, obras, teses, artigos e documentos legais para analisar e caracterizar a Gestão de Projectos e respectivas Funções. Sublinhe-se a dificuldade sentida em obter bibliografia sobre esta área específica, dado que não existem muitos estudos, ao nível nacional e até internacional, sobre a Gestão de Projectos de Reabilitação. Assim, para colmatar esta lacuna, implementou-se um inquérito sobre as razões dos incumprimentos nos Prazos, nos Custos, na Qualidade, na Segurança e na Gestão Ambiental das obras de Reabilitação e realizou-se um conjunto de entrevistas para

---

<sup>1</sup> O Euroconstruct é o organismo Europeu que recolhe os dados, do Instituto Nacional de Estatística de cada País, relativos ao investimento efectuado nos vários sectores da Construção.

recolher informação sobre as medidas a adoptar na minimização ou resolução desses problemas.

O inquérito foi dirigido a diversos intervenientes com lugares de responsabilidade e de gestão dentro de várias Empresas de Reabilitação, mais precisamente a 57 inquiridos, repartidos por Donos de Obra, Projectistas e Empreiteiros. Inicialmente optou-se pelo método de aplicação presencial do inquérito, a mais de um terço dos inquiridos, pois o contacto directo com estes inquiridos permitia obter mais informações, para além das pedidas no inquérito, sobre os problemas que sentiam diariamente e as medidas que tomavam para a sua resolução. Desta forma o contacto directo com os inquiridos possibilitou recolher informação relevante para a caracterização do estado da Reabilitação em Portugal. Esta amostra serviu também para aferir a validade do inquérito como instrumento de recolha de informação, antes de alargar a amostra, funcionando como um pré-teste que revelou que os inquiridos não sentiram dificuldades na sua interpretação. A selecção deste grupo de inquiridos baseou-se no facto de já se ter estabelecido contactos com os mesmos aquando do “estudo piloto”, o Projecto Final de Licenciatura e, portanto, facilitar o contacto directo com esses profissionais. Após se ter verificado a validade do inquérito, procedeu-se ao envio, por correio electrónico, dos restantes inquéritos para os diversos intervenientes nas obras de Reabilitação.

As questões do inquérito incidiram sobre um conjunto de quinze razões relacionadas com os incumprimentos nas Funções de Gestão e outras questões mais específicas, relativas à Segurança e à Gestão Ambiental na Reabilitação de edifícios. Pretendia-se com este inquérito aferir a frequência com que essas razões ocorrem na execução das obras e quais os seus impactos nas Funções de Gestão. Após a análise dos dados recolhidos neste processo de inquirição foram identificadas, para cada domínio de gestão, as principais razões para o seu incumprimento.

A partir dos resultados do inquérito foram realizadas entrevistas abertas junto de um leque restrito de oito personalidades de elevada qualificação, formação e vasta experiência ao nível da Reabilitação de edifícios. Nestas entrevistas foram colocadas três questões de resposta aberta sobre as medidas que poderão ajudar a minimizar ou eliminar os motivos dos incumprimentos apontados no inquérito como as mais frequentes e com reflexos severos nas Funções de Gestão. Optou-se por este tipo de entrevista, de resposta aberta, porque o objectivo era inventariar um conjunto de medidas que resultassem do conhecimento prático e teórico dos entrevistados, sem condicionar as suas respostas com sugestões de medidas previamente seleccionadas.

Posteriormente, fez-se um cruzamento dos dados obtidos nas entrevistas com as informações retiradas dos contactos presenciais, aquando da realização directa do inquérito, e com a informação recolhida da pesquisa bibliográfica e, organizou-se um conjunto de medidas que poderão minorar ou eliminar os problemas na Gestão de Projectos de Reabilitação para otimizar o seu processo. Este conjunto de medidas pode ser uma ferramenta útil para os intervenientes nas obras de Reabilitação pois permite encontrar algumas respostas objectivas e concretas no sentido de prevenir futuros incumprimentos.

## **1.4 Estrutura da dissertação**

Capítulo 1 – Neste capítulo, do qual faz parte este ponto, faz-se uma abordagem geral ao tema e justifica-se o interesse do mesmo, definem-se os objectivos gerais e específicos do estudo e a metodologia e organização adoptadas.

Capítulo 2 – Nesta parte faz-se uma análise comparativa sobre o investimento na Construção Nova e na Reabilitação em Portugal e na União Europeia, através de dados recolhidos no Euroconstruct.

Capítulo 3 – Apresenta-se, neste capítulo, uma abordagem sobre a Gestão de Projectos de Reabilitação com incidência nos seguintes pontos:

- Definição de Projecto;
- Descrição das Funções de Gestão;
- Caracterização de cada uma das Funções de Gestão: os Prazos, os Custos, a Qualidade, a Segurança e a Gestão Ambiental;
- Enumeração das funções e características de um Gestor de Projectos;
- Descrição da organização e planeamento de um Projecto;
- Descrição do controlo de um Projecto e de cada uma das Funções de Gestão;
- Descrição da finalização de um Projecto;

Capítulo 4 – Neste capítulo descreve-se a metodologia adoptada para implementar o inquérito e os critérios de selecção dos inquiridos. Apresenta-se a estrutura do inquérito e os procedimentos adoptados para realizar a respectiva análise de dados. São, igualmente, apresentados e analisados os resultados obtidos no inquérito.

Capítulos 5 – Nesta parte são apresentados os objectivos das entrevistas, a metodologia seguida para a sua realização, os critérios de selecção dos entrevistados e a estrutura da entrevista. Apresenta-se a análise das entrevistas, com a descrição das medidas sugeridas pelos entrevistados. Finalmente, apresenta-se um conjunto de medidas para otimizar a Gestão de Projectos de Reabilitação.

Capítulos 6 – Neste último capítulo apresentam-se as conclusões finais do estudo realizado e as linhas de orientação para investigações posteriores relacionadas com os Projectos de Reabilitação. Destaca-se ainda a contribuição da investigação para o aumento do conhecimento nesta área e o seu interesse para a competitividade da área da Reabilitação.



---

## **CAPÍTULO 2**

### **CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DA REABILITAÇÃO EM PORTUGAL E NA UNIÃO EUROPEIA**

---

## 2 Caracterização do estado da Reabilitação em Portugal e na União Europeia

### 2.1 Introdução

O objectivo deste capítulo é apresentar um estudo/análise sobre o estado actual da Construção Nova e Reabilitação em Portugal e na União Europeia. Para efectuar este estudo foi necessário recorrer a uma fonte de dados ao nível da União Europeia, o Euroconstruct, nomeadamente, os relatórios de Dezembro de 2004 [4] e de Junho de 2008 [5], realizados por esta organização.

O Euroconstruct<sup>2</sup> foi criado por institutos de investigação especializados e organizações de consultadoria em 1975, com o objectivo de analisar e prever o sector da Construção dos diversos Países. Actualmente o Euroconstruct é constituído por 19 Países (Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça Holanda, Reino Unido, Republica Checa, Hungria, Polónia, Eslováquia). Este organismo recolhe os dados de cada Instituto Nacional de Estatística, para posteriormente procurar homogeneizar esses dados e publicar relatórios nas suas conferências realizadas semestralmente.

Com o Euroconstruct, a análise e comparação dos resultados dos diversos Países foi uniformizada, pois antes da sua formação os dados divergiam significativamente porque havia falta de especialização dos organismos que recolhiam os dados e a análise era feita por cada País. Assim, não existia uma uniformização de conceitos e conteúdos por parte dos diversos organismos nacionais de estatística, dificultando a percepção do estado real do sector da Construção em cada País [6].

Em termos nacionais, o Instituto Nacional de Estatística (INE)<sup>3</sup> apresenta-se como o organismo responsável pela recolha e divulgação dos dados que indicam o estado da Construção em Portugal.

### 2.2 Análise dos dados do Euroconstruct

O diagrama a seguir apresentado (Figura 1), mostra-nos que o investimento na Construção, de todos os Países do Euroconstruct, é de 1518518 milhões de euros no ano de 2007, com 864713 milhões de euros destinados à realização de Construção Nova e 653805 milhões de euros destinados à Reabilitação. Mais de metade deste último investimento, destina-se à Reabilitação de edifícios residenciais (347647 milhões de euros), enquanto que o investimento na Reabilitação de edifícios não residenciais é de 197217 milhões de euros e na Reabilitação de obras de Engenharia Civil é apenas de 108941 milhões de euros.

---

<sup>2</sup> [www.euroconstruct.com](http://www.euroconstruct.com)

<sup>3</sup> [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

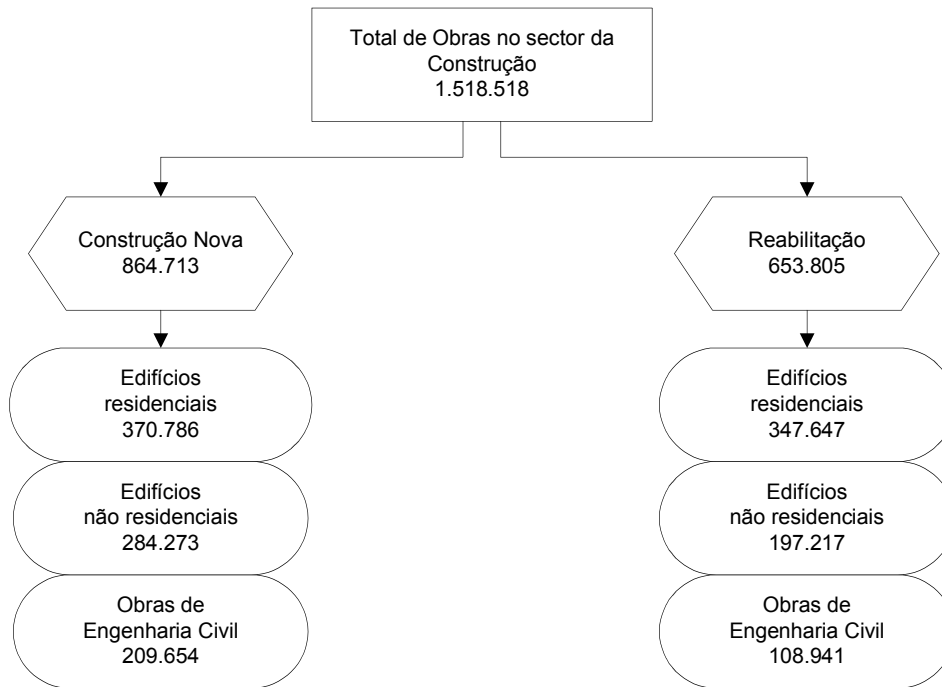


Figura 1 – Estado do mercado da Construção nos Países do Euroconstruct no ano de 2007 – milhões de euros (Euroconstruct 2008) [5]

A Figura 2 possibilita a visualização da percentagem da produtividade dos diversos segmentos do sector da Construção nos Países do Euroconstruct, para o ano 2007. Verifica-se que os segmentos da Reabilitação de edifícios residenciais, não residências e de obras de Engenharia Civil representam 43,1% do total do sector da Construção. A Construção Nova tem uma percentagem de 56,9% do total do investimento realizado pelos Países do Euroconstruct, no ano 2007.

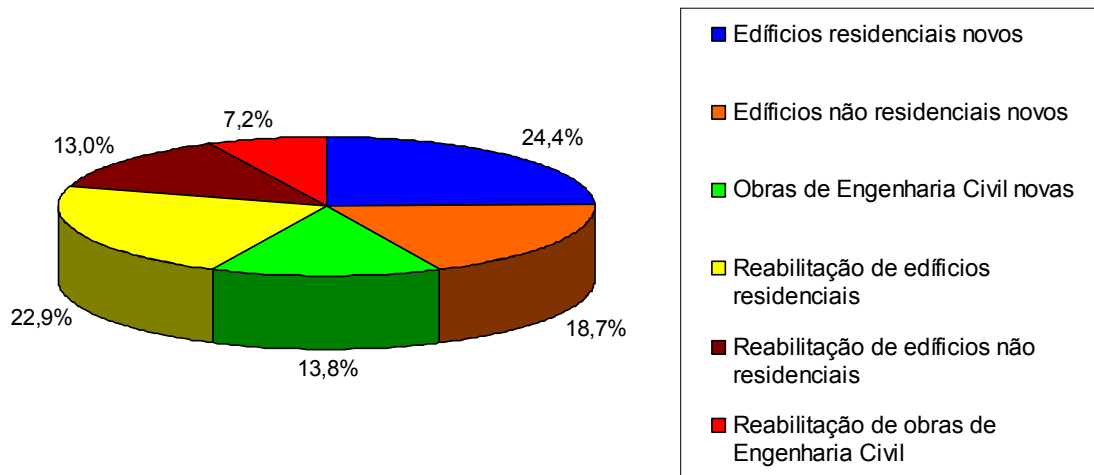


Figura 2 – Produtividade dos segmentos do sector da Construção nos Países do Euroconstruct, no ano de 2007 (Euroconstruct 2008) [5]

A Figura 3 apresenta a evolução do peso da Reabilitação e da Construção Nova no sector da Construção desde 2001 até 2010, dos Países do Euroconstruct. Os resultados dos anos de 2008 e 2009 são previsões, normalmente efectuadas com base nas licenças atribuídas pelas Câmaras Municipais e comunicadas aos respectivos Institutos de cada País. Quanto

ao ano 2010 os resultados avançados baseiam-se em perspectivas futuras de como irá estar o sector da Construção nos diversos Países do Euroconstruct.

Analisando este gráfico (Figura 3) constata-se que a evolução da Reabilitação, ao longo dos anos, nos diversos Países não se alterou muito, pois apesar do aumento do investimento em obras de Reabilitação, em Países como Portugal, a Hungria, a Alemanha e a Dinamarca, existe uma diminuição desse mesmo investimento na Polónia, na Eslováquia, na Áustria, na Finlândia e na França (Figura 8 - pp. 29).

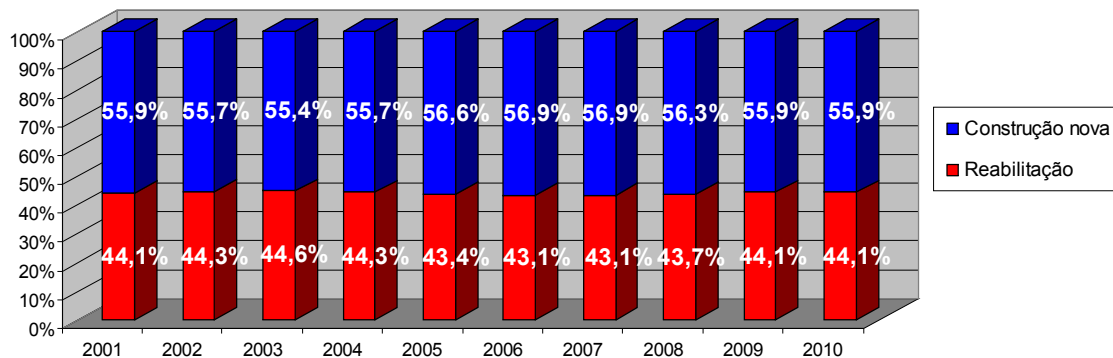


Figura 3 – Evolução do peso da Reabilitação e da Construção Nova na produção da Construção, ao longo do século XXI, nos Países do Euroconstruct (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5]

A Figura 4 dá-nos uma visão global e contextualizada do estado da Reabilitação nos diversos Países do Euroconstruct, no ano 2007. Assim, os Países com uma percentagem de produtividade nos segmentos da Reabilitação acima da média Europeia (43,1%) são: o Reino Unido (43,2%), a Holanda (44,2%), a França (45,9%), a Suécia (49,7%), a Alemanha (53%), a Dinamarca (53,2%), e a Itália (56%). Por outro lado, os Países que menos apostam na Reabilitação, fomentando mais o investimento na área da Construção Nova são: a Eslováquia (15,7%), a Irlanda (20,8%), Portugal (26,5%), Espanha (27,7%) e a Hungria (28,2%).

Pode-se concluir, portanto, que Portugal está longe da média dos 19 Países do Euroconstruct, sendo apenas superado pela Eslováquia e Irlanda. Apesar disso, a percentagem dos segmentos da Reabilitação tem aumentado ao longo dos anos (Figura 7 - pp. 27). Pensa-se que actualmente existe, uma maior sensibilização para a área da Reabilitação e que a tendência é para aumentar o investimento nesta área, diminuindo, portanto, o investimento na Construção Nova.

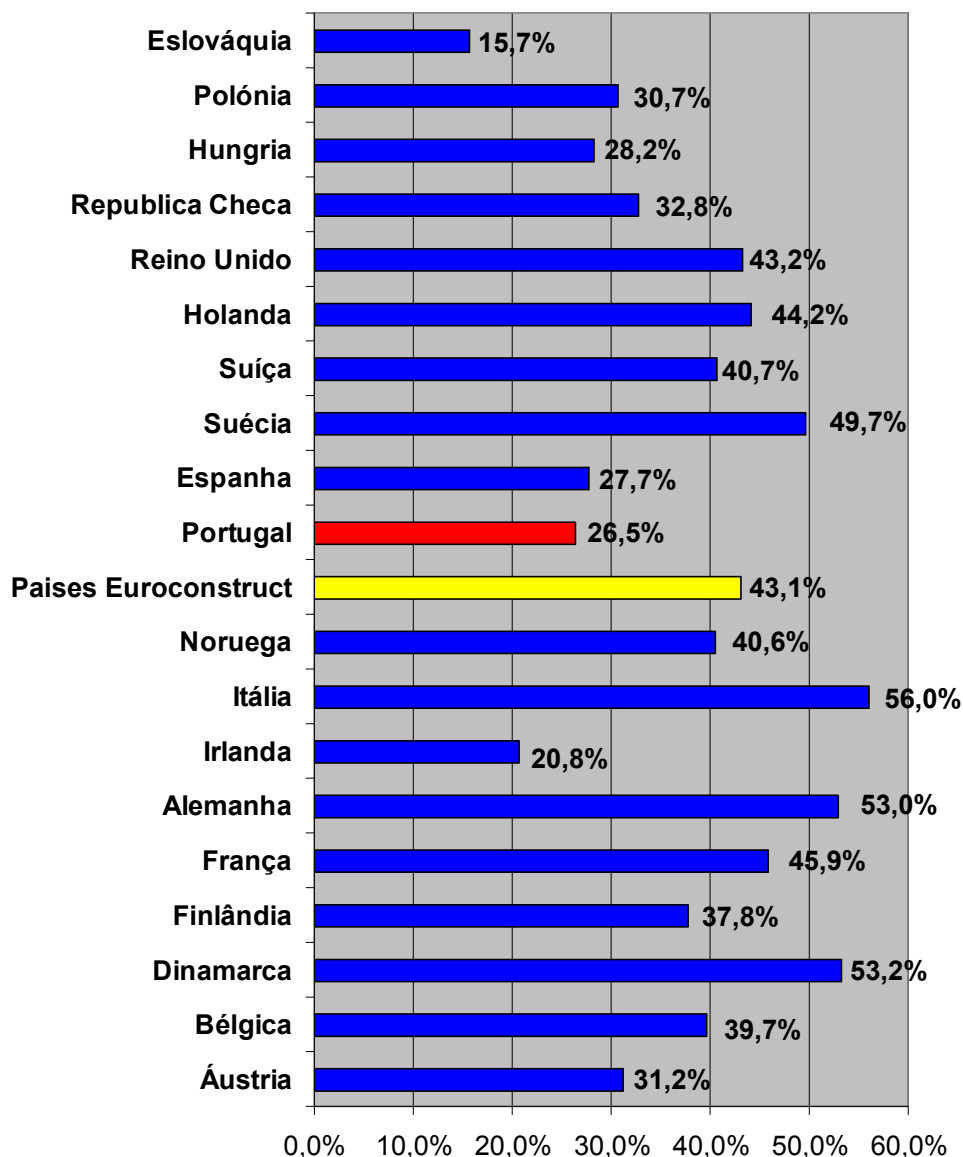


Figura 4 – Enquadramento dos Países do Euroconstruct na área da Reabilitação, do sector da Construção, em 2007 (Euroconstruct 2008) [5]

Relativamente a Portugal, como se pode observar no diagrama a seguir apresentado (Figura 5), investiu-se no ano 2007, 26315 milhões de euros na Construção em geral, sendo 19354 milhões de euros na Construção Nova e 6961 milhões de euros na Reabilitação. É, igualmente, perceptível que se investiu mais no segmento da Reabilitação de edifícios residenciais (4493 milhões de euros) do que nos segmentos dos edifícios não residenciais (1192 milhões de euros) e nas obras de Engenharia Civil (1276 milhões de euros). Ao contrário do que sucedia no conjunto dos Países do Euroconstruct, em Portugal investe-se mais na Reabilitação e na Construção Nova de obras de Engenharia Civil do que nos edifícios não residenciais.

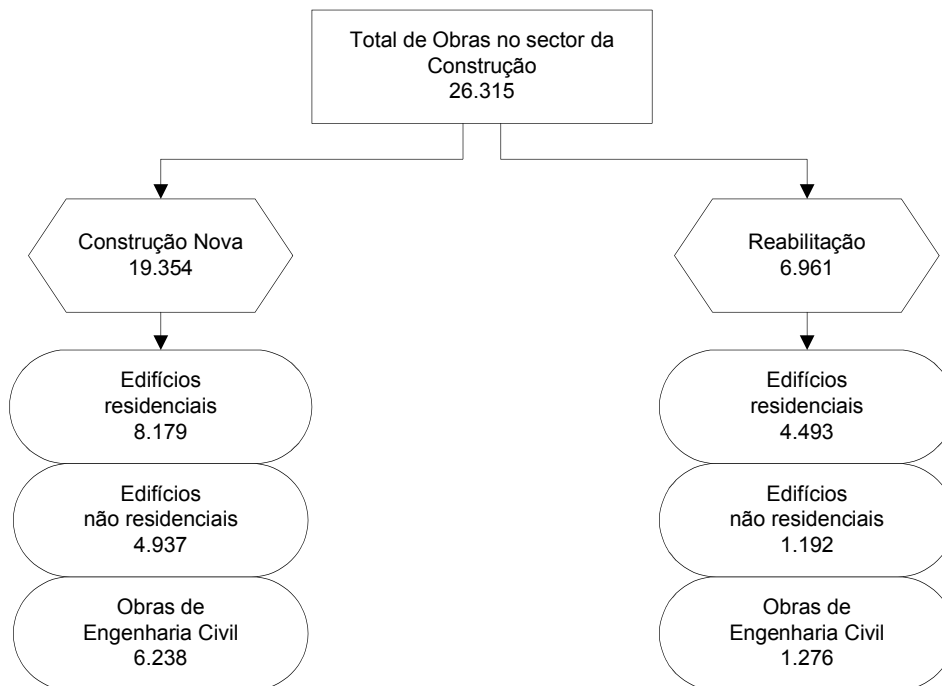


Figura 5 – Estado do mercado da Construção em Portugal no ano de 2007 – milhões de euros (Euroconstruct 2008) [5]

Na Figura 6 apresentam-se as percentagens da produtividade dos diversos segmentos do sector da Construção e é possível verificar que o segmento residencial representou 48,2 % da produção do mercado Português, 23,3% correspondeu ao mercado dos edifícios não residenciais e 28,5% a obras de Engenharia Civil. Dessas percentagens, 73,5% é referente a Construção Nova e apenas 26,5% é alusivo às obras de Reabilitação. Tal como foi referido anteriormente, é possível concluir que o investimento na Reabilitação ainda está muito aquém da média dos Países do Euroconstruct (43,1%).

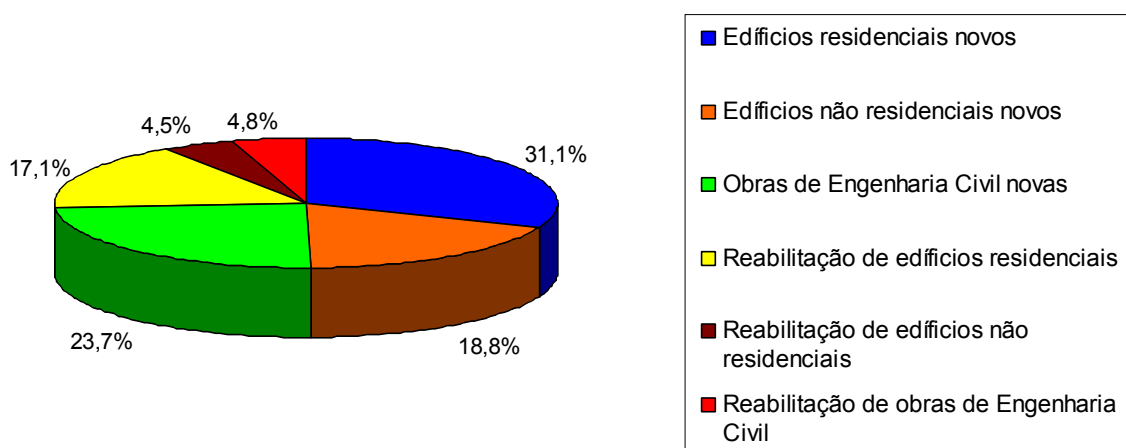


Figura 6 – Produtividade dos segmentos do sector da Construção em Portugal, no ano de 2007 (Euroconstruct 2008) [5]

A Figura 7 apresenta a evolução do peso da Reabilitação e da Construção Nova no sector da Construção em Portugal, desde 2001 até 2010, onde é possível verificar um ligeiro aumento do investimento na área da Reabilitação. É ainda visível, uma subida brusca de valores entre o ano 2003 e 2004, que deriva da alteração das fórmulas de cálculo do

Instituto Técnico para a Industria da Construção (ITIC). Até Dezembro de 2004, a produção da área da Reabilitação era obtida através do somatório da Reabilitação de edifícios residenciais, não residenciais e obras de Engenharia Civil, tendo como base a produção declarada pelas Empresas de Construção. A partir de Junho de 2005, na Conferencia de Cardiff, passaram a ser incluídos nos cálculos do investimento na Reabilitação, outros segmentos da Construção, como DIY (do it yourself – auto-construção) e a economia informal [6].

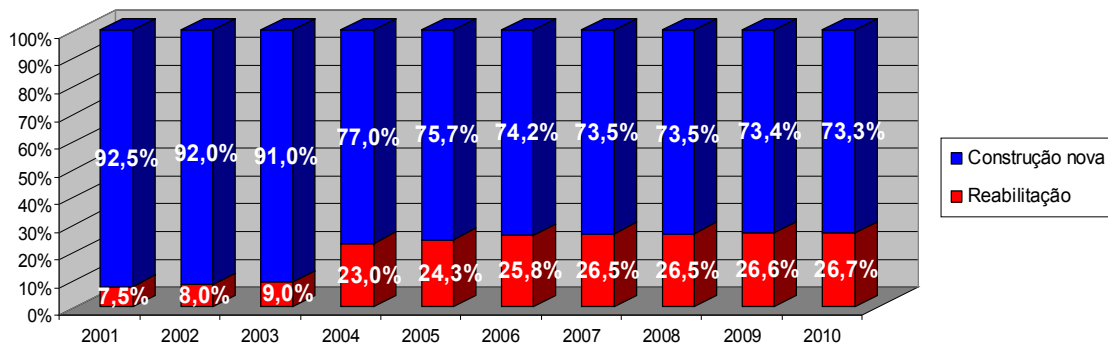


Figura 7 – Evolução do peso da Reabilitação e da Construção Nova na produção da Construção, ao longo do século XXI em Portugal (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5]

Com o objectivo de aprofundar a análise sobre a Reabilitação nos Países do Euroconstruct, realizaram-se dois gráficos (Figura 8 e Figura 9), em que se apresentam as percentagens da Reabilitação edifícios (residenciais e não residenciais) e obras de Engenharia Civil em relação ao total do sector da Construção e as percentagens apenas da Reabilitação de edifícios em relação ao total da Construção de edifícios, entre 2001 e 2010. Comparando estes dois gráficos é possível constatar que praticamente todos os Países do Euroconstruct sobem de um a quatro pontos percentuais na Reabilitação de edifícios quando comparada com a totalidade dos segmentos da Reabilitação, no ano 2007 (com excepção da Suécia em que a subida é mais acentuada, e a Suíça e Republica Checa que tem um ligeira descida). Este facto indica que o investimento na Reabilitação de edifícios aumenta em relação à Construção Nova de edifícios quando comparado com o investimento no total da Reabilitação em relação ao total da Construção Nova. Isto deve-se, essencialmente, à inclusão das obras de Engenharia Civil na estatística de todos os segmentos da Reabilitação, onde existe uma maior discrepância entre a Construção Nova e a Reabilitação (Figura 1 – pp. 23).

Analisando separadamente os gráficos das Figura 8 e Figura 9, é possível verificar que no primeiro, a Áustria, a França, a Polónia e a Eslováquia mostram uma tendência decrescente, e a Alemanha, a Hungria, a Irlanda e Portugal uma tendência inversa. Nos restantes Países do Euroconstruct, não existe uma tendência clara, pois a relação entre a totalidade dos segmentos da área da Reabilitação e o total do sector da Construção, ou se encontra estabilizada ou existe uma variação da tendência de ano para ano. Esta análise é importante porque permite perceber quais são os Países que estão a efectuar uma maior aposta na Reabilitação, diminuindo o investimento na Construção Nova ou vice-versa. Relativamente ao gráfico da Figura 9, os Países com propensão de descida são: a Áustria, a França, a Noruega, a Eslováquia, a Polónia e a Republica Checa; e com uma propensão de

subida são: a Alemanha, a Hungria, a Irlanda e Portugal. Tal como o gráfico anterior, este gráfico permite analisar a aposta na área da Reabilitação de edifícios em relação à Construção Nova de edifícios. Existem, tal como no gráfico anterior, Países em que a tendência não é clara.

Comparando os gráficos da Figura 9 e Figura 10 (percentagens da Reabilitação de edifícios em relação ao total do sector da Construção), é possível ter a percepção de que nos diversos Países do Euroconstruct existe uma diminuição de cinco a doze pontos percentuais entre o segundo (Fig. 9) e o terceiro gráficos (Fig. 10), no ano de 2007 (com excepção da Suécia em que a diferença percentual é da ordem dos 18 pontos percentuais). Quanto maior for a diferença percentual entre estes dois gráficos, maior é o peso das obras de Engenharia Civil nos respectivos Países. Este facto justifica-se porque a diferença entre estes dois gráficos é precisamente a entrada do segmento de obras de Engenharia Civil quando consideramos o total do sector da Construção no terceiro gráfico.



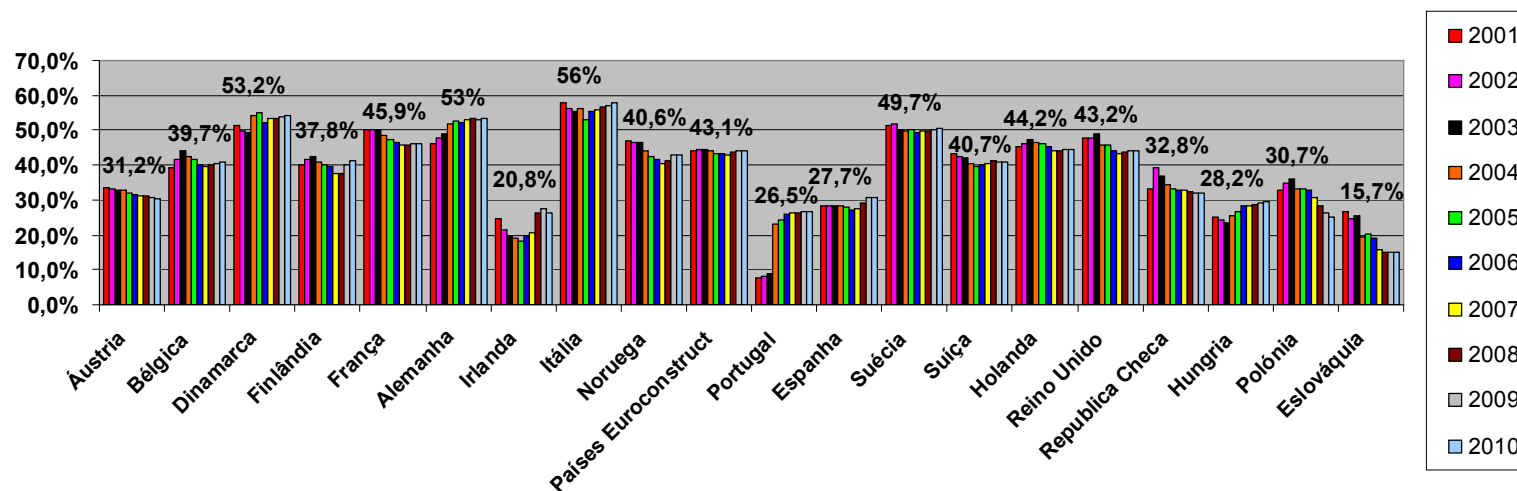


Figura 8 – Percentagem da totalidade dos segmentos da Reabilitação em relação à produção do total do sector da Construção, do ano 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5]

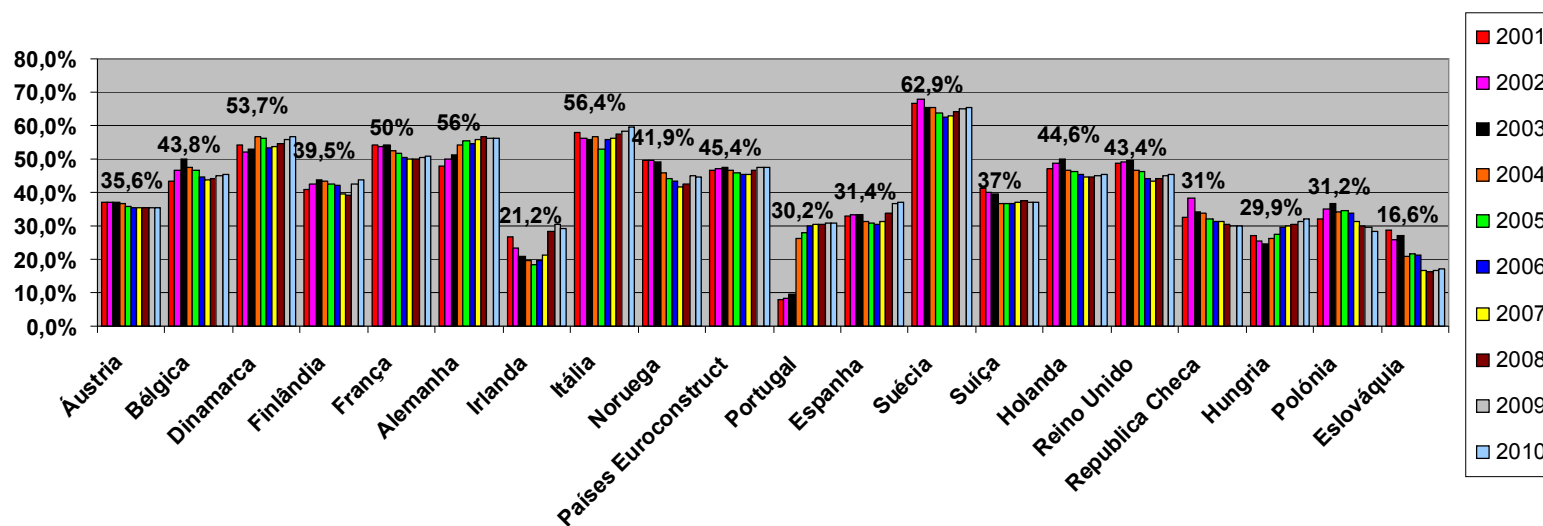


Figura 9 – Percentagem dos segmentos da Reabilitação de edifícios em relação à produção do total da Construção de edifícios, do ano 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5]

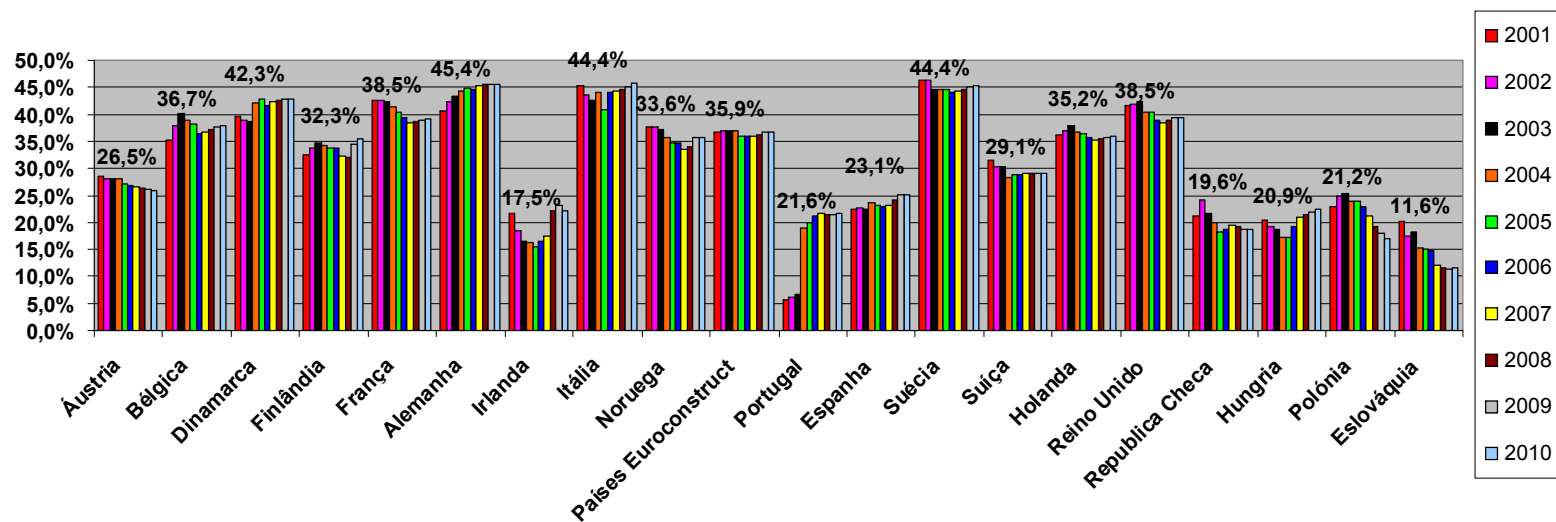


Figura 10 – Percentagem do segmento da Reabilitação de edifícios em relação à produção do total do sector da Construção, do ano 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5]

Os gráficos da Figura 11 e Figura 12 representam a relação da Reabilitação de edifícios residenciais com o total da Construção de edifícios residenciais e a relação da Reabilitação dos edifícios não residenciais com o total da Construção de edifícios não residenciais. Estas relações são importantes para estabelecer a comparação do peso de cada um dos segmentos referidos nos diversos Países do Euroconstruct. Em termos médios, os Países do Euroconstruct apresentam 48,4% de Reabilitação de edifícios residenciais e 41% de Reabilitação de edifícios não residenciais.

Cruzando os dados dos dois últimos gráficos é possível constatar que existem Países que têm uma maior aposta no segmento da Reabilitação de edifícios residenciais relativamente ao segmento da Reabilitação de edifícios não residenciais, no ano 2007, tais como: a Áustria, a Bélgica, a Dinamarca, a Finlândia, a Alemanha, a Itália, a Noruega, Portugal, o Reino Unido, a Hungria e a Polónia. Em sentido contrário, encontram-se a Espanha, a Suécia a Suíça e a Republica Checa, que têm uma aposta mais forte no segmento Reabilitação de edifícios não residenciais. Quanto à França, a Irlanda, a Holanda e a Eslováquia o investimento é equilibrado entre os dois sectores. Relativamente, a Portugal a diferença é bastante substancial (aproximadamente 16 pontos percentuais) entre o segmento da Reabilitação de edifícios residenciais (35,5%) e o segmento da Reabilitação de edifícios não residenciais (19,4%).

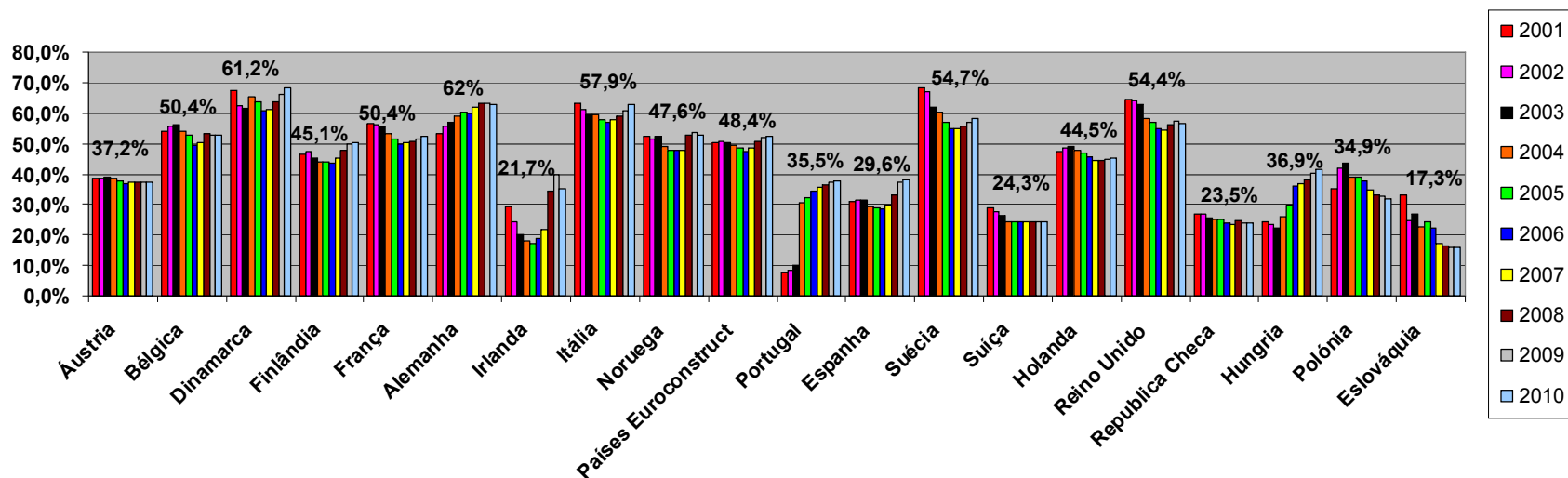


Figura 11 – Percentagem do segmento da Reabilitação de edifícios residenciais em relação à produção total dos segmentos da Construção dos edifícios residenciais, do ano de 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5].

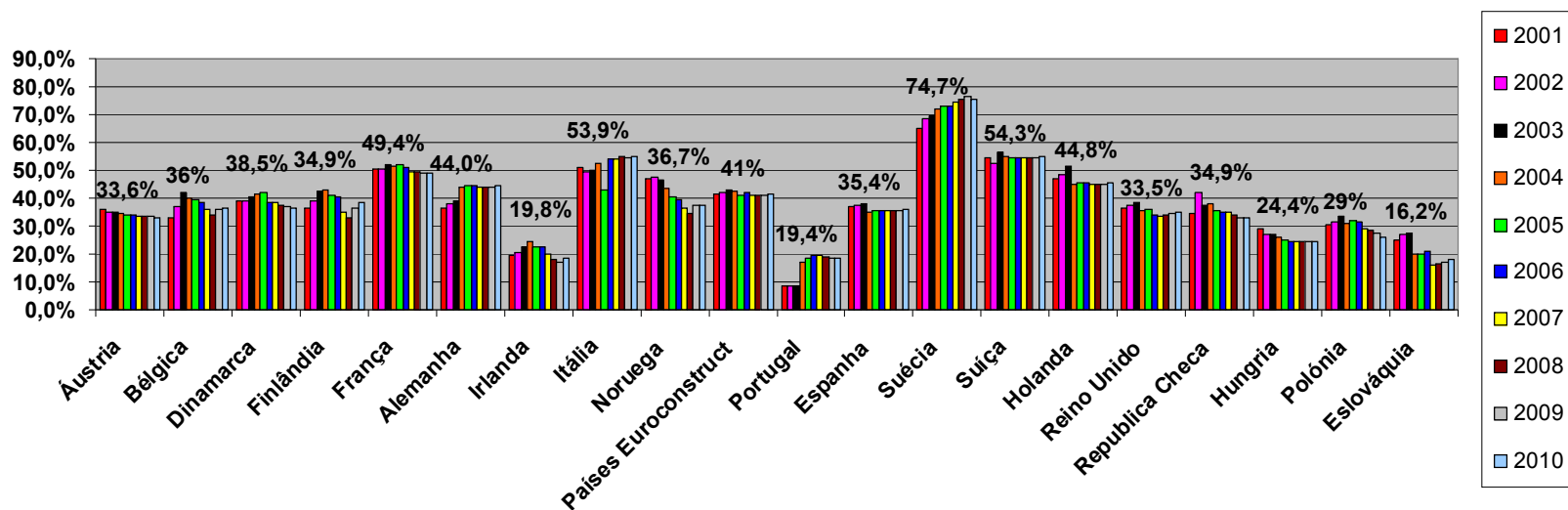


Figura 12 – Percentagem do segmento da Reabilitação de edifícios não residenciais em relação à produção total dos segmentos da Construção dos edifícios não residenciais, do ano 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5].

Na Figura 13 apresenta-se a comparação entre a Reabilitação total em relação ao total do sector da Construção e a Reabilitação de edifícios em relação ao total da Construção de edifícios, nos Países do Euroconstruct, no ano 2007. Conclui-se através do gráfico que, praticamente em todos os Países, a percentagem do segmento da Reabilitação de edifícios é superior à percentagem da Reabilitação total, com excepção da Republica Checa. Assim pode concluir-se que o investimento na Reabilitação é superior quando contabilizamos apenas os segmentos dos edifícios residenciais e não residenciais. Isto deve-se ao facto de o investimento na Reabilitação de obras de Engenharia Civil ser bastante inferior quando comparado com o que se investe na Construção Nova (Figura 1 – pp. 23). Esta discrepância entre Construção Nova e Reabilitação não é tão significativa no caso dos edifícios residenciais e não residências, e daí a percentagem da Reabilitação total ser inferior à percentagem do segmento da Reabilitação de edifícios.

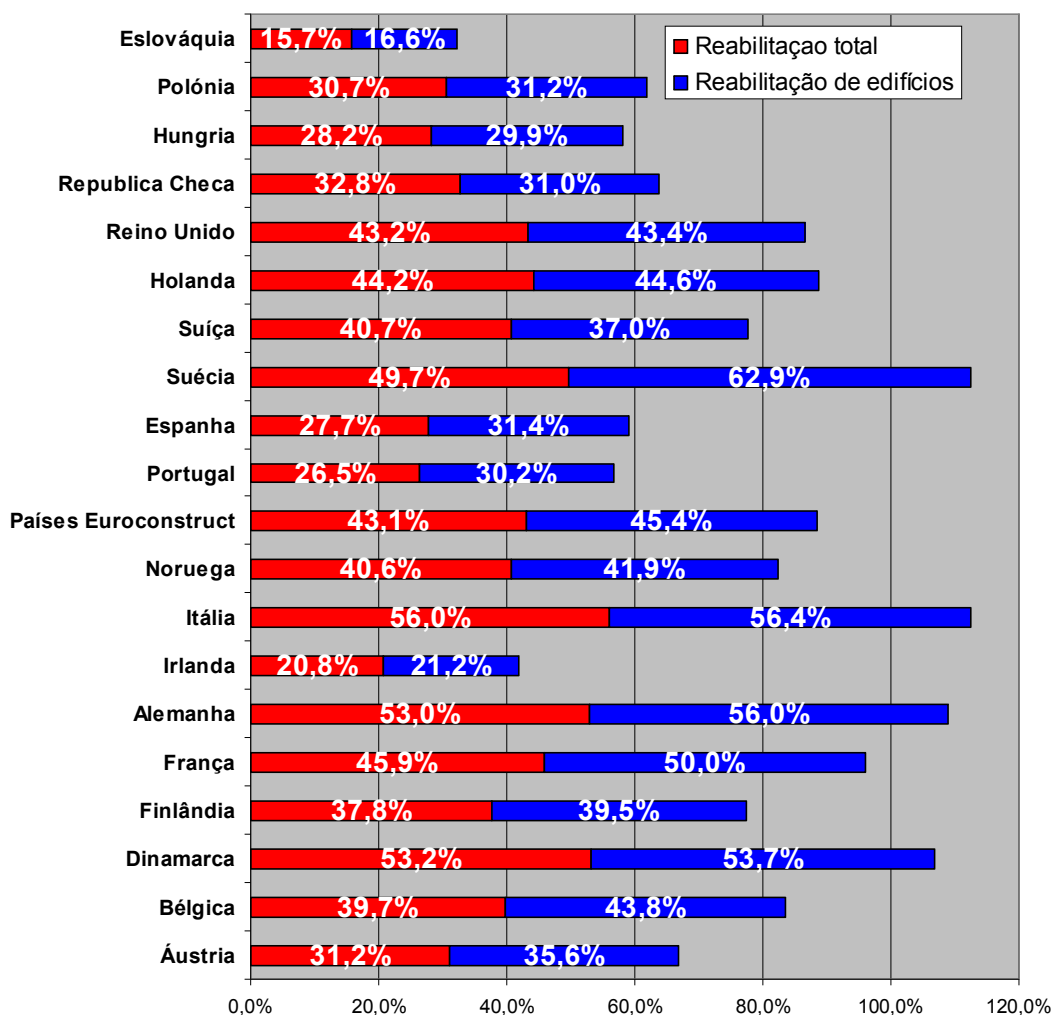


Figura 13 – Percentagem dos segmentos da área da Reabilitação em relação ao total do sector da Construção e do segmento da Reabilitação de edifícios em relação à produção total da Construção de edifícios, nos Países do Euroconstruct, no ano 2007 (Euroconstruct 2008) [5].

Relativamente a Portugal, através do estudo do segmento da Reabilitação de edifícios e da Reabilitação total, ao longo dos anos 2001 até 2010 (Figura 14), constata-se pelo gráfico que o segmento da Reabilitação de edifícios é sempre

superior à Reabilitação total pela mesma razão, anteriormente apresentada no caso dos Países do Euroconstruct (Figura 5 – pp. 26).

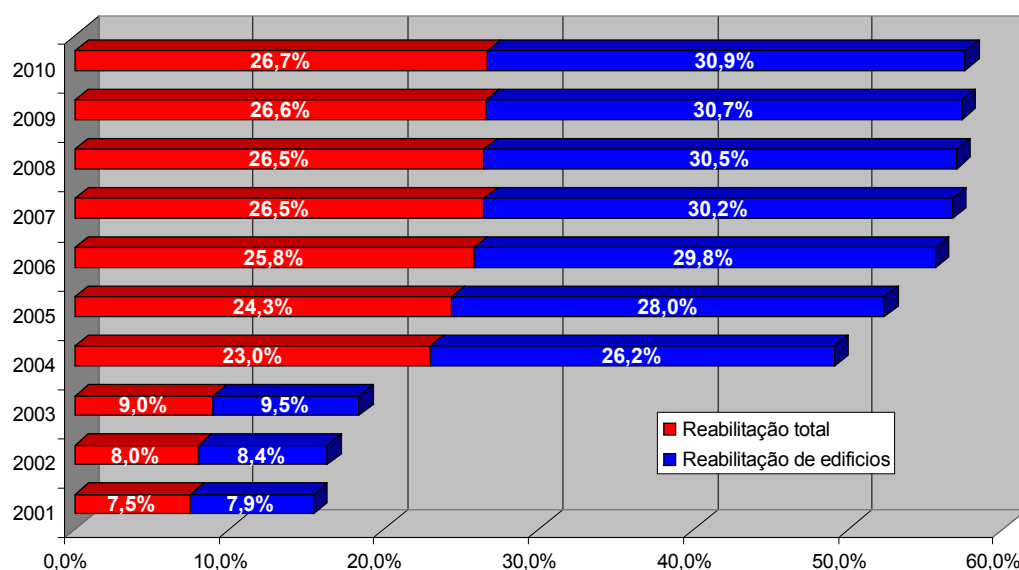


Figura 14 – Percentagem dos segmentos da área da Reabilitação em relação ao total do sector da Construção e do segmento da área da Reabilitação de edifícios em relação com o total da Construção de edifícios, em Portugal, ao longo dos anos 2001 até 2010 (Euroconstruct 2004 e 2008) [4, 5]

### 2.3 Notas finais

Após o estudo exaustivo da situação actual da área da Reabilitação na União Europeia e em Portugal, é possível constatar que Portugal está bastante longe da maioria dos Países do Euroconstruct. Apesar de tudo, o investimento na área da Reabilitação tem aumentado nos últimos anos e as previsões e perspectivas de futuro indicam a tendência de continuar este crescimento, em detrimento da Construção Nova. Hoje em dia, existe uma maior sensibilização e consciência da importância desta área, por parte das pessoas envolvidas na Construção e é possível assistir a um desenvolvimento do investimento na Reabilitação.

---

## **CAPÍTULO 3**

### **GESTÃO DE PROJECTOS DE REABILITAÇÃO**

---

## 3 Gestão de Projectos de Reabilitação

### 3.1 Definição de Projecto

Existem muitas definições de Projecto, verificando-se apenas pequenas variações no conceito. Assim, para Carlos Barros [7] (1994) um Projecto “(...) *é um conjunto de actividades e tarefas específicas não repetitivas, sequencialmente independentes, com determinado objectivo, para ser atingido dentro de determinadas especificações; possuindo um tempo de realização limitado, (data de início e a data de finalização têm de ser especificadas), recursos limitados (trabalhadores, equipamentos), e financiamento limitado (dinheiro)*”.

Para Jaime Brand [8] (1998) um Projecto é uma “(...) *operação de envergadura e complexidade notáveis, de carácter não repetitivo, que se empreende para realizar uma obra importante*”.

Relativamente a James Lewis [9] (1999), um Projecto “(...) *é um trabalho primitivo que definiu datas de início e conclusão, um objectivo perfeitamente estabelecido ou uma actividade a ser realizada, um orçamento previamente definido e geralmente uma organização temporária que é desfeita assim que o Projecto estiver concluído*”.

Concluindo, um Projecto é algo que provoca uma mudança, com objectivos definidos, datas previamente estabelecidas, que é desenvolvido por um grupo de pessoas, envolvendo custos, recursos e tempo.

Um Projecto pode, ainda, ser caracterizado por ser único, isto é, nunca é totalmente repetível, pois as actividades divergem de Projecto para Projecto; ser finito, pois todos os Projectos têm um prazo limitado; ser complexo, ou seja, caracterizado por um conjunto de actividades muitas vezes interligadas, que envolvem variados recursos humanos, materiais e equipamentos; possuir alto risco, visto que, o grau de incerteza e risco inerente à execução do Projecto é muito elevado; e, por fim, ter potencial de conflito, devido à sua complexidade, risco e incerteza [10].

No caso específico da Reabilitação, os Projectos são “ainda mais únicos”, pois os problemas e patologias de cada edifício nunca são iguais. Isto torna a Reabilitação uma área ainda mais complexa, com maior índice de risco e maior probabilidade de existirem conflitos. Na Construção Nova, normalmente, é possível prever e minorar os erros ao longo do Projecto, porque existem semelhanças na Construção dos edifícios. Quanto à Reabilitação, toda a obra depende da análise, diagnóstico, organização e planeamento efectuados antes de iniciar a obra e um erro nestas fases do Projecto pode ser fatal para o sucesso do mesmo. Esta análise e diagnóstico do edifício a reabilitar, deve ser executada por Técnicos com experiência e formação na área da Reabilitação [1], para melhorar a gestão do risco deste tipo Projectos, evitar incorrecções e para assegurar uma organização e um planeamento rigorosos.



### 3.2 Funções de Gestão

Todos os Projectos de Construção têm três objectivos que são de importância capital para o seu sucesso: os Prazos, os Custos e a Qualidade. Interligar estes três objectivos é um processo extremamente complexo e um desafio para quem gere um Projecto. Actualmente existem mais dois objectivos, que não estão directamente relacionados com os três anteriormente apresentados, aos quais tem vindo a ser atribuída gradualmente mais atenção: a Segurança e a Gestão Ambiental. Estes dois objectivos surgem com o aparecimento de legislação que obrigou as Empresas de Construção a respeitar regras Ambientais e de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Existe, hoje em dia, uma maior sensibilidade dos intervenientes nas obras de Construção Nova/Reabilitação para estas duas problemáticas. Estes cinco objectivos são também conhecidos como Funções de Gestão (Figura 15).

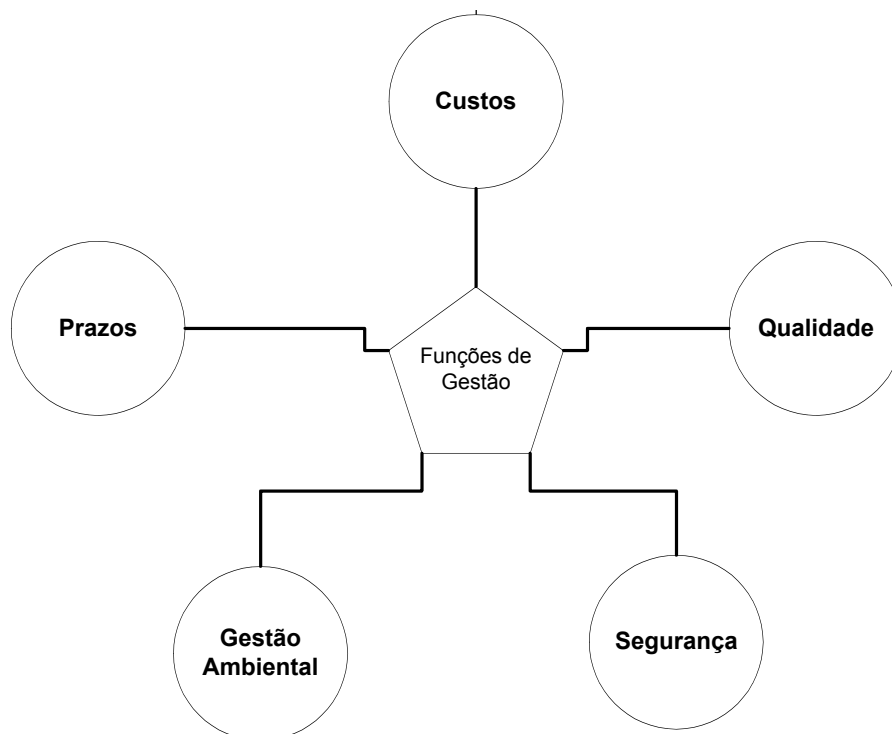


Figura 15 – Funções de Gestão: os Prazos, os Custos, a Qualidade, a Segurança e a Gestão Ambiental.

Quando o Projecto é de Reabilitação, o cumprimento das Funções de Gestão complica-se, pois existe grande dificuldade na análise do que é, ou não, necessário reabilitar e, um erro na análise preliminar da obra, normalmente, resulta num incumprimento das Funções de Gestão. As principais dificuldades da Gestão de Projectos de Reabilitação em Portugal são:

- A diversidade dos trabalhos a realizar, que exige às Empresas a existência de mão-de-obra muito diversificada e especializada;
- A imprevisibilidade, fruto da falta de registos sobre os edifícios existentes, exigindo um planeamento e um estudo prévio aprofundado da obra a realizar;
- A realização deste tipo de obras por parte de Pequenas e Microempresas que, normalmente, realizam obras de Construção Nova e que estão pouco habituadas e/ou habilitadas para a resolução dos problemas específicos deste tipo de

Construção e, muitas vezes pouco preocupadas com as questões da Qualidade, do Ambiente e da Segurança;

- A dificuldade em encontrar mão-de-obra especializada dentro das Empresas para a realização dos trabalhos;
- A escassez de recursos técnicos e a baixa qualificação da mão-de-obra das Pequenas e Microempresas que fazem com que se executem as obras sem planeamento, investigação e prospecção dos edifícios existentes;

Uma boa Gestão de Projectos é aquela que consegue a complementaridade entre os objectivos dos Prazos, dos Custos, da Qualidade, da Segurança e da Gestão Ambiental. Isto é, todos querem que uma obra seja efectuada no menor período de Tempo, com o menor Custo, com a maior Qualidade, com o respeito pela Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho e com atenção às questões Ambientais.

A ambição de diminuir os Prazos da obra conduz, na maioria dos casos, a um aumento dos Custos, devido à exigência do uso de mais recursos. Quando se pretende evitar o encarecimento da obra, usando os mesmos recursos, pode-se provocar uma diminuição na Qualidade do produto final. Assim, esta pretensão de encurtar os Prazos poderá ter repercussões nos Custos e/ou na Qualidade.

A Segurança é muitas vezes afectada pelo Prazos da obra, pois quanto menor for o tempo e maior for o número de pessoas envolvidas para executar determinado trabalho, maior é a propensão para ocorrerem acidentes de trabalho. Pode, igualmente, ser afectada pelos Custos, devido à poupança nas medidas e meios de protecção individual e colectiva dos Profissionais Operários (Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados).

A gestão de resíduos e de reutilização de materiais e componentes do edifício existente é, muitas vezes, descurada pelas Empresas que se preocupam pouco com a Gestão Ambiental, pois persiste a convicção de que este processo atrasa e encarece a obra, o que não deixa de ser verdade na fase inicial, mas como iremos ver posteriormente na secção 3.2.5, pode vir a compensar esses objectivos no final da obra.

Como verificamos, privilegiando-se apenas qualquer um dos cinco objectivos, poderemos incorrer no incumprimento dos restantes. Assim, há necessidade de procurar um equilíbrio, de forma a ser coerente com a importância atribuída a cada um deles.

### **3.2.1 Prazos**

O cumprimento dos Prazos nas obras de Construção Nova/Reabilitação é bastante complexo, pois engloba muitas vezes causas de difícil controlo. No entanto, o conhecimento das causas que conduzem aos incumprimentos dos Prazos pode ser uma ferramenta útil para melhorar a Gestão dos Projectos, aumentando da produtividade das Empresas e a diminuindo dos atrasos nas obras.

O atraso de um Projecto de Construção é definido, na generalidade da literatura, como “*a execução tardia de um trabalho, excedendo os Prazos previstos na programação/distribuição para as actividades ou Prazo global do Projecto previsto contratualmente*”. Ultimamente, também, se tem definido atraso como “*a derrapagem do Prazo de execução para além da data prevista no contrato ou para além da data de conclusão das actividades críticas*” [3].

Os problemas resultantes dos atrasos nas obras de Construção Nova/Reabilitação são quase sempre graves e de difícil resolução. Normalmente, estes atrasos conduzem ao aumento do Custo final da obra, com prejuízo para os Donos de Obra e para a rentabilidade e produtividade das Empresas Construtoras, e geram conflitos e reclamações.

Esses conflitos e reclamações surgem porque os Empreiteiros acusam, muitas vezes, os Donos de Obra de não compreenderem que os motivos do incumprimento dos Prazos podem estar fora do seu controlo. Por outro lado, os Donos de Obra não aceitam os atrasos e conseqüente aumento de Custos, por pensarem que a responsabilidade é do Empreiteiro. Estes desentendimentos e reclamações, podem ser resolvidos amigavelmente ou por via judicial e podem ter proporções significativas no Custo final da obra. Muitas vezes, estes conflitos são resolvidos através de um acordo amigável entre as partes envolvidas no processo, para evitar os elevados custos com a resolução do conflito, os atrasos na obtenção das decisões judiciais, a falta de controlo no resultado do litígio e a interrupção do negócio [3].

Num estudo realizado por Hélder Moura et al. (2007) [11,12], sobre as razões dos incumprimentos nos Prazos, nos Custos e na Segurança na Construção, os investigadores realizaram um inquérito a aproximadamente 500 Projectos de Obras Publicas em Portugal, concluídos entre 1998 e 2004, obtendo 64 respostas aos inquéritos. Estes 64 inquéritos representavam Projectos das diversas áreas da Construção, tais como: edifícios, infra-estruturas de abastecimento de águas e de esgotos, e de distribuição de gás, ferrovias, estradas, auto-estradas, obras marítimas, industriais e ambientais. Nos 64 Projectos estudados, foram identificadas 62 reclamações, realizadas pelos Empreiteiros e, entre as principais causas das reclamações apontadas encontram-se as alterações directas (36%), os erros e omissões (21%), os atrasos (16%), e as alterações indirectas (9%). No total, as alterações e os atrasos representaram 82% da totalidade das causas apresentadas pelos Empreiteiros para as reclamações. Os valores por eles solicitados, para compensar os danos causados, foram superiores a 245 milhões de euros, o que representa 23,6% do valor total inicialmente previsto para os Projectos. No entanto, segundo os investigadores, apenas 76% desse valor foi entregue aos Empreiteiros para os recompensar, o que pode evidenciar que os Empreiteiros só solicitaram o pagamento dos danos que poderiam ser facilmente demonstrados.

Em Portugal, o estudo mais aprofundado e específico sobre as principais causas dos incumprimentos nos Prazos dos Projectos de Construção, foi desenvolvido por João Couto (2006) [3], que propôs 118 razões possíveis para os atrasos neste tipo de Projectos. O investigador subdividiu as razões por diversas categorias, tais como: os materiais, os equipamentos, a mão-de-obra, a gestão do Empreiteiro, a gestão financeira do Projecto, os

Donos de Obra, a equipa de Projectistas, o Gestor de Projecto e fiscalização, o contrato e relações contratuais, as relações institucionais, a especificidade do Projecto e os factores externos. É importante salientar que este estudo revelou as principais causas dos incumprimentos nos Prazos em obras de Construção Nova, no entanto, muitas das razões apresentadas aos inquiridos são aplicáveis à área da Reabilitação de edifícios. Segundo este estudo, as 15 principais causas de atrasos nos Projectos de Construção são:

1. Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc;
2. Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das varias instituições e autoridades;
3. Dificuldades na obtenção de autorizações e licenças junto das autoridades;
4. Recurso a sistemas de contratação direccionados para a selecção da proposta mais barata;
5. Deficiente planeamento, controlo e gestão das actividades, dos materiais, da mão-de-obra e equipamentos;
6. Escassez de mão-de-obra especializada;
7. Erros de concepção causados pelos Projectistas devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente;
8. Descuramento das actividades críticas;
9. Atrasos na preparação de documentos Técnicos pelos Projectistas durante a obra;
10. Planeamento demasiado optimista;
11. Ordens de alteração frequentes durante o processo construtivo;
12. Deficiente coordenação entre os intervenientes;
13. Baixa produtividade;
14. Inexistência de incentivos financeiros para o cumprimento dos Prazos ou por antecipação dos Prazos;
15. Dificuldade e atraso na redacção e submissão dos pedidos dos pareceres e autorizações.

Ao nível da investigação Internacional, existem muitos estudos para identificar e analisar as causas dos atrasos na Construção, mas tal como sucede ao nível nacional, os estudos são direccionados para a Construção Nova de edifícios. Existem, portanto, razões que poderão não ser directamente aplicáveis à Reabilitação de edifícios. Seguidamente enunciamos as principais conclusões de alguns estudos que se pensa serem relevantes:

- Em 1971, Baldwin et al. [13] desenvolveram uma investigação sobre as causas de atrasos nos Projectos de Construção nos Estados Unidos, recolhendo informação através de um inquérito nacional endereçado aos Empreiteiros, aos Engenheiros e aos Arquitectos. Verificaram que todos os inquiridos indicavam as seguintes causas como principais para os atrasos na Construção: as condições climatéricas, a escassez de mão-de-obra e o desempenho dos Subempreiteiros.

- Sullivan e Harris (1984) [14] estudaram as principais razões que levavam ao incumprimento dos Prazos e dos Custos em Projectos de Construção realizados pelos Empreiteiros Britânicos, desenvolvidos dentro e fora do Reino Unido. Nos Projectos desenvolvidos no Reino Unido, os resultados demonstraram que as principais causas de

atrasos indicadas eram os atrasos na recepção da informação proveniente dos Projectistas, as variações ou alterações nos projectos, a fraca produtividade das especialidades de mecânica e electricidade, dificuldades nos concursos, problemas no terreno e as condições climatéricas. Relativamente, aos Projectos fora do Reino Unido, as principais razões apontadas eram as seguintes: atrasos na informação proveniente dos Projectistas, as alterações, as dificuldades criadas pela fraca produtividade das especialidades de mecânica e electricidade, e por fim, a dificuldade na aquisição de materiais.

- Arditi et al. (1985) [15] implementaram um inquérito junto das Agências Públicas e dos Construtores na Turquia de forma a identificar e caracterizar, conforme a sua importância, as causas do incumprimento dos Prazos. Os investigadores concluíram que as principais causas eram as seguintes: a escassez de alguns recursos, as dificuldades financeiras dos Empreiteiros e dos Donos de Obra Públicos, as deficiências organizativas e os atrasos de concepção e as frequentes alterações dos trabalhos, que incluem muitas vezes trabalhos extra. Com este estudo, os investigadores afirmaram que os atrasos na Construção não são um problema que se confina à Construção, mas que pode influenciar a economia de Países que estejam muito dependentes do investimento na Construção.

- Cormican (1985) [16] caracterizou as razões dos atrasos como internas e externas. Nas razões internas incluiu as condições climatéricas, a dificuldade de adquirir os materiais atempadamente, a rejeição de alguns materiais, a avaria dos equipamentos, a ausência de colaboração e cooperação entre os Operários e os pormenores inadequados. Nas externas incluiu algumas decisões de gestão e controlo da construção e a falta de colaboração e cooperação entre as várias entidades envolvidas.

- Assaf et al. (1995) [17] descreveram as 56 principais razões para os atrasos nos Projectos de grande dimensão na Arábia Saudita, através da implementação de um inquérito junto das Empresas Construtoras, dos Donos de Obra e dos Arquitectos/Engenheiros, onde classificaram as razões por ordem de importância. Concluíram, com este estudo, que as razões do incumprimento dos Prazos mais importantes eram as seguintes: a aprovação dos desenhos dos edifícios, os atrasos nos pagamentos aos Empreiteiros, as mudanças na concepção, os conflitos na programação de tarefas entre Subempreiteiros, a lentidão na tomada de decisões e a burocracia executiva nas organizações dos Donos de Obra, os erros de concepção, a escassez de mão-de-obra e a falta de perícia dos Profissionais Operários (Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados).

- Kaming et al (1996) [18] investigaram os factores que influenciavam o aumento dos Custos e dos Prazos em grandes Projectos na Indonésia, através de um inquérito aos Gestores de Projecto. Os factores foram classificados segundo a sua ordem de importância e segundo a frequência com que ocorriam. Após a análise dos inquéritos, os investigadores, concluíram que os factores que mais influíam no incumprimento dos Prazos da obra eram os seguintes: as alterações no projecto, a fraca produtividade, o planeamento inadequado e a escassez de recursos.

- Chan e Kumaraswamy (1997) [19] realizaram um estudo sobre as principais causas dos atrasos nos Projectos de Construção em Hong Kong, através da implementação de um

inquérito respondido por 147 Profissionais da área. As principais razões apontadas pelos Clientes/Donos de Obra, Projectistas e Empreiteiros eram as seguintes: má gestão e controlo dos trabalhos executados em obra, condições do terreno, lentidão na realização do projecto, alterações propostas pelos Donos de Obra e alterações ao longo da obra por parte dos Projectistas.

- Al-Momani (2000) [20] realizou uma análise quantitativa das causas dos atrasos na Construção em 130 Projectos de Construção de edifícios de utilidade pública, construídos na Jordânia entre 1990 e 1997. Desta análise, Al-Momani concluiu que as principais causas dos atrasos nesses Projectos eram: as mudanças impostas pelos Clientes e pelos Arquitectos, as condições climatéricas, as entregas tardias de materiais e equipamentos, e, por fim, a alteração das condições económicas.

É importante salientar, um estudo realizado por Nepal et al. (2006) [21], que demonstra como a pressão para cumprir os Prazos da obra pode ter um efeito negativo na produtividade, ritmo de trabalho e na Qualidade final da obra. De facto, demasiada pressão para o cumprimento dos Prazos estabelecidos pode ser um erro e ter mesmo um efeito contrário ao que se pretende. Normalmente, quando o Projecto está atrasado, recorre-se a um maior número de recursos humanos, de equipamentos, do número de horas de trabalho diárias e semanais e exerce-se pressão sobre Gestores de obra e sobre todos os Profissionais envolvidos. No entanto, nem sempre os resultados obtidos são os esperados, porque essas medidas podem ser prejudiciais para o aumento da produtividade e do ritmo de trabalho.

Do estudo realizado, o investigador concluiu que quanto maior for a pressão, mais difícil será cumprir a Qualidade do Projecto, pois os Profissionais Operários com a fadiga e o stress de trabalharem mais rápido e mais horas, executam os trabalhos com menor eficácia e eficiência, dando origem a erros e defeitos de construção mais ou menos graves. Os erros e defeitos de construção podem conduzir a trabalhos de reconstrução e rectificação, o que pode comprometer gravemente a produtividade da Empresa, pois aumentam os Custos e o Prazo para a conclusão da obra.

Uma pressão muito elevada pode fazer com que os Profissionais Operários se desmotivem relativamente ao tempo de conclusão da tarefa, omitam erros e falhas, descuidem alguns procedimentos para recuperar atrasos, diminuam a cooperação e o trabalho de equipa, se desorganizem na realização das tarefas dentro do planeamento pré-estabelecido. Tudo isto pode ter consequências severas na produtividade, no ritmo de trabalho e na Qualidade da obra [21].

Contudo, uma pressão moderada para o cumprimento dos Prazos da obra pode ser importante para o aumento da produtividade, do ritmo de trabalho e da eficácia e eficiência dos Profissionais Operários nas Empresas de Construção, pois a inexistência de controlo e pressão pode induzir a relaxe e despreocupação na execução das tarefas, por parte dos Profissionais Operários [21].

### 3.2.2 Custos

O incumprimento dos Custos finais das obras de Construção Nova/Reabilitação, tal como os Prazos, é uma realidade preocupante em Portugal. A derrapagem nos Custos é uma das principais razões para a perda de competitividade das Empresas de Construção Portuguesas. No entanto, apesar das consequências do incumprimento deste objectivo de Projecto serem severas e, muitas vezes, de difícil resolução, não existe registo de muitos estudos sobre esta problemática em Portugal [11].

Compreender as causas dos incumprimentos e desenvolver métodos de gestão e controlo dos Custos, pode ser muito importante para aumentar a competitividade das Empresas de Construção em Portugal e melhorar a imagem dos intervenientes e do País no sector da Construção [11].

No estudo desenvolvido por Hélder Moura et al. (2007) [11,12], já anteriormente apresentado, os investigadores verificaram a partir da análise dos inquéritos que, em média, o Prazo inicialmente previsto para essas obras era de 512 dias, no entanto, foram concluídas em 713 dias, o que significa um atraso de 201 dias. Para além, da derrapagem nos Prazos, estas obras tinham um investimento médio inicialmente previsto de 16.530.674€, e o custo final foi de 18.584.954€, o que representa uma diferença de Custos de 2.054.280€. As principais razões apresentadas para os incumprimentos no Custo final dessas obras foram as seguintes: os erros e as omissões do projecto, nomeadamente, previsões erradas da quantidade de trabalhos, documentos incompatíveis e soluções e materiais inadequados; as condições do terreno e as alterações propostas pelo Dono de Obra.

Ao nível da investigação internacional, existem alguns estudos que identificam e analisam as causas para os incumprimentos dos Custos na Construção. Contudo, os estudos desenvolvidos, tal como ao nível nacional, são direccionados para a Construção Nova de edifícios, portanto, existem razões que poderão não ser directamente aplicáveis à Reabilitação de edifícios. Seguidamente descrevem-se as principais conclusões destes estudos internacionais:

- Em 1988, Okpala e Aniekwu [22] investigaram as causas para os incumprimentos dos Custos e dos Prazos na Nigéria, implementando um inquérito junto de Engenheiros Civis, Arquitectos e Gestores de Projectos. As principais razões apontadas para os incumprimentos foram as seguintes: a flutuação dos preços, a escassez de materiais, o método de financiamento e pagamento dos trabalhos executados e a deficiente Gestão do Projecto.

- Elinwa e Buba (1993) [23] caracterizaram as razões para as derrapagens dos Custos na Construção na Nigéria, com a realização de um inquérito, respondido por Engenheiros Civis, Arquitectos e Gestores de Projectos. Os investigadores concluíram que os principais factores que contribuíam para a derrapagem dos Custos eram os custos dos materiais, as praticas fraudulentas e a flutuação do preço dos materiais.

- Kaming et al (1996) [18], já referidos anteriormente, investigaram os factores que influenciavam o aumento dos Custos e dos Prazos em grandes Projectos na Indonésia. Os investigadores concluíram que os factores que mais influíam no incumprimento dos Custos das obras eram os seguintes: o aumento do custo dos materiais, devido à inflação; os erros na estimativa dos materiais necessários para a obra e a complexidade do Projecto.

- Elhag et al (2005) [24] desenvolveram um estudo, no Reino Unido, sobre os factores que influenciam os Custos em Projectos de Construção de edifícios. No inquérito realizado aos Gestores de Projectos, eram apresentadas 67 factores possíveis, agrupados por diferentes categorias. Do estudo realizado foi possível verificar que os factores que tinham mais influência no cumprimento dos Custos eram: as alterações aos projectos; a experiência e o desempenho da equipa de Gestão do Projecto; a prioridade dada ao cumprimento dos Prazos; o rigor da informação disposta no projecto; os trabalhos adicionais; a intensidade da execução do edifício; a qualidade dos desenhos e especificações do projecto e a complexidade do edifício. Estes factores estão ordenados pela ordem de importância atribuída aos diversos factores, pelos Gestores de Projectos.

Convém, no entanto, salientar que alguns dos factores que foram apontados, nos primeiros três estudos efectuados na Nigéria e na Indonésia, como tendo grande importância no cumprimento do Custo final da obra, podem ser influenciados pela economia local, por se tratar de Países em vias de desenvolvimento. As questões como práticas fraudulentas, flutuação de preços e aumento dos preços dos materiais, devido à inflação, não são tão relevantes em Países mais desenvolvidos como Portugal, onde existem economias mais estáveis, com uma inflação muito inferior. A existência de um nível de concorrência mais elevado no fornecimento de materiais e serviços pode fazer com que a flutuação de preços não seja tão importante.

### 3.2.3 Qualidade

Durante muitos anos, as Empresas de Construção Nova/Reabilitação preocuparam-se mais com o cumprimento dos Prazos e dos Custos do que com a Qualidade da obra. No entanto, nestes últimos anos, o cumprimento dos requisitos exigidos pelos Clientes/Utilizadores do edifício e a Qualidade do produto final, começaram a ser vistas como uma forma de investimento e de valorização da Empresa no mercado da Construção. Com o crescimento dos níveis de competitividade no sector da Construção, as Empresas começaram a compreender a importância de uma Gestão de Qualidade para melhorar os níveis de eficiência nos processos construtivos e na Qualidade dos produtos oferecidos [25].

Nos últimos anos, começou a ter-se a percepção de que a falta de atenção relativamente às questões da Qualidade poderiam conduzir à necessidade de executar obras de rectificação e reconstrução, para recuperar o que foi mal executado. Estas rectificações e reconstruções fazem com que se desperdice Tempo e se aumentem os Custos finais da obra e podem ser uma das principais razões para o incumprimento destes objectivos nos Projectos de Construção Nova/Reabilitação devendo, portanto, serem evitadas [26].



Segundo vários estudos, os custos relativos às falhas na fase de projecto e na fase de execução da obra, que conduzem a obras de rectificação/reconstrução, podem atingir entre 4% e 20% do Custo total da obra. Segundo os mesmos autores, estes custos são principalmente originados durante a fase de projecto (mais de 50%), sendo menor a percentagem relativa à má execução dos trabalhos, à deficiência nos materiais e à má utilização do edifício [25,26,27,28].

Assim, para o cumprimento dos objectivos da Qualidade e diminuição dos custos com as obras de rectificação/reconstrução é importante que durante a fase de projecto se tenha em atenção os seguintes pontos: ter conhecimento dos requisitos e das necessidades apresentadas pelo Cliente e pelos Utilizadores do edifício; coordenar e controlar documentação elaborada; controlar as alterações realizadas; fomentar a comunicação efectiva entre os diversos intervenientes em projecto e realizar minuciosamente o planeamento e a organização da obra. Além disso, é importante ter sempre presente a exequibilidade do projecto de execução, de modo a minimizar as alterações de concepção e erros que podem surgir durante a Construção [25]. Dar atenção a estas medidas pode ajudar a melhorar a Qualidade do projecto e, portanto, minimizar as alterações, erros e omissões que são algumas das principais causas de falta de Qualidade na Construção.

Os diversos autores identificaram as principais causas que originam a falta de Qualidade na Construção [25, 27, 28, 29, 30, 31]:

1. Falta de qualidade dos documentos do projecto, mais propriamente, devido à não contemplação das solicitações e requisitos dos Clientes e Utilizadores, à falta de coordenação e verificação da documentação do projecto, à inexistência de controlo das alterações, à não obrigatoriedade, por parte da lei, no cumprimento de um serviço de Qualidade e à produção incorrecta e incompleta de desenhos e especificações, com omissões e incompatibilidades;
2. Deficiente comunicação e envolvimento dos Donos de Obra, nas fases de projecto e execução da obra, muitas vezes derivada da falta de experiência e conhecimento sobre as técnicas e materiais de construção;
3. Gestão deficiente devido a documentação pouco específica e/ou incompleta;
4. Uso de processos construtivos inadequados;
5. Fraca comunicação de decisões, resultante da natureza sequencial da cadeia de fornecimentos;
6. Alterações feitas ao projecto, resultante da correcção do mesmo;
7. Falta de competências técnicas dos intervenientes no Projecto, na contratação e na construção, por negligência ou falta de conhecimento;
8. Falta de coordenação e integração entre os membros da equipa projectista, complicando o fluxo de informação entre os mesmos;
9. Tempo improdutivo, resultante da demora na transmissão de informação, como esclarecimentos ao adjudicatário devido a discrepâncias na documentação contratual ou alterações solicitadas pelos Clientes, rectificação de erros e de componentes danificados, limpezas, etc;
10. Pressão exercida sobre as Empresas, relativamente ao cumprimento de Prazos e Orçamentos;

11. Falta de implementação de um sistema de Qualidade do Projecto por parte dos Gestores de Projecto;
12. Dificuldade em avaliar a Qualidade na fase de concepção do projecto devido ao facto do Projectista não ser o único e o ultimo a avaliar a Qualidade do produto;
13. Características únicas de cada Projecto que dificultam a standardização dos processos construtivos, técnicas e materiais de construção;
14. Alteração constante das equipas de trabalho, das condições locais e meteorológicas;
15. Grande rotatividade da mão-de-obra, o que dificulta a sua formação.

Uma das medidas importantes para a Garantia da Qualidade e Gestão da Qualidade das Empresas de Construção Nova/Reabilitação é a Certificação de Qualidade das Empresas. Essa Certificação é obtida através do cumprimento, por parte das Empresas, dos requisitos exigidos pela ISO 9001:2008 [32]. Esta norma tem como objectivo apresentar requisitos para desenvolver com eficácia um Sistema de Gestão da Qualidade, para cumprir os requisitos impostos pelo Cliente (Dono de Obra). Para além da ISO 9001:2008, existe a ISO 9004:2008, que actualmente se encontra em revisão e tem como objectivo proporcionar linhas de orientação (não de certificação) para a Gestão da Qualidade. Aborda, ainda, questões como expectativas e necessidades das partes interessadas no processo e a sua satisfação, através da melhoria sistemática e continua do desempenho das Organizações ou Empresas [32].

Para a Certificação de Qualidade as Organizações e Empresas devem seguir os seguintes requisitos: estabelecer os processos necessários para a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade; determinar a sequência e interligação entre os processos; determinar princípios e métodos necessários para assegurar a execução e o controlo dos processos de uma forma eficaz; certificar-se da disponibilidade dos recursos e da informação necessários para ajudar a realização e controlo dos processos; controlar e analisar os processos utilizados; e, por fim, implementar acções para atingir os objectivos propostos e a melhoria continua dos processos [32].

Para as Empresas de Construção obterem a Certificação de Qualidade é necessário implementarem um Sistema de Gestão da Qualidade que deve ter em conta os seguintes aspectos [31]:

- O sucesso do Sistema depende da qualificação e experiência dos Gestores de Projecto e do seu compromisso em aumentar os níveis de Qualidade da obra;
- A formação dos Quadros Técnicos, sobre Sistemas de Gestão de Qualidade, análise de problemas, capacidade de resolução de problemas, comunicação e interacção entre intervenientes e capacidade de determinar os Custos da Gestão de Qualidade, é indispensável;
- A formação da mão-de-obra, sobre técnicas, materiais e processos construtivos, é importante para otimizar os processos de construção;
- A qualidade e experiência da equipa de trabalho são fulcrais para a implementação do Sistema;
- A constituição de uma base de dados com eventuais erros e falhas a evitar, que seja acessível a todos, pode ser uma medida útil, para que não se repitam e insistam em erros já cometidos em outras obras;

- O aumento dos custos com a prevenção e detecção de erros pode ser uma medida relevante para diminuir os trabalhos de rectificação e reconstrução;
- A Qualidade do produto final depende da relação e comunicação entre os vários intervenientes em obra, ou seja, do cumprimento dos requisitos propostos pelo Dono de Obra, da qualidade do projecto elaborado pelos Projectistas, da qualidade dos equipamentos e dos materiais fornecidos pelos Fornecedores, da constituição da Equipa de Trabalho que vai executar a obra e dos Subempreiteiros.

Os Sistemas de Gestão da Qualidade permitem oferecer uma garantia de qualidade, com a monitorização das tarefas a realizar e é um mecanismo para minorar os desvios da Qualidade e detectar rapidamente possíveis erros, desde a concepção do projecto até ao fim da execução da obra. A Certificação de Qualidade visa melhorar o desempenho das Empresas e dos processos de construção, aumentar a satisfação dos Clientes, aumentar a moral dos Profissionais Operários, a competitividade das Empresas, diminuir os erros e, conseqüentemente, os custos com a reconstrução [31,33].

Contudo, alguns autores defendem que para algumas Empresas a Certificação de Qualidade poderá tornar-se um processo extremamente oneroso e burocrático, sem se atingir o objectivo de melhoria real da Qualidade nas Construções. Referem, mesmo, que a Certificação é irrelevante para Pequenas e Médias Empresas (PME's), pois este processo é longo e com custos elevados, o que pode pôr em causa a estabilidade dessas Empresas [33]. De salientar, que estes estudos são muito relevantes quando estão em causa Empresas de Reabilitação, pois é uma actividade muitas vezes desenvolvida por Pequenas e Microempresas.

No entanto, outros autores defendem, que apesar do processo de Certificação ser moroso e dispendioso, requerendo o envolvimento de Gestores com experiência e qualificação e ainda formação dos outros Profissionais, as Empresas devem fazer um esforço para aproveitar os benefícios da implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade e as suas potencialidades no desenvolvimento da Empresa [34,35].

Um estudo desenvolvido por George Ofori e Gu Gang (2001) [34] demonstra que, para os Empreiteiros, os principais benefícios da Certificação da Qualidade são os seguintes: a melhoria da imagem da Empresa, o aperfeiçoamento dos seus processos construtivos e o aumento da competitividade da Empresa. As principais desvantagens indicadas no mesmo estudo foram: o aumento do número de materiais usados para atingir os níveis de Qualidade exigidos; o aumento do Tempo para a realização das tarefas e o aumento dos Custos operacionais das Empresas. É importante referir, que os Empreiteiros desvalorizaram as desvantagens do processo de Certificação, pois classificaram-nas com um nível importância muito inferior ao assinalado nas vantagens apresentadas.

Os custos a ter em conta com a Gestão da Qualidade podem ser subdivididos em dois grupos principais: custo com o controlo e custos com as falhas, tal como é possível verificar na Figura 16. Os custos com o controlo, por sua vez, podem subdividir-se em dois pontos: custos com sistemas de prevenção para redução de erros e defeitos na Construção e custos derivados da detecção de erros ou defeitos, através da verificação da conformidade com o

nível de Qualidade exigido e com os requisitos inicialmente propostos. Os custos com as falhas podem ser custos durante a realização da obra, com os trabalhos de reconstrução do que foi mal executado, ou após a conclusão da obra, com os custos de reparação de erros e com as reclamações e compensações ao Cliente derivadas da execução da obra com deficiências de Qualidade. [26,28]

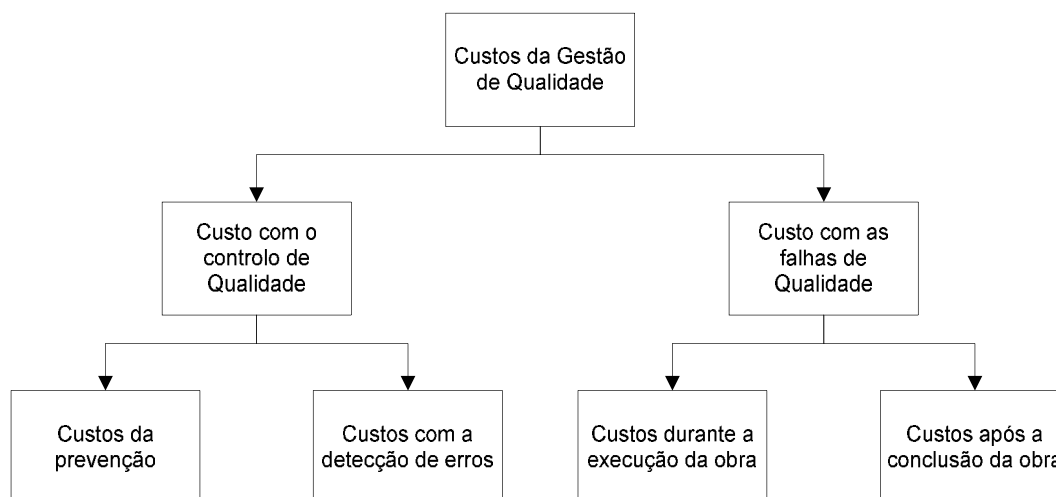


Figura 16 – Custos relacionados com a Gestão de Qualidade das obras de Construção Nova/Reabilitação.

Apesar dos Custos das obras aumentarem com a prevenção de erros e defeitos, este investimento inicial pode ser compensado ao contribuir para uma diminuição dos custos com a detecção de erros e com as falhas de Qualidade. Tal como referido anteriormente, os custos com a reconstrução e rectificação de falhas podem ser avultados e ter reflexos severos nos outros objectivos principais da obra. Estudos desenvolvidos por outros autores, afirmam que uma eficiente Gestão da Qualidade pode reduzir em mais de 25% os Custos finais da obra e que um investimento em mais 1% na prevenção de erros, pode traduzir-se numa diminuição até cinco vezes dos custos com as falhas e erros [26]. Assim, é do maior interesse desenvolver uma política de controlo da Qualidade nas obras, com vista à diminuição dos custos com as falhas e ao aumento da competitividade das Empresas. Tal como referido anteriormente, é importante que as Empresas vejam a Gestão da Qualidade como um investimento e não como um gasto desnecessário.

Os custos acima mencionados são custos directos, porém, existem custos indirectos, relacionados com a deficiente Gestão da Qualidade, que não são facilmente mensuráveis, tais como: a perda de produtividade e de tempo; os litígios e as reclamações que deterioram a imagem da Empresa e, conseqüentemente, a sua competitividade [25].

Um estudo realizado por Mats Holm (2000) demonstra que a maioria dos Clientes e Utilizadores estão dispostos a pagar mais por Empresas de Construção que possuam controlo da Qualidade e boa reputação no mercado. Este facto vem demonstrar a importância que a satisfação dos Clientes/Utilizadores e a execução de Projectos com elevados níveis de Qualidade podem ter para a competitividade das Empresas e para o aumento dos seus lucros [36].

### 3.2.4 Segurança

A Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) na Construção é regulada pelo Decreto-Lei nº 273 de 29 de Outubro de 2003 [37], que estabelece regras gerais de planeamento, organização e coordenação na SHST. O Decreto-Lei prevê a nomeação de Coordenadores de Segurança e Saúde, que podem ser obrigatórios, ou não, dependendo do tipo de obra a realizar. Além dos Coordenadores referidos, o Decreto-Lei prevê para as obras de Construção Civil os seguintes documentos: Comunicação Prévia, Plano de Segurança e Saúde (PSS), Ficha de Procedimentos de Segurança, e a Compilação Técnica

Para uma correcta e eficaz aplicação do PSS na Construção, deve ser desenvolvido e executado por dois Coordenadores de Segurança e Saúde: Coordenador de Projecto e Coordenador de Obra, tal como está disposto no Decreto-Lei nº 273/03. A sua nomeação é da responsabilidade do Dono de Obra. Os Coordenadores terão como principal função, a coordenação da actividade dos diversos intervenientes, em projecto e em obra, para que se cumpram as questões de Segurança e Saúde na Construção. Estes elementos são fulcrais no aconselhamento e apoio técnico das decisões do Dono de Obra e na consciencialização dos intervenientes para os princípios da prevenção na fase de projecto, de execução e das intervenções posteriores à conclusão da obra [38].

A existência dos Coordenadores de Segurança e Saúde na Construção justifica-se pelas características específicas deste sector, tais como: a existência de grande volume de Pequenas e Microempresas; a enorme diversidade de intervenientes em obra, o que conduz a uma natural conflitualidade; a presença de um decisor, o Dono de obra, acima do Empregador, o Empreiteiro ou Subempreiteiro; a influência das opções do projecto, ao nível da arquitectura, da estrutura e dos materiais, nos processos de execução dos trabalhos e o processo de construção assentar em diferentes etapas sucessivas, desde a concepção, à organização e a execução da obra [39].

A obrigatoriedade legal (artigo 13.º Decreto-Lei 273/2003) da nomeação dos Coordenadores de Segurança e Saúde está dependente das características da obra a realizar. Relativamente ao Coordenador de Projecto, a sua nomeação é obrigatória se o projecto for executado por mais do que um sujeito, contemplando opções arquitectónicas e técnicas complexas e se os trabalhos a executar em obra envolverem riscos especiais (trabalhos que coloquem os Trabalhadores sob risco de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, entre outros trabalhos, presentes no artigo 7.º do Decreto-Lei 273/03) ou se na execução dos trabalhos em obra existir a intervenção de duas ou mais Empresas, conforme é possível verificar na Figura 17. No caso de não ser obrigatório a nomeação dos Coordenadores, o autor do projecto deve garantir a coordenação da fase de projecto. Quanto ao Coordenador de Obra é obrigatório a sua nomeação no caso de intervirem em obra duas ou mais Empresas, caso contrário aplica-se o regime geral da SHST (Figura 18) [37].

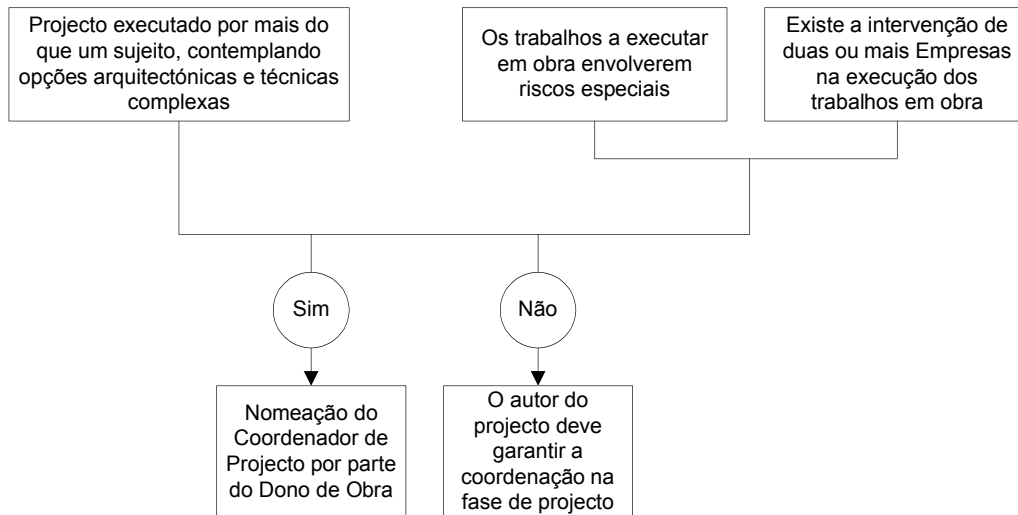


Figura 17 – Obrigatoriedade da nomeação de um Coordenador de Segurança em projecto, por parte do Dono de Obra [37].

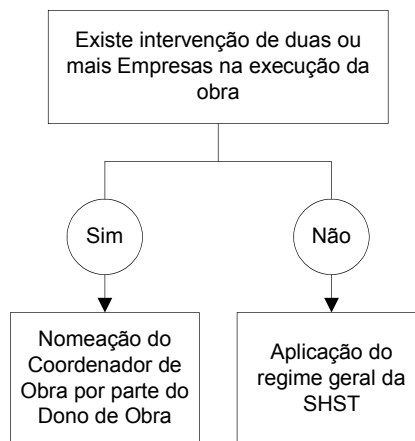


Figura 18 – Obrigatoriedade da nomeação de um Coordenador de Segurança em obra, por parte do Dono de Obra [37].

A Comunicação Prévia de abertura do estaleiro (prevista no Decreto-Lei nº 273/03) tem como principais objectivos: informar os Trabalhadores sobre as características da obra a realizar; identificar as pessoas responsáveis pela SHST e permitir que a Inspeção-geral do Trabalho execute intervenções no estaleiro antes do início dos trabalhos. Esta inspecção é realizada apenas em obras de determinada complexidade e importância [38]. Este documento é obrigatório por lei (artigo 9.º Decreto-Lei 273/03), sempre que se verifiquem os seguintes factores: se o Prazo de execução da obra for superior a 30 dias e existir a utilização simultânea de mais de 20 Trabalhadores, ou se o somatório de dias em que os Trabalhadores prestam serviços em obra for superior a 500 dias (Figura 19).

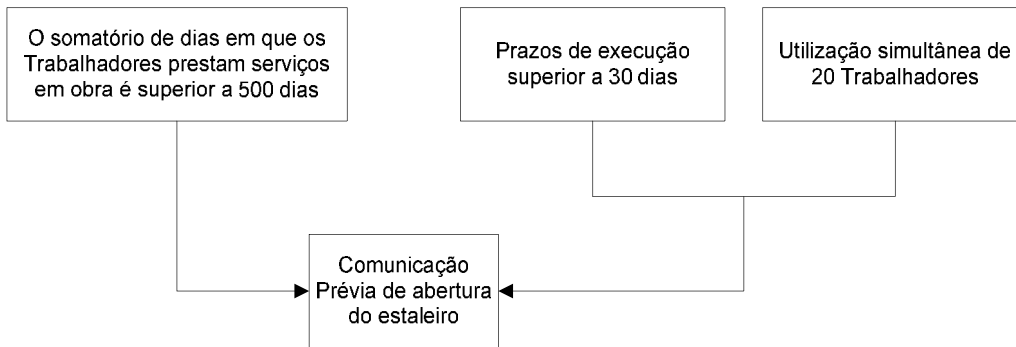


Figura 19 – Obrigatoriedade da elaboração da Comunicação Prévia [37].

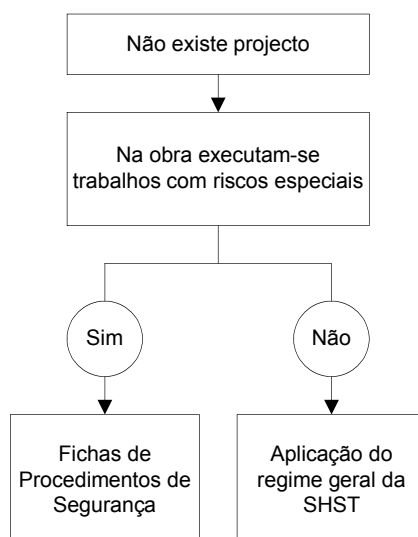
O Plano de Segurança e Saúde (PSS) tem como objectivo principal a diminuição dos acidentes de trabalho, através da consciencialização dos Projectistas para a importância das suas opções arquitectónicas e técnicas de prevenção de riscos profissionais. O PSS é um documento de elevada importância que deve agrupar todas as informações e explicações indispensáveis para o cumprimento da Segurança e Saúde, dos Profissionais e Utilizadores, durante a fase de construção e utilização do edifício [40]. Este documento deve ser realizado na fase de projecto, no entanto, muitas vezes há necessidade de adapta-lo na fase de obra, devido a alterações ao longo do Projecto [41]. Para a execução deste plano é importante que a entidade executante avalie os riscos inerentes à realização da obra e adopte as medidas preventivas necessárias à sua execução.

Como é possível constatar na Figura 20, a elaboração do PSS é obrigatória por lei (artigo 5.º Decreto-Lei 273/03) em obras em que exista projecto e que envolvam trabalhos com riscos especiais ou que seja necessária a comunicação prévia da abertura do estaleiro.



Figura 20 – Obrigatoriedade da elaboração do Plano de Segurança e Saúde [37].

O Coordenador de Segurança e o Plano de Segurança e Saúde, podem não ser obrigatórios se as obras não necessitarem de projecto. Contudo, se nessas obras se executarem determinados trabalhos com riscos especiais, a Empresa de Construção deve dispor de Fichas de Procedimentos de Segurança, onde indiquem as medidas de prevenção necessárias para efectuar os trabalhos, e assegurar que todos Trabalhadores são informados das mesmas, tal como o previsto no decreto-lei 273/03 (Figura 21).



**Figura 21 – Obrigatoriedade da elaboração das Fichas de Procedimentos de Segurança [37].**

Para além dos documentos acima referidos, regulamentados pelo Decreto-Lei nº 273/03, a Compilação Técnica da Obra é um documento onde se identificam os elementos Técnicos que permitem uma intervenção de Segurança, numa fase posterior à conclusão da obra. Neste documento, encontra-se toda a informação sobre a obra e sobre eventuais intervenções que tenham sido realizadas no edifício, tais como: identificação de todos os intervenientes em obra, nas fases de concepção e construção; registo de todas as informações importantes sobre as medidas de prevenção adoptadas, relacionadas com as soluções de projecto e as alterações realizadas ao longo da obra; informação relativa às medidas preventivas a ter em atenção na utilização de equipamentos instalados e, por fim, informações relevantes para a prevenção de riscos, na realização de trabalhos em locais do edifício cujo acesso e circulação apresentem riscos [2].

No entanto, apesar de todas as disposições legais existentes, continuam a verificar-se elevados níveis de sinistralidade o que indica que as estruturas de prevenção e protecção contra a sinistralidade nos locais de trabalho são deficientes ou inexistentes [42].

Na Reabilitação de edifícios o cumprimento destas disposições legais para a SHST complica-se pois, conforme anteriormente referido, actualmente ainda existem poucas Empresas especializadas nesta área. Os trabalhos ainda são realizados por Pequenas e Microempresas que, normalmente, realizam obras de Construção Nova e estão pouco familiarizadas e pouco habilitadas para lidar com os problemas específicos deste tipo de Construções. A falta de recursos Técnicos e a baixa qualificação da mão-de-obra destas Empresas faz com que se executem as obras sem planeamento, análise e diagnóstico dos edifícios existentes, surgindo posteriormente diversos problemas em obra [2].

Ao nível da Segurança dos Profissionais Operários, a falta de prospecção e análise da obra, faz com que se executem as obras de Reabilitação sem se realizar a análise de risco de acidentes, adoptando-se soluções e procedimentos inadequados, o que aumenta a sinistralidade laboral na Reabilitação. Um estudo realizado por Rodrigues et al (2006) sobre a Segurança e Saúde na Construção [43,44], no âmbito do qual foi realizado um inquérito junto dos intervenientes nas obras de Reabilitação, indica que apenas 35% dos Projectos de



Reabilitação contemplam medidas de Segurança para prevenir riscos na execução dos trabalhos em obra. As razões apontadas, pelos 250 Profissionais inquiridos, para a inexistência de medidas de prevenção foram: a desvalorização das questões da Segurança por parte do Dono de Obra e dos Projectistas; o desconhecimento dos Projectistas quanto a essa obrigatoriedade e quanto à avaliação de riscos relativamente às operações de construção; a inexistência de Coordenador de Segurança durante a fase de projecto; a falta de interacção do Coordenador de Projecto com a equipa de projecto e a não elaboração da Compilação Técnica. Assim, conclui-se que ainda existem muitas falhas no cumprimento da legislação existente, que levam ao não cumprimento das medidas apropriadas para a prevenção dos riscos de trabalho, logo desde a fase de projecto.

Por outro lado, as pressões exercidas sobre as Empresas para que cumpram os objectivos dos Prazos e dos Custos da obra fazem com que se executem os trabalhos de forma demasiado condicionada a estas duas Funções de Gestão. A existência de atrasos conduz à implementação de medidas correctivas para os recuperar e, conseqüentemente, recorre-se a mais meios humanos e equipamentos. Estas medidas, para além, de originarem locais de trabalho mais sobrelotados e confusos, o que aumenta a ocorrência de acidentes de trabalhos, levam a que se negligencie a implementação das medidas de prevenção e de Segurança dos Profissionais envolvidos nas obras [45].

Outro factor muito importante é a diversidade enorme de intervenientes na obra, com a representação de várias Empresas, Consultores e Quadros Técnicos que, muitas vezes, desconhecem a realidade das condições de trabalho dos Profissionais Operários e os seus regimes contratuais. Existe, igualmente, grande rotatividade da mão-de-obra, das condições e locais de trabalho, que se alteram conforme a obra a executar. Isto conduz ao aumento do risco da sinistralidade na Construção e aconselha a que se execute uma gestão integrada da Segurança, desde o projecto à execução da obra, isto é, que se desenvolva uma Coordenação de Segurança efectiva e independente. Além disso, o sector da Construção emprega muitos Profissionais Operários com reduzidas habilitações académicas e profissionais, e muitos deles são imigrantes, provenientes da Europa de Leste e dos Países Africanos, o que dificulta a comunicação e o cumprimento das normas e medidas de Segurança [46].

Tal como referido anteriormente, a grande rotatividade da mão-de-obra, é uma das causas que complica o cumprimento das condições de Segurança e Saúde no Trabalho. Porém, as oscilações na procura de mão-de-obra, por parte das Empresas Contratantes, devido à dificuldade em garantir trabalho de forma contínua, desencoraja as Empresas a recorrer à mão-de-obra permanente. Este facto provoca grande rotatividade de Profissionais Operários, Subempreiteiros e Operários Independentes e um aumento dos contratos a prazo. Estes problemas conduzem a uma fraca aposta na formação e na qualificação dos Profissionais Operários e Quadros Técnicos por parte das Empresas, nas questões da Segurança e Saúde no Trabalho [45].

Segundo a Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT) os grandes factores que contribuem para a sinistralidade e que caracterizam o sector da Construção em termos económico-organizacionais, são: a proliferação de Pequenas e Microempresas, o reforço da

subcontratação que dificulta a tarefa da organização e planeamento dos trabalhos, a falta de formação dos Decisores e dos Profissionais Operários e o clima de grande competição económica. Este último conduz a cortes Orçamentais e a Prazos muito exigentes, com a intensificação do ritmo do trabalho e respectiva duração. Para além destes factores, o ACT apresenta outras causas de acidentes de trabalho características do sector, tais como: a inexistência de estruturas de Segurança; a inexistência de enquadramento efectivo e permanente da obra; a inadequação do faseamento e calendarização dos trabalhos; a sobreposição de trabalhos incompatíveis, o equipamento inadequado e não regularmente vistoriado; a inexistência ou inadequada planificação da prevenção da Segurança; e a falta de protecções ou o uso de falsas protecções [47].

Apesar de tudo, a ocorrência de acidentes de trabalho mortais tem decrescido nos últimos anos, tal como demonstra a Figura 22. No entanto, é importante salientar que apesar de haver menos acidentes mortais no total dos sectores de actividade, a Construção Civil continua a ter a maior responsabilidade nestas ocorrências. Este sector representa ainda cerca de metade dos acidentes mortais que ocorrem em todas os sectores de actividade em Portugal, o que evidencia a gravidade e a importância de procurar soluções que diminuam a sinistralidade laboral na construção.

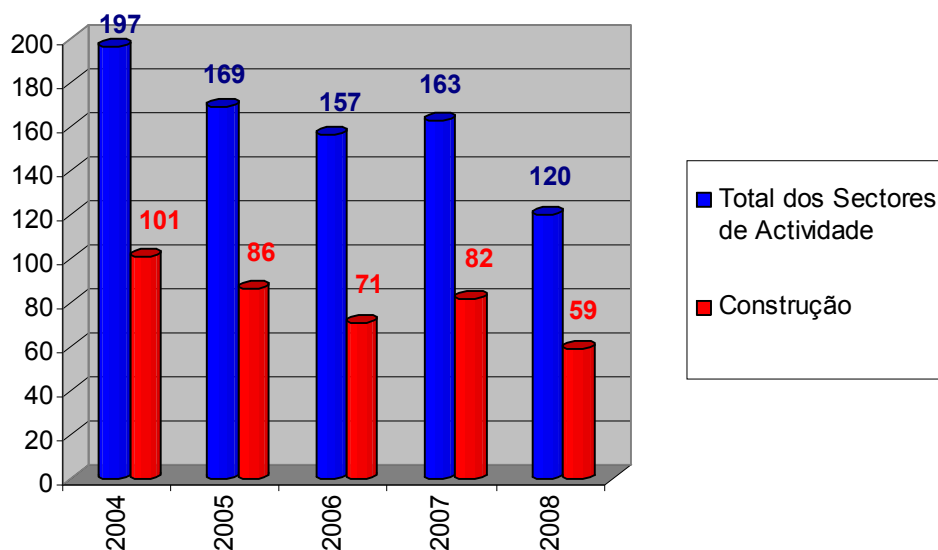


Figura 22 – Número de Acidentes Mortais do ano 2004 ao ano 2008 (ACT) [48].

Deve existir uma maior consciencialização, por parte dos intervenientes nas obras de Construção, para esta problemática, pois ainda é pouco valorizada. Apesar do número de acidentes de trabalho mortais ter diminuído nestes últimos anos, como é possível comprovar com os dados da Figura 22, ainda existem muitas mortes na Construção comparativamente com todos os outros sectores de actividade (ver Figura 23), o que demonstra a importância do cumprimento dos requisitos exigidos pela lei. Este decréscimo do número de acidentes mortais poderá dever-se ao menor volume de obras realizado nos últimos anos, pois a percentagem de sinistralidade mortal na Construção mantêm-se perto dos 50% ao longo dos anos.

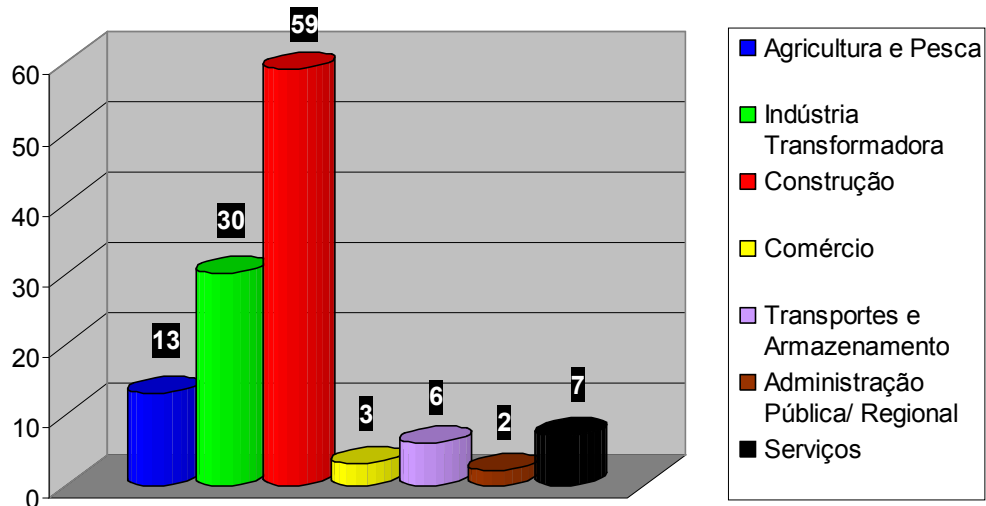


Figura 23 – Número de Acidentes Mortais do ano 2008 para todos os Sectores de Actividade (ACT) [48].

Através da Figura 24, é possível verificar que os acidentes mortais na Construção Civil, durante o ano de 2008, foram principalmente originados pelo esmagamento, a queda em altura, o choque com objectos, o soterramento e a electrocussão. É importante salientar, que causas como o esmagamento, queda em altura e soterramento estão muito relacionadas com a área da Reabilitação, onde se executam actividades como demolições, caves, recuperações de partes do edifício em altura, como as fachadas, etc. [49]. Na Reabilitação o risco de acidentes de trabalho é superior à Construção Nova [50], porque se executam trabalhos mais complexos e com maior grau de risco para a Segurança e Saúde dos Profissionais Operários e outros.

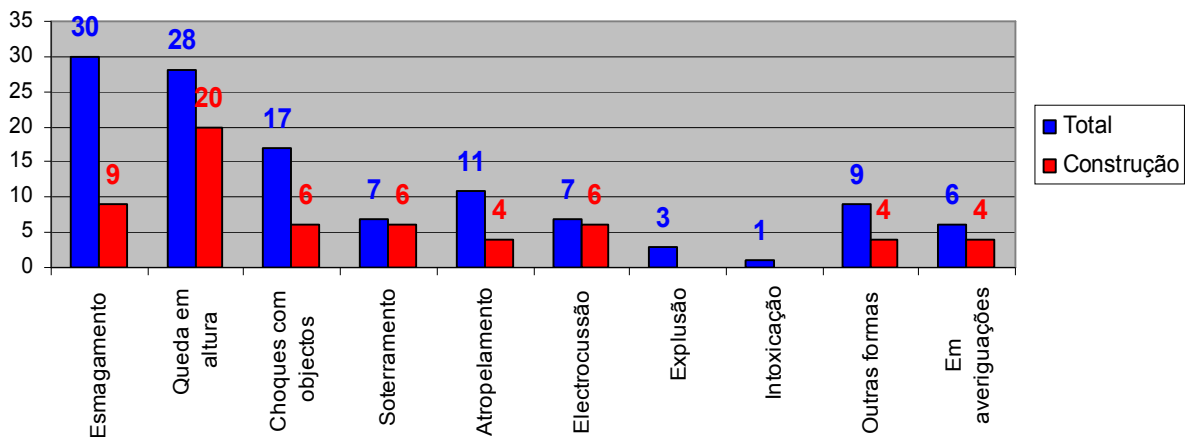


Figura 24 – Causas de Acidentes de trabalho mortais na construção, no ano 2008 (ACT) [48].

Tal como é possível verificar nas Figura 25 e Figura 26, é nas PME's que surgem os maiores problemas com a Segurança, pois estas Empresas são responsáveis por mais de metade de todos os acidentes mortais que sucedem na Construção. Este facto pode justificar-se pela dificuldade em implementar as medidas de Segurança e Saúde devido, aos seguintes factores: falta de informação e de orientação; problemas de comunicação entre os diferentes intervenientes; falta de capacidade e competência para gerir a SHST e falta de

recursos Técnicos para assegurar a formação básica na área [45]. Ora, como referido anteriormente, a área da Reabilitação é muitas vezes desenvolvida por este tipo de Empresas, logo é de todo o interesse o desenvolvimento de estudos e medidas que visem a diminuição da sinistralidade na Reabilitação.

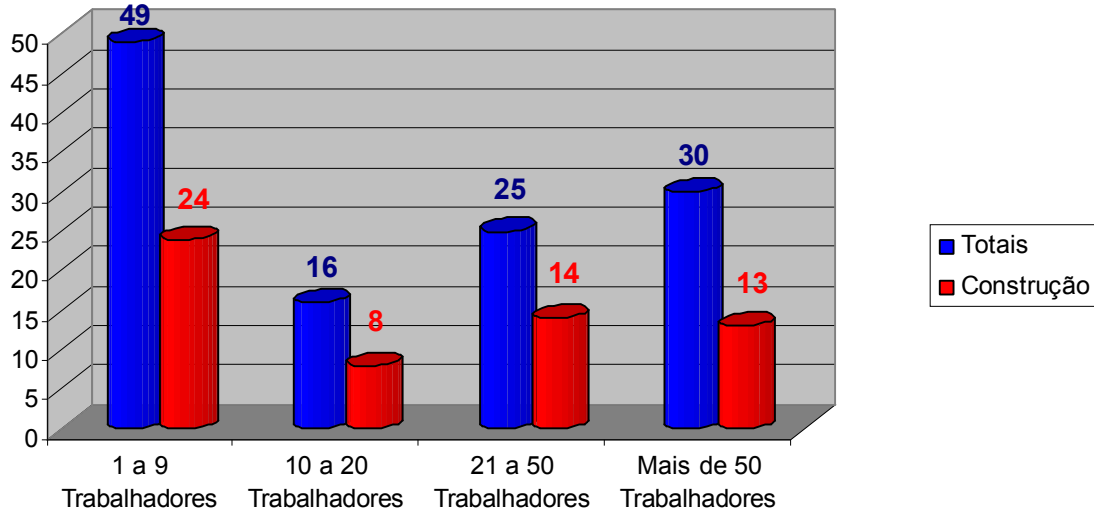


Figura 25 – Acidentes de trabalho mortais segundo o tipo de Empresa, no ano 2008 (ACT) [48].

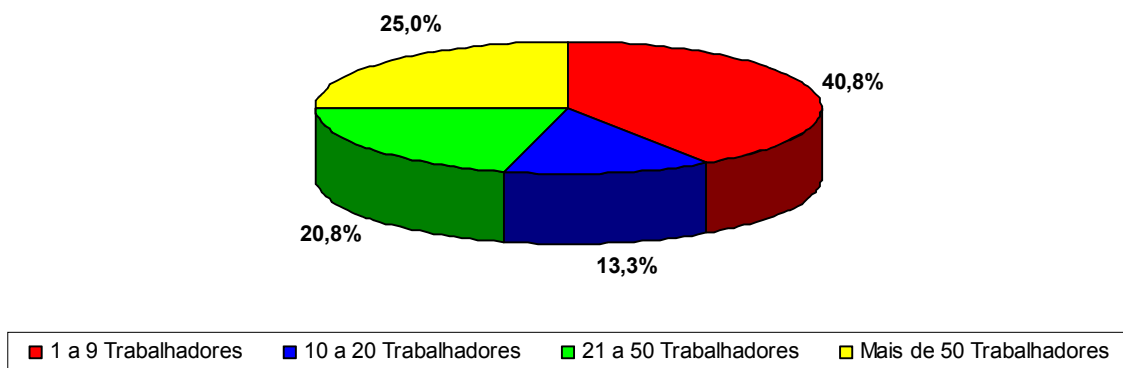


Figura 26 – Percentagem de acidentes de trabalho mortais segundo o tipo de Empresa, no ano 2008 (ACT) [48].

O cumprimento da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) na Construção Nova/Reabilitação passa pela formação, educação e informação, de todos os intervenientes em obra, para fomentar uma cultura de SHST. O desenvolvimento de métodos e procedimentos de trabalho seguros deve abranger os Trabalhadores, assim como os Quadros Técnicos das Empresas [51].

Relativamente, aos Profissionais Operários (Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados), é importante que tenham conhecimento dos perigos a que poderão estar sujeitos e quais as medidas de prevenção e protecção que devem utilizar, mediante a tarefa que tenham de realizar. É necessário que os Profissionais Operários tenham consciência de que devem cumprir as indicações pré-definidas de SHST; zelar pela sua Segurança e Saúde e pela dos outros Operários; utilizar correctamente as máquinas, equipamentos, substâncias perigosas

e equipamentos de protecção colectiva e individual; cooperar com a melhoria e cumprimento do sistema de SHST e ter conhecimento de como actuar em caso de emergência. O seu papel é, portanto, fundamental na promoção e manutenção das condições de SHST [51].

A formação dos Quadros Técnicos tem como principal objectivo preparar estes intervenientes para a coordenação e orientação de todos os implicados no processo de construção, para que fique garantido o cumprimento eficaz das disposições legais de SHST. A diminuição dos encargos relativos aos acidentes de trabalho e doenças profissionais, a redução de Custos, a melhoria da imagem da Empresa e o melhoramento das condições de Segurança, são algumas das consequências positivas de uma eficaz aplicação destas exigências [51].

### **3.2.5 Gestão Ambiental**

As preocupações com a Gestão Ambiental e respectiva regulamentação legal surgiram como um imperativo de resolução dos problemas ambientais causados pela Construção. As disposições legais, dos últimos anos, obrigam as Empresas de Construção a realizar a gestão de resíduos resultantes das obras de construção e demolição. O sector da Construção é responsável por grande parte dos resíduos criados em Portugal, tal como nos restantes Países da União Europeia, onde se estima que se produzam, por ano, 100 milhões de toneladas de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) [52]. Segundo a Agência Portuguesa do Ambiente, em alguns Estados-Membros da União Europeia a percentagem de fracções de RCD reutilizáveis e recicláveis chega a valores superiores a 80%. Este valor mostra bem a importância da valorização destes resíduos, com o aumento da sua vida útil, a diminuição da utilização de recursos naturais e a redução de custos de deposição em aterros legais [53]. No caso das obras de Reabilitação, este objectivo torna-se de importância capital, pois é neste tipo de obras que se forma maior volume de RCD e é mais prático e fácil a reutilização e reciclagem dos materiais e componentes das construções existentes.

Os resíduos da Construção Civil, num Projecto de Construção Nova/Reabilitação, são os seguintes: os desperdícios da construção de obras, os materiais inutilizados, os resíduos gerados com as acções de desconstrução e demolição, as embalagens de material e de acessórios de montagem e o lixo originado pelos Profissionais Operários [54]. Na Figura 27 é possível verificar a origem dos Resíduos de Construção e Demolição.

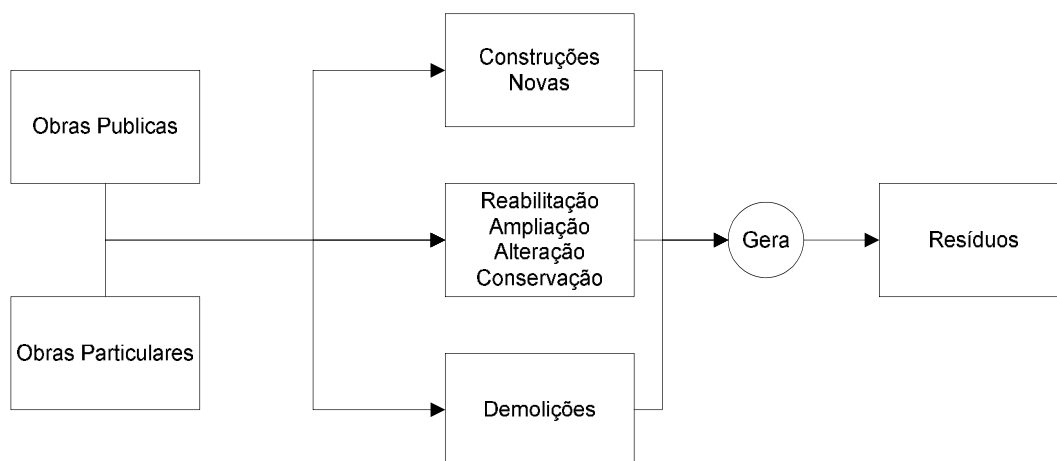


Figura 27 – Origem dos Resíduos de Construção e Demolição. [55]

Os métodos de redução dos RCD podem ser hierarquizados de acordo com a sua capacidade de minimização do impacto das obras no Ambiente (Figura 28). Existem vários métodos que permitem tratar esta questão do impacto ambiental de forma mais ou menos eficaz. O método mais eficaz é procurar reduzir ao máximo o volume de resíduos produzidos nas obras de Construção Nova/Reabilitação. O aumento dos custos de depósito de resíduos poderia ser uma medida importante para inibir a produção de resíduos na construção e demolição. O segundo método mais aconselhável é a reutilização dos materiais e componentes em bom estado existentes no edifício e a recuperação dos que necessitam de reparação, reduzindo, assim, o consumo de recursos naturais. A reparação visa recuperar as capacidades e propriedades dos materiais e componentes, que estão ainda dentro da sua vida útil e podem ser reutilizáveis. Esta reutilização poderá efectuar-se para utilizar os materiais e os componentes nas mesmas funções ou aproveitá-los para outras aplicações. Um terceiro método é o recurso à reciclagem que se baseia no reprocessamento dos materiais recicláveis existentes para produzir novos materiais. Este processo é interessante para materiais recicláveis que tenham perdido as suas capacidades e/ou ultrapassaram a sua vida útil. Para os materiais não reutilizáveis e recicláveis a incineração aparece-nos como o quarto método mais eficaz. Esta solução permite diminuir o volume dos resíduos depositados em aterro, pois através da sua combustão consegue-se uma redução de 90% do volume e do 70% do seu peso. A sua combustão a altas temperaturas possibilita a destruição de microrganismos patogénicos. Quando são utilizados resíduos com alto valor energético, poderá ser efectuado o aproveitamento da energia libertada durante o processo de incineração. Porém, a incineração tem a desvantagem de acarretar elevados custos com a construção de centrais de incineração e de libertar substâncias nocivas para o Ambiente, as quais devem ser tratadas de forma a minimizar os seus efeitos prejudiciais. Por último, quando nenhum dos outros métodos é aplicável, resta depositar os resíduos, após a sua triagem, em aterros legais [56,57].

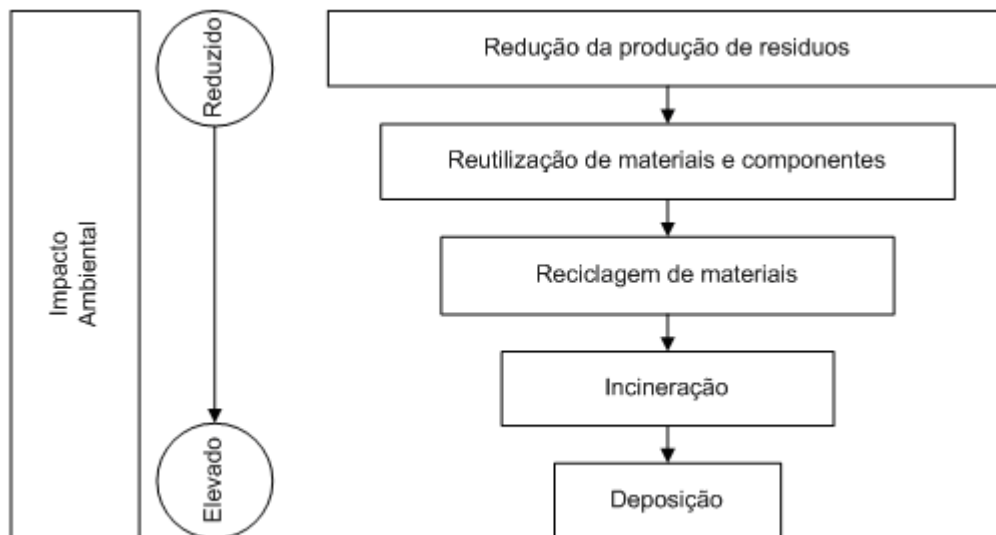


Figura 28 – Hierarquia dos métodos de redução dos resíduos da construção e demolição [56]

Assim, os materiais utilizados na Construção Civil podem ser agrupados consoante a sua possibilidade de serem reutilizados, reciclados ou depositados em depósitos legais. Dentro dos materiais reutilizáveis na Construção encontram-se o betão, a alvenaria de pedra, o tijolo, os azulejos, o asfalto e os agregados (areias, brita e rocha). Relativamente aos materiais recicláveis temos a madeira, o vidro, o papel, o cartão, o plástico e os metais. Os materiais a ser depositados, porque são de difícil reutilização e reciclagem, são: os têxteis, produtos que contêm amianto e o gesso [54].

Actualmente, existe legislação específica em vigor que regulamenta e obriga a realizar a gestão dos RCD. Inicialmente, a gestão dos RCD era regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 178 de 2006 [58], que estabelecia o regime geral da gestão de resíduos. No entanto, rapidamente se percebeu que as especificidades dos RCD provocavam dificuldades nas aplicações das disposições legais do regime geral. Os RCD têm uma constituição heterogénea com fracções de dimensões variadas, com muitos tipos de materiais e de diferente perigosidade, o que complica a tarefa da gestão destes resíduos. Para além destas dificuldades, verificam-se ainda algumas complicações quanto às soluções técnicas de valorização dos RCD, inclusive ao nível da triagem e locais disponíveis para a instalação de unidades de deposição destes resíduos. Para a resolução destes problemas surgiu uma nova legislação, o Decreto-Lei n.º 46 de 2008 [52], especificamente direccionado para os RCD. Este novo Decreto-Lei tem como objectivos evitar situações ambientalmente indesejáveis, com o depósito de RCD em locais ilegais, minimizar o número de RCD depositados em aterro e incentivar a reutilização de materiais e incorporação de materiais reciclados na obra. Este novo regime define, igualmente, uma cadeia de responsabilização que abrange os Donos de Obra, os Empreiteiros e as Câmaras Municipais.

É do maior interesse desenvolver medidas que conduzam a uma correcta gestão de resíduos que permitam a prevenção da produção e da perigosidade dos resíduos, incentivem à triagem nas obras e à reciclagem como forma de valorização dos resíduos [52].

Para que se efectue correctamente a reutilização de materiais e a reciclagem dos RCD é necessário que se criem condições em obra para realizar uma apropriada triagem de materiais e resíduos, por fluxos e fileiras. Assim, deve aplicar-se uma metodologia de triagem ou, então, recorrer a um operador de gestão licenciado para realizar a operação da gestão de resíduos. Com este Decreto-Lei, passa a ser obrigatório a gestão de resíduos resultantes das obras ou demolições de edifícios. A única excepção prevista é relativa a RCD produzidos em obras particulares isentas de licença e não submetidas a comunicação prévia (tal como disposto no artigo n.º 11 do Decreto-Lei 46/2008), cuja gestão cabe ao Município, entidade responsável pela gestão de resíduos urbanos [52].

No entanto, verifica-se que a gestão de RCD em Portugal está ainda numa fase muito incipiente, existe ainda muita falta de infra-estruturas, de informação, formação e sensibilização por parte das Empresas Construtoras. Urge, portanto, desenvolver uma gestão adequada destes resíduos, devido à enorme produção dos mesmos nas obras de Construção Nova e Reabilitação. O desaproveitamento destes materiais, durante a fase de obra e a falta de soluções para a sua reciclagem, tem contribuído para o aparecimento de depósitos ilegais, que estão, normalmente, associados à deposição de outro tipo de resíduos e podem provocar problemas de saúde pública, degradação da paisagem e contaminação ambiental [59]. Para além dos depósitos ilegais, os resíduos não reciclados são depositados em aterros que ocupam cada vez mais espaços valorizados, principalmente, nas proximidades dos centros urbanos.

As vantagens da gestão dos RCD são: a diminuição do volume de aterros; a redução da utilização de recursos naturais, com a reutilização e reciclagem de componentes e materiais da construção; a diminuição do consumo energético e da poluição associada à extracção, produção e transporte de novos materiais e a redução dos custos relacionados com o transporte e deposição de resíduos [60].

Na Reabilitação, a gestão de resíduos e triagem dos materiais deve basear-se numa política de desconstrução do edifício, contrariando a tendência natural de demolição. A desconstrução consiste em desmantelar os componentes e remover os materiais do edifício de uma forma selectiva, ao invés de demolir tudo junto. A desconstrução possibilita fazer uma correcta triagem dos materiais e realizar a separação dos materiais e dos componentes que são reutilizáveis, recicláveis, diminuindo os resíduos que necessitam de ser tratados ou depositados. Assim, a Reabilitação e a desconstrução dos edifícios são uma forma de valorizar os recursos existentes no edifício, diminuir o consumo de recursos naturais e ainda reduzir a poluição produzida na sua produção e transporte, assim como de todos os custos inerentes a estes processos [61].

Existe, no entanto, a necessidade de desenvolver e promover os processos de desconstrução e as suas técnicas e sensibilizar os intervenientes nas obras de Reabilitação, principalmente, os Donos de Obra, os Projectistas e os Empreiteiros, para a importância da desconstrução e suas vantagens para o Ambiente e para os Custos da obra. De facto, para além dos evidentes benefícios para o Ambiente, a desconstrução pode ser importante para a redução dos Custos da obra, apesar de ser um processo mais moroso e complexo do que a demolição do edifício. A desconstrução, ao diminuir a utilização de materiais novos através



da reutilização de materiais e componentes e ao reduzir os custos de transporte e depósito dos resíduos em depósitos legais, pode possibilitar executar a obra com Custos mais reduzidos [61].

Os resultados preliminares de um estudo nos Estados Unidos, realizado pela U.S. Environmental Protection Agency (EPA) e pelo National Association of Home Builders (NAHB) Research Center [62], mostram que a desconstrução pode custar 30% a 50% menos do que a demolição do edifício. Apesar dos custos com a mão-de-obra serem mais elevados, devido à especificidade dos trabalhos, os custos com os equipamentos a utilizar em obra poderão ser muito inferiores, pois a desconstrução não exige equipamentos tão sofisticados e dispendiosos [61].

Para além, da diminuição do impacto Ambiental e dos Custos da obra, a menor utilização de materiais novos e de menos equipamentos permite a existência de estaleiros mais reduzidos e de mais fácil gestão. Em zonas históricas, em que existe pouco espaço para a instalação do estaleiro, a desconstrução pode ser um método muito importante.

A nível Europeu, em 2002, foi criado um projecto denominado Wambuco (Waste Manual for Building Constructions), com o objectivo de modificar a situação dos RCD na Europa. Tem como objectivo elaborar, para todos os agentes envolvidos no sector da Construção, um instrumento, de aplicação imediata, de avaliação dos métodos e técnicas construtivas conducentes à redução e melhor gestão dos resíduos. Neste estudo apresenta-se uma metodologia para se realizar uma gestão de resíduos otimizada, onde se indica o que será necessário realizar em cada fase da obra. Assim, nos estudos iniciais e no planeamento da gestão de resíduos em obra, os Responsáveis da obra e os Engenheiros Civis e Arquitectos responsáveis pelo planeamento devem realizar as seguintes tarefas: investigar as disposições legais sobre a sua gestão; estudar as diferentes possibilidades de prevenção de resíduos; realizar um plano de recolha e eliminação de resíduos em obra e realizar um plano de gestão dos mesmos para os projectos de demolições. Na fase de contrato para a sua recolha e tratamento devem elaborar as seguintes funções: realizar mapas de quantidades; desenvolver o concurso para a contratação da Empresa de Construção ou da Empresa de Recolha e analisar as vantagens conseguidas com a gestão de resíduos. Durante a fase da execução da obra, os mesmos agentes, devem executar as seguintes tarefas: definir as responsabilidades na recolha e tratamento de resíduos; informar-se sobre os Profissionais Operários de cada Empresa envolvida; controlar e fiscalizar a separação dos mesmos; organizar o local dos contentores, do transporte e do tratamento dos resíduos. No final da obra, a documentação a elaborar sobre este problema deve ser a seguinte: documentos comprovativos do tratamento de resíduos, com o registo de resíduos-custo, e um relatório final [63,64].

No entanto, para cumprir todas estas tarefas, de forma a realizar uma obra mais ecológica, económica e que garanta o sucesso da gestão de resíduos é importante que todos os intervenientes estejam preparados e informados antes do início da execução da obra [63,64].

A Reabilitação de edifícios enquadra-se no conceito de Construção Sustentável, com a Recuperação dos edifícios existentes e a diminuição da Construção de novos edifícios. A Reabilitação possibilita uma redução no consumo de energia, a diminuição da poluição do ar, dos solos e das águas. Estes factores são importantes para a protecção do Ambiente e da Saúde dos Cidadãos. Os objectivos de uma Reabilitação Sustentável são: diminuir o consumo de energia na Construção e na utilização posterior do edifício; aumentar o conforto do edifício; assegurar melhores condições de trabalho e/ou habitabilidade; aumentar o ciclo de vida e o valor do edifício e proteger o Ambiente [65]. Uma Reabilitação Sustentável preocupa-se com o impacto ambiental da Construção, recorrendo às energias renováveis, produzidas por painéis solares fotovoltaicos, colectores solares para aquecimento de águas, micro-turbinas eólicas e micro-hidrogeradores [66], à reciclagem de materiais, à reutilização de materiais e componentes dos edifícios e diminuindo o consumo dos recursos naturais.

As preocupações com as questões Ambientais devem estar ainda mais presentes em obras de Reabilitação que se realizem nos Centros Históricos das Cidades, devido aos inconvenientes causados pelos estaleiros das obras. Os transtornos mais evidentes são os seguintes: a produção de resíduos; as lamas nos arruamentos; a produção de poeiras; a poluição do solo e da água e danificação das redes de drenagem; a danificação da vegetação arbórea; o ruído; o aumento do volume de tráfego e ocupação da via pública; a danificação do espaço público e, por fim, a afectação da actividade económica e social da zona. De facto, estes efeitos negativos dos estaleiros têm especial impacto nos Centros Históricos das Cidades, pois são zonas de atracção turística, de lazer e convívio das pessoas devendo, portanto, manter-se apresentáveis e aprazíveis. Um estudo divulgado por Armanda Couto e João Pedro Couto em 2008, refere que as preocupações com estes impactos, por parte das Autarquias das várias cidades, estão, ainda, muito aquém do desejável. É importante, portanto, sensibilizar os agentes da Construção para que as obras sejam preparadas tendo em conta os factores Ambientais e Sociais, com a adopção de medidas adequadas de minimização dos impactos [67].

### **3.3 Funções e características de um Gestor de Projectos**

Para que a Gestão de um Projecto seja efectuada com sucesso, o Gestor de Projectos deve definir a estrutura de trabalho de uma forma clara, fixar prioridades nas diversas actividades, definir responsabilidades de cada pessoa no Projecto, planear e controlar o Projecto, dinamizar e estimular a comunicação interna entre os intervenientes em obra, resolver situações de conflito e problemas que surjam ao longo do Projecto e, ainda, rever o Projecto de uma forma contínua, de forma a realizar o acompanhamento da melhor forma possível [68].

O Gestor de Projectos tem funções de planeamento, organização, coordenação, controlo e liderança. Para o cumprimento, com êxito, de todas estas funções é importante a comunicação com os restantes intervenientes. De facto, a comunicação é um aspecto apontado como gerador de muitos problemas na Construção, pois é através dela que se resolvem ou não os problemas, se encontram ou não soluções para os erros que vão surgindo, tanto na fase de concepção como na fase de implementação do Projecto. A falta

de comunicação leva a mal entendidos e erros que podem pôr em causa todo o Projecto. A comunicação entre os intervenientes em obra deve ser clara, concisa e procurar passar a mensagem para o destinatário sem que haja conflitos, abrindo a possibilidade de ouvir o destinatário, na procura das melhores soluções.

Concluindo, o Gestor de Projecto deve tomar decisões em termos da gestão dos recursos humanos, gestão técnica e gestão de recursos físicos e financeiros, tal como se verifica na Figura 29. A gestão dos recursos humanos tem como função organizar e coordenar a equipa de trabalho, motivar as pessoas para que executem as suas actividades com maior celeridade e Qualidade possíveis, facilitar a comunicação entre os interveniente em obra, informar os Trabalhadores sobre as medidas de segurança e equipamentos de protecção. A gestão técnica tem como principais objectivos: definir os objectivos da obra, a metodologia a seguir, os procedimentos e tecnologias necessárias para a execução dos trabalhos, os parâmetros de Qualidade exigidos para a obra e as questões Ambientais, nomeadamente, a análise e identificação dos materiais reutilizáveis e a gestão de resíduos da obra. Na gestão dos recursos físicos e financeiros, o Gestor de Projectos deve realizar o planeamento dos trabalhos a executar e controlar os trabalhos, de forma a evitar os desvios nos Custos e nos Prazos da obra.

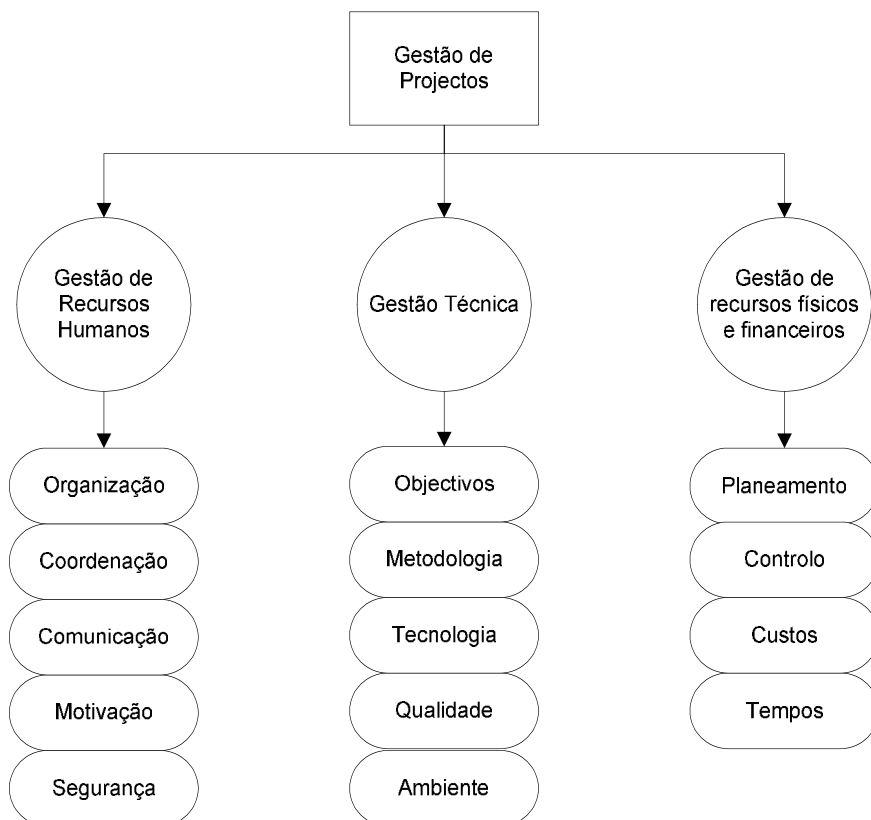


Figura 29 – Funções de um Gestor de Projectos [6].

Segundo um estudo realizado por Charles Egbu (1999) [48], as principais características que um Gestor de Projectos de Reabilitação deve possuir são: experiência, conhecimento técnico e formação teórica e prática na área, capacidade de liderança, destreza de comunicação oral e escrita, aptidão para motivar os outros, competência nas tomadas de

decisão, capacidade de prever, planear e gerir os Prazos, os Custos, a Qualidade, questões Ambientais e da Segurança.

No mesmo estudo Charles Egbu, verificou que características como: capacidade de prever e planear, de lidar com conflitos e problemas, cuidado com bem-estar dos utilizadores do edifícios ao longo das obras, formação da equipa de construção, capacidade de decisão, gestão do tempo e análise dos riscos inerentes ao Projecto assumiam maior relevância no caso da Gestão de Projectos de Reabilitação do que na Construção Nova. Isto reflecte bem a dificuldade da Gestão de Projectos de Reabilitação, revelando o grau de incerteza e o elevado grau de risco para o cumprimento dos objectivos propostos. Neste tipo de Projectos sucedem grande número de alterações, o que exige do Gestor de Projectos elevadas capacidades de gestão. Quando lida com uma equipa de trabalho especializada e multidisciplinar, com trabalhos minuciosos e de complexidade elevada, com Projectos sujeitos a grandes alterações, o Gestor de Projectos deve possuir qualidades como capacidade de liderança, comunicação, motivação, planeamento e controlo, pois são atributos pessoais/profissionais indispensáveis para o êxito final do Projecto.

### **3.4 Organização e planeamento de um Projecto**

O início de um Projecto é uma fase de extrema importância, porque é quando se estabelecem os alvos, se definem os objectivos, se estabelecem as estratégias e se concebe a estrutura do trabalho que vai ser realizado.

Tal como foi referido anteriormente, na Reabilitação de edifícios, é necessário ter muito cuidado nesta fase, pois é uma fase complexa e que exige que as Empresas recorram a pessoas experientes e qualificadas na área da Reabilitação, para que não haja erros de planeamento, devido a análises e estudos prévios imprecisos, que possam comprometer o cumprimento dos objectivos propostos para o Projecto.

#### **3.4.1 Alvos**

O início de qualquer Projecto passa por se definir o alvo, isto é, determinar e clarificar o que se pretende fazer. O alvo do Projecto deve ser claro, quantificável, consensual, realista e temporal. Assim sendo, o alvo deve ter as seguintes características: ser bem definido e concreto, para que qualquer pessoa o possa compreender e ficar a saber o que se vai realizar; permitir quantificar o trabalho que se vai efectuar (por vezes existem alvos de difícil avaliação); verificar o consenso entre as partes do Projecto; ser realista, pois deve ter em conta os recursos, conhecimentos e financiamento disponíveis; e, finalmente, definir Prazos ponderados, tendo em vista os recursos disponíveis, o conhecimento e a experiência do pessoal do Projecto [69].

Na Reabilitação a definição do alvo é fulcral, pois é a partir dele que se inicia o Projecto e uma deficiente análise e diagnóstico do edifício a reabilitar, conduz a problemas na definição dos objectivos do Projecto. A definição do alvo, num Projecto de Reabilitação, depende

muito de um estudo prévio rigoroso e minucioso para ser concreto e preciso no levantamento das necessidades de reabilitação do edifício.

### **3.4.2 Objectivos**

Os objectivos de um Projecto têm a importante função de direccionar e centrar as pessoas no resultado final, dando-lhes uma linha de orientação que facilita a sua organização e motivação ao longo do processo.

Os objectivos devem ser: mensuráveis ao nível da qualidade, quantidade, duração, custos e produto final; realizáveis; consistentes e facilmente compreendidos por todos, ou seja, os objectivos do Projecto não podem ser excessivamente genéricos e/ou indefinidos.

Os objectivos partem do alvo, isto é, do que se pretende Reabilitar, logo teremos que ter muita atenção aos objectivos que nos propomos atingir para que o Projecto não resulte num fracasso.

### **3.4.3 Estratégias e estrutura do trabalho**

Estabelecer estratégias e conceber uma estrutura do trabalho passa por distinguir os pontos de referência, as actividades, as relações e os Prazos [69]. A estrutura do trabalho deve estar voltada para os objectivos, ser flexível e permitir tomadas de decisão e alterações de forma rápida e eficaz, sem prejudicar os objectivos inicialmente propostos.

Os pontos de referência ajudam a avaliar as diferentes fases do Projecto. Temos dois tipos de pontos de referência: os marcos e os acontecimentos.

Os marcos são pontos de referência a longo prazo, e são utilizados na comparação dos avanços reais relativamente aos avanços planeados para o Projecto.

Os acontecimentos são pontos de referência a curto prazo e são equiparáveis aos marcos, porém, ocorrem com mais frequência. Um conjunto de acontecimentos conduz ao estabelecimento de um marco, logo, pode-se concluir que os acontecimentos traduzem uma informação mais regular e constante sobre o Projecto.

Os acontecimentos são importantes ao nível operacional e gestão dos recursos em obra, os marcos têm mais relevância numa visão global do Projecto e no cumprimento dos Prazos pré-estabelecidos. Os marcos e os acontecimentos são uma boa forma de planear e controlar os progressos do Projecto.

Os pontos de referência são também importantes quando estão em causa Projectos de elevada magnitude, que exigem grandes períodos de tempo e podem levar à desmotivação das pessoas. Ao fornecer ao pessoal do Projecto um conjunto de marcos e acontecimentos, estamos a dar-lhes acesso a um mapa que permite às pessoas verificarem os avanços e atrasos no Projecto e ficarem estimuladas e determinadas com o seu trabalho.

Para que seja possível a concretização de acontecimentos e, conseqüentemente de marcos, é necessária a realização de diversas actividades. As actividades são tarefas que devem ser concluídas para que se possa concluir o Projecto.

Para a definição dos pontos de referência e das actividades é indispensável ter uma visão geral do que se vai executar, de forma a se especificarem os trabalhos à medida que se analisam os objectivos. Os pontos de referência e as actividades possuem uma enorme relação entre si, pois certas actividades têm que ser realizadas para se concretizarem outras e, progressivamente, se atingirem os pontos de referência. Os pontos de referência têm uma sequência de realização que é necessário respeitar, tal como as actividades. Esta malha de marcos, acontecimentos e actividades é um processo gradual e o seu planeamento assume extrema importância, pois a definição dos Prazos, recursos e Custos dependem dele.

O planeamento toma maior relevância quando temos em conta as actividades, pois o seu prazo é mais curto e torna-se imprescindível uma programação constante e atenta. A relação entre as diversas actividades ajuda a identificar o caminho a seguir ao longo do Projecto. Esta rede de dependência, que obriga a uma interacção permanente entre as diversas actividades, traça um mapa de trabalho que resulta num importante instrumento de orientação do Projecto.

Para as diversas actividades é necessário especificar a quantidade de Tempo, os Custos, os recursos e os equipamentos exigidos para as executar. Contudo, o processo de estimativa para todas as actividades é sempre um processo bastante complexo, pois a imprevisibilidade é sempre um importante factor a ter em conta ao longo da realização do Projecto. Para obtermos uma estimativa, o mais próxima possível da realidade, temos que contar com a ajuda dos intervenientes, ela torna-se mesmo indispensável. No entanto, o mais aconselhável é nas estimativas de conclusão das actividades ter sempre salvaguardado uma margem de tempo disponível nos Prazos de conclusão, para evitar deslizos e problemas que poderão surgir. Na Reabilitação é aconselhável recorrer a Técnicos especializados com experiência na área, para obter uma estimativa correcta para as actividades, pois as técnicas usadas e a mão-de-obra são muito especializadas.

Existem actividades que vão ter folgas dentro da rede de dependências, isto é, o tempo que uma certa actividade pode atrasar, para além do tempo planeado, sem que interfira no Prazo final do Projecto. Quanto mais actividades tiverem espaço de flutuação mais flexível se torna o controlo e gestão do Projecto, pois o Gestor de Projectos tem a possibilidade de interagir com os recursos que possui, para concluir actividades que têm que ser executadas com mais urgência. No entanto, folgas a mais, significa que estamos a recorrer a recursos excessivos para a execução do Projecto, encarecendo-o, o que deve ser evitado.

Em todas as redes de dependência, de cada Projecto, existe um caminho crítico que se caracteriza pela linha que atravessa todas as actividades da rede de dependência, sem que haja folga. Assim, as actividades têm de ser executadas umas posteriormente às outras, sem folga alguma.

Mesmo executando o planeamento da rede de dependência com todo o cuidado e, mesmo com a inclusão de folgas, só se saberá realmente o Tempo que se tardou a concretizar uma actividade e, que recursos foram utilizados, após a realização da mesma. Mas um bom planeamento ajuda a definir estratégias e planos no caso de algo falhar e soluções para eliminar/minimizar o erro ou alguma dificuldade que possa surgir.

Relativamente à Segurança, nas estratégias e estrutura de trabalho, o Coordenador de Segurança e Saúde em Projecto deve desenvolver as seguintes actividades: auxiliar tecnicamente o Dono de Obra para o cumprimento das suas obrigações de Segurança e Saúde no Trabalho; aconselhar e ajudar a equipa de projecto na escolha de soluções que tenham em conta a prevenção de riscos; participar na verificação e avaliação das propostas das Empresas de Construção; realizar ou mandar realizar o PSS do edifício; executar estimativas aproximadas dos custos das medidas de prevenção e protecção presentes no PSS; elaborar a Compilação Técnica do edifício [40].

O PSS deve ser baseado, tal como referido anteriormente, numa correcta análise dos riscos inerentes à execução de cada tarefa em obra, de forma a proceder à escolha das medidas conforme o grau de risco de cada tarefa. Estas medidas adoptadas vão permitir minimizar ou eliminar esses mesmos riscos. A planificação dos trabalhos e os meios de divulgação dessas medidas por todos os intervenientes em obra são aspectos fundamentais para o cumprimento das medidas de Segurança e Saúde estabelecidas. No caso da Reabilitação, a complexidade e a diversidade dos trabalhos a realizar, obrigam, ainda, a uma maior exigência e rigor em todos estes procedimentos porque as probabilidades de ocorrência de acidentes de trabalho são maiores nesta área da Construção Civil.

Para que a prevenção de riscos e protecção dos Profissionais sejam aplicadas eficazmente é importante ter sempre presentes os seguintes princípios fundamentais: evitar os riscos; avaliar e minorar os riscos que não se podem evitar; combater os riscos na fonte; procurar adaptar os trabalhos aos Profissionais Operários; ter em conta a evolução técnica, ou seja, analisar novas tecnologias e materiais que possam surgir, e que se comportam de maneira diferente em certos riscos; substituir o material, instrumentos e/ou situações que ponham em perigo a integridade dos Profissionais Operários; executar um bom planeamento de execução; dar prioridade à prevenção e protecção colectiva em relação à individual; dar as instruções necessárias aos Profissionais Operários [70].

Na Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, o Gestor de Projectos deve ter em conta as indicações e especificações presentes no projecto de execução, com o objectivo de organizar e planear as actividades referentes à triagem dos materiais, à valorização dos RCD e à utilização de materiais reciclados. Na Reabilitação é, portanto, fundamental definir estratégias e estruturas de trabalho para a diminuição o volume de resíduos produzidos e para a reutilização de materiais e componentes existentes no edifício, de forma a reduzir o consumo energético e poluição relacionadas com a extracção, produção e transporte.

### 3.4.4 Sistemas informáticos de planeamento e organização de Projectos

As aplicações informáticas, para auxiliar o planeamento e a organização de um Projecto, podem ser ferramentas importantes para o Gestor de Projectos. Estas aplicações são concebidas para executar uma planificação, acompanhamento e controlo dos Projectos e permitem que o Gestor de Projectos realize a sua estrutura de trabalho de uma forma mais organizada e reflectida.

Estas ferramentas são fundamentais para realizar o planeamento e organização da rede de dependências entre as diversas actividades, para identificar a via crítica e verificar as folgas existentes para cada actividade. Obrigam, igualmente, o Gestor de Projectos a planear as actividades que têm de ser realizadas, o tempo estimado e os recursos necessários para as realizar. Possibilitam, ainda, a atribuição dos recursos para as diversas actividades e a verificação da necessidade, ou não, de recorrer a um maior número de recursos, e/ou a uma alocação dos recursos de tarefas que tenham maior espaço de flutuação. Permitem, portanto, realizar a gestão de actividades e recursos de um modo mais eficaz e eficiente, diminuindo, assim, a possibilidade de ocorrência de incumprimentos nos objectivos do Projecto.

Na fase de controlo do Projecto, as aplicações informáticas são ferramentas muito úteis, porque em caso de possíveis alterações permitem verificar as folgas e as dependências entre as diversas actividades e recursos, e analisar a possibilidade de deslocar recursos para as actividades críticas. Desta forma possibilitam a diminuição do impacto de desvio e alterações que ocorram ao longo do Projecto, contribuindo bastante para o sucesso do Projecto e dos Gestores de Projecto.

### 3.4.5 Formação e escolha da Equipa de Trabalho

A equipa de trabalho escolhida para um Projecto, depende das tarefas e das actividades que se vão desenvolver ao longo do Projecto e da relação de dependência entre elas. Em todos os Projectos tem de existir uma equipa base, que pode variar ao longo do tempo conforme as actividades a realizar. É, portanto, importante existir uma boa gestão de recursos, com a alocação de recursos para as zonas onde são mais necessários, de forma a executar o Projecto, dentro dos objectivos propostos, com menor número de recursos e custos possíveis.

Relativamente à Reabilitação, a equipa de trabalho deverá possuir pessoas competentes, com experiência e formação na área da Reabilitação. Tal como foi referido anteriormente, poderá ser importante a formação de uma equipa base flexível e receptiva a mudanças na sua constituição, de forma a existir possibilidade de recorrer a especialistas em certas áreas, para aumentar a eficácia do Projecto.

Na formação da equipa é relevante existirem regras que regulem a equipa, e os termos de responsabilidade de cada pessoa. As pessoas devem ter conhecimento dos objectivos gerais e particulares que orientam o Projecto e saberem as actividades que lhe estão



destinadas, para que estejam motivadas e cooperem para um fim comum. Cada actividade deverá ter apenas um responsável, para que exista responsabilização das pessoas e se evitem os casos de negligência [68].

### **3.5 Controlo de um Projecto**

Apesar das tarefas de planeamento e organização de um Projecto serem bastante complexas, o controlo de um Projecto é o acto que requer mais tempo ao Gestor de Projectos. O controlo de um Projecto passará sempre pelo controlo das Funções de Gestão: os Prazos, os Custos, a Qualidade, a Segurança e a Gestão Ambiental.

O Gestor de Projectos é responsável por acautelar a conclusão do Projecto dentro da data planeada, não exceder o orçamento especificado, garantir a Qualidade do produto final, executar as tarefas com o menor risco possível para os intervenientes na obra e dar atenção aos problemas Ambientais.

O controlo de um Projecto obriga o Gestor a confrontar o que sucede na realidade com o que estava planeado, ou seja, a determinar a existência, ou não, de problemas, a encontrar soluções para reduzir os efeitos das correcções e a tomar decisões. A tomada de decisão deve ter sempre presente os objectivos finais e procurar a aplicação dos meios disponíveis para atingir os resultados desejados. Resumindo, o controlo é um mecanismo de descodificação de problemas para que se possam desvendar e promover soluções.

Assim, o controlo deve ser caracterizado como um instrumento que ajuda os intervenientes de um Projecto a executar as suas actividades. Deve existir algum cuidado na abordagem deste assunto para que as pessoas não encararem o controlo como um instrumento negativo ou de incriminação, onde se procura encontrar culpados, mas sim como algo positivo e facilitador do seu trabalho.

O controlo deve ser complementado com uma boa organização e planeamento do Projecto, pois é através desses dois processos que possuímos uma linha de orientação, com vista ao desenvolvimento dos objectivos e do alvo final. Ao longo da execução do Projecto surgirão sempre adversidades, contudo, a resolução passa por estabelecer soluções que nos reconduzam à nossa linha de orientação.

Apesar da existência de um bom planeamento, para que se cumpram os objectivos das Funções do Tempo, do Custo, da Qualidade, da Segurança e da Gestão Ambiental, surgirão sempre problemas que o Gestor de Projectos vai ter de procurar resolver com o mínimo impacto possível nos objectivos finais da obra.

Na Reabilitação o processo de controlo de um Projecto é mais complexo e o risco de possíveis erros é bastante superior ao da Construção Nova, porque todo o controlo está dependente do estudo prévio, do projecto de execução e da organização e planeamento anteriormente realizado. O Gestor de Projectos vai ter necessidade de tomar mais decisões,

o que o vai obrigar a executar um controlo muito mais apertado das actividades e das alterações que se vierem a realizar.

Difícilmente, ao longo de um Projecto, um Gestor não terá de efectuar alterações e correcções ao Projecto e ao seu planeamento inicial. No entanto, estas alterações e correcções devem ser executadas com o máximo cuidado para que não se coloque em causa todo o Projecto. O Gestor de Projectos deve ter o cuidado de analisar diferentes alternativas para corrigir eventuais desvios, tais como: suprimir erros de execução das tarefas que tornam os trabalhos demasiadamente complexos; verificar a possibilidade de recuperar, em fases posteriores, as consequências das alterações necessárias; diminuir Custos não essenciais à execução do Projecto, de forma a corrigir Custos suplementares que advêm das alterações; alocar mais recursos para o Projecto de forma a cumprir o planeado; criar novas soluções; analisar fontes alternativas de financiamento e, ainda, renegociar com o Cliente novos Prazos e/ou Orçamento [68].

Sintetizando, o processo de controlo de um Projecto está muito interligado com a fase de organização e planeamento do edifício a reabilitar. Assim, todo o processo de Reabilitação de um edifício inicia-se com a definição do alvo e dos objectivos das Funções de Gestão, através do estudo prévio e do diálogo com o Cliente/Dono de Obra. Após este processo procede-se à definição das estratégias e estrutura do trabalho, com a organização e o planeamento de todas as actividades que é necessário realizar. O controlo efectivo da obra inicia-se com a execução dos trabalhos através da utilização de sistemas de controlo dessas actividades, para verificar eventuais desvios que conduzam a alterações ao Projecto. No caso de existirem alterações, deve procurar-se não modificar os objectivos iniciais. No caso das alterações serem estruturais que modifiquem os objectivos definidos é necessário discutir com o Cliente/Dono de Obra e iniciar novamente todo o processo descrito. Todo este procedimento está esquematizado na Figura 30.

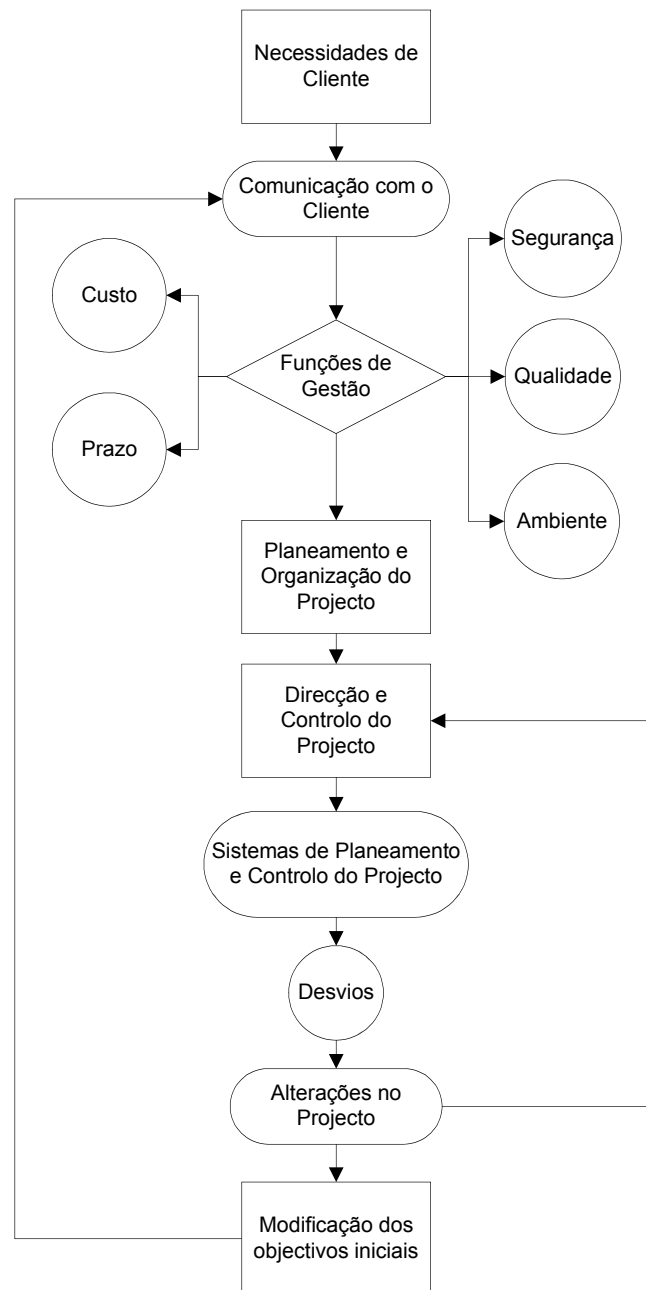


Figura 30 – Procedimento a adoptar para o Controlo de um Projecto [7].

### 3.5.1 Controlo dos Prazos

O controlo dos Prazos passa pela verificação das datas previstas para executar as diversas actividades quando atingirmos os distintos pontos de referência ao longo do Projecto. O controlo consiste em avaliar o tempo restante e as actividades que faltam executar, de modo a controlar os recursos disponíveis e orientar esforços nas áreas mais críticas.

Todo este controlo do Tempo depende da organização e do planeamento anteriormente realizados, onde se identificaram e enumeraram as actividades a realizar, os recursos necessários e o tempo para realizar cada actividade. Uma organização e um planeamento deficiente terão necessariamente reflexos nefastos nas Funções de Gestão e dificultarão

muito as alterações necessárias. Uma boa organização e planeamento permite reestruturar a rede de dependências, procurar a alocação de recursos, e interagir com as folgas das diversas actividades, de forma a minorar os impactos dos desvios dos Prazos.

### 3.5.2 Controlo dos Custos

O controlo dos Custos tem como finalidade manter o Projecto dentro dos objectivos orçamentais inicialmente delineados, desenvolvendo acções para que o orçamento se mantenha dentro dos parâmetros definidos e se efectuem as alterações necessárias, sem grandes reflexos no orçamento final. O controlo dos Custos deve seguir as seguintes orientações: incentivar a procura de soluções técnicas com qualidade que não encareçam o Projecto; revelar e corrigir as discrepâncias entre a situação planeada e a situação real, através de um acompanhamento constante das actividades do Projecto e avaliar regularmente o Custo real da obra para manter sob controlo os possíveis desvios dos Custos programados [68].

Através da organização e do planeamento dos recursos, dos equipamentos e dos materiais a utilizar em cada actividade, pode obter-se uma análise de custos aproximada, no entanto, podem existir oscilações devido a problemas ou imprevisibilidades que surjam ao longo da obra, particularmente frequentes nos Projectos de Reabilitação. Assim, é de extrema importância realizar o acompanhamento e controlo orçamental, durante a fase de execução do Projecto, para que se tomem decisões e se efectuem alterações tendo em conta o orçamento inicial e os restantes objectivos do Projecto. O rigor neste controlo tem especial relevância para evitar obras de rectificação e reconstrução que põe em causa todo o Projecto.

### 3.5.3 Controlo da Qualidade

O controlo da Qualidade é o objectivo mais difícil de concretizar, pois o conceito de Qualidade não sendo algo rigorosamente mensurável, varia conforme as diferentes perspectivas e sensibilidades. Normalmente, reconhece-se a Qualidade de uma obra tendo em conta os seguintes parâmetros: a segurança, a durabilidade, a precisão e a sua funcionalidade. A Qualidade pode ainda ser medida pelo grau de satisfação do Cliente/Dono de Obra.

Para a realização do controlo da Qualidade é imprescindível definir, no início do Projecto, especificações claras dos parâmetros de Qualidade exigidos para a obra. A definição destas especificações deve ser do conhecimento de todas as partes que participam no Projecto e discutidas no seu seio, nomeadamente, o Cliente e o Responsável pelo planeamento e execução da obra. O controlo de Qualidade deve ser realizado ao longo da obra, através de análises e estudos periódicos, comparando e verificando se as especificações técnicas estão a ser respeitadas ou se existem diferenças significativas. Nas obras de Reabilitação o controlo da Qualidade é uma tarefa complexa, que exige muitos conhecimentos Técnicos. [7].

O controlo da Qualidade é do interesse, tanto do Cliente como do Responsável pelo Projecto. No caso do Cliente o seu interesse é, obviamente, que a obra se execute tal como foi planeada ou com mais Qualidade, sem aumento de Custos. Relativamente ao Responsável pelo Projecto, o seu interesse/obrigação é cumprir as especificações de Qualidade estipuladas, atingindo altos padrões de Qualidade dentro desses limites pré-estabelecidos. Se a verificação da Qualidade só for efectuada no final, as alterações que poderão ser necessárias realizar podem ser dispendiosas e umas das partes sairá certamente lesada [7].

Em termos de Qualidade poderemos apontar três aspectos de importância capital para o sucesso de uma equipa de trabalho num Projecto de Construção, designadamente: a selecção, a formação e a motivação. A selecção da mão-de-obra é muito importante para garantir a Qualidade do trabalho final de uma obra e, no caso da Reabilitação, é indispensável uma selecção rigorosa da equipa que vai participar no Projecto. A formação da mão-de-obra dá-nos mais garantias de maior Qualidade e profissionalismo. Mão-de-obra qualificada e especializada em determinadas áreas permite evitar erros que aumentam o Orçamento e os Prazos da obra. A motivação dos membros da equipa é um aspecto muito importante a considerar, pois permite que as pessoas realizem as suas tarefas com mais empenho e mais Qualidade. A motivação da equipa de trabalho baseia-se sobretudo no seu conhecimento do Projecto, no seu envolvimento na definição dos objectivos e respectiva co-responsabilização na concretização dos mesmos, isto é, sentir-se parte integrante do Projecto e finalmente, no bom relacionamento com a Empresa [7].

### **3.5.4 Controlo da Segurança**

Na fase de execução e controlo da obra, o Coordenador de Segurança e Saúde tem o papel de promover e coordenar a aplicação dos princípios de prevenção de riscos profissionais durante a realização da obra e tem as seguintes funções: auxiliar tecnicamente o Dono de Obra no cumprimento das suas obrigações de SHST; controlar e verificar o cumprimento das obrigações, por parte das Empresas Construtoras, Subempreiteiros e Operários Independentes; coordenar as alterações e os complementos que se efectuarem ao PSS, para adaptar o plano às Empresas Construtoras; coordenar as alterações e os complementos que sejam necessários realizar na Compilação Técnica; analisar e investigar, juntamente com as Empresas Construtoras, os acidentes de trabalho que ocorrerem; supervisionar a documentação do PSS e da Compilação Técnica entregue pelas Empresas Construtoras [71].

### **3.5.5 Controlo da Gestão Ambiental**

O Gestor de Projectos é, normalmente, o Técnico responsável pelo controlo das questões Ambientais ligadas à Construção e deve centrar a sua acção fiscalizadora na verificação do cumprimento das disposições legais relativas à gestão de resíduos e reutilização de materiais e componentes do edifício. O Gestor de Projectos deve verificar se estão a ser

cumpridas, por parte dos Profissionais Operários (Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados) e dos Quadros Técnicos, as indicações e especificações relativas à gestão de RCD, reutilização de materiais e componentes e utilização de materiais reciclados, definidas no projecto de execução. Este controlo deve ser rigoroso para obrigar os Profissionais Operários a fazerem uma correcta triagem dos materiais e componentes quando não existe possibilidade de reutiliza-los. O Gestor deve controlar, quando existem, os materiais perigosos e tóxicos que necessitam de cuidados especiais no seu tratamento e procurar que a obra tenha o menor impacto possível sobre o Ambiente. O Gestor de Projectos deve, ainda, sensibilizar as equipas de trabalho para que produzam o menor volume de resíduos com um maior aproveitamento dos materiais, recompensar as equipas de trabalho que produzam menos resíduos e procurar implementar em obra materiais pré-fabricados [66].

### **3.6 Finalização e avaliação do Projecto**

Após a conclusão do Projecto é importante efectuar uma revisão global da obra, para avaliar o seu grau de sucesso relativamente aos objectivos inicialmente propostos, verificar o que falhou, avaliar construtivamente os erros cometidos para que em próximos Projectos não se repitam. É ainda importante verificar a necessidade de completar algum trabalho que eventualmente tenha ficado inacabado ou aperfeiçoar pormenores de construção que tenham sido mal executados.

Este processo de revisão é, normalmente, menosprezado, ou, em extremo, até intencionalmente esquecido pelos Gestores de Projectos, para esconder erros e deficiências do Projecto. Ora, a subalternidade que, normalmente, caracteriza esta fase do Projecto não se justifica, pois se encarada com seriedade e de forma transparente pode até ser muito vantajosa para Projectos futuros, porque cada erro a menos cometido na construção de uma obra pode significar ganhos significativos ao nível de todas as Funções de Gestão.

---

## **CAPÍTULO 4**

### **INQUÉRITO NACIONAL SOBRE AS FUNÇÕES DE GESTÃO NA REABILITAÇÃO**

---

## 4 Inquérito Nacional sobre as Funções de Gestão na Reabilitação

### 4.1 *Concepção e implementação do Inquérito*

Para melhor caracterização e compreensão dos diversos problemas que poderão surgir na Gestão de Projectos de Reabilitação, elaborou-se um inquérito nacional (em Anexo) junto de Donos de Obra, Projectistas e Empreiteiros. Esta divisão dos inquiridos em três grupos específicos pretendia captar diferentes ângulos de visão sobre os problemas da Reabilitação

Este processo de inquirição surgiu devido à dificuldade em encontrar bibliografia específica, ao nível nacional e até internacional, sobre Gestão de Projectos na área da Reabilitação de edifícios.

O inquérito teve como principais objectivos apurar as razões mais significativas para os incumprimentos e respectivos impactos nas Funções de Gestão dos Projectos de Reabilitação.

Para a elaboração do inquérito foi necessário realizar uma pesquisa bibliográfica sobre as razões normalmente associadas aos incumprimentos nos Prazos, nos Custos, na Qualidade, na Segurança e na Gestão Ambiental. Fez-se uma selecção de quinze razões que são, eventualmente, as mais específicas e mais comuns da área em estudo. Assim, as razões escolhidas para os incumprimentos nas obras de Reabilitação foram:

1. Mão-de-obra pouco qualificada e especializada;
2. Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra;
3. Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho;
4. Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra;
5. Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista;
6. Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e duvidas do Empreiteiro, na apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro;
7. Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro;
8. Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção;
9. Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados;
10. Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre várias especialidades, desenhos desajustados, etc;
11. Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção;
12. Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto;
13. Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos;



14. Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das varias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.);
15. Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

Estas quinze razões foram previamente validadas por um inquérito realizado, pelo autor deste trabalho, num “estudo piloto”, aquando da realização do Projecto Final da Licenciatura, onde foram estudadas as razões dos incumprimentos nos Projectos de Reabilitação e seus reflexos nos Prazos, nos Custos e na Qualidade. Este inquérito foi respondido por 24 inquiridos e todas as razões apresentavam uma frequência e reflexos consideráveis nos Prazos, nos Custos e na Qualidade. Estes dados não foram utilizados neste estudo por se ter alargado o âmbito e os objectivos para a elaboração desta dissertação, porém, solicitou-se a estes inquiridos uma resposta ao novo inquérito. Dado o interesse em fazer uma espécie de pré-teste ao inquérito, optou-se pelo contacto directo com estes inquiridos para se poder ter uma percepção mais correcta das dificuldades que o inquérito poderia encerrar e corrigi-las, se necessário, antes de alargar a amostra.

Para além das razões dos incumprimentos apresentadas, todos inquiridos podiam acrescentar outras razões que considerassem relevantes. Um número muito reduzido de inquiridos referiu outras razões, que apesar de não estarem ser inseridas no inquérito, foram todas descritas ao longo da secção 4.3.

O inquérito foi estruturado em três secções, como se pode verificar na Figura 31, que incluíam as cinco Funções de Gestão, a secção I abrangia os Prazos, os Custos e a Qualidade, a secção II a Segurança e a secção III a Gestão Ambiental. Esta divisão foi necessária em virtude das características específicas da Segurança e da Gestão Ambiental obrigarem a uma análise de dados distinta das restantes Funções e entre si, porque algumas das razões apontadas não se aplicam directamente à Segurança e outras não se adequam à Gestão Ambiental. Na Figura 31 pode ainda ler-se a estrutura das questões colocadas em cada uma das secções.

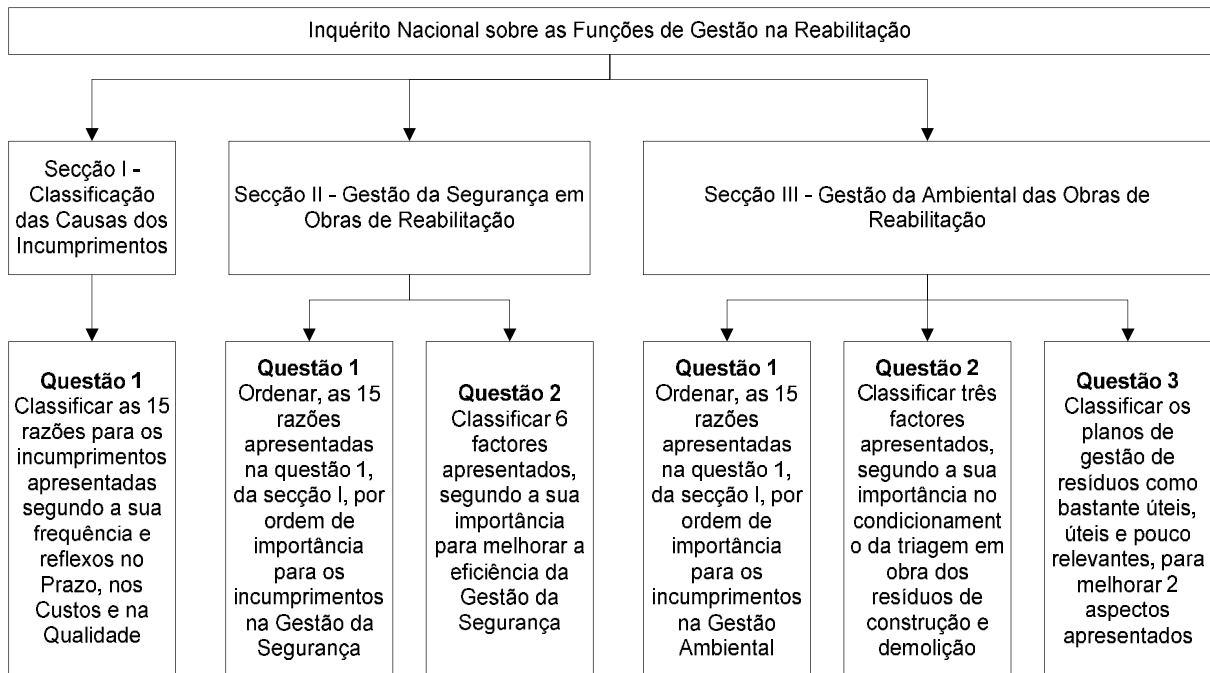


Figura 31 – Estrutura do inquérito nacional implementado

Na primeira secção, o inquérito consistiu em classificar quanto à frequência de ocorrência cada uma das razões enumeradas e o seu reflexo nos Prazos, nos Custos e na Qualidade (secção 4.3.1). Os inquiridos poderiam ponderar se essa razão dos incumprimentos teria repercussões importantes sobre essas Funções de Gestão, assinalando com uma cruz, caso considerassem que uma ou mais Funções de Gestão eram afectadas. A frequência foi classificada numa escala de 1 até 5, em que 5 seria muito frequente e 1 pouco frequente. Para a análise de dados dos inquéritos, nesta primeira secção, a frequência de cada uma das razões dos incumprimentos foi obtida através da média de todas as frequências apontadas pelos inquiridos, através da seguinte equação:

$$Frequência = \frac{\sum FI}{\sum I}$$

em que :

$\sum FI \Rightarrow$  Somatório da classificação atribuída pelos inquiridos

$\sum I \Rightarrow$  Somatório do número de inquiridos

(1) Cálculo da frequência de ocorrência de cada uma das razões dos incumprimentos

Relativamente aos Prazos, aos Custos e à Qualidade verificou-se o número de vezes que cada inquirido indicava que cada uma das razões tinha impactos nestas Funções de Gestão e elaborou-se uma percentagem através da seguinte equação:

$$\text{impacto das razões no cumprimento das Funções de Gestão} = \frac{\sum NII}{\sum I} \times 100$$

em que :

$\sum NII$  = Somatório do número de vezes que cada inquirido indicava que cada uma das razões tinha impactos nos Prazos, Custos e Qualidade

$\sum I$  = Somatório do número de inquiridos

**(2) Calculo da percentagem dos impactos negativos das diversas razões dos incumprimentos nos Prazos, Custos e Qualidade.**

Na primeira questão, da segunda secção, solicitou-se aos inquiridos que ordenassem por ordem de importância, as quinze razões anteriormente apresentadas, tendo em atenção a Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação (secção 4.3.2). Os inquiridos classificaram cinco dessas quinze razões segundo uma escala subdividida em “*extremamente importante*”, “*muito importante*”, “*importante*”, “*razoavelmente importante*” e “*pouco importante*”.

Para a segunda questão, da segunda secção, escolheram-se seis factores para melhorar a eficiência da Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação e pediu-se aos inquiridos que os classificassem, numa escala de 1 até 5, em que 5 seria muito importante e 1 pouco importante (secção 4.3.2). Os factores adoptados para esta questão foram os seguintes:

1. Qualificação dos Empreiteiros, Projectistas e Quadros Técnicos em geral;
2. Diagnóstico rigoroso das condições do edifício;
3. Compilação técnica do edifício em estudo;
4. Recurso a fiscalizações experientes e qualificadas;
5. Implementação de Plano de Segurança e Saúde específico para cada obra;
6. Coordenação da Segurança eficiente e a partir da fase de planeamento e projecto.

Com esta questão pretendia-se ter a perspectiva dos inquiridos relativamente à importância destes factores para o cumprimento da Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação. O grau de importância de cada um destes factores foi obtido através da média de importância atribuída por cada um dos inquiridos, através da seguinte equação:

$$\text{Grau de importância para a Gestão da Segurança} = \frac{\sum II}{\sum I}$$

em que :

$\sum II$   $\Rightarrow$  Somatório da importância atribuída por cada inquirido

$\sum I$   $\Rightarrow$  Somatório do número de inquiridos

**(3) Calculo do grau de importância de cada factor para o cumprimento da Gestão da Segurança.**

A terceira secção inclui três questões, na primeira questão pediu-se aos inquiridos que colocassem por ordem de importância, relativamente à Gestão Ambiental nas obras de Reabilitação, as quinze razões dos incumprimentos anteriormente apresentadas,

escolhendo e classificando cinco dessas razões segundo a mesma escala (secção 4.3.3). Na segunda questão os inquiridos teriam de classificar três factores, que mais frequentemente condicionam a triagem em obra dos Resíduos de Construção e Demolição (prevista no Decreto-lei 46/08 de 12 de Março [50]), numa escala de 1 até 5, em que 5 significava muito importante e 1 pouco importante. Os factores apresentados foram:

1. Tempo escasso;
2. Espaço exíguo;
3. Falta de formação e consciencialização dos intervenientes em obra.

Com esta questão pretendia-se ter a perspectiva dos inquiridos relativamente à importância destes factores para o cumprimento da triagem em obra dos RCD (secção 4.3.3). O grau de importância de cada um destes factores foi obtido através da média de importância atribuída por cada um dos inquiridos, através da seguinte equação:

$$\text{Grau de importância para a triagem em obra dos resíduos} = \frac{\sum II}{\sum I}$$

em que :

$\sum II \Rightarrow$  Somatório da importância atribuída por cada inquirido

$\sum I \Rightarrow$  Somatório do número de inquiridos

**(4) Cálculo do grau de importância de cada factor para o cumprimento triagem em obra dos Resíduos de Construção e Demolição.**

Por último, na terceira questão, inquiriu-se sobre a utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-lei 46/08 de 12 de Março, nos seguintes aspectos:

1. Garantir uma gestão mais eficiente dos resíduos de demolição nas intervenções de Reabilitação;
2. Impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação.

Os inquiridos podiam classificar a utilidade dos planos de gestão de resíduos, nesses dois aspectos, como bastante úteis, úteis ou pouco relevantes (secção 4.3.3). Para a apresentação da análise dos resultados relativos a esta questão elaborou-se uma percentagem do número de inquiridos que pensavam que os planos de gestão de resíduos eram bastante úteis, úteis ou pouco relevantes para melhorar os dois aspectos anteriormente referidos. Esta percentagem foi obtida através da seguinte fórmula:

$$\text{Percentagem de cada grau de utilidade} = \frac{\sum NIU}{\sum I} \times 100$$

em que :

$\sum NIU =$  Somatório do número de vezes que cada inquirido

indicava cada um graus de utilidade

$\sum I =$  Somatório do número de inquiridos

**(5) Cálculo da percentagem do grau de utilidade dos planos de gestão de resíduos para garantir uma gestão mais eficiente dos RCD e para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação.**

## 4.2 Informação geral sobre os Inquiridos

O inquérito foi dirigido a 57 intervenientes nas obras de Reabilitação, divididos por 10 representantes de Donos de Obra, 20 Projectistas e 27 Empreiteiros, como se verifica na Tabela 1. Os inquiridos pertenciam a várias zonas do País, nomeadamente, ao distrito de Braga, Porto e Lisboa, pois são os distritos que possuem praticamente a totalidade de Empresas dedicadas, principalmente, à área da Reabilitação.

**Tabela 1 – Distribuição das respostas recolhidas pelos grupos de inquiridos**

Grupos inquiridos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros	Total
Respostas	10	20	27	57

O inquérito foi subdividido em três grupos de profissionais para se ter perspectivas diferentes e mais amplas sobre as principais razões dos incumprimentos e seus impactos nas Funções de Gestão neste tipo de Projectos. Assim, foi possível realizar uma análise dos dados por grupo e uma análise comparativa entre os diferentes grupos

Inicialmente optou-se por realizar o inquérito no formato presencial (42% do total amostra), pois o contacto directo com estes inquiridos permitiu obter mais informações, para além das pedidas no inquérito, sobre os problemas que sentiam diariamente e as medidas que tomavam para a sua resolução. Este método de implementação inicial do inquérito foi importante para aferir a sua validade como instrumento de recolha de informação, funcionando como uma espécie de pré-teste. Assim, caso surgisse alguma dúvida era possível esclarece-la rapidamente e tinha-se com a noção do que era necessário alterar no inquérito inicial. Este contacto directo com os inquiridos revelou-se bastante proveitoso, pois permitiu ter uma melhor percepção da realidade da Reabilitação em Portugal.

É importante referir que nem todas as respostas ao inquérito representam Empresas de Reabilitação diferentes, pois houve respostas obtidas por parte de pessoas que pertencem à mesma Empresa. No entanto, procurou-se inquirir pessoas com responsabilidades dentro das Empresas e com experiencia na área da Reabilitação.

Muitos dos intervenientes inquiridos pertenciam a Empresas associadas ao Grémio das Empresas de Conservação e Restauo do Património Arquitectónico (GECORPA), que é uma Associação de Empresas da Área da Reabilitação do Edificado em Geral. Mais de metade das Empresas ligadas a esta Associação responderam positivamente ao inquérito proposto (14 das 27 Empresas associadas). Destas 14 Empresas pertencentes à GECORPA responderam 27 inquiridos (aproximadamente 48% do total da amostra), com 5 desses inquéritos a serem realizados presencialmente com os inquiridos. Para além, das Empresas pertencentes à GECORPA, responderam ainda ao inquérito 30 profissionais provenientes de outras Empresas que também operam na área da Reabilitação.

Através da Tabela 2 é possível verificar o tipo de trabalhos e projectos normalmente desenvolvidos pelas Empresas de Reabilitação pertencentes à GECORPA. Contudo, é

importante salientar que nem todas as Empresas onde foram feitos os inquéritos, executam todos os trabalhos referidos. Separou-se também o número de Empresas que responderam ao inquérito e que pertencem a cada um dos grupos referidos na Tabela 2. O tipo de trabalhos e projectos desenvolvidos pelas Empresas de Reabilitação, assim como, a sua separação por grupos coincide com a informação disponível na página da internet da GECORPA.

Tabela 2 – Natureza dos projectos e trabalhos desenvolvidos pelas Empresas de Reabilitação pertencentes à GECORPA inquiridas.

<b>GRUPO I – PROJECTO, FISCALIZAÇÃO E CONSULTORIA (2 Empresas, 6 respostas ao inquérito)</b>
<b><i>Categoria I.1: Conservação e Restauro do Património Arquitectónico</i></b>
1.Projecto geral de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico 2.Projecto de estruturas e fundações 3.Projecto de conservação 4.Estudos especiais (paisagismo, jardins, materiais, etc.)
<b><i>Categoria I.2: Reabilitação, Recuperação e Renovação de construções antigas</i></b>
1.Projecto geral de Reabilitação, Recuperação e Renovação de construções antigas 2.Projecto de estruturas e fundações
<b><i>Categoria I.3: Instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas</i></b>
1.Projecto geral de instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas 2.Ascensores 3.Canalizações 4.Iluminação, sinalização e segurança 5.Isolamentos 6.Redes eléctricas 7.Telecomunicações 8.Ventilação e ar condicionado
<b>GRUPO II – LEVANTAMENTO, INSPECÇÕES E ENSAIOS (2 Empresas, 3 respostas ao inquérito)</b>
1.Fornecedor geral de inspecção de construções e de trabalhos de levantamento e diagnóstico das suas anomalias 2.Inspecção visual 3.Observação visual assistida 4.Métodos dinâmicos 5.Métodos electro e óleomecânicos 6.Mecanismos de transporte 7.Métodos electroquímicos 8.Métodos mecânicos 9.Monitoragem 10.Métodos electromagnéticos 11.Métodos químicos 12.Métodos topográficos
<b>GRUPO III – EXECUÇÃO DOS TRABALHOS (10 Empresas, 18 respostas ao inquérito)</b>
<b><i>Categoria III.1: Conservação e Restauro do Património Arquitectónico</i></b>
1.Empreiteiro geral de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico 2.Alvenarias 3.Azulejos 4.Cantarias (Assentamento, substituição) 5.Cantarias (Limpeza, tratamento) 6.Carpintaria de limpos (madeira em caixilharia e guarnecimento de vãos) 7.Carpintaria de toscos (estruturas de madeira) 8.Coberturas (revestimentos) 9.Consolidações estruturais 10.Dourados 11.Esculturas de metal 12.Esculturas de pedra 13.Estruturas de terra (taipa e adobe) 14.Fundações 15.Jardins e arranjos exteriores 16.Pavimentos 17.Pinturas correntes 18.Pinturas decorativas (incluindo Pintura mural) 19.Rebocos e estuques 20.Serralharias 21.Talha 22.Vidros e vitrais
<b><i>Categoria III.2: Reabilitação, Recuperação e Renovação de construções antigas</i></b>
1.Empreiteiro geral de Reabilitação, Recuperação e Renovação de construções antigas 2.Alvenarias 3.Betão armado e pré-esforçado 4.Cantarias (Assentamento, substituição) 5.Carpintaria de limpos (madeira em caixilharia e guarnecimento de vãos) 6.Carpintaria de toscos (estruturas de madeira) 7.Coberturas (revestimentos) 8.Consolidações estruturais 9.Estruturas metálicas, incluindo protecção 10.Fundações 11.Pavimentos 12.Pinturas correntes 13.Rebocos e estuques 14.Serralharias 15.Vidros
<b><i>Categoria III.3: Instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas</i></b>
1.Empreiteiro geral de instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas 2.Ascensores 3.Canalizações 4.Iluminação, sinalização e segurança 5.Impermeabilizações 6.Isolamentos 7.Redes eléctricas 8.Telecomunicações 9.Ventilação e ar condicionado

### 4.3 Análise dos resultados recolhidos nos inquéritos

#### 4.3.1 Classificação das razões dos incumprimentos (Secção I)

##### a) Donos de Obra

Tabela 3 – Frequência das razões dos incumprimentos e sua influência nas Funções de Gestão, segundo os Donos de Obra.

Nº	Razões dos incumprimentos	Frequência	Prazos (%)	Custos (%)	Qualidade (%)
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	4,20	60,00%	30,00%	90,00%
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	3,60	30,00%	90,00%	90,00%
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.	2,60	30,00%	90,00%	90,00%
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.	3,60	70,00%	30,00%	90,00%
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	4,00	40,00%	100,00%	30,00%
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.	1,80	90,00%	10,00%	10,00%
7	Atrasos nos pagamentos do Dono de obra ao Empreiteiro.	2,00	70,00%	10,00%	10,00%
8	Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção	2,00	70,00%	20,00%	20,00%
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	4,00	70,00%	90,00%	60,00%
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.	3,90	70,00%	90,00%	90,00%
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.	4,20	100,00%	100,00%	100,00%
12	Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.	2,60	60,00%	60,00%	30,00%
13	Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.	3,10	20,00%	90,00%	40,00%
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	4,20	100,00%	40,00%	30,00%
15	Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.	2,10	50,00%	30,00%	10,00%

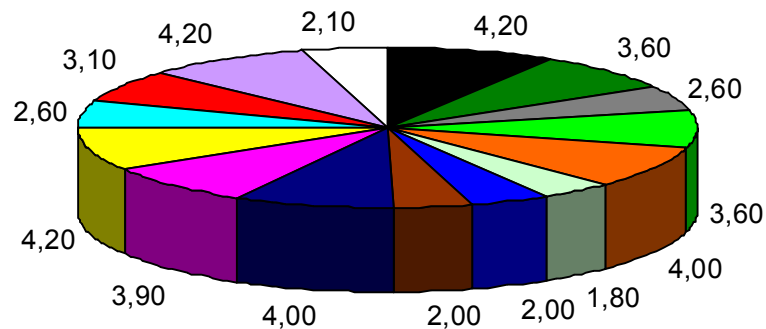


Figura 32 – Frequência das razões dos incumprimentos segundo os Donos de Obra.

A leitura do gráfico da Figura 32, permite verificar que os Donos de Obra apontam as seguintes causas como as mais frequentes em Projectos de Reabilitação: a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada*; as *estimativas incorrectas, devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; e *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre várias especialidades, desenhos desajustados*; e, por fim, a *excessiva dependência dos pareceres e autorizações das varias instituições e autoridades*.

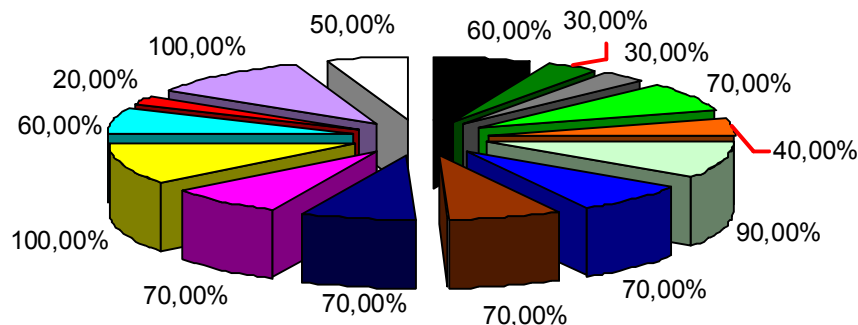


Figura 33 – Influência das razões dos incumprimentos nos Prazos, segundo os Donos de Obra.

Quanto à influência sobre os Prazos (Figura 33), a totalidade dos inquiridos assinalaram as seguintes razões como as mais prejudiciais: os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados e a excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades*. No entanto, a *morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro* é, igualmente, uma das razões que dificultam bastante o cumprimento dos Prazos estabelecidos.



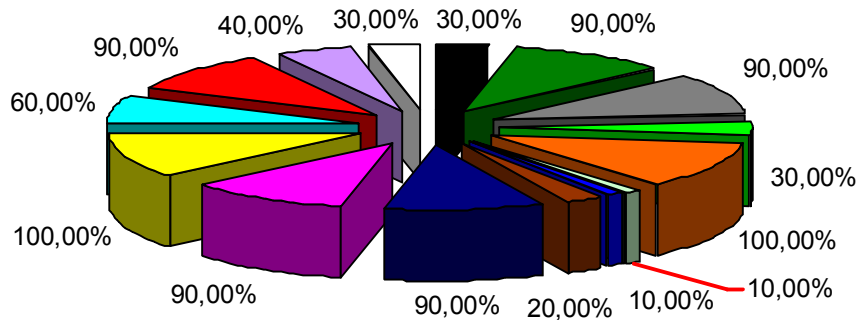


Figura 34 – Influência das razões dos incumprimentos nos Custos, segundo os Donos de Obra.

A totalidade dos inquiridos reconheceu que os Custos (Figura 34) eram afectados pelas seguintes razões: as *estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista* e os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre várias especialidades, desenhos desajustados*. Foram assinalados ainda como razões bastante problemáticas para o Orçamento da obra: a *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*; a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto, em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos* e os *erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto*.

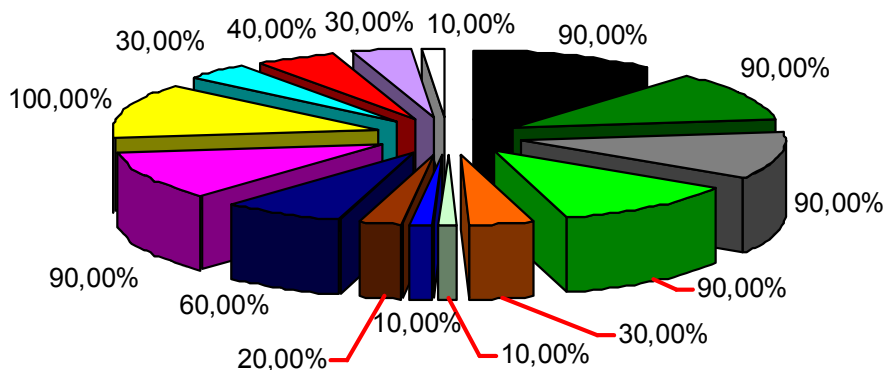


Figura 35 – Influência das razões dos incumprimentos na Qualidade, segundo os Donos de Obra.

Os Donos de Obra indicaram que a Qualidade (Figura 35) é mais prejudicada pelas seguintes razões: a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada*; a *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*; a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho*; a *deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra* e os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos*.

A razão mais gravosa, segundo os Donos de Obra, é a ambiguidade e a falta de rigor dos projectos, pois apresenta uma frequência de ocorrência muito elevada (4,20) e afecta simultaneamente os Prazos, os Custos e a Qualidade. De referir que os inquiridos foram

unânicos relativamente aos impactos significativos que esta razão tem nas três Funções de Gestão.

Para além das causas apresentadas aos inquiridos, os Donos de Obra apontaram outras razões dos incumprimentos, tais como: a falta de Quadros Intermédios; a dificuldade de encontrar Encarregados com qualidade; a inexistência de Preparadores de obra e Projectistas de execução; o desconhecimento técnico de alguns Projectistas, relativamente à concepção/definição das soluções adequadas; a falta de adequabilidade das soluções adoptadas relativamente à realidade das soluções; a falta de conhecimentos Técnicos sobre as tipologias construtivas, técnicas e materiais antigos; a falta de uma geração nova de Trabalhadores e Empresários de Construção Civil, que apresentem uma nova forma de pensar; a falta de formação continua e, por fim; a pouca ligação entre a área de ensino e o tecido empresarial, nomeadamente, na área de investigação.

## b) Projectistas

Tabela 4 – Frequência das razões dos incumprimentos e sua influência nas Funções de Gestão, segundo os Projectistas.

Nº	Razões dos incumprimentos	Frequência	Prazos (%)	Custos (%)	Qualidade (%)
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	3,80	35,00%	35,00%	95,00%
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	3,45	50,00%	75,00%	60,00%
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.	3,35	65,00%	75,00%	35,00%
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.	3,60	85,00%	50,00%	60,00%
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	3,75	60,00%	80,00%	10,00%
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.	3,25	90,00%	50,00%	15,00%
7	Atrasos nos pagamentos do Dono de obra ao Empreiteiro.	3,35	55,00%	35,00%	15,00%
8	Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção	2,90	85,00%	50,00%	5,00%
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	3,40	80,00%	90,00%	15,00%
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.	3,70	90,00%	80,00%	50,00%
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.	3,65	80,00%	80,00%	55,00%
12	Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.	2,35	60,00%	65,00%	65,00%
13	Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.	2,90	35,00%	65,00%	25,00%
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	4,05	85,00%	55,00%	5,00%
15	Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.	3,35	55,00%	60,00%	5,00%

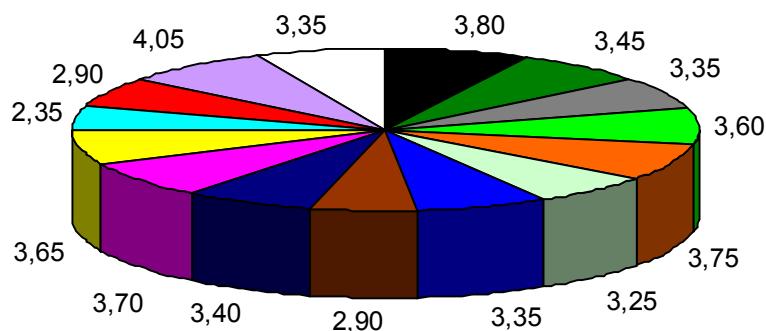


Figura 36 – Frequência das Razões para Incumprimentos segundo os Projectistas.

Analisando a Figura 36, constata-se que os Projectistas citam como mais frequentes as seguintes causas: a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada*; as *estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos*; os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados e a excessiva dependência dos pareceres e autorizações das varias instituições e autoridades*.

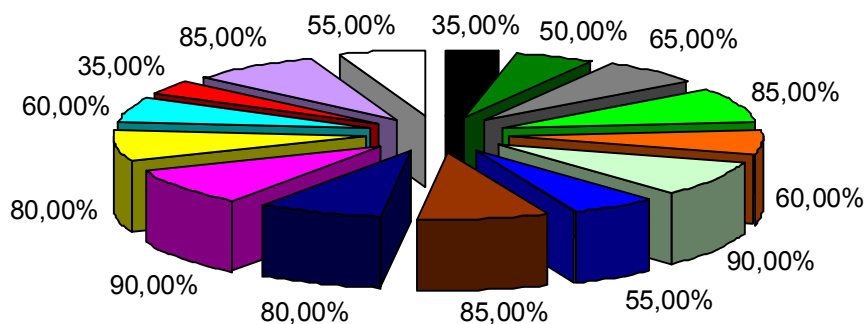


Figura 37 – Influência das razões dos incumprimentos nos Prazos, segundo os Projectistas.

A influência das razões dos incumprimentos, sobre os Prazos (Figura 37), é bastante relevante, existindo bastantes causas apontadas, tais como: a *deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra*; a *morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro*; a *falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos*; os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados e a excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades*.

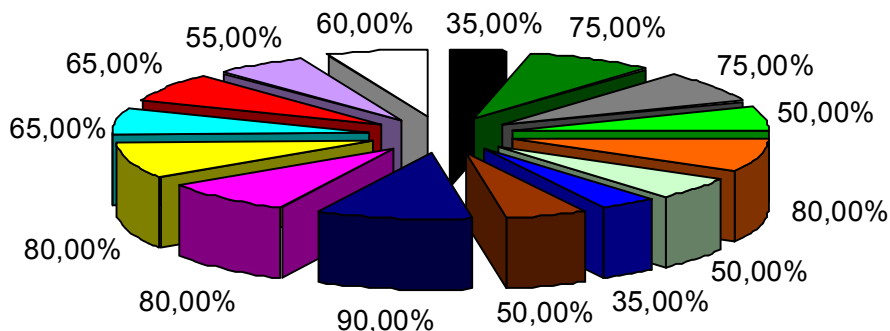


Figura 38 – Influência das razões dos incumprimentos nos Custos, segundo os Projectistas.

Segundo os Projectistas, o custo final da obra (Figura 38) é principalmente afectado pelas seguintes causas: as *estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos* e os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados*.

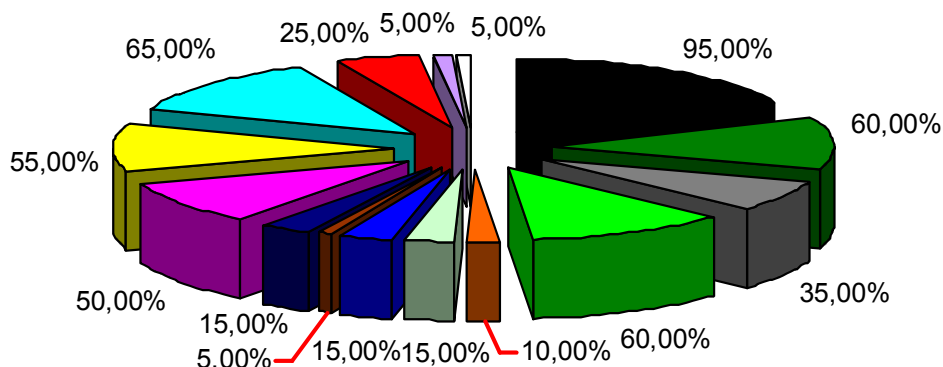


Figura 39 – Influência das razões dos incumprimentos na Qualidade, segundo os Projectistas.

A *mão-de-obra pouco qualificada e especializada* é, segundo os Projectistas, a principal razão que conduz ao incumprimento da Qualidade das obras de Reabilitação (Figura 39).

De realçar, que da análise de todos os gráficos é perceptível que os Projectistas são bastante críticos relativamente aos *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos* e aos *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre várias especialidades, desenhos desajustados*, apesar de serem áreas que são desenvolvidas por eles. Este facto, demonstra que os Projectistas estão conscientes de que a fase de análise, diagnóstico e execução do projecto são fases fulcrais para o sucesso de uma obra de Reabilitação, no entanto as falhas continuam a ser frequentes.

Outras razões referidas pelos Projectistas para os incumprimentos dos Prazos, dos Custos e da Qualidade nas obras de Reabilitação foram, as seguintes: a falta de sensibilidade dos

Donos de Obra para os correctos Custos e Prazos do Projecto e a deficiente compatibilização das várias especialidades do Projecto.

### c) Empreiteiros

Tabela 5 – Frequência das razões dos incumprimentos e sua influência nas Funções de Gestão, segundo os Empreiteiros.

Nº	Razões dos incumprimentos	Frequência	Prazos (%)	Custos (%)	Qualidade (%)
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	3,56	44,44%	48,15%	85,19%
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	2,96	59,26%	70,37%	44,44%
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.	2,63	55,56%	74,07%	40,74%
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.	3,00	70,37%	59,26%	55,56%
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	3,41	59,26%	85,19%	18,52%
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.	3,56	92,59%	55,56%	0,00%
7	Atrasos nos pagamentos do Dono de obra ao Empreiteiro.	3,48	51,85%	48,15%	7,41%
8	Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção	2,93	81,48%	48,15%	18,52%
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	3,85	81,48%	96,30%	22,22%
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.	4,00	81,48%	88,89%	37,04%
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.	4,00	81,48%	85,19%	55,56%
12	Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.	2,89	66,67%	51,85%	37,04%
13	Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.	3,26	48,15%	62,96%	33,33%
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	3,63	85,19%	44,44%	7,41%
15	Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.	3,19	48,15%	70,37%	7,41%

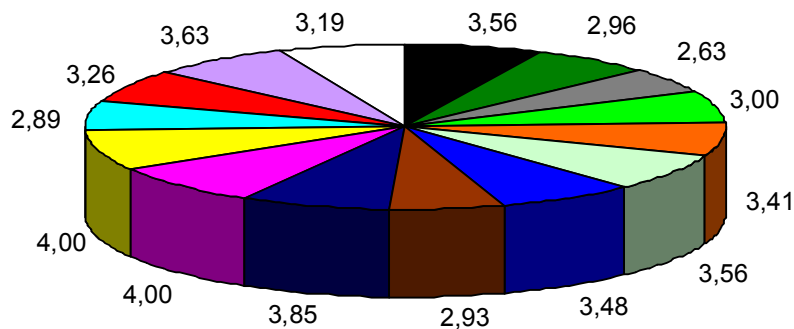


Figura 40 – Frequência das Razões para Incumprimentos segundo os Empreiteiros.

Como podemos constatar pela Figura 40, é muito frequente, segundo os Empreiteiros, sucederem as seguintes razões dos incumprimentos nas obras de Reabilitação: a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada*; a *morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, na apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos*; os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre várias especialidades, desenhos desajustados* e, por fim, a *excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades*.

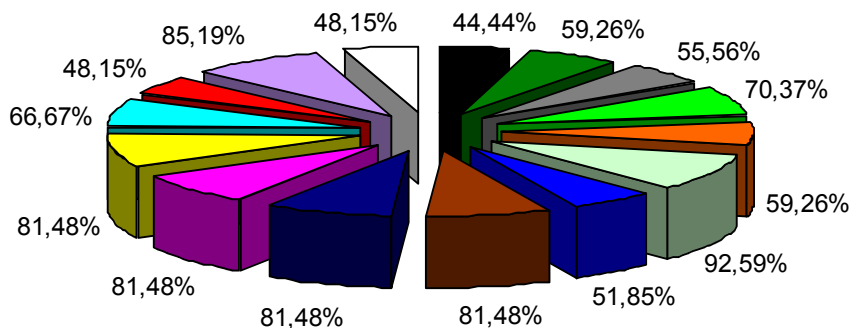


Figura 41 – Influencia das razões dos incumprimentos nos Prazos, segundo os Empreiteiros.

Segundo o gráfico da Figura 41, os Prazos da obra podem ser afectados por diversos factores, tais como: a *morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro*; a *falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos*; os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados* e a *excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades*.



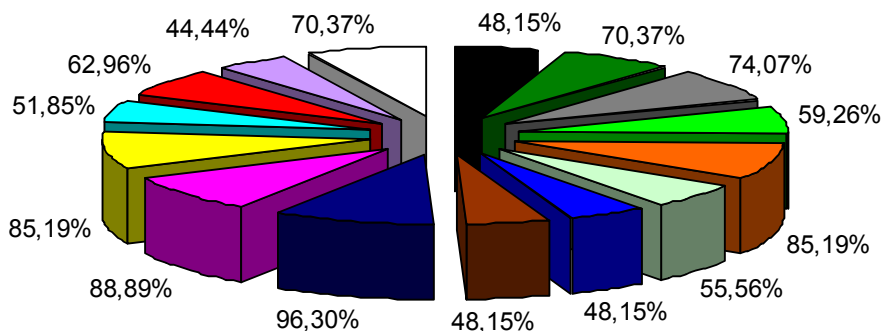


Figura 42 – Influencia das razões dos incumprimentos no Custo, segundo os Empreiteiros.

Quanto ao custo final da obra (Figura 42), os Empreiteiros apontam as seguintes razões: as *estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos* e os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados*.

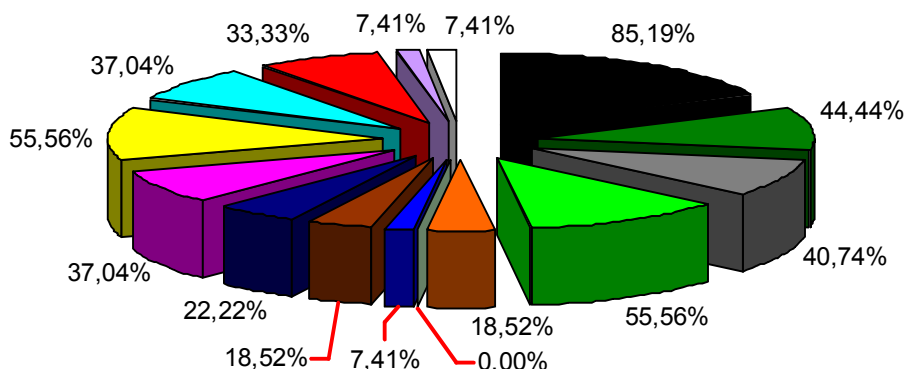


Figura 43 – Influencia das razões dos incumprimentos na Qualidade, segundo os Empreiteiros.

A *mão-de-obra pouco qualificada e especializada* é a causa indicada pelos Empreiteiros como a que mais influi na qualidade final das obras de Reabilitação (Figura 43).

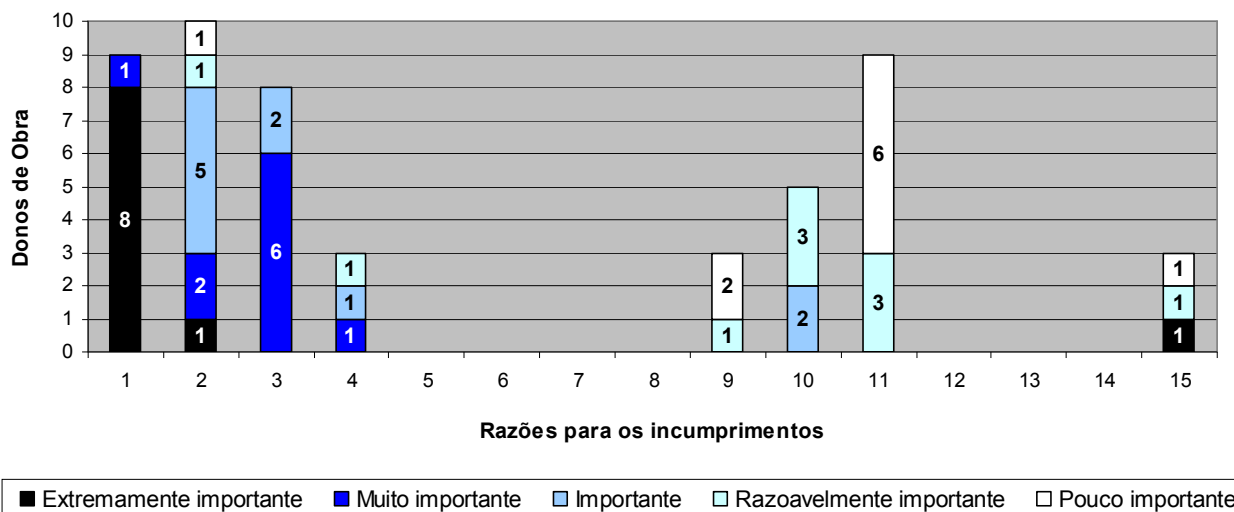
Da análise de todos os gráficos é visível que as causas que apresentam mais frequência de ocorrência e mais influência têm nos Prazos e nos Custos das obras de Reabilitação são as seguintes: as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos* e os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre várias especialidades, desenhos desajustados*.

Outras razões invocadas pelos Empreiteiros para o incumprimento dos Prazos, dos Custos e da Qualidade nas obras de Reabilitação foram as seguintes: o pouco envolvimento dos Projectistas na fase de obra; a pouca qualificação dos intervenientes em projecto e em obra; a legislação e os regulamentos inadequados para a Reabilitação de edifícios antigos; e os

Prazos de execução desadequados à complexidade e volume dos trabalhos em obras de Reabilitação.

### 4.3.2 Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação (Secção II)

#### a) Donos de Obra

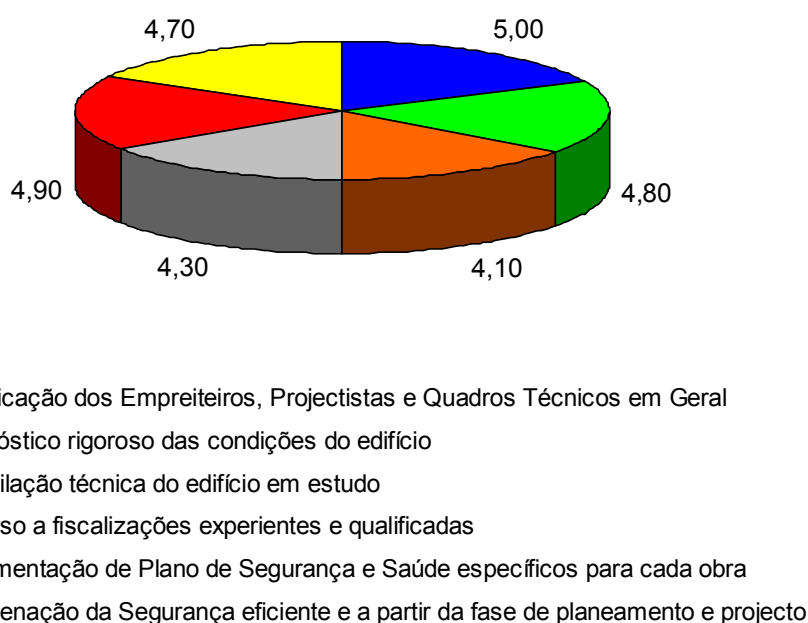


- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

**Figura 44 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão da Segurança em Obras de Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 1 da secção II.**

Tal como é possível verificar na Figura 44, a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada*, foi a razão mais apontada pelos Donos de Obra, com oito dos dez inquiridos a coloca-la como extremamente importante para o incumprimento na Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação. A segunda causa indicada como mais relevante foi a *escassez de*

*Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*, pois foi uma razão que foi apontada pela totalidade dos inquiridos e assinalada uma vez com o grau mais elevado da escala. Seguidamente a mais problemática para a Gestão da Segurança foi a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho*, pois foi assinalada por oito dos inquiridos. Convém referir que os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre várias especialidades, desenhos desajustados*, apesar de não ser das razões assinaladas como mais problemáticas pelos Donos de Obra, foram referenciados por nove dos dez inquiridos como uma das causas que afecta a Segurança nas obras de Reabilitação.



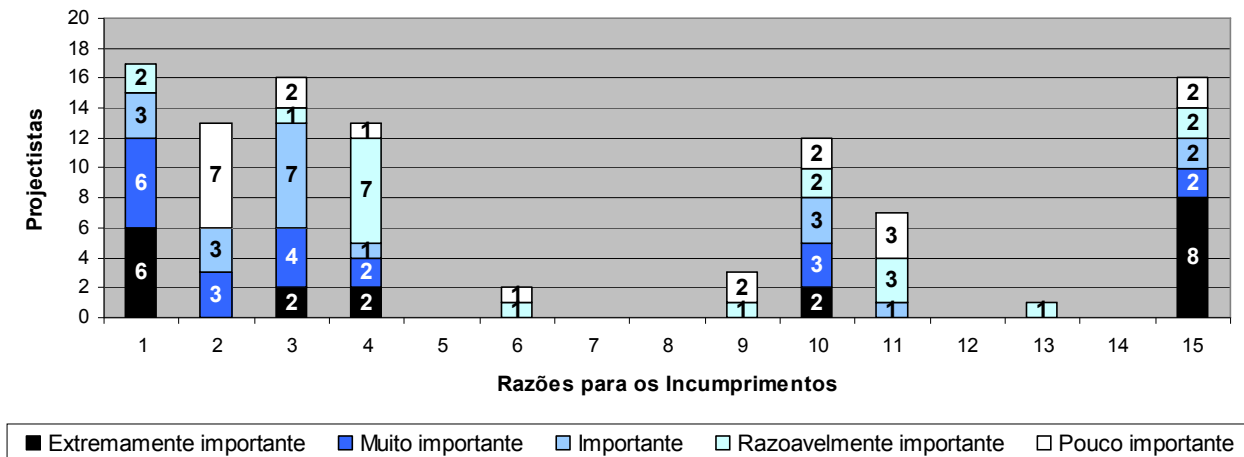
**Figura 45 – Importância de diversos factores para melhorar a eficiência da Gestão da Segurança na Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 2 da secção II.**

Através da Figura 45 é possível constatar que a *qualificação dos Empreiteiros, Projectistas e Quadros Técnicos* em geral foi classificada, pelos Donos de Obra, como um factor de extrema importância para o cumprimento da Gestão de Segurança nas obras de Reabilitação. A importância da qualificação e formação dos Quadros das Empresas, está muito relacionada com a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada* e a *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*, que são as duas razões mais problemáticas para a implementação das medidas de Segurança nas obras de Reabilitação, segundo os Donos de Obra (ver Figura 44).

De referir, igualmente, que todos os factores foram classificadas como muito importantes para o cumprimento da Segurança, o que demonstra a importância da sua implementação efectiva no sentido de diminuir a sinistralidade na Construção e Reabilitação.

Um dos Donos de Obra inquiridos, referiu que um dos factores para melhorar a gestão de Segurança nas obras de Reabilitação, era o Empreiteiro recorrer a equipamentos de protecção individual e colectivos adequados.

## b) Projectistas

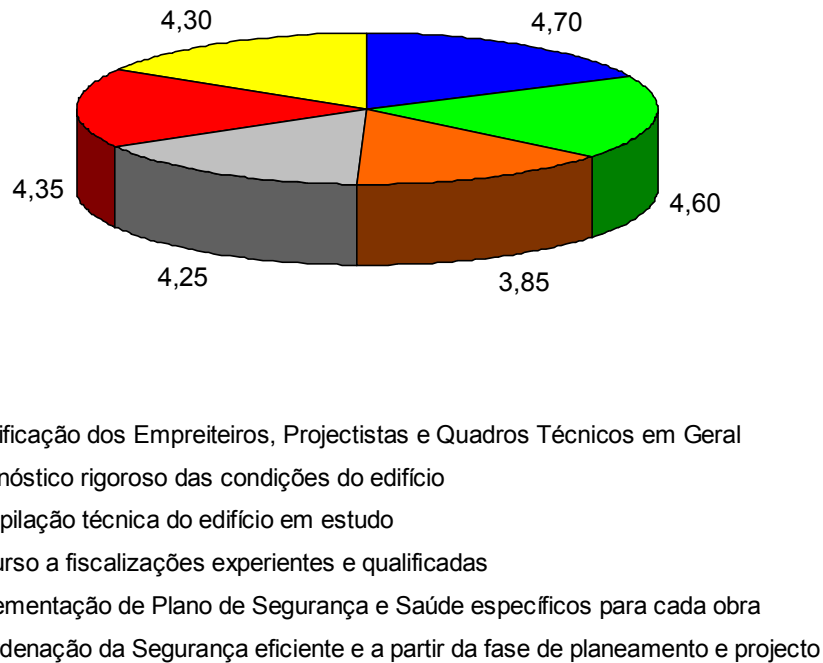


- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

**Figura 46 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 1 da secção II.**

Analisando a Figura 46, pode constatar-se que as causas que mais complicam o cumprimento das medidas de Segurança nas obras de Reabilitação, segundo os Projectistas, são: a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada* e as *limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas*. Seguidamente, é possível constatar que este grupo de Intervenientes aponta outras três razões que dificultam bastante a Gestão de Segurança em obra, que são: a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada*

do local de trabalho; a deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra; e os erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos. De salientar, ainda, a escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra, que foi assinalada por mais de metade dos inquiridos, apesar de não ser uma das razões mais prejudiciais para o cumprimento da Segurança.



**Figura 47 – Importância de diversos factores para melhorar a eficiência da Gestão da Segurança na Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 2 da secção II.**

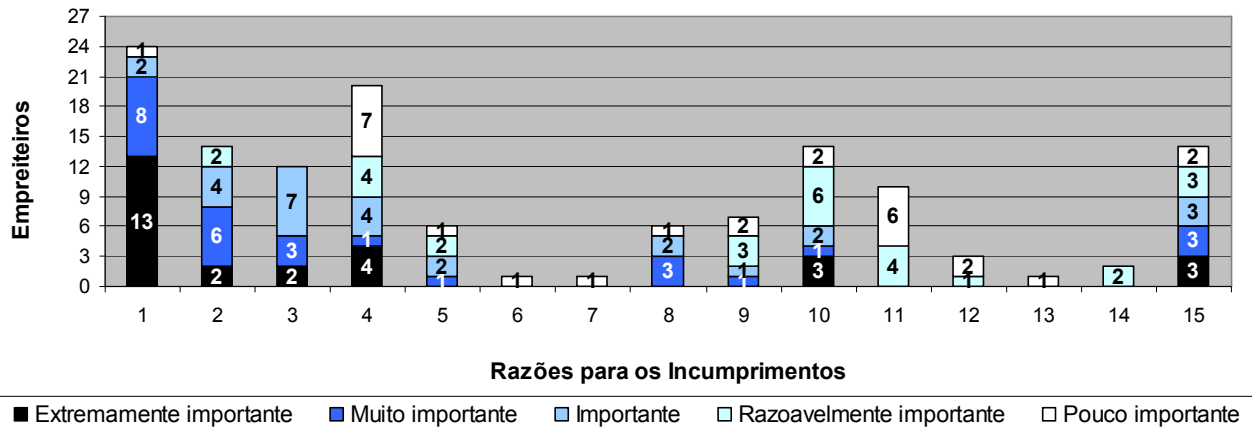
Os factores mais importantes a considerar para melhorar a eficiência da Gestão de Segurança nas obras de Reabilitação, segundo os Projectistas, são a *qualificação dos Empreiteiros, Projectistas e Quadros Técnicos em geral* e o *diagnóstico rigoroso das condições do edifício* (Figura 47). Tal como os Donos de obra, os Projectistas consideram muito importante a qualificação e formação, de forma a minimizar as consequências da *mão-de-obra pouco qualificada e especializada* e da *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*, na Segurança dos Trabalhadores. Relativamente, à importância atribuída ao diagnóstico rigoroso do edifício, pode justificar-se pela importância que os Projectistas conferem as seguintes razões: *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho* e aos *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos*.

De realçar, que todos os factores e medidas com vista a minimizar os acidentes de trabalho na Reabilitação são também classificados como muito importantes pelos Projectistas.

Outras medidas que os Projectistas mencionaram como importantes para a Segurança em obras de Reabilitação são: a existência de um adequado Plano de Segurança e Saúde em projecto e a sensibilização dos Trabalhadores para os riscos associados às actividades que desempenham.



c) Empreiteiros

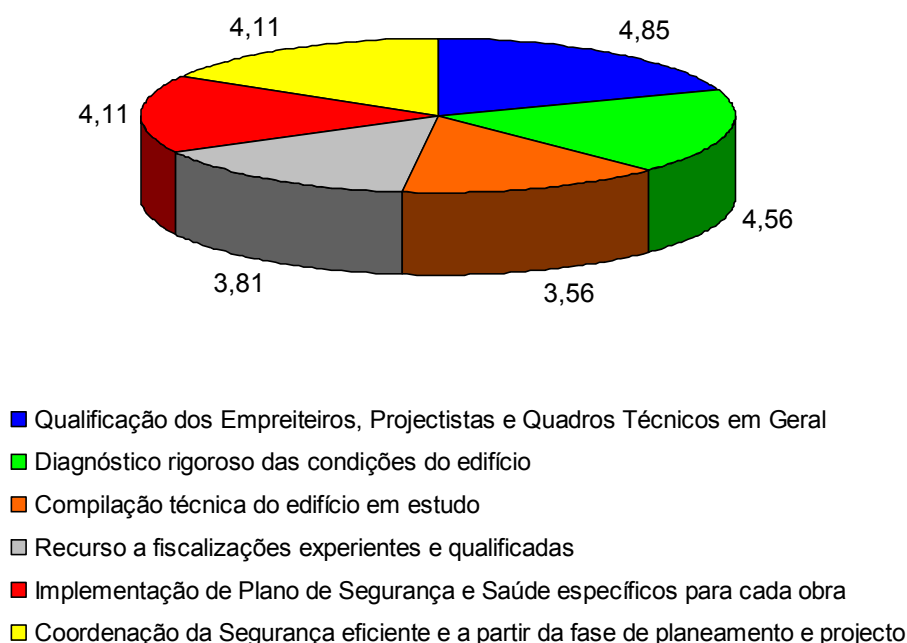


- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

Figura 48 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 1 da secção II.

Através da Figura 48 é possível verificar que a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada* é claramente a razão mais prejudicial para a Gestão da Segurança em obra de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Praticamente metade dos inquiridos assinalou-a como a principal de todas as razões apresentadas, o foi mesmo indicada por 24 dos 27 Empreiteiros inquiridos. No entanto, é importante referir que além da mão-de-obra, os Empreiteiros apresentaram outras causas, igualmente, importantes para o cumprimento da Segurança, tais como: a *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e*

*planeamento da obra; a falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho; a deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra; os erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos e, finalmente, as limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.*

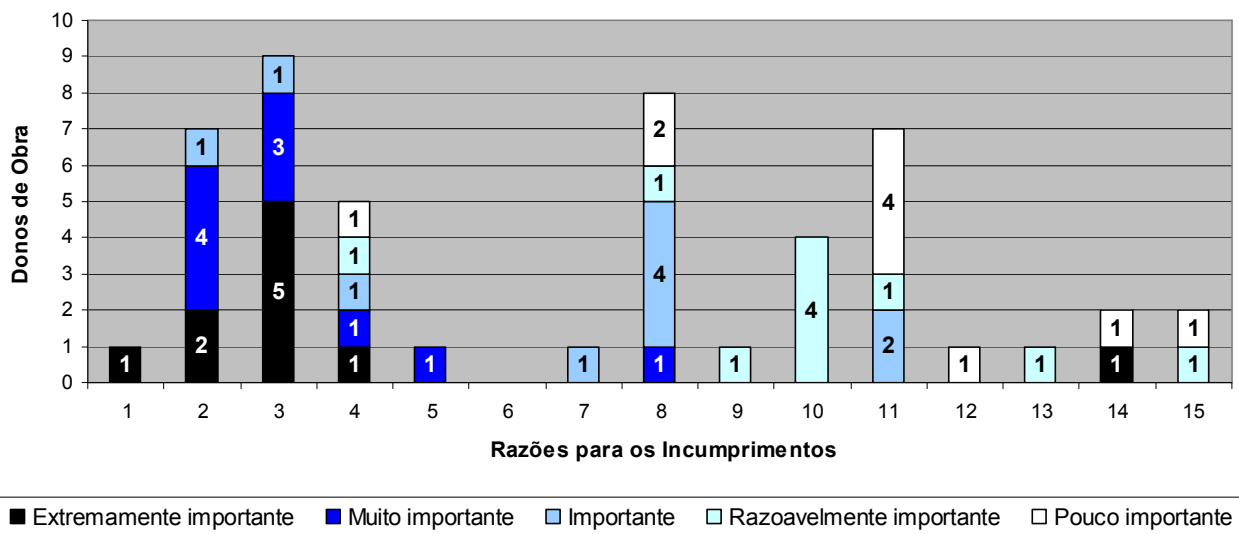


**Figura 49 – Importância de diversos factores para melhorar a eficiência da Gestão da Segurança na Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 2 da secção II.**

Tal como os Projectistas, os Empreiteiros classificaram a *qualificação dos Empreiteiros, Projectistas e Quadros Técnicos em geral* e o *diagnóstico rigoroso das condições do edifício* como os factores que mais influenciam a eficiência da Gestão de Segurança nas obras de Reabilitação (Figura 49). Os Empreiteiros consideram, igualmente, muito relevante a qualificação e formação, de forma a minimizar a sinistralidade em obra, que é muitas vezes derivada da *mão-de-obra pouco qualificada e especializada* e da *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*. A importância do diagnóstico rigoroso do edifício, pode justificar-se pelo destaque dado pelos Empreiteiros às seguintes razões: que a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho* e os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos*.

### 4.3.3 Gestão Ambiental das obras de Reabilitação (Secção III)

#### a) Donos de Obra

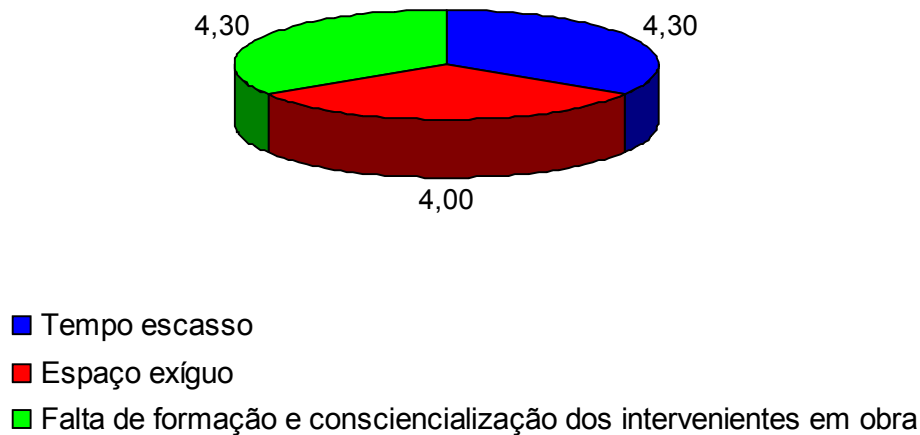


- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

**Figura 50 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão Ambiental das obras de Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 1 da secção III.**

Relativamente, à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação destaca-se como a razão mais problemática a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho*, com nove dos 10 inquiridos a assinala-la sendo que metade a classificaram como extremamente importante. A *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra* foi, igualmente, uma

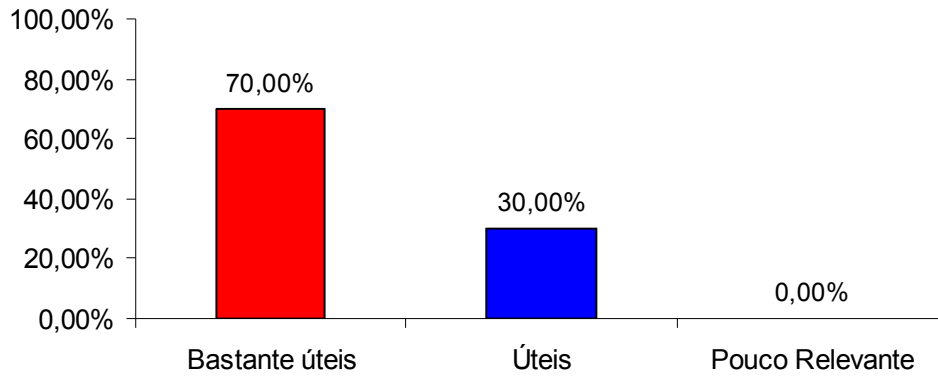
das razões ponderada como muito prejudicial para o cumprimento da Gestão Ambiental. Para além, destas duas razões foram significativamente consideradas as seguintes razões: a *deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra*; a *falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção* e os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados* (Figura 50).



**Figura 51 – Importância de diversos factores que mais frequentemente condicionam a triagem em obra dos RCD, segundo dos Donos de Obra. Gráfico referente à questão 2 da secção III.**

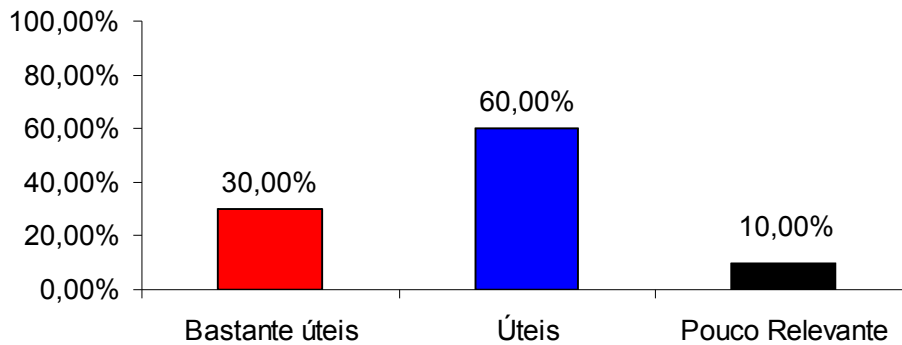
Através da Figura 51 é possível constatar que os principais factores apontados, pelos Donos de Obra, para a não realização de triagem em obra dos resíduos de demolição, foi o *tempo escasso* e a *falta de formação e consciencialização dos intervenientes em obra*, no entanto, o *espaço exíguo* foi, igualmente, um factor considerado relevante e condicionante para a triagem.

Os Donos de Obra indicaram, ainda, outros factores que normalmente condicionam a triagem em obra dos resíduos de demolição, que foram os seguintes: a burocracia do processo, a falta de informação sobre os locais de depósito de resíduos e o elevado custo associado.



**Figura 52 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para garantir uma gestão eficiente dos RCD nas intervenções de Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 3 da secção III.**

A leitura do gráfico da Figura 52 é elucidativa quanto à importância dos planos de gestão de resíduos, previstos no decreto-lei 46/2008, para garantir uma gestão eficiente dos resíduos de demolição nas operações de Reabilitação.

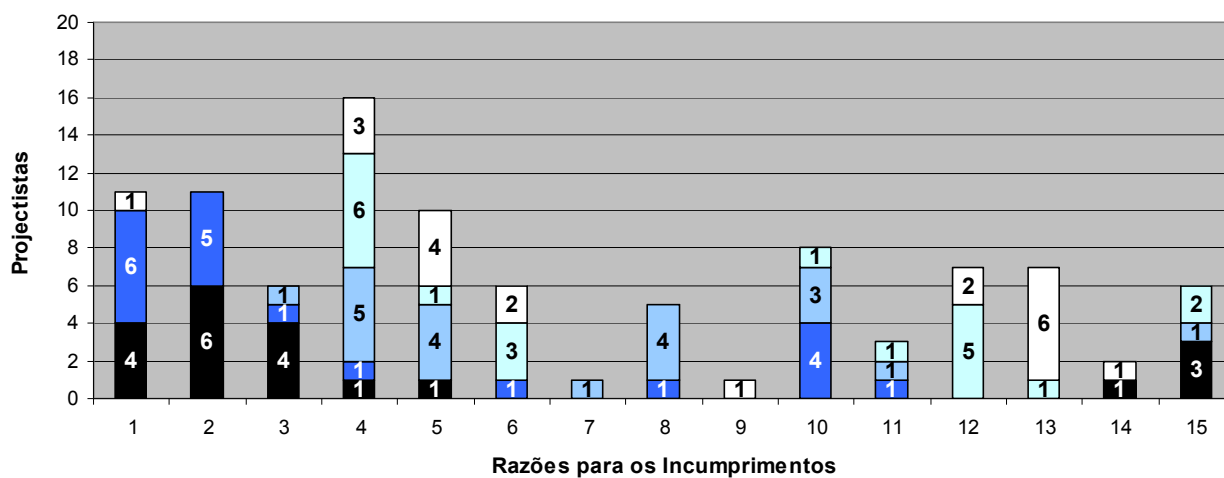


**Figura 53 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, segundo os Donos de Obra. Gráfico referente à questão 3 da secção III.**

Quanto à utilidade desses planos de gestão de resíduos como forma de impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, a resposta dos Donos de Obra evidencia, igualmente, a importância que atribuem a este aspecto, conforme é documentado na Figura 53. Contudo, a sua convicção neste campo já não é tão expressiva.

Um dos Donos de Obra, sugeriu para melhorar a Gestão Ambiental das obras de Reabilitação, que seja fomentada a formação profissional promovida por Ordens e Associações Profissionais sobre a legislação em vigor, os materiais perigosos, a concepção estrutural de edifícios antigos, etc.

## b) Projectistas



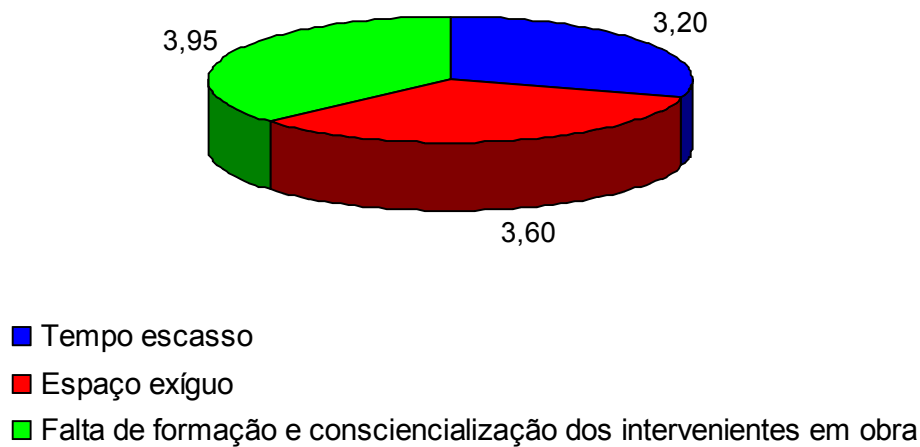
Extremamente importante
  Muito importante
  Importante
  Razoavelmente importante
  Pouco importante

- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

**Figura 54 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão Ambiental das obras de Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 1 da secção III.**

As causas mais problemáticas para o cumprimento da Gestão Ambiental das obras de Reabilitação, referenciadas pelos Projectistas (Figura 54), foram as seguintes: a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada*; a *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*; a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho* e, por fim, as *limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas*

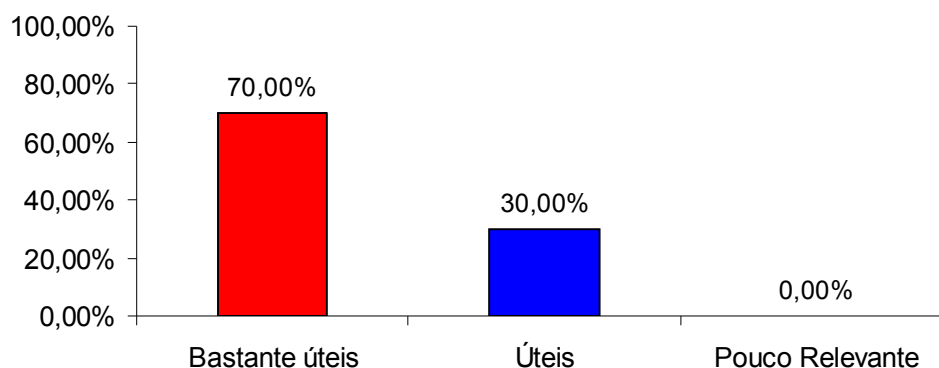
urbanas. Contudo, é de salientar que a *deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra* foi a razão mais vezes apontada pelos inquiridos para o incumprimento da Gestão Ambiental das obras de Reabilitação.



**Figura 55 – Importância de diversos factores que mais frequentemente condicionam a triagem em obra dos RCD, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 2 da secção III.**

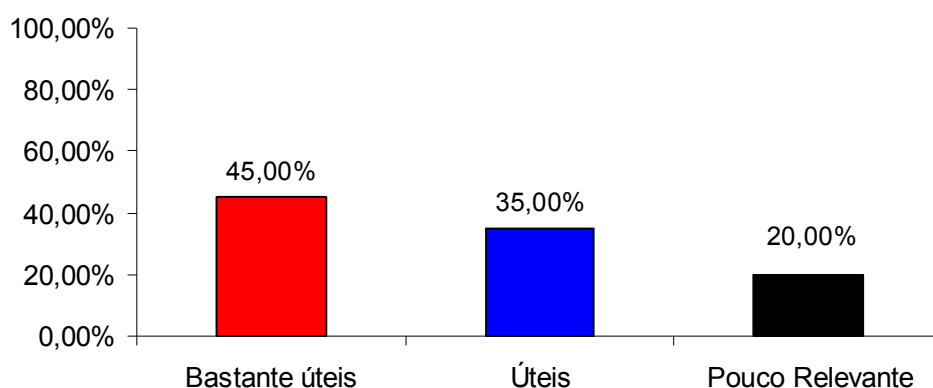
Como é possível verificar pela análise da Figura 55 os factores que mais condicionam a triagem em obra dos resíduos de demolição, segundo os Projectistas, são a *falta de formação e consciencialização dos intervenientes em obra* e o *espaço exíguo*. A formação e o espaço exíguo estão muito interligados com *mão-de-obra pouco qualificada e especializada, a escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra e as limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas*, já anteriormente referidas pelos Projectistas.

Tal como os Donos de Obra, os Projectistas voltam a apontar os Custos associados ao processo de triagem de resíduos de demolição, como uma dos factores que mais condicionam o processo.



**Figura 56 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para garantir uma gestão eficiente dos RCD nas intervenções de Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 3 da secção III.**

Quanto à utilidade dos planos de gestão de resíduos, como forma de garantir uma gestão eficiente dos resíduos de demolição nas operações de Reabilitação, a resposta dos Projectistas é clara, estes planos poderão ser bastante importantes para a gestão dos resíduos (Figura 56).

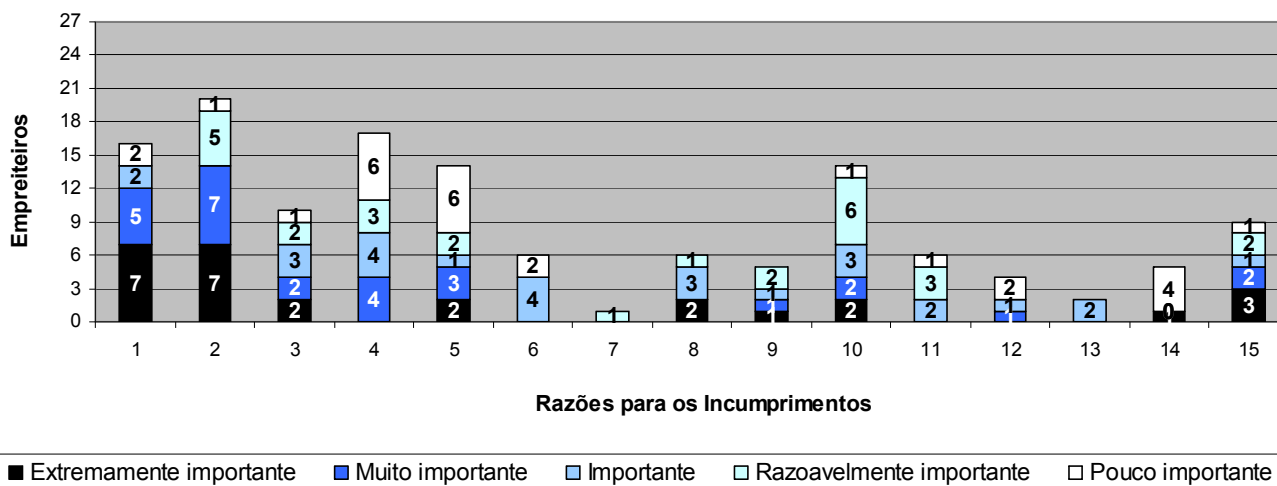


**Figura 57 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, segundo os Projectistas. Gráfico referente à questão 3 da secção III.**

Relativamente, à utilidade desses planos, como forma de impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados, os Projectistas estão um pouco mais divididos, no entanto, 80% dos inquiridos considera estes planos podem ser úteis ou mesmo muito úteis para aumentar a procura e implementação de materiais reutilizados e reciclados por parte das Empresas nas obras de Reabilitação (Figura 57).



### c) Empreiteiros

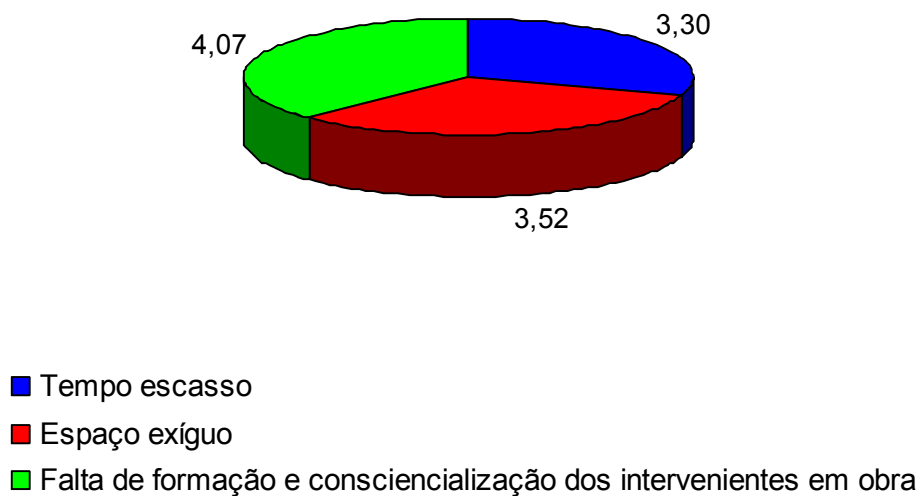


- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

**Figura 58 – Grau de importância das razões dos incumprimentos na Gestão Ambiental das obras de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 1 da secção III.**

Através da análise dos dados constantes na Figura 58 constata-se que as causas mais problemáticas para o cumprimento da Gestão Ambiental em obra, segundo os Empreiteiros, são as seguintes: a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada* e a *escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*. Porém, apresentam outras razões que têm influência para Gestão Ambiental, tais como: a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de*

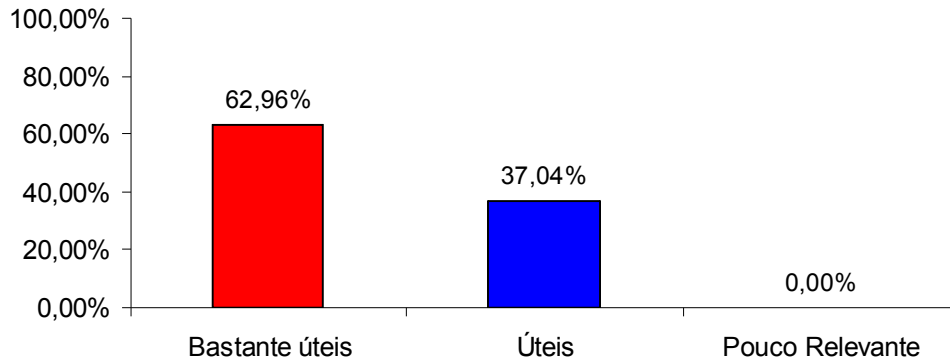
*trabalho; as estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista; os erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos; a deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra e as limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas. É importante referir que a deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra foi apontada por 17 inquiridos como uma das causas que mais influência a realização da gestão de resíduos, a reutilização de materiais e componentes do edifício e utilização de materiais reciclados.*



**Figura 59 – Importância de diversos factores que mais frequentemente condicionam a triagem em obra dos RCD, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 2 da secção III.**

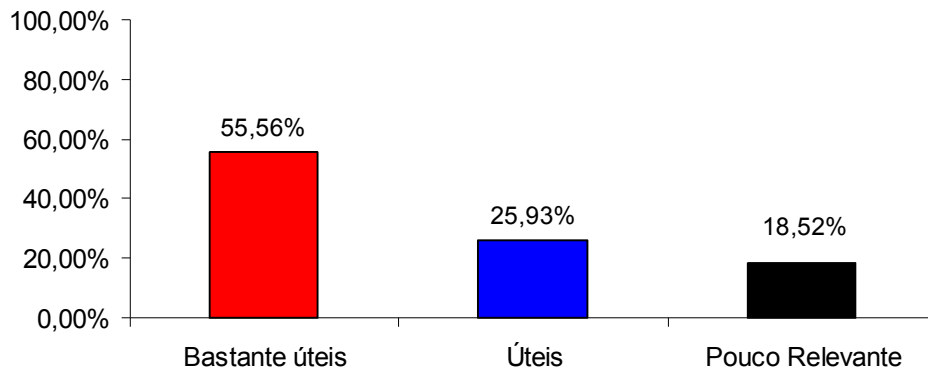
A leitura dos dados da Figura 59 revela que o factor que mais condiciona a triagem em obra dos RCD, segundo os Empreiteiros, é a *falta de formação e consciencialização dos intervenientes em obra*. Este factor pode estar relacionado com *mão-de-obra pouco qualificada e especializada e a escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra*, anteriormente referenciadas, pelos Empreiteiros, como problemáticas para Gestão Ambiental das obras de Reabilitação.

Mais uma vez, os custos associados à triagem de resíduos são indicados como uma razão assinalada pelos Empreiteiros para não realizarem a triagem em obras dos resíduos de demolição. São, ainda, invocadas as dificuldades de orçamento que não deixam margem para a triagem de resíduos e as dificuldades em encontrar locais apropriados para o depósito, como factores que normalmente condicionam a triagem de resíduos nas obras de Reabilitação.



**Figura 60 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para garantir uma gestão eficiente dos RCD nas intervenções de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 3 da secção III.**

Tal como os outros Intervenientes, os Empreiteiros são unânimes quanto à utilidade dos planos de gestão de resíduos, para garantir uma gestão eficiente dos RCD nas operações de Reabilitação (Figura 61).

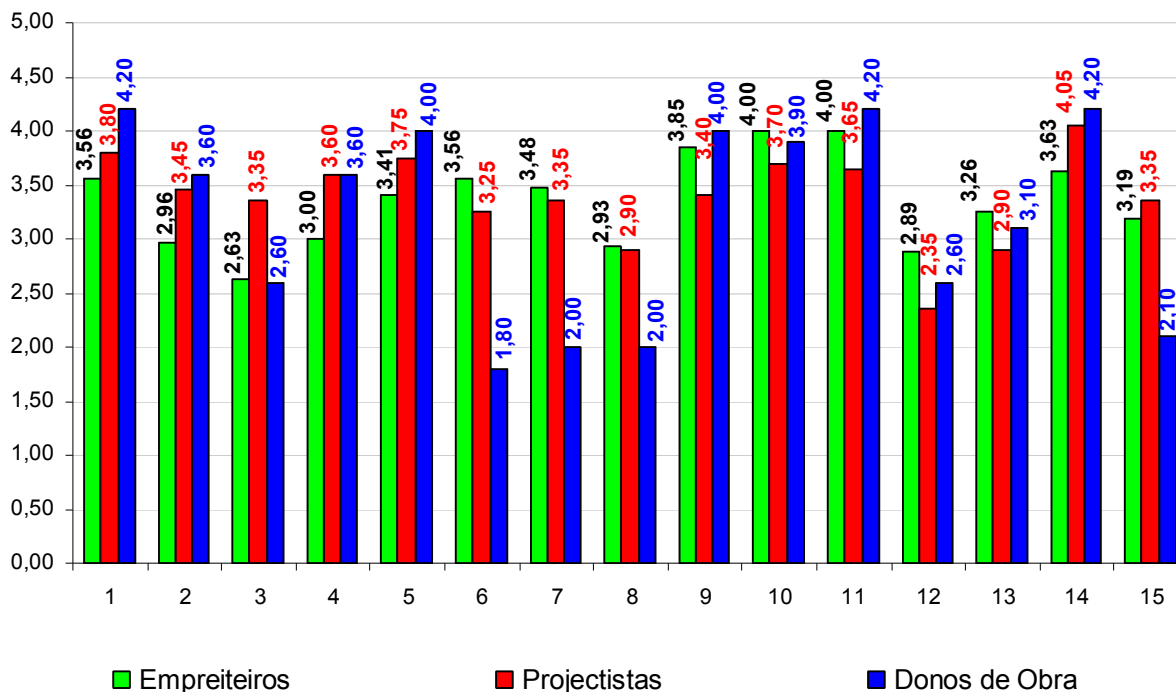


**Figura 61 – Utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, segundo os Empreiteiros. Gráfico referente à questão 3 da secção III.**

Quanto, à utilidade desses mesmos planos, como forma de estimular a reutilização ou utilização de materiais reciclados, mais de 80% dos Empreiteiros considera que são úteis ou bastante úteis (Figura 64).

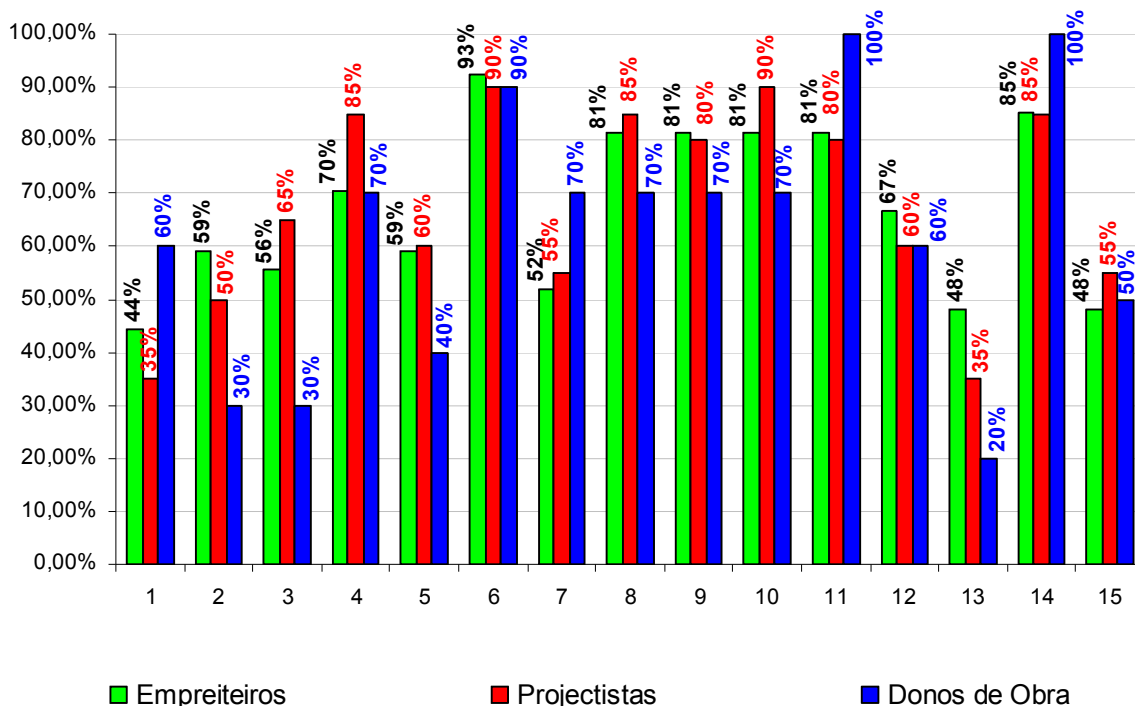
## 4.4 Análise comparativa da percepção dos vários intervenientes acerca dos vários pontos abordados no inquérito

### 4.4.1 Classificação das razões dos incumprimentos (Secção I)



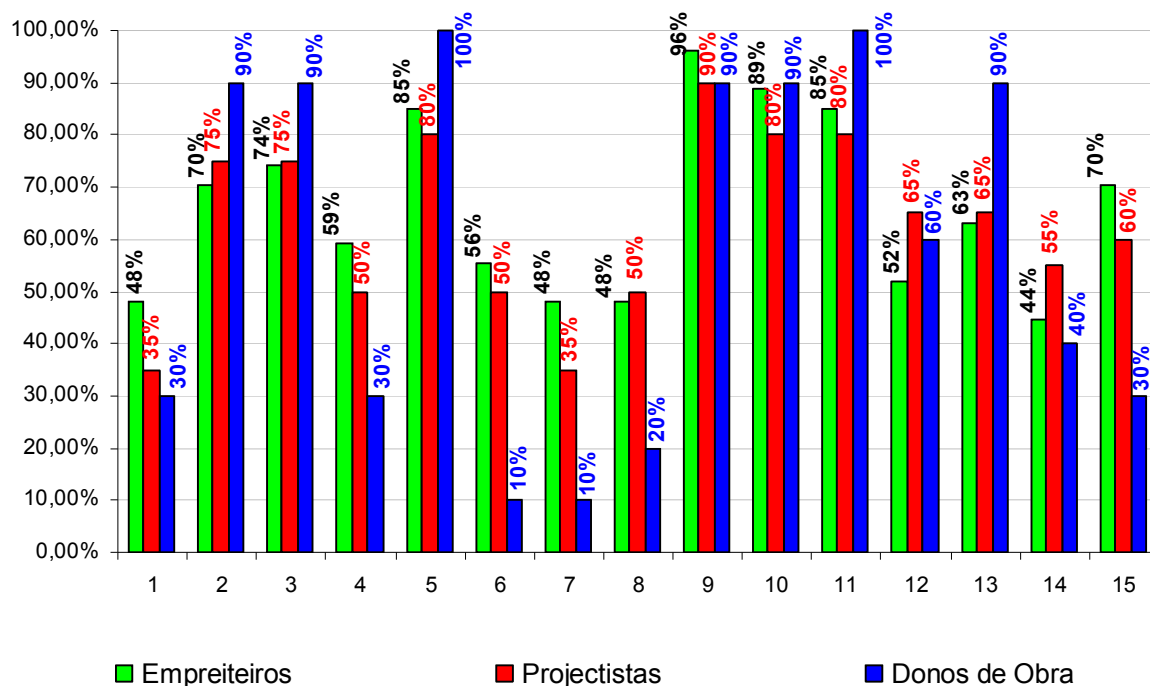
- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

Figura 62 – Comparação da média de frequência escolhida para as Razões, entre os três Intervenientes.



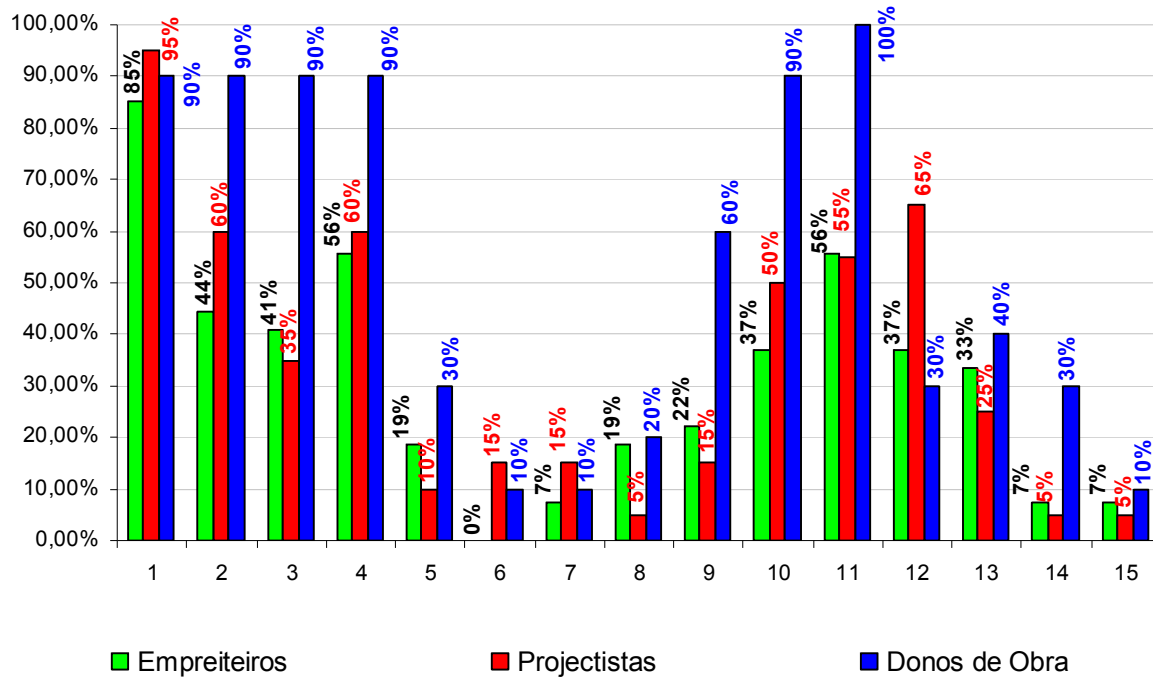
- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspeção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

**Figura 63 – Percentagens médias, relativamente aos Prazos, apresentadas pelos vários Intervenientes para cada Razão de Incumprimento.**



- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspeção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

**Figura 64 – Percentagens médias, relativamente aos Custos, apresentadas pelos vários Intervenientes para cada Razão de Incumprimento.**



- 1 Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.
- 2 Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.
- 3 Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.
- 4 Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.
- 5 Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.
- 6 Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.
- 7 Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.
- 8 Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção
- 9 Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.
- 10 Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.
- 11 Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre várias especialidades, desenhos desajustados, etc.
- 12 Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.
- 13 Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.
- 14 Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).
- 15 Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.

**Figura 65 – Percentagens médias, relativamente à Qualidade, apresentadas pelos vários Intervenientes para cada Razão de Incumprimento.**

Relativamente à frequência atribuída às razões dos incumprimentos nos Projectos de Reabilitação, por todos os intervenientes, as razões mais apontadas foram as seguintes: a *mão-de-obra pouco qualificada e especializada*; as *estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados*; os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos*; os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados* e, finalmente, a *excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades* (Figura 62).

Segundo os três intervenientes a razão que sucede com menos frequência é a *comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção*, apesar de nenhum deles classificar esta razão como pouco frequente, não devendo, portanto, ser descorada (Figura 62).

Os Projectistas destacaram a *falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho*, como uma causa que ocorre com bastante frequência, enquanto os Donos de Obra e os Empreiteiros conferem menos importância a esta causa (Figura 62).

Dos gráficos sobre a comparação entre os vários intervenientes é possível constatar, uma maior divergência de opiniões entre os Donos de Obra, os Projectistas e os Empreiteiros, quanto à frequência de ocorrência e a sua influência no Custo, das seguintes razões: a *morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro*; os *atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro*; a *falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção* e as *limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas*. Nestas quatro razões os Donos de Obra atribuem menos importância à sua frequência de ocorrência (Figura 62) e à sua influência sobre o Custo final da obra (Figura 64).

Relativamente aos Prazos (Figura 63), as razões apontadas como mais prejudiciais pelos três Intervenientes em obra foram as seguintes: a *morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro*; os *projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados* e a *excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades*. No entanto, para além destas razões existem outras também problemáticas segundo os Donos de Obra, os Projectistas e os Empreiteiros, tais como: a *deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra*; a *falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção*; as *alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados* e os *erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à*



*realização deste tipo de trabalhos. Os três intervenientes assinalaram os erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto como a razão que têm menor influência no Prazo final da obra.*

Da análise do gráfico da Figura 63, é perceptível que os Donos de Obra, comparativamente aos Projectistas e aos Empreiteiros, conferem menos relevância às seguintes causas de incumprimento nos Prazos: *a escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra; a falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho e as estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.*

Quanto ao Custo (Figura 64) nas obras de Reabilitação, os intervenientes revelam que as causas de incumprimento que mais afectam esta Função de Gestão são: *as estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista; as alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados; os erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos e os projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.* De salientar, *a escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra e a falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho*, pois constata-se que também afectam bastante o objectivo do Custo final da obra.

As razões que têm menos influência no Custo da obra, segundo os intervenientes em obra, são as seguintes: *a mão-de-obra pouco qualificada e especializada; a deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra; a morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro; os atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro; a falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção e, por fim, a excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades* (Figura 64).

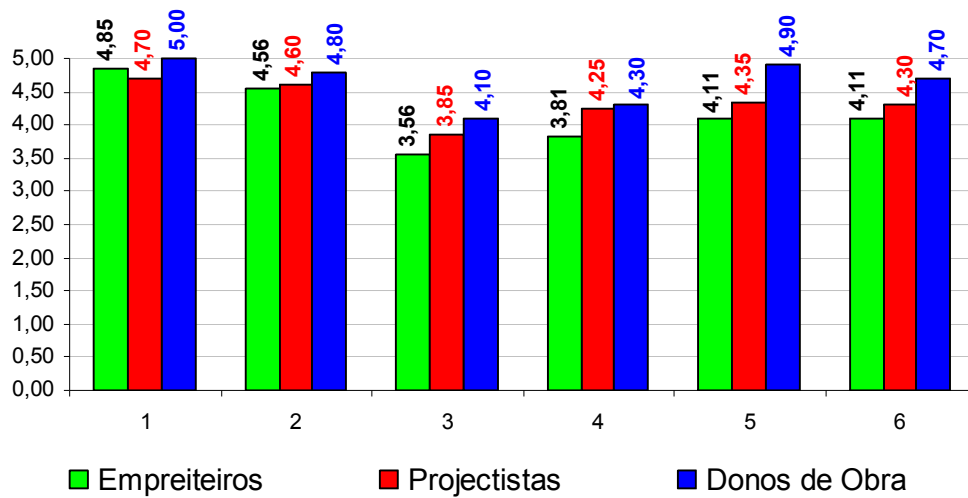
Da análise do gráfico da Figura 65, fica evidente que na opinião dos inquiridos a razão que mais afecta a Qualidade final das obras de Reabilitação é *a mão-de-obra pouco qualificada e especializada*, pois foi indicada pela maior parte dos inquiridos como tendo grande influência sobre esta Função de Gestão. Ao invés, as razões menos problemáticas para a Qualidade, referidas pelos intervenientes, foram as seguintes: *as estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista; a morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro; os atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro; a falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção; a excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades e as limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.*

De referir a enorme discrepância entre os valores apresentados pelos Donos de Obra, comparativamente com os Projectistas e os Empreiteiros, sobre a influência na Qualidade da obra das seguintes causas: *a escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra; a falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho; a deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra; as alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados e os erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.* Existem, igualmente, uma divergência substancial relativamente à *comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção*, com os Projectistas a serem mais severos quanto à possibilidade da Qualidade sair afectada por esta razão de incumprimento.

Pode-se, ainda, verificar que a disparidade de opiniões é superior no caso da Qualidade, tendo em conta as diversas causas apontadas para os incumprimentos. Neste ponto os diversos intervenientes revelam uma opinião bastante distinta quanto às causas que são mais ou menos influentes para a Qualidade final da obra de Reabilitação. Quanto aos Prazos e aos Custos as opiniões são menos divergentes. Os Prazos são, claramente, a Função de Gestão mais afectada com os incumprimentos segundo os intervenientes e a Qualidade a menos prejudicada.

É interessante verificar que nem sempre as razões que os intervenientes apontam como mais frequentes na Gestão dos Projectos de Reabilitação, são as mais relevantes quanto à influência nas Funções de Gestão. Outro aspecto importante desta análise dos resultados dos inquéritos é que todos os intervenientes nas obras de Reabilitação apontam como frequentes ou mesmo muito frequentes, muitas das razões inventariadas para os incumprimentos, o que mostra bem a dificuldade e a complexidade da Gestão de Projectos de Reabilitação (Figura 62).

#### 4.4.2 Gestão da Segurança em Obras de Reabilitação (Secção II)

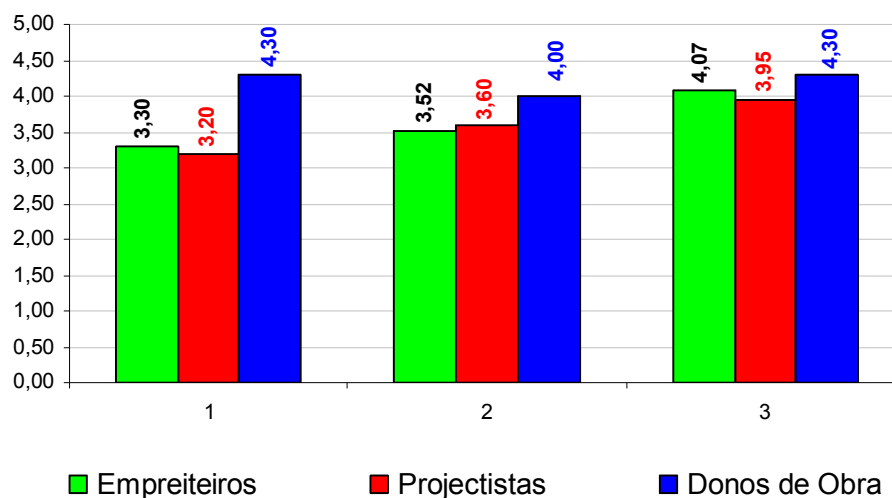


- 1 Qualificação dos Empreiteiros, Projectistas e Quadros Técnicos em geral
- 2 Diagnóstico Rigoroso das condições do edifício
- 3 Compilação técnica do edifício em estudo
- 4 Recurso a fiscalizações experientes e qualificadas
- 5 Implementação de Plano de Segurança e Saúde específicos para cada obra
- 6 Coordenação de Segurança eficiente e a partir da fase de planeamento e projecto

**Figura 66 – Comparação da média da importância, dos diversos factores, atribuída para a Gestão da Segurança em Obras de Reabilitação, entre os três Intervenientes.**

De notar que é sempre o Dono de Obra que, comparativamente aos Projectistas e o Empreiteiros, apresenta valores mais elevados relativamente à importância dos diversos factores e medidas na Gestão de Segurança das obras de Reabilitação (Figura 66). Apesar de serem uma parte importante no processo, era espectável que os Projectistas e os Empreiteiros, mais familiarizados com os problemas na Segurança da Construção e da Reabilitação, apresentassem valores mais elevados. Os Projectistas classificam, igualmente, os factores e as medidas apresentadas com valores superiores aos Empreiteiros. No entanto, é importante mencionar que todos os factores e medidas foram classificados como importantes ou mesmo muito importantes pelos três Intervenientes nas obras, o que demonstra a sua importância para melhorar os níveis de sinistralidade nas obras de Reabilitação, com uma gestão efectiva da Segurança dos Trabalhadores.

### 4.4.3 Gestão da Ambiental das Obras de Reabilitação (Secção III)



- 1 Tempo escasso
- 2 Espaço exíguo
- 3 Falta de formação e consciencialização dos intervenientes em obra

**Figura 67 – Comparação da média da importância, dos factores que mais frequentemente, condicionam a triagem em obra dos RCD, entre os três Intervenientes.**

Tal como sucede com as questões da Gestão de Segurança nas obras de Reabilitação, os valores apresentados pelos Donos de Obra, quanto aos factores que condicionam a triagem em obra dos RCD, são superiores aos dos Projectistas e dos Empreiteiros (Figura 67). Apesar de ser reconhecido, que a gestão de resíduos pode encarecer o Custo final da obra, os Donos de Obra mostram atenção e disponibilidade para contribuir neste processo fulcral para a melhora da Gestão Ambiental nas obras de Reabilitação.

O factor que mais condiciona a gestão dos resíduos, segundo os três Intervenientes em obra, é a falta de formação e consciencialização dos intervenientes. Este factor poderá dever-se ao facto de as preocupações com esta problemática serem bastante recentes, com o novo Decreto-Lei a surgir no ano de 2008, e existir pouca preparação das Empresas de Construção e de Reabilitação para a Gestão Ambiental.

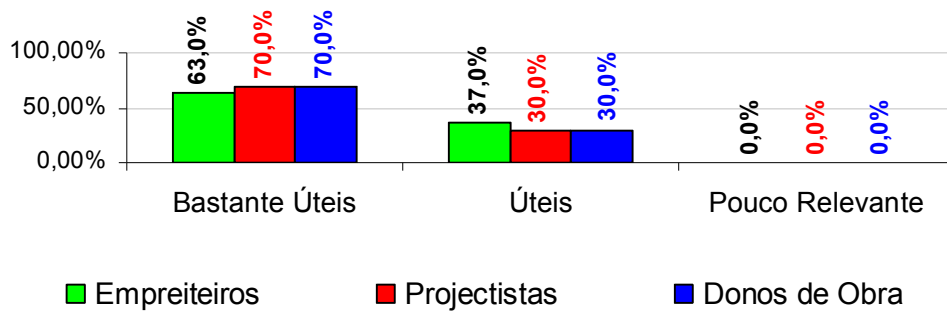


Figura 68 – Percentagens médias, relativamente à importância dos planos de gestão de resíduos para garantir uma gestão mais eficiente dos RCD nas intervenções de Reabilitação, apresentadas pelos vários Intervenientes.

Em relação, à importância dos planos de gestão de resíduos, como forma de garantir uma gestão eficaz dos RCD nas obras de Reabilitação, os Donos de Obra, os Projectistas e os Empreiteiros foram bastante unânimes nas suas respostas, sendo claro que estes planos poderão ser uma mais-valia na fomentação da gestão dos resíduos (Figura 68).

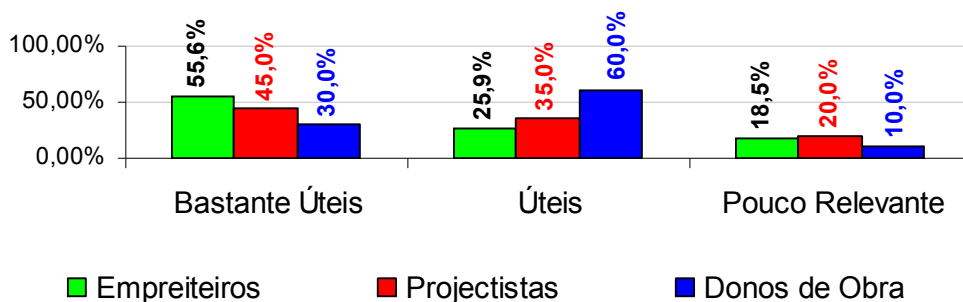


Figura 69 – Percentagens médias, relativamente à importância dos planos de gestão de resíduos para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação, apresentadas pelos vários Intervenientes.

A importância desses planos na reutilização ou utilização de materiais reciclados em intervenções de Reabilitação, foi uma questão que dividiu mais os inquiridos, no entanto, fica claro que a maior parte dos inquiridos pensa que seriam úteis ou mesmo muito úteis para aumentar a utilização deste tipo de materiais nas obras de Reabilitação (Figura 69).

---

## **CAPÍTULO 5**

### **MEDIDAS PARA A OPTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DE PROJECTOS DE REABILITAÇÃO**

---

## **5 Medidas para a Optimização da Gestão de Projectos de Reabilitação**

### **5.1 Abordagem Geral**

Neste capítulo apresenta-se um conjunto de medidas que visam procurar minimizar ou eliminar as razões dos incumprimentos nas obras de Reabilitação de edifícios. Estas medidas poderão ser uma ferramenta útil para otimizar a Gestão de Projectos de Reabilitação e ajudar os intervenientes neste tipo de obras.

A partir da análise dos resultados dos inquéritos foi possível constatar a gravidade da situação da Reabilitação em Portugal, onde as razões dos incumprimentos na fase de execução das obras apresentaram médias de frequência de ocorrência bastante elevadas e reflexos severos nas Funções de Gestão. Para além das razões com médias de frequência elevadas as restantes razões apresentaram médias de frequência a ter em consideração, pois nenhuma foi classificada com uma média correspondente a pouco frequente.

Apesar deste estudo estar mais direccionado para a Gestão de Projectos de Reabilitação na fase de execução, não faria sentido focalizar as medidas apenas nesta fase, pois a sua dependência das fases de estudo prévio e de projecto, impediria a resolução de muitos dos problemas deste tipo de obras.

Nesta perspectiva, este conjunto de medidas pode ajudar a encontrar algumas respostas objectivas e concretas para a minimização ou eliminação de algumas das razões dos incumprimentos apontadas no capítulo anterior.

Com vista à obtenção das medidas fez-se um cruzamento das informações obtidas na pesquisa bibliográfica, num conjunto de entrevistas e na recolha informal de dados aquando da aplicação presencial do inquérito.

### **5.2 Concepção e metodologia de implementação das entrevistas**

Para a realização das entrevistas seleccionou-se um leque restrito de pessoas com qualificação, formação e experiência ao nível da Reabilitação de edifícios. Devido às limitações temporais deste estudo e ao facto de existirem poucas Empresas e pessoas qualificadas nesta área, efectuou-se apenas um conjunto de oito entrevistas a Profissionais ligados a Organismos Estatais e a Empresas de Reabilitação. Nesse sentido, procurou-se escolher pessoas com valor reconhecido na área da Reabilitação em Portugal, que sugerissem medidas importantes para a resolução dos problemas nesta área da Construção.

Para se concretizar este objectivo foram formuladas três questões fundamentais de resposta aberta sobre as medidas passíveis de minimizar ou eliminar os incumprimentos nas Funções de Gestão dos Projectos de Reabilitação. A primeira questão abordava as causas dos problemas relativas aos Prazos, Custos e Qualidade, a segunda à Segurança e a última à Gestão Ambiental. Em todas elas foi solicitado aos inquiridos que, numa forma sucinta, indicassem as principais medidas que consideravam importantes implementar para resolver esses problemas.

Apesar do roteiro da entrevista ter três questões definidas, no decorrer das mesmas foram surgindo outras questões que contribuíram para enriquecer a informação obtida para o desenvolvimento das medidas

A entrevista estruturou-se com base em matrizes-resumo, resultantes da análise de dados dos inquéritos, onde constavam as razões mais frequentes e/ou mais severas para os incumprimentos nas Funções de Gestão indicadas pelos Donos de Obra, pelos Projectistas e pelos Empreiteiros. Para a realização das matrizes-resumo fez-se uma selecção de um número limitado de razões dos incumprimentos, de forma a obter uma resposta mais objectiva e concisa por parte dos entrevistados. É importante salientar que no caso da matriz-resumo da Tabela 6, o critério de selecção foi o grau de frequência e de impacto negativo das razões dos incumprimentos nos Prazos, nos Custos e na Qualidade (Capítulo 4, Secção 4.3.1, Tabelas 3, 4 e 5). No caso das matrizes-resumo presentes nas Tabela 7 e Tabela 8, os critérios de selecção recaíram sobre as razões mais problemáticas para a Gestão da Segurança e Gestão Ambiental das obras, sendo que o primeiro critério foi seleccionar as razões que fossem classificadas mais vezes como *extremamente importante* e o segundo as classificadas mais vezes como *muito importante* (Capítulo 4, Secções 4.3.2 e 4.3.3, Figuras 44, 46, 48, 50, 54, 58).

As entrevistas foram realizadas através do contacto directo com os entrevistados seleccionados, foram gravadas e integralmente transcritas. A transcrição das entrevistas foi enviada aos entrevistados de forma a efectuarem todas as alterações que achassem necessárias, completar informações, assim como, acrescentar algum ponto que tivesse ficado por referir.

As matrizes-resumo, a seguir apresentadas, foram enviadas antecipadamente aos entrevistados via correio electrónico e entregues no momento da entrevista.



**Tabela 6 – Matriz-resumo das razões dos incumprimentos mais frequentes e mais problemáticas para os Prazos, os Custos e a Qualidade nas obras de Reabilitação de edifícios.**

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

**Tabela 7 – Matriz-resumo das razões dos incumprimentos mais frequentes e mais problemáticas para a Gestão da Segurança das obras de Reabilitação de edifícios.**

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

**Tabela 8 – Matriz-resumo das razões dos incumprimentos mais frequentes e mais problemáticas para a Gestão Ambiental das obras de Reabilitação de edifícios.**

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

### 5.3 Análise dos resultados recolhidos nas entrevistas

Da análise de conteúdo das entrevistas retirou-se a informação essencial que possibilitou inventariar um número significativo de medidas para minimizar ou eliminar os problemas dos incumprimentos nos objectivos dos Projectos de Reabilitação de edifícios. Para facilitar a análise, fez-se uma descrição uniformizada das medidas referenciadas pelos entrevistados e elaboraram-se três quadros que resumem a informação recolhida nas entrevistas (Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11). Estes quadros-resumo foram separados conforme o objecto de estudo, ou seja, elaborou-se um quadro sobre as medidas relativas ao cumprimento dos Prazos, dos Custos e da Qualidade, outro sobre as medidas para melhorar a eficiência da

Gestão da Segurança e um terceiro sobre as medidas relacionadas com a Gestão Ambiental. Nos quadros é possível verificar quais foram as medidas referidas por cada um dos entrevistados, assim como, o número total de vezes que cada uma das medidas foi referida. Este total de referências é relevante para se ter a percepção da importância da implementação de cada uma das medidas.

**Tabela 9 – Quadro das medidas referenciadas pelos entrevistados para resolução dos problemas nos Prazos, nos Custos e na Qualidade nas obras de Reabilitação de edifícios.**

<b>Prazos, Custos e Qualidade</b>										
<b>Nº</b>	<b>Medidas Referenciadas pelos Entrevistados</b>	<b>Anexo C</b> Entrevista 1	<b>Anexo D</b> Entrevista 2	<b>Anexo E</b> Entrevista 3	<b>Anexo F</b> Entrevista 4	<b>Anexo G</b> Entrevista 5	<b>Anexo H</b> Entrevista 6	<b>Anexo I</b> Entrevista 7	<b>Anexo J</b> Entrevista 8	<b>Total</b>
1	<i>Efectuar um estudo prévio rigoroso e minucioso do edifício a reabilitar.</i>	X	X	X	X		X		X	<b>6</b>
2	<i>Melhorar a qualidade dos projectos de execução das obras de Reabilitação.</i>				X		X	X	X	<b>4</b>
3	<i>Realizar a verificação dos projectos de execução das obras de Reabilitação.</i>				X					<b>1</b>
4	<i>Fomentar uma organização e um planeamento da obra mais cuidadoso e rigoroso.</i>			X			X		X	<b>3</b>
6	<i>Sensibilizar os intervenientes nas obras de Reabilitação para o interesse da coordenação e comunicação durante todo o processo.</i>				X					<b>1</b>
9	<i>Consciencializar e sensibilizar os Donos de Obra para a necessidade de estar assessorado por uma equipa técnica especializada, na tomada de decisões e fiscalização de todo o processo de Reabilitação do edifício.</i>	X	X		X		X			<b>4</b>
10	<i>Reformular, compatibilizar e adequar a legislação existente para a especificidade das obras de Reabilitação</i>		X		X		X			<b>3</b>
11	<i>Implementar um sistema de qualificação das Empresas que executam as obras de Reabilitação, com um alvará de construção específico para este tipo de obras.</i>	X					X		X	<b>3</b>
12	<i>Criar e implementar um sistema de qualificação das Empresas de recolha de informação e de projecto.</i>	X		X						<b>2</b>
14	<i>Desenvolver programas de formação na área da Reabilitação.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	<b>8</b>
20	<i>Procurar aumentar a formação nas Universidades, nomeadamente, ao nível da Engenharias e Arquitectura, para a área específica da Reabilitação.</i>	X	X	X	X				X	<b>5</b>

Fazendo uma síntese dos resultados expressos na Tabela 9 pode-se verificar que as medidas 1, 2, 9 e 20 foram referidas por metade ou mais dos entrevistados e a medida 14 pela totalidade, assim, pode-se concluir que a implementação destas medidas poderá revestir-se de grande importância para o cumprimento dos Prazos, Custos e Qualidade.

Tabela 10 – Quadro das medidas referenciadas pelos entrevistados para resolução dos problemas da Gestão de Segurança das obras de Reabilitação de edifícios.

Gestão da Segurança										
Nº	Medidas Referenciadas pelos Entrevistados	Anexo C Entrevista 1	Anexo D Entrevista 2	Anexo E Entrevista 3	Anexo F Entrevista 4	Anexo G Entrevista 5	Anexo H Entrevista 6	Anexo I Entrevista 7	Anexo J Entrevista 8	Total
1	<i>Efectuar um estudo prévio rigoroso e minucioso do edifício a reabilitar.</i>			X						1
4	<i>Fomentar uma organização e um planeamento da obra mais cuidadoso e rigoroso.</i>				X					1
11	<i>Implementar um sistema de qualificação das Empresas que executam as obras de Reabilitação, com um alvará de construção específico para este tipo de obras.</i>	X								1
15	<i>Dar formação e sensibilizar os intervenientes sobre SHST nas obras de Reabilitação.</i>	X		X	X	X	X	X	X	7
17	<i>Sensibilizar os intervenientes nas obras de Reabilitação para a importância de uma política de desconstrução do edifício a reabilitar.</i>				X					1
18	<i>Aumentar a fiscalização ao nível da Gestão da Segurança e Gestão Ambiental das obras de Reabilitação.</i>	X				X	X		X	4
20	<i>Procurar aumentar a formação nas Universidades, nomeadamente, ao nível da Engenharias e Arquitectura, para a área específica da Reabilitação.</i>	X								1

Tabela 11 – Quadro das medidas referenciadas pelos entrevistados para resolução dos problemas da Gestão Ambiental das obras de Reabilitação de edifícios.

Gestão Ambiental										
Nº	Medidas Referenciadas pelos Entrevistados	Anexo C Entrevista 1	Anexo D Entrevista 2	Anexo E Entrevista 3	Anexo F Entrevista 4	Anexo G Entrevista 5	Anexo H Entrevista 6	Anexo I Entrevista 7	Anexo J Entrevista 8	Total
1	<i>Efectuar um estudo prévio rigoroso e minucioso do edifício a reabilitar.</i>		X	X	X				X	4
11	<i>Implementar um sistema de qualificação das Empresas que executam as obras de Reabilitação, com um alvará de construção específico para este tipo de obras.</i>	X								1
16	<i>Dar formação e sensibilizar os intervenientes sobre Gestão Ambiental das obras de Reabilitação.</i>	X		X	X		X		X	5
17	<i>Sensibilizar os intervenientes nas obras de Reabilitação para a importância de uma política de desconstrução do edifício a reabilitar.</i>				X				X	2
18	<i>Aumentar a fiscalização ao nível da Gestão da Segurança e Gestão Ambiental das obras de Reabilitação.</i>			X					X	2

Observando a Tabela 10 fica claro que as medidas 15 e 18 foram as mais citadas pelos entrevistados e são, portanto, as medidas mais importantes a serem aplicadas nas obras de Reabilitação. Relativamente à Tabela 11 destacam-se as medidas 1 e 16 como as principais a serem implementadas para otimizar a Gestão Ambiental.

Fazendo uma análise global das três tabelas e reflectindo sobre os resultados apresentados constata-se que relativamente aos objectivos mais clássicos, nomeadamente Prazos, Custos e Qualidade, houve maior consenso entre os entrevistados quanto às medidas importantes a implementar. Esta leitura demonstra que os agentes envolvidos na Reabilitação revelam uma maior preocupação com os objectivos mais clássicos, relativamente aos objectivos da Gestão da Segurança e Ambiental.

#### **5.4 Enumeração e descrição das medidas para otimizar a Gestão de Projectos de Reabilitação**

Neste subcapítulo explica-se a importância das diferentes medidas inventariadas nos quadros-resumo e outras, designadamente, as medidas 5, 7, 8, 13, 19 e 21 que derivaram da pesquisa bibliográfica e dos dados informais obtidos através dos comentários feitos pelos inquiridos durante a aplicação presencial do inquérito.

##### **1ª - Efectuar um estudo prévio rigoroso e minucioso do edifício a reabilitar**

O estudo prévio do edifício a reabilitar é a base de um Projecto. O estudo prévio consiste em analisar e diagnosticar as necessidades de Reabilitação do edifício, de forma a executar uma correcta estimativa da quantidade de trabalhos a realizar na obra. Estes processos têm um papel fundamental no cumprimento dos objectivos do Projecto. Um estudo prévio deficitário levará a erros e falhas na realização do projecto de execução, e consequentemente, a uma organização e planeamento da obra incorrectos, o que conduzirá, obviamente, a alterações nos objectivos definidos. Esta análise e diagnóstico devem ser feitos de uma forma rigorosa e minuciosa.

O estudo prévio deve ser realizado por Técnicos com experiência e qualificação na área da Reabilitação para evitar erros e falhas que terão repercussões severas no desenrolar de todo o processo. A análise e diagnóstico de um edifício são processos complexos porque os Técnicos deparam-se com diversos tipos de construções e é necessário ter um conhecimento vasto sobre diferentes materiais de construção e técnicas construtivas utilizadas, quer nas construções recentes, quer nas construções mais antigas. Os Técnicos que realizam a análise e diagnóstico têm a dificuldade acrescida de existirem zonas ocultas no edifício, que complicam o levantamento das necessidades de Reabilitação do edifício nessas zonas.

A análise e diagnóstico do edifício pressupõem a realização das seguintes acções prévias: análise da Compilação Técnica do edifício, realização da inspecção aos elementos da envolvente exterior, realização de um inquérito aos utilizadores do edifício, realização de medições *in situ* e em laboratório e realização de sondagens. Este estudo prévio, deve ser realizado antes de se iniciar o projecto de execução e pode ser realizado por uma Empresa especializada em recolha de informação de edifícios a reabilitar ou pela Empresa do

projecto. Se for realizada por uma Empresa especializada é imprescindível a cooperação e comunicação desta Empresa com a Empresa que concebe o projecto e a Empresa que realiza obra.

Para a execução de um bom estudo prévio é necessário despende tempo e dinheiro, logo é necessário que os Donos de Obra estejam sensibilizados para esta questão e compreendam que, embora à partida possa parecer um desperdício, os ganhos finais podem ser significativos. Isto é, um bom estudo prévio pode contribuir para reduzir significativamente os Prazos, os Custos e aumentar a Qualidade, a Segurança e a Gestão Ambiental das obras, compensando, portanto, o investimento financeiro e o tempo gasto na sua realização.

A ocorrência de alterações e reajustes nos objectivos do Projecto, em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados, foi classificada pelos inquiridos com uma frequência de ocorrência elevada e com impactos severos no Prazo e no Custo final da obra, daí a importância da aplicação desta medida.

Pode ser relevante estabelecer no Projecto de Reabilitação uma margem de erro razoável para a informação recolhida durante o estudo prévio. A complexidade deste estudo faz com que seja extremamente difícil ter uma margem de erro nula que evite os desvios e compensações durante a execução da obra, logo pode ser importante existir uma percentagem de erro para a análise e diagnóstico efectuada. Esta margem de erro foi defendida por um dos entrevistados (Anexo D), como uma forma de minorar os efeitos das estimativas incorrectas.

Esta medida foi apontada como muito importante por praticamente todos os entrevistados (Anexos C, D, E, F, H e J), o que demonstra a importância desta fase para o cumprimento de todos os objectivos de um Projecto de Reabilitação.

## ***2ª – Melhorar a qualidade dos projectos de execução das obras de Reabilitação***

O projecto de execução é a base da realização das obras de Reabilitação. Um projecto com ambiguidades, erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre as várias especialidades, desenhos desajustados, etc., terá reflexos em todo o desenrolar do processo de realização da obra. O projecto de execução deve ser rigoroso e ter qualidade para evitar que surjam dúvidas e trabalhos extra durante o desenrolar da obra, com implicações severas no cumprimento dos objectivos do Projecto.

As peças desenhadas e escritas que constituem a informação fornecida por um projecto de execução devem ser realizados com o maior detalhe e rigor possíveis. Estes elementos vão servir de guia para definir os Custos e Prazos da obra, logo quanto maior for a qualidade e o rigor destes elementos maior é a probabilidade de sucesso nestes dois objectivos no final da obra, na produtividade e rentabilidade da Empresa de execução. Um projecto de execução de qualidade está dependente do rigor com que se realizam os mapas de medições, os

cadernos de encargos, os pormenores construtivos, os mapas de acabamentos e as peças desenhadas [3].

Para melhorar a qualidade dos projectos de execução da obra é importante que a Empresa de projecto possua Técnicos com experiência e qualificação na área da Reabilitação. A Reabilitação é uma área complexa que exige às Empresas Engenheiros e Arquitectos das várias especialidades. A coordenação e comunicação entre os diversos Projectistas é fundamental para minorar os erros e as falhas nos projectos de execução e articular os trabalhos referentes às várias especialidades. Esta coordenação e comunicação entre os diversos elementos da equipa de projecto foram aspectos referidos por um dos entrevistados (Anexo G).

No entanto, a qualidade dos projectos de execução não depende exclusivamente da equipa de projecto, pois a intervenção do Dono de Obra é muito importante no desenrolar de todo o processo. O Dono de Obra deve ter apoio de uma Equipa Técnica que acompanhe e verifique o projecto nas diversas especialidades e o ajude a tomar decisões relevantes. Os Donos de Obra, juntamente com a sua Equipa Técnica, devem verificar se o projecto está a ser realizado em conformidade com os objectivos e pressupostos inicialmente definidos.

Mais uma vez, é preciso que os Donos de Obra estejam consciencializados de que um projecto de Reabilitação é mais complexo e consome mais tempo e dinheiro do que um projecto de Construção Nova. Para além disso, o aumento da qualidade dos projectos de execução obriga a que sejam forçosamente mais dispendiosos e mais demorados, tal como referiu um dos entrevistados (Anexo F).

Da análise dos inquéritos constata-se que os projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre as várias especialidades, desenhos desajustados, etc., foi uma das razões dos incumprimentos nas obras de Reabilitação classificadas com uma taxa de ocorrência elevada. Para além, da elevada ocorrência, segundo os inquiridos, os seus reflexos podem ser severos, principalmente, no Prazo, no Custo e na Qualidade. Neste sentido, a qualidade dos projectos de execução têm uma grande importância no cumprimento dos objectivos do Projecto.

Um ponto importante, focado por um dos entrevistados (Anexo F), é que a realização de projectos de execução com qualidade pode contribuir significativamente para a diminuição do tempo de emissão de pareceres e autorizações por parte das várias instituições e organizações do Estado. Apesar de ser reconhecido que estas instituições e organizações nem sempre são tão céleres como desejável, quanto mais deficientes forem os projectos de execução, mais tempo demoram a ser apreciados, assim, a melhoria de qualidade dos projectos de execução pode ajudar a superar, em parte, este obstáculo.

Concluindo, a melhoria da qualidade dos projectos de execução foi apontada por quatro entrevistados como uma medida muito importante para o cumprimento dos objectivos dos Projectos de Reabilitação (Anexos F, H, I e J).

### ***3ª – Realizar a verificação dos projectos de execução das obras de Reabilitação***

A verificação dos projectos de execução, deve ser realizada por uma Entidade Independente e visa identificar possíveis falhas nos projectos, antes de se iniciar a obra. Esta verificação deverá recair sobre as ambiguidades, os erros, as omissões, os detalhes inadequados, as inconsistências entre as várias especialidades, os desenhos desajustados, etc., que sucedem com muita frequência nos Projectos de Reabilitação, se a medida referida anteriormente não for valorizada e implementada.

Assim, esta medida poderá tornar-se menos crucial à medida que a anterior tenha sido aplicada com todo o rigor e profissionalismo. Porém, a sua aplicação continua a ser importante pois, mesmo os projectos de alta qualidade podem conter erros que, não sendo grosseiros, podem prejudicar o desenvolvimento dos trabalhos e a verificação poderá ajudar a desvendá-los e a suprimi-los.

Esta medida foi indicada por um dos entrevistados (Anexo F), que defende que os projectos de execução devem ser verificados, principalmente os projectos mais importantes, volumosos e complexos, de forma a melhorar a sua qualidade final.

### ***4ª – Fomentar uma organização e um planeamento da obra mais cuidadoso e rigoroso***

Antes do início dos trabalhos é necessário proceder à organização e ao planeamento da obra. Esta fase da organização e planeamento da obra é realizada pelo Gestor de Projecto e é uma fase muito importante porque é quando se estabelecem as estratégias e se organiza a estrutura do trabalho a realizar durante a execução da obra.

Para cumprir esta etapa é fundamental planear e organizar as diversas actividades a executar ao longo do Projecto de Reabilitação. Planear actividades implica estimar a quantidade de tempo, os custos, os recursos e os equipamentos necessários para as concretizar, organizá-las significa integrá-las num todo sistémico que funcione de forma produtiva, sem comprometimento da rede de dependências. A complexidade das obras de Reabilitação obriga a recorrer a mão-de-obra especializada e diversificada que aliada à imprevisibilidade característica deste tipo de obras transforma o processo de interligação entre actividades muito complicado. É, portanto, aconselhável que a organização e planeamento da obra sejam realizados por Técnicos qualificados e com experiência na área.

É conveniente ter folgas nas actividades em que a imprevisibilidade seja maior, para fazer face aos problemas que poderão surgir durante a execução da obra. As actividades que constituem o caminho crítico têm que estar bem definidas e identificadas, pois uma falha nessas actividades pode comprometer o cumprimento dos objectivos determinados para o Projecto de Reabilitação.

As estratégias e a estrutura de trabalho devem, portanto, ser flexíveis, permitir tomadas de decisão sobre alterações necessárias de uma forma rápida e eficaz, sem prejudicar os objectivos propostos. Tal como foi referido por um dos entrevistados (Anexo D), a impossibilidade de realizar um estudo prévio com margem de erro nula, faz com que as alterações na fase de execução da obra sejam praticamente inevitáveis e é conveniente que as estratégias e estrutura de trabalho tenham elasticidade suficiente para se adaptarem às mudanças que surgirem ao longo dos trabalhos.

A organização e planeamento da obra devem ser comunicadas aos Subempreiteiros e Fornecedores envolvidos na obra, para que possam eles próprios programar os seus trabalhos e corresponderem ao que lhes é pedido.

Os Prazos de execução das obras devem ser razoáveis, consoante a quantidade e a complexidade dos trabalhos que é necessário realizar, para evitar que existam deslizos e problemas ao longo da execução da obra. O recurso a mais recursos e equipamentos para recuperar os atrasos nem sempre traz os resultados desejados e, normalmente, conduz a um aumento dos Custos da obra. Existem, igualmente, actividades em que não é possível reduzir o seu tempo de execução devido às suas características específicas. Assim, é conveniente ter cuidado com a definição dos Prazos de execução das obras e os Donos de Obra devem estar sensibilizados para esta problemática.

Tal como foi possível verificar pela análise de dados dos inquéritos, as estimativas incorrectas, devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista, foi uma das causas apontadas pelos inquiridos como muito frequente nas obras de Reabilitação. É, igualmente, possível verificar que os seus reflexos principalmente nos Custos e nos Prazos podem ser graves. Portanto, é do maior interesse consciencializar as Empresas de execução para o interesse de realizar uma organização e um planeamento da obra cuidadoso e rigoroso.

Esta medida foi defendida pelos entrevistados quando lhes foi colocada a questão sobre a importância destas fases no desenvolvimento eficiente da obra (Anexos E, H e J).

É importante salientar uma opinião que um dos entrevistados deu relativamente à importância da organização e do planeamento nas questões da Segurança. Esse entrevistado referiu que existe uma dificuldade evidente das Direcções Técnicas da Obra para fazer uma organização e um planeamento ajustado à obra, o que faz com que a encarem do ponto de vista de Segurança como se fosse uma obra de Construção Nova (Anexo F). Esta dificuldade deriva, na maior parte dos casos, da pouca formação dos Técnicos e também dos responsáveis pelas fiscalizações, pois são estes últimos que verificam a organização e o planeamento da obra.

### ***5ª – Incrementar o controlo das obras de Reabilitação***

O controlo das obras é realizado pelo Gestor de Projectos da Empresa ou Empresas de execução envolvidas no Projecto. O controlo de um Projecto passa pelo controlo das cinco



Funções de Gestão: os Prazos, os Custos, a Qualidade, a Segurança e a Gestão Ambiental. Assim, o Gestor de Projectos é responsável por assegurar que a obra é realizada dentro dos objectivos pré-estabelecidos e na conformidade com o projecto de execução efectuado pelos Projectistas, sem que existam desvios e discordâncias.

O controlo de um Projecto exige que o Gestor de Projectos compare o que estava planeado com o que se está a realizar. Contudo, mesmo que a organização e o planeamento prévio da obra sejam muito rigorosos, existem sempre problemas que vão surgir ao longo da execução das actividades, o que obriga a realização de alterações e correcções. O Gestor de Projectos deve procurar resolver esses problemas com o menor impacto possível nos objectivos do Projecto.

No que se refere à Reabilitação de edifícios, este controlo das obras é mais complexo do que na Construção Nova, pois este controlo está dependente da qualidade e rigor do estudo prévio, do projecto de execução, e da organização e planeamento da obra. Tal como referido anteriormente, essas fases que precedem o controlo são complexas e, portanto, o risco de possíveis erros e falhas é bastante superior numa obra de Reabilitação. O Gestor de Projectos vai ter que ser mais rigoroso no controlo das actividades a executar nas obras de Reabilitação e as decisões tomadas sobre eventuais alterações e correcções têm que ser feitas de forma mais cuidadosa.

O controlo dos Projectos tem vantagens para os Projectistas, porque um controlo rigoroso permite que se cumpra o que foi definido no projecto de execução. Relativamente aos Donos de Obra é, obviamente, do seu interesse que este controlo seja efectivo e eficaz. É importante que o Dono de Obra possua uma Equipa Técnica que fiscalize a execução da obra, para verificar se o Empreiteiro está a executar o Projecto conforme o que foi contratado e para o colocar a par dos problemas e das necessidades do Empreiteiro. Os Projectistas devem, igualmente, acompanhar a obra, não só para que se cumpra o projecto de execução, mas também para esclarecer dúvidas e questões do Empreiteiro.

Nesta perspectiva, o Gestor de Projectos das obras de Reabilitação tem que ser uma pessoa com qualificação, formação e experiência na área, pois é um cargo com grandes responsabilidades para o sucesso dos objectivos do Projecto. O controlo deve ser apertado e rigoroso para minorar ao máximo as consequências das alterações e correcções que sejam necessárias realizar. Assim, é do maior interesse aumentar este controlo para evitar incumprimentos nos objectivos dos Projectos de Reabilitação.

### ***6ª – Sensibilizar os intervenientes nas obras de Reabilitação para o interesse da coordenação e comunicação durante todo o processo***

Uma boa coordenação e comunicação entre os Donos de Obra, os Técnicos de Diagnóstico, os Projectistas, os Empreiteiros, os Fiscais e as Entidades Licenciadoras podem revelar-se chaves fulcrais para ultrapassar diversos problemas na Reabilitação. De facto, a coordenação e comunicação entre os diferentes intervenientes poderão evitar dificuldades e permitirão obter uma resolução mais célere das questões e dúvidas que surgem ao longo de

todo o Projecto. Muitas das razões apontadas para os incumprimentos nos Projectos são fruto de uma coordenação e comunicação deficientes entre os diferentes intervenientes da obra.

Todos os intervenientes devem ter conhecimento das interligações existentes entre as várias fases de um Projecto de Reabilitação. As funções e responsabilidades de cada um devem estar bem definidas e bem identificadas as pessoas designadas para tomar decisões. Estes aspectos são importantes para facilitar e desenvolver uma comunicação e coordenação fluidas entre os vários Técnicos envolvidos nas obras de Reabilitação.

Para além de uma boa coordenação e comunicação entre os Quadros Técnicos das Empresas que executam as várias fases de um Projecto de Reabilitação, é necessário estender este esforço a todos os outros Trabalhadores da Empresa. Assim, deve existir um ou mais responsáveis que façam a gestão dentro da própria Empresa, expondo e explicando os trabalhos que são necessários realizar. Os próprios Trabalhadores devem estar cientes da importância da coordenação, cooperação e comunicação entre eles.

Foi possível verificar, através das entrevistas e do contacto com as pessoas durante os inquéritos, que existe uma consciencialização desta problemática, apesar de pouco ou nada se ter feito para alterar esta questão. A análise dos inquéritos continua a comprovar que a deficiente coordenação e comunicação entre os intervenientes continua a ter uma grande frequência nos Projectos e que os seus reflexos nos Prazos, nos Custos, na Qualidade e na Segurança das obras pode ser significativo. A sensibilização de todos os intervenientes para a importância desta problemática poderia ser um passo importante para melhorar a actividade produtiva de todo o sector da Construção e foi referida por um dos entrevistados (Anexo F).

### ***7ª – Criar uma base de dados e guia de utilização para os materiais de Construção***

Actualmente existe uma enorme diversidade de materiais de Construção, o que gera problemas na sua selecção e controlo de qualidade, além disso as técnicas e os procedimentos para os aplicar são também variadas o que exige cuidados especiais por parte dos intervenientes envolvidos na Construção. Existe, portanto, necessidade de efectuar a selecção dos materiais de uma forma ponderada e coerente, conforme o edifício que se pretende contruir/reabilitar. Esta selecção exige um conhecimento amplo sobre os diferentes tipos e características dos materiais e suas condições de aplicabilidade, para obter uma escolha adequada e optimizada às necessidades do edifício.

No que se refere à Reabilitação de edifícios antigos a tarefa de selecção dos materiais é ainda mais exigente, porque o leque de materiais existentes é ainda mais vasto. Nos edifícios antigos aplicavam-se materiais e técnicas construtivas que praticamente não se utilizam actualmente. Assim, os Técnicos envolvidos na tarefa de selecção dos materiais devem ter um conhecimento mais ou menos profundo dos materiais aplicados em

construções antigas porque é necessário preservar/respeitar a identidade e o valor histórico e patrimonial dos edifícios antigos, logo a escolha dos materiais deve ser muito cuidadosa tendo em conta as características do edifício e os imperativos da sua Reabilitação.

A criação de uma base de dados e guia de utilização dos materiais de Construção seria uma ferramenta de trabalho muito útil para os Técnicos que procedem à escolha dos materiais. Para ser útil esta ferramenta deveria descrever as propriedades dos materiais, as condições e as técnicas de aplicação, os critérios de selecção, e outros elementos que as Empresas solicitassem. A aplicação desta medida poderia ser fundamental para fomentar uma partilha de conhecimentos entre os vários Técnicos e/ou Empresas, de forma a procederem à escolha mais adequada às necessidades do edifício.

### **8ª – Realizar uma gestão, coordenação e controlo eficaz dos Subempreiteiros**

O recurso a Subempreiteiros por parte dos Empreiteiros gerais é uma prática relativamente comum. Esta estratégia pode ser ainda mais significativa quando se trata da Reabilitação, pois a existência de trabalhos muito diversificados e especializados, obriga, na maioria das vezes, os Empreiteiros gerais a recorrerem a Subempreiteiros, mais especializados em certas áreas, para realizarem certo tipo de trabalhos na obra. No entanto, este recurso a Subempreiteiros complica o processo de gestão da empreitada, porque implica uma maior exigência de coordenação e controlo das obras. Esta gestão, coordenação e controlo dos Subempreiteiros, por parte dos Empreiteiros gerais, tem de ser uma gestão exigente e rigorosa para não comprometer seriamente os Prazos, o Custo, a Qualidade, a garantia de Segurança e o respeito pelas regras Ambientais básicas.

Pode ser importante a retenção, por parte dos Empreiteiros gerais, de 10% dos pagamentos dos trabalhos contratados com os Subempreiteiros, substituindo esse pagamento por uma garantia bancária até à finalização dos trabalhos contratados. Contudo, deve adoptar-se uma prática de pagamento gradual, cumpridora dos compromissos assumidos, para fomentar as boas relações entre os envolvidos, elaborando folhas de pagamentos individuais à medida que os trabalhos vão sendo realizados. Os atrasos nos pagamentos podem originar conflitos e interrupções com impactos no Prazo final do Projecto [3].

Outra medida relevante é sensibilizar os Subempreiteiros para adoptarem um espírito ambicioso, cooperante e responsável no cumprimento dos objectivos do Projecto, principalmente no que concerne às medidas Ambientais e de Segurança. Vários dos entrevistados referiram que nestas Pequenas e Microempresas que fazem subempreitadas, existe um espírito de facilitismo e desleixo por estas medidas (Anexos C, F, H e J). Neste contexto, é relevante uma maior exigência e controlo dos Subempreiteiros, por parte dos Empreiteiros gerais, com o finalidade de os obrigar a cumprir os objectivos delineados para a obra do ponto de vista da Segurança e Gestão Ambiental. A fiscalização deve, portanto, ser mais rigorosa nestes objectivos, embora nunca descurando o cumprimento das

actividades e dos trabalhos contratados dentro dos Prazos, dos Custos e dos parâmetros de Qualidade definidos.

Assim, o critério de selecção dos Subempreiteiros deve ser exigente e justo, no primeiro caso deve preocupar-se com o currículo e as referências das Empresas contratadas e no segundo os trabalhos a realizar devem ser pagos de acordo com o grau de Qualidade exigido. Políticas inadequadas de redução de Custos para as Empresas contratantes induzem à execução de trabalhos com fraca Qualidade. Neste sentido, os Empreiteiros gerais devem adoptar uma politica de respeito, de paridade e de confiança mútua com os Subempreiteiros para garantirem continuidade e trabalhos de Qualidade. Esta selecção cuidadosa pode ser importante para a produtividade e cumprimento dos objectivos do Projecto [3].

### ***9ª – Sensibilizar os Donos de Obra para a necessidade de estar assessorado por uma equipa técnica especializada, na tomada de decisões e fiscalização de todo o processo de Reabilitação do edifício***

O Dono de Obra deve estar sensibilizado para a importância da assessoria de uma Equipa Técnica, especializada na área de Reabilitação de edifícios, nas tomadas de decisão e fiscalização do estudo prévio, do projecto de execução e da execução da obra.

O apoio e ajuda ao Dono de Obra, por parte de uma Equipa Técnica, ao longo das diversas fases de um Projecto de Reabilitação, são fundamentais para o sucesso do processo. Os objectivos desta assessoria são, em primeiro lugar, explicar ao Dono de Obra, as questões e as dúvidas das diferentes Empresas responsáveis pelas diversas fases do Projecto, ajudando-o a tomar as melhores decisões, sem perturbar o desenrolar do processo. Em segundo lugar, fiscalizar as várias fases do Projecto de Reabilitação do edifício, ou seja, verificar a conformidade do que é realizado com os objectivos inicialmente definidos.

A nomeação de uma Equipa Técnica por parte do Dono de Obra, pode facilitar bastante o processo de Reabilitação do edifício, aproximando-o das equipas que fazem o estudo prévio, o projecto de execução, a execução da obra. Esta medida pode ser importante para minorar muitos problemas derivados das interferências indevidas do Dono de Obra nas obras de Reabilitação.

A análise de dados dos inquéritos, excepto no caso dos inquéritos respondidos pelos Donos de Obra, demonstrou que uma das razões dos incumprimentos, classificada com uma frequência de ocorrência elevada, estava directamente relacionada com a morosidade na apreciação e esclarecimento de dúvidas do Empreiteiro, por parte do Dono de Obra. Esta razão, segundo os inquiridos, teria maiores reflexos no Prazo final da obra. Outra das razões dos incumprimentos, apontada com frequência de ocorrência elevada, foi a deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra. Neste sentido, podia ser muito importante a existência de uma Equipa Técnica para melhorar esta coordenação e comunicação.

Esta medida foi apontada por vários entrevistados, (Anexos C, D, F e H), como tendo bastante importância para o cumprimento dos objectivos dos Projectos de Reabilitação e como uma forma de minorar as alterações e adaptações frequentemente propostas pelos Donos de Obra. Esta medida permitiria, igualmente, ter uma fiscalização qualificada das obras, cuja falta é umas das razões indicadas pelos entrevistados como causadora de atrasos no processo de Reabilitação do edifício.

### ***10ª – Reformular, compatibilizar e adequar a legislação existente para a especificidade das obras de Reabilitação***

Esta medida, a par da pesquisa documental levada a cabo neste estudo, foi sugerida por três entrevistados que fizeram referência à inexistência de regulamentos específicos para a área da Reabilitação (Anexos D, F e H). A legislação existente está vocacionada para regulamentar a Construção Nova a qual é, muitas vezes, incompatível e inadequada para a Reabilitação de edifícios antigos. Isto é, os diferentes documentos que regulamentam o sector da Construção, nomeadamente, o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE), Regulamento de Segurança de Instalação de Utilização de Energia Eléctrica (RSIUEE), o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização dos Edifícios (RSECE), o Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (RSCIE), não se adequam às características e condicionalismos dos edifícios existentes, gerando mesmo incompatibilidades difíceis de ultrapassar.

Segundo um dos entrevistados neste estudo (Anexo F), adaptar e respeitar os níveis de desempenho regulamentados implica, muitas vezes, destruir o edifício e reconstruí-lo de novo. Isso pode ser válido para alguns edifícios que não têm, ou têm pouco, valor histórico e patrimonial mas não é, certamente, o mais indicado para todos os edifícios.

Assim, esta falta de regulamentação específica da Reabilitação de edifícios dificulta muito a tarefa dos Projectistas que encontram dificuldades na emissão de pareceres e de autorizações por parte das várias instituições e autoridades, pois estes regulamentos obrigam o edifício a adaptar-se ao projecto de execução, quando deveria ser totalmente ao contrário. Isto é, os Projectistas têm de demonstrar às Entidades Licenciadoras que as soluções construtivas propostas num determinado projecto de execução devem ter em conta o edifício existente e não o contrário. Isto exige Projectistas qualificados com capacidade para verificar quando é que é possível cumprir, ou não, os níveis de desempenho exigidos pelos regulamentos e demonstrar às entidades competentes as razões de os poder, ou não, cumprir. Isto conduz, obviamente, a dificuldades na emissão de pareceres e de autorizações, porque transforma a verificação e análise do projecto de execução numa tarefa bastante complexa, obrigando, por seu lado, os Organismos Oficiais a recorrer a Técnicos qualificados também eles capazes de verificar a conformidade dos projectos de execução com a legislação existente.

A excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades aparece, na análise dos resultados do inquérito, como uma das razões mais frequentes para os incumprimentos nas obras de Reabilitação, com especial reflexo nos Prazos da obra. Isto pode justificar-se pela dificuldade de verificação e análise da conformidade dos projectos de execução com a legislação existente.

Nesta perspectiva, pode ser muito importante reformular, compatibilizar e adequar a legislação existente para a especificidade das obras de Reabilitação, para existir uma equidade de critérios e exigências e facilitar o processo de Reabilitação do edifício.

Segundo um dos entrevistados (Anexo F), o problema podia solucionar-se com o desenvolvimento de algumas directivas que delimitassem zonas/áreas, em função da natureza dos edifícios, da natureza das construções, do seu valor histórico e patrimonial, etc., e identificassem o que se pode, ou não, realizar nesses edifícios. Seriam, de certa maneira, um guião que ajudaria a orientar os Projectistas e os Donos de Obra a perceberem o que se poderia realizar no edifício em causa, dependendo da zona/área onde se encontrasse. Obviamente, que a constituição destas directivas exigiria um estudo aprofundado dos edifícios existentes por parte do Estado.

### ***11ª – Implementar um sistema de qualificação das Empresas que executam as obras de Reabilitação, com um alvará de construção específico para este tipo de obras***

Actualmente, o sistema de qualificação das Empresas de execução existente é regulamentado através do Decreto-lei n.º12 de 9 de Janeiro de 2004 [72] e as Empresas são classificadas segundo um quadro mínimo de pessoal pela Portaria n.º16 de 10 de Janeiro de 2004 [73]. Os requisitos mínimos exigidos pelo Instituto da Construção e do Imobiliário (INCI) para conceder os alvarás de Construção a uma Empresa de execução são a idoneidade, a capacidade técnica e a capacidade económica e financeira. Segundo o Presidente da GECORPA, no seu documento “Qualificação dos Profissionais e das Empresas da Conservação do Património” [74] e na entrevista (Anexo C), este sistema de qualificação está vocacionado para a Construção Nova e é manifestamente insuficiente perante a especificidade e complexidade das obras de Conservação e Restauro do Património Construído (Reabilitação). Existe, segundo o mesmo, a necessidade de desenvolver um sistema de qualificação, para as Empresas de execução, que se adequa a este tipo de obras. Defende, ainda, que a capacidade técnica das Empresas de execução deveria ser o critério de diferenciação para a emissão dos alvarás e deveria ter em conta os seguintes factores [74]:

- A constituição do Quadro Técnico permanente, principalmente o pessoal especializado;
- A capacidade e experiência dos Dirigentes, Quadros Superiores e Operários;
- A estruturação organizacional;
- Os meios tecnológicos.

O Presidente da GECORPA refere, ainda, que a Reabilitação de edifícios existentes e Conservação do Património exige uma atitude diferente da adoptada na Construção Nova, isto é, maior sensibilidade, contenção e rigor, o que normalmente não se verifica nos Empreiteiros generalistas. O baixo nível de escolaridade da mão-de-obra dificulta a adaptação dos Operários das Empresas às exigências deste tipo de obras e à aquisição de formação. Deve implementar-se, portanto, um sistema de qualificação que tenha em conta os factores anteriormente apresentados, de forma a classificar as Empresas em diferentes categorias e subcategorias [74].

Segundo o Presidente da GECORPA existe um conjunto de insuficiências no actual Decreto-Lei n.º 12 de 9 de Janeiro de 2004, que regula a atribuição de alvarás de Construção. Seguidamente são apresentadas algumas dessas insuficiências e falta de adequação deste Decreto-Lei para a área de Reabilitação de edifícios existentes e Conservação do Património [74]:

- A avaliação dos efectivos é realizada por grupos de remuneração, sem consideração da profissão, não verificando se as Empresas têm perfis profissionais para assegurar as especialidades que a sua classificação exige, para realizar as obras de Reabilitação de edifícios existentes e Conservação do Património;
- Os conceitos de *Reabilitação* e *Reparação* só aparecem nas subcategorias da 5ª categoria, “Outros Trabalhos”, na Portaria nº19 de 10 de Janeiro de 2004 [75], com a “Reabilitação de elementos estruturais de betão” e “Reparações e tratamentos superficiais em estruturas metálicas”. Assim, o sistema não contempla outros materiais e não tem em atenção que, em Reabilitação, a natureza da intervenção é tão importante como os materiais que constituem o edifício;
- Na 1ª Categoria, “Edifícios e património construído”, as subcategorias não contemplam grande número de materiais utilizados em edifícios antigos no País, por exemplo, estruturas de alvenaria dita clássica (alvenaria dos edifícios antigos, nas paredes, abóbadas, etc.), estruturas mistas de madeira/alvenaria (como o utilizado na construção pombalina, etc.) e construções em terra;
- No quadro que fixa os valores mínimos de pessoal da área da produção, especificado na Portaria nº16 de 10 de Janeiro de 2004 [73], define-se apenas o número de Engenheiros, Engenheiros Técnicos e Encarregados, que uma Empresa tem que apresentar para pertencer a determinada classe, não especificando esse número, tendo em conta as diferentes categorias e subcategorias. Relativamente aos Operários, os mínimos apenas se referem a classes de remunerações do Contrato Colectivo de Trabalho (CTT) [76], sem especificar a profissão ou categoria profissional.

No seu documento sobre qualificação das Empresas e Profissionais o Presidente da GECORPA [74] apresenta ainda outras insuficiências que, segundo ele, deveriam ser corrigidas e adaptadas para a especificidade da Reabilitação de edifícios existentes e Conservação do Património. Como é possível constatar, existem insuficiências neste Decreto-Lei que não permitem assegurar que as Empresas têm recursos humanos qualificados para realizar intervenções deste tipo [74].

A estrutura empresarial da área da Reabilitação de edifícios existentes e Conservação do Património, segundo a GECORPA, desenvolve-se em três grupos: inspecções e ensaios; projecto, gestão e consultadoria e execução dos trabalhos (Figura 70).

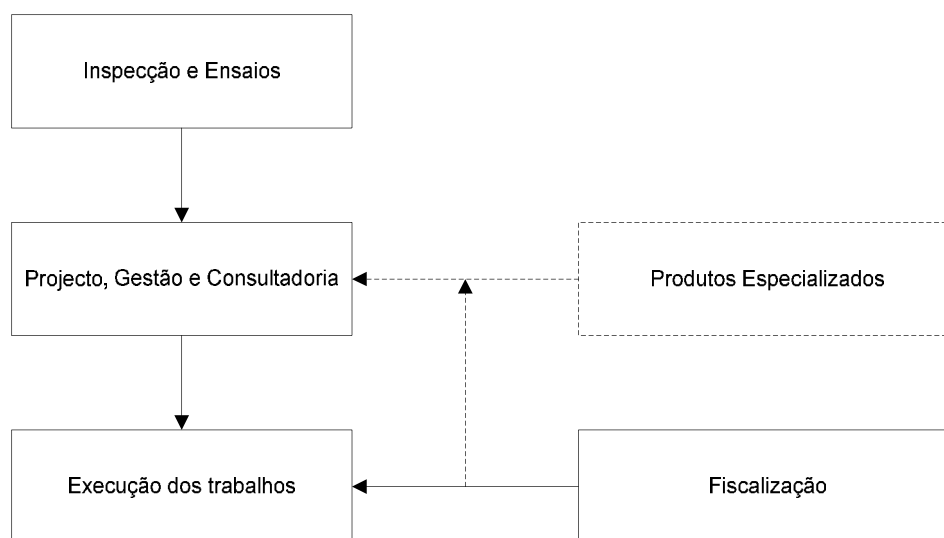


Figura 70 – Principais actividades empresariais da área da Reabilitação. [74]

Os recursos humanos das Empresas de Construção, inclusive as Empresas de Reabilitação, são constituídos por Operários, Chefes de Equipa e Encarregados e por Técnicos com Formação Superior. Assim, existe a necessidade de qualificar não só estes agentes, mas também as próprias Empresas.

Neste sentido, a GECORPA apresenta um sistema de qualificação dos Profissionais e das Empresas. O Sistema de Qualificação da GECORPA (SQG) subdivide-se em três subsistemas:

- Sistema de Qualificação dos Profissionais Operários (SQPO) – Operários, Chefes de Equipa e Encarregados [77];
- Sistema de Qualificação dos Técnicos Superiores (SQTS) Técnicos com Formação Superior – Engenheiros Cívicos, Arquitectos e Conservadores-Restauradores [78]; e
- Sistema de Qualificação das Empresas (SQE) [79].

No SQPO são definidas as diferentes categorias para cada profissão, desde a categoria 1 à 4. Explica, igualmente, como devem ser avaliados os Profissionais Operários para obterem um Certificado de Qualificação Profissional, válido por um período de dois a três anos [77].

No SQTS são descritas as competências que os Engenheiros Cívicos, Arquitectos, Engenheiros especialistas nas diversas instalações e sistemas e os Conservadores-Restauradores devem ter para serem reconhecidos como especialistas em Conservação do Património. Este título deve ser concedido pelas respectivas Ordens [78].

No SQE são definidas as quatro categorias e respectivas subcategorias que constituem este sistema de qualificação e os quadros mínimos de pessoal exigido para cada classe. As



subcategorias em que cada Empresa é classificada dependem das especializações dos seus recursos humanos, nomeadamente, Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados [79].

Como é possível verificar o SQD é um sistema de qualificação exigente e complexo, que obriga a existência de tempo para implementar todas os requisitos e as exigências necessárias para qualificar os Profissionais Operários, os Técnicos Superiores e respectivas Empresas. No entanto, esta proposta de SQG tem, igualmente, uma proposta para um regime de transição, enquanto a implementação do SQG não for efectiva, com um conjunto de requisitos complementares a satisfazer pelas Empresas que se propõem realizar intervenções no Património. É importante salientar que já existe um protocolo, desde 7 de Dezembro de 2007, entre a GECORPA e o IGESPAR de forma a associarem-se na definição dos requisitos complementares, essencialmente, ao nível dos recursos humanos. Os requisitos complementares definidos são [79]:

- “Possuir um Sistema de Gestão da Qualidade, certificado;”
- “Possuir um sistema interno de qualificação profissional;”
- “Possuir no seu currículo experiencia de execução em obra de determinadas técnicas;”
- “Possuir nos seus quadros determinado número de Operários com determinadas qualificações, certificadas;”
- “Possuir nos seus quadros determinado número de Engenheiros e/ou Arquitectos com uma determinada qualificação;”
- Possuir nos seus quadros determinado número de Conservadores-Restauradores de determinadas especialidades;”
- “Possuir equipamentos necessários para a aplicação de determinadas técnicas.”

Na entrevista realizada neste estudo, o Presidente da GECORPA referiu mesmo que a implementação de um sistema de qualificação específico para a área de Reabilitação de edifícios existentes e da Conservação do Património, pode ser um ponto-chave para a resolução de muitos dos problemas na execução das obras de Reabilitação de edifícios (Anexo C). Referiu, ainda, que este sistema de qualificação mais rigoroso e exigente permitiria diminuir a proliferação de Pequenas e Microempresas, pois deixariam de ter capacidade técnica para realizarem este tipo de obras sozinhos. Isto seria outra das consequências importantes da implementação deste sistema de qualificação, pois é neste tipo de Empresas que existem maiores problemas de incumprimentos nos Projectos de Reabilitação.

Esta medida foi, ainda, defendida por outros dois entrevistados quando lhe foi colocada a questão sobre a importância de implementar um sistema de qualificação das Empresas de Construção específico para a área da Reabilitação (Anexo H e J).

### ***12ª – Criar e implementar um sistema de qualificação das Empresas de recolha de informação e de projecto***

O sistema de qualificação regulamentado pelo Decreto-lei nº12 de 9 de Janeiro de 2004 [72] é atribuído pelo INCI e não tem em consideração as Empresas de recolha de informação e de projecto. Este sistema de qualificação apenas contempla as Empresas de execução, marginalizando outros agentes importantes num processo de Reabilitação de um edifício. As Empresas de execução são apenas o último elo da cadeia e, tal como foi referido anteriormente, dependem muito da análise e diagnóstico realizado pela Empresa de recolha de informação e do projecto de execução realizado pelas Empresas de projecto.

Neste contexto, torna-se relevante a criação e implementação de um sistema de qualificação das Empresas de recolha de informação e de projecto. Esta medida foi, igualmente, defendida pelo Presidente da GECO RPA, como uma forma de resolução de muitos problemas nas obras de Reabilitação (Anexo C).

### ***13ª – Incrementar a Certificação de Qualidade e a implementação de sistemas de Gestão de Qualidade nas Empresas de Reabilitação***

A Certificação de Qualidade com a implementação de Sistemas de Gestão de Qualidade nas Empresas que executam obras de Reabilitação pode ser uma medida bastante relevante para aumentar a sua produtividade e competitividade. Este processo visa melhorar o desempenho das Empresas e dos seus processos construtivos, aumentar a satisfação dos Clientes/Donos de Obra e reduzir os erros e desvios que aumentam os Custos de desperdícios, de reparações, de reconstruções, das reclamações dentro da garantia e das indemnizações, por não cumprimento dos objectivos do Projecto.

Estes processos podem ser morosos e dispendiosos numa fase inicial, porque exigem Gestores de Projecto com experiência e qualidade, formação dos Quadros Técnicos, dos Profissionais Operários (Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados) e mais meios de controlo. No entanto, as Empresas devem fazer um esforço inicial, para posteriormente beneficiarem das mais-valias que os Sistemas de Gestão da Qualidade acrescentam ao seu desempenho empresarial.

### ***14ª – Desenvolver programas de formação na área da Reabilitação***

As Empresas de recolha de informação, de projecto, de execução e equipas de fiscalização têm que possuir nos seus quadros pessoas com formação e qualificação na área específica da Reabilitação de edifícios. A dificuldade destas Empresas em encontrar pessoas com formação e qualificação é considerada, por vários entrevistados, como a grande dificuldade da Reabilitação. A especificidade e complexidade deste tipo de obras exigem maior rigor e clareza na definição dos objectivos e maior conhecimento técnico e científico nos estudos prévios, no projecto de execução, na organização e planeamento, na execução e na fiscalização. Ora, a falta de pessoas com experiência e qualificação nestas áreas da

Reabilitação complicam muito o desenrolar do processo. Neste sentido, há uma grande necessidade de desenvolver programas de formação que especializem os intervenientes envolvidos nas várias fases do Projecto.

Relativamente, aos Gestores de Projecto e aos Quadros Técnicos, nomeadamente, os Engenheiros e Arquitectos, os entrevistados defendem que estes possuem pouca formação específica na área da Reabilitação (Anexos C, D, E, F e J). A formação destes Quadros Técnicos, nas Universidades, é direccionada para a Construção Nova e, portanto, existe um desconhecimento sobre tecnologias antigas, utilização de materiais tradicionais, adaptação das novas tecnologias aos materiais tradicionais. Assim, existe necessidade de formação destes quadros, dentro das Empresas, de forma a terem conhecimentos Técnicos e capacidade para tomarem as melhores opções ao longo das várias fases do Projecto de Reabilitação do edifício.

A formação dos Profissionais Operários (Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados) que executam a obra é fulcral para o sucesso do Projecto de Reabilitação. Da análise de dados dos inquéritos foi possível aferir que a mão-de-obra pouco qualificada e especializada foi apontada como uma das razões dos incumprimentos, com uma das frequências de ocorrência mais elevadas. Segundo os inquiridos, os seus impactos negativos nos Prazos, nos Custos, na Qualidade, na Segurança e na Gestão Ambiental das obras podem ser graves.

A formação e especialização da mão-de-obra permitiriam a execução dos diversos trabalhos com maior Qualidade, com menores alterações e menor margem de erro e, possivelmente, diminuir os Custos e os Prazos da obra. Esta formação tem especial importância ao nível da Segurança e da Gestão Ambiental, mas este aspecto será abordado mais aprofundadamente numa medida posterior.

Segundo dois dos entrevistados (Anexos C e F), existem Escolas de Formação Profissional na área da Construção em Portugal, no entanto, não existe nenhuma na área específica da Reabilitação. Existem, portanto, carências grandes ao nível da formação dos Profissionais Operários para as obras de Reabilitação. Contudo, segundo um dos entrevistados (Anexo C), há necessidade dessas Escolas de Formação Profissional, adaptarem os seus cursos e os seus conteúdos programáticos às necessidades de formação e qualificação das Empresas. Um dos entrevistados referiu, ainda, que podia ser importante que os Operários tivessem uma Carta de Trabalhador que identificasse a sua qualificação e formação (Anexo H).

A equipa de fiscalização deve ser constituída por pessoas com conhecimentos na área da Reabilitação, para que a sua intervenção seja construtiva e não meramente fiscalizadora no sentido pejorativo da palavra. A formação das pessoas que constituem as equipas de fiscalização é importante para que percebam as necessidades do edifício e não sejam inflexíveis no cumprimento de todas as exigências legais. Tal como referido anteriormente, nem sempre é possível respeitar todas as exigências legais regulamentadas e as autoridades e instituições que analisam e verificam o projecto de execução têm que ter conhecimentos Técnicos e capacidade para perceberem isso. Na fase de execução da obra

esta formação é, igualmente, importante pois os Técnicos envolvidos na fiscalização da obra devem exigir e obrigar os Empreiteiros a cumprir o projecto de execução. No entanto, têm que ser sensíveis às alterações e reajustes propostos pelos Empreiteiros, quando existem erros e falhas no projecto de execução.

A importância desta medida para o cumprimento dos objectivos de um Projecto de Reabilitação foi defendida por praticamente todos os entrevistados (Anexos C, D, E, F, G, H, I e J).

### **15ª – Dar formação e sensibilizar os intervenientes sobre SHST nas obras de Reabilitação**

Tal como referido anteriormente, o número de acidentes mortais no sector da Construção ainda é uma realidade preocupante. Apesar de o número ter decrescido nos últimos anos, o sector da Construção continua a representar mais de metade dos acidentes mortais em todos os sectores de actividade em Portugal.

Assim, deve existir nas Empresas a preocupação de dar formação e sensibilizar os intervenientes para esta problemática nas diferentes fases de um Projecto de Reabilitação, nomeadamente, estudo prévio, projecto e execução. Esta formação e sensibilização têm o objectivo de incrementar uma cultura de Segurança nas obras. Na primeira fase do Projecto as Empresas de recolha de informação devem estar actualizadas para realizar a análise e diagnóstico das condições reais do edifício a reabilitar, principalmente das zonas de potencial perigo. Ao nível das Empresas de projecto é importante sensibilizar as equipas de trabalho para as questões da SHST, exigindo-lhes o cumprimento das disposições legais sobre esta matéria e consciencializando-os de que as soluções e opções arquitectónicas adoptadas para reabilitar o edifício podem ter implicações directas nas questões da SHST. Na fase de execução é fundamental dar formação aos Profissionais Operários (Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados) para que tenham conhecimento dos perigos e dos riscos a que poderão estar sujeitos e quais as medidas de prevenção e protecção que devem utilizar nas diferentes tarefas que têm de realizar. É, portanto, importante sensibilizar este grupo para a pertinência da aplicação das medidas de SHST e para o papel fundamental que desempenham na promoção e manutenção das condições de SHST, pois são eles os principais lesados em caso de acidente. Esta medida também se aplica aos Quadros Técnicos que coordenam, fiscalizam e orientam os Profissionais Operários para as questões da SHST, portanto, é relevante que tenham o conhecimento das exigências legais e dos perigos e riscos envolvidos nas várias actividades de uma obra de Reabilitação.

Esta medida foi defendida por praticamente todos os entrevistados (Anexos C, E, F, G, H, I e J), que referiram que pode ter grande importância no cumprimento do objectivo da Segurança nas obras de Reabilitação. Um dos entrevistados referiu que essa formação deve começar, ao nível das Escolas, pois o problema da SHST não se restringe apenas à Construção, mas sim a todos os sectores de actividade. Ao nível do sector da Construção, o mesmo entrevistado, referiu que deveria existir maior formação nas Universidades,

sobretudo dos Engenheiros e dos Arquitectos, em termos de Segurança. A existência de um sistema de qualificação específico para a Reabilitação, com a consequente diminuição do número de Pequenas e Microempresas, pode diminuir a sinistralidade laboral nestas obras, segundo o mesmo entrevistado (Anexo C). Tal como foi possível constatar anteriormente, é nas Pequenas e Microempresas que o número de acidentes mortais é mais elevado, pois são responsáveis por mais de metade dos acidentes mortais que ocorreram no sector da Construção no ano 2008.

### **16ª – Dar formação e sensibilizar os intervenientes sobre Gestão Ambiental das obras de Reabilitação**

A Gestão Ambiental das obras tem como principal objectivo a gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), designadamente a triagem dos materiais, a valorização dos RCD e a utilização de materiais reciclados. Todo o processo de Reabilitação deve adoptar uma política de valorização dos RCD, através da redução do volume de resíduos produzidos e da reutilização de materiais e componentes, diminuindo o consumo energético e a poluição associada à extracção, produção e transporte de novos materiais, além dos custos relacionados com o transporte e deposição dos resíduos. A reutilização dos materiais e componentes do edifício é especialmente relevante em edifícios antigos onde existem materiais com possibilidades de serem mais facilmente reutilizados, como por exemplo, a pedra, a madeira, etc. Para além disso, a reutilização de materiais e componentes permite preservar a identidade e valor histórico e patrimonial de alguns desses edifícios antigos. Quando a reutilização não é possível, a triagem dos materiais é obrigatória pelo novo Decreto-Lei n.º46 de 2008 [52]. Esta triagem dos materiais vai permitir que os materiais sejam separados para depois serem reciclados, incinerados ou, em última instância, depositados.

Neste contexto, a formação na área de Gestão Ambiental vai no sentido de qualificar todos os agentes no processo de Reabilitação do edifício. Estes programas de formação e sensibilização devem ser adoptados pelas Empresas de recolha de informação, de projecto e de execução. Isto é, as Empresas de recolha de informação devem analisar e verificar o que pode ser reaproveitado, reparado ou substituído no edifício a reabilitar. Ao nível do projecto devem ser registadas indicações e especificações para a correcta gestão dos RCD, reutilização de materiais e componentes e utilização de materiais reciclados por parte da Empresa de execução. Relativamente às Empresas de execução, como são elas que vão realizar a Reabilitação do edifício, devem cumprir o disposto no projecto de execução. Esse cumprimento só é possível se os Gestores de Projecto, os Quadros Técnicos e os Profissionais Operários (Oficiais, Chefes de Equipa e Encarregados) tiverem conhecimentos sobre os diferentes tipos de materiais, sobre os procedimentos e técnicas de reparação e tratamento dos materiais e componentes do edifício. Devem, igualmente, ter conhecimento sobre a triagem que é necessário realizar, separando os materiais consoante possam ser reciclados, incinerados ou depositados e sobre tratamento a efectuar quando existam materiais perigosos e tóxicos, como amiantos e outros. O conhecimento técnico,

qualificação e experiência dos Gestores de Projecto é fulcral para o sucesso deste objectivo, pois são eles a coordenar e controlar todo o processo.

Esta medida foi citada por vários entrevistados (Anexos C, E, F, H e J), o que demonstra bem a importância atribuída à formação no cumprimento do objectivo da Gestão Ambiental das obras de Reabilitação.

### ***17ª – Sensibilizar os intervenientes nas obras de Reabilitação para a importância de uma política de desconstrução do edifício a reabilitar***

A gestão de resíduos e triagem dos materiais na Reabilitação deve ancorar-se numa política de desconstrução dos edifícios, rejeitando, sempre que possível, a demolição. A desconstrução consiste em dismantelar os componentes e remover os materiais do edifício de uma forma selectiva. Este método de reabilitar o edifício possibilita uma correcta triagem dos materiais, uma separação dos materiais e dos componentes que são reutilizáveis e recicláveis e uma diminuição dos resíduos que necessitam de ser tratados ou depositados.

As Empresas de execução deveriam desenvolver e promover os processos de desconstrução dos edifícios e as suas técnicas. Porém, esta opção é, muitas vezes, preterida em relação à demolição. Assim, é necessário sensibilizar os Donos de Obra, os Projectistas e os Empreiteiros, para a importância da desconstrução e suas vantagens evidentes para o Ambiente e para os Custos da obra. Apesar de ser um processo mais moroso e complexo que a demolição do edifício, esta solução pode possibilitar executar a obra com Custos mais reduzidos, pois permite diminuir a aplicação de materiais novos, através da reutilização de materiais e componentes e reduzir os custos de transporte e depósito dos resíduos em depósitos legais.

A redução da quantidade de materiais novos a utilizar nas obras de Reabilitação permite ter estaleiros mais pequenos e mais fáceis de gerir. Este aspecto pode ser muito importante, por exemplo, nas obras realizadas em zonas históricas, onde a falta de espaço é, quase sempre, um problema para a instalação do estaleiro. Assim, neste caso, como em outros, a desconstrução pode ser um método muito importante, daí a necessidade dos responsáveis pelas obras de Reabilitação conhecerem bem as vantagens deste método e serem sensíveis às suas potencialidades. A limitação do espaço disponível para o estaleiro, devido à localização das obras nas zonas urbanas, é precisamente uma das razões mais problemáticas para os incumprimentos, indicadas pelos inquiridos, ao nível da Gestão Ambiental das obras de Reabilitação.

Esta medida foi referida por dois entrevistados (Anexos F e J), como sendo um método importante para facilitar a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição nas obras de Reabilitação. Um dos entrevistados defendeu que a desconstrução pode inclusive minorar os problemas com a Segurança, pois, se for possível conseguir manter boa parte da estrutura do edifício, a Segurança dos Operários fica mais fácil de garantir, ou seja, os Operários têm as escadas e os pavimentos como plataformas de trabalho, diminuindo o

risco de quedas em altura (Anexo F). Um dos entrevistados referiu que uma medida importante para minimizar a dificuldade de espaço para a instalação do estaleiro em zonas urbanas, que dificulta uma correcta gestão de resíduos, era os Municípios disponibilizarem zonas onde os materiais resultantes das obras pudessem ser seleccionados e armazenados de forma a poderem ser reutilizados nessas ou noutras obras. Assim, esses espaços permitiriam a triagem e selecção dos materiais e componentes reutilizáveis, reparáveis ou que teriam de ser depositados (Anexo G).

### ***18ª – Aumentar a fiscalização ao nível da Gestão da Segurança e Gestão Ambiental das obras de Reabilitação***

A fiscalização tem um papel fundamental no cumprimento das disposições legais que regulamentam a Gestão Ambiental e da Segurança. Desenvolver apenas programas de formação e sensibilizar os intervenientes, segundo alguns entrevistados, não é suficiente para assegurar uma correcta Gestão Ambiental e da Segurança porque haverá sempre Empresas que não cumprem. Portanto, a fiscalização pode ajudar a minimizar os incumprimentos nas questões Ambientais e de Segurança.

As equipas de fiscalização devem ter conhecimentos Técnicos e qualificação adequada à especificidade das obras de Reabilitação. O Estado deve dotar-se de pessoas com capacidade para fazer esta fiscalização, sem prejudicar o desenrolar do processo de Reabilitação do edifício.

Esta medida foi mencionada por praticamente todos os intervenientes (Anexos C, E, G, H e J), para melhorar o cumprimento ao nível da Gestão da Segurança e Gestão Ambiental das obras de Reabilitação.

### ***19ª – Avaliar o Projecto***

A avaliação de um Projecto consiste numa análise crítica do que falhou e onde, do grau de severidade dos erros cometidos, assim como da verificação do êxito no cumprimento dos objectivos propostos.

A avaliação deve ser um processo contínuo e sistemático porque as soluções para a resolução de problemas têm um tempo e um espaço definidos para serem exequíveis e eficazes. Assim, todas as fases de um Projecto devem ser sujeitas a uma avaliação minuciosa e responsável, de modo a garantirem o sucesso das seguintes. Este conjunto de avaliações não dispensa uma avaliação global no final do processo, pois as avaliações parciais não permitem uma visão do Projecto como um todo, como um sistema complexo onde todas as partes se articulam e convergem para um fim. Esta avaliação no final do Projecto não é fácil porque envolve várias Empresas e um grande número de responsáveis o que implica níveis elevados de cooperação e comunicação entre os diversos intervenientes.

A avaliação de um Projecto de Reabilitação ganha uma importância acrescida em virtude desta área da Construção ser uma área ainda pouco desenvolvida e relativamente pouco estudada. Assim, a avaliação tem, nesta área, um papel fulcral porque pode levantar questões e fornecer dados e conclusões importantes para futuros Projectos de Reabilitação e contribuir para um maior desenvolvimento deste sector da Construção.

***20ª – Procurar aumentar a formação nas Universidades, nomeadamente, ao nível da Engenharias e Arquitectura, para a área específica da Reabilitação.***

A formação académica dos cursos de Engenharias e Arquitectura está muito direccionada para a Construção Nova, pois as preocupações com a Reabilitação de edifícios são relativamente recentes e os cursos ainda não estão adaptados para esta nova realidade. Esta lacuna na formação inicial dos Quadros Técnicos superiores foi umas das razões, indicadas por vários entrevistados, para as dificuldades no cumprimento das Funções de Gestão neste tipo de obras.

A Reabilitação de edifícios é uma área em franco desenvolvimento, onde a necessidade crescente de Recuperação dos edifícios existentes reclama mais conhecimento, mais formação específica, mais ligação das universidades à realidade e às necessidades da área e do País. Assim, parece evidente que a aposta numa formação universitária mais adequada e mais adaptada às novas realidades é, não só uma necessidade, como uma obrigação das Instituições responsáveis pela formação dos Quadros Técnicos superiores.

Apesar de nos últimos anos terem surgido Mestrados e Doutoramentos na área da Reabilitação, segundo um dos entrevistados (Anexo E), ainda existe uma grande carência de pessoas com formação e qualificação suficientes para a realização deste tipo de obras. Outro entrevistado referiu que a ligação e cooperação entre o tecido empresarial e as universidades é deficitário e os estudos desenvolvidos nas universidades estão a ter pouca aplicabilidade na prática devido, talvez, a resistências mútuas (Anexo F). Assim, os conhecimentos técnicos desenvolvidos pelas universidades, sobre materiais, técnicas construtivas, reaproveitamento, reutilização de materiais e outros devem ser transferidos para o tecido empresarial e incorporados pelas Empresas na sua actividade.

A aplicação desta medida foi bastante defendida pelos entrevistados (Anexos C, D, E, F e J), pois o seu reflexo no sucesso das obras de Reabilitação pode ser muito relevante.



### **21ª – Informar os proprietários/responsáveis de edifícios com necessidades de Recuperação e Reabilitação sobre os programas de incentivo do Estado**

O Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU) contém quatro programas de incentivo à Reabilitação Urbana: RECRUA, REHABITA, RECRIPH, SOLARH. Estes programas pretendem incentivar a Recuperação e Reabilitação dos edifícios que se encontram em estado degradado, de forma a salvaguardar e valorizar o Património Edificado existente.

O Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Imóveis Arrendados, RECRUA, apareceu com o Decreto-Lei n.º 4/88 de 14 de Janeiro, com o intuito de inverter o estado de degradação dos imóveis arrendados. Com isto, procurou-se melhorar as condições de vida dos inquilinos, nos centros urbanos. Conforme os disposto no Decreto-Lei, têm acesso ao RECRUA os senhorios de fogos cuja renda tenha sido objecto de correcção extraordinária, bem como os inquilinos de fogos nas mesmas condições e as Câmaras Municipais. O valor das comparticipações a fundo perdido terá em conta o montante das obras a executar e o valor das rendas. O montante da comparticipação será suportado 60% pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU) e 40% pelo município respectivo [80].

O Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas, REHABITA, foi instituído com o Decreto-Lei n.º 105/96 de 31 de Julho, com o objectivo de apoiar obras de Conservação, Beneficiação e Reconstrução de edifícios habitacionais e as acções de realojamento provisório ou definitivo daí decorrentes, no âmbito da Recuperação de centros urbanos históricos. Tem, igualmente, o objectivo de ajudar as Câmaras Municipais na Recuperação das zonas urbanas antigas. Tal como disposto no Decreto-Lei n.º 197/92 de 22 de Setembro [81], para o valor das comparticipações são tidos em conta o montante das obras a executar e o valor das rendas. O montante da comparticipação será suportado 60% pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU) e 40% pelo município respectivo [81,82].

O Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal, RECRIPH, foi criado pelo Decreto-Lei n.º 106/96 de 31 de Julho, que tem a finalidade de apoiar a Recuperação de prédios urbanos antigos constituídos em regime de propriedade horizontal. Só têm acesso a este Regime as administrações de condomínio e os condóminos de edifícios que apresentem as seguintes condições: tenham sido construídos até à data de entrada em vigor do RGEU, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 38382/51, ou após essa data, os que tenham licença de utilização emitida até 1 de Janeiro de 1970 e sejam compostos pelo menos por quatro fracções autónomas, podendo uma delas ser afectada ao exercício de uma actividade de comércio ou pequena indústria hoteleira aberta ao público. As comparticipações a fundo perdido destinam-se à realização de obras de Conservação ordinária e extraordinária nas partes comuns dos prédios, cujo valor máximo não poderá ser superior a 20% do montante total das obras, sendo 60% suportado pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU) e 40% pelo município respectivo [83].

O Apoio Financeiro Especial para Obras em Habitação Permanente, SOLARH, surgiu com o Decreto-Lei n.º 39/01 de 9 de Fevereiro, com o objectivo de ajudar indivíduos ou agregados familiares economicamente carenciados, na realização de obras de Conservação ou Beneficiação de habitação própria. Tal como disposto no Decreto-Lei, apenas beneficiam deste Regime os seguintes casos: se a habitação própria for permanente de indivíduos ou agregados familiares economicamente carenciados e se as habitações devolutas forem propriedade de pessoas singulares ou dos Municípios, das Instituições Particulares de Solidariedade Social, das pessoas colectivas de utilidade pública administrativa que prosseguem fins assistenciais e das Cooperativas de Habitação e Construção [84].

Mais recentemente, através do Decreto-Lei n.º 308/2007 de 3 de Setembro [85] e da Portaria n.º 1515-A/2007 de 30 de Novembro [86] foi criado o Porta 65 – Arrendamento por Jovens com os seguintes objectivos: apoiar jovens arrendatários, promovendo estilos de vida mais autónomos por parte dos jovens sozinhos, em família ou coabitação jovem e dinamizar o mercado do arrendamento, estimulando a Reabilitação do Edificado para esses fins e revitalizar áreas urbanas degradadas e concelhos em perda demográfica. Este novo Decreto-Lei veio revogar o Decreto-Lei n.º 162/92 de 5 de Agosto, que pretendia incentivar o arrendamento por jovens. Conforme o disposto no Decreto-Lei n.º 308/2008, podem beneficiar do Porta 65 – Arrendamento por Jovens os seguintes casos: jovens com idade igual ou superior a 18 anos e inferior a 30 anos; casais de jovens não separados judicialmente de pessoas e bens ou em união de facto, com residência no locado, com idade igual ou superior a 18 anos e inferior a 30 anos, podendo um dos elementos do casal ter idade até 32 anos e jovens em coabitação, com idade igual ou superior a 18 anos e inferior a 30 anos, partilhando uma habitação para residência permanente dos mesmos. Este Decreto-Lei tem o objectivo de atribuir um subsídio mensal aos jovens, com habitação permanente em habitações arrendadas, cuja capacidade económica não lhes permite suportar a totalidade da renda. Na Portaria n.º 1515-A/2007 define-se o montante de apoio a conceder aos jovens para o pagamento de rendas, que depende do nível do rendimento dos jovens ou dos membros dos agregados jovens e na taxa de esforço. Nesta Portaria definem-se os escalões e as percentagens a aplicar ao valor da renda, a renda máxima admitida para a habitação arrendada para a zona onde se localiza a habitação, os critérios de hierarquização das candidaturas e as áreas onde será aumentado o apoio ao arrendamento para atender à política de Reabilitação e revitalização urbana e fixação de jovens em regiões com graves problemas de despovoamento. No entanto, os escalões e as percentagens a aplicar ao valor da renda e os critérios de hierarquização das candidaturas presentes nesta Portaria foram reformulados pela Portaria 249-A/2008 de 24 de Março [87]. Relativamente à renda máxima admitida está constantemente a ser actualizada em:

<http://www.portaldahabitacao.pt/pt/porta65j>

O último regime de apoio e incentivo à Reabilitação foi criado pelo Decreto-Lei n.º 24/09 de 21 de Janeiro [88] e pela Portaria n.º 293/09 de 24 de Março [89], o Estado constituiu um fundo de 10 milhões de euros para financiar a fundo perdido intervenções de Recuperação, Reconstrução, Reabilitação e Conservação dos imóveis da propriedade do Estado. Esta medida tem o objectivo de reabilitar e dinamizar Entidades e Serviços Públicos. Este fundo não abrange os seguintes casos: “os imóveis classificados da propriedade do Estado não afectos ao funcionamento de Serviços Públicos; os imóveis da propriedade do Estado

utilizados pelas Entidades a favor das quais reverta integralmente o produto de alienação e oneração do Património do Estado; as obras de Conservação e Beneficiação que sirvam apenas para a modernização das respectivas instalações; as operações de intervenção cujo orçamento global estimado seja inferior a € 100.000, salvo obras urgentes ou prioritárias face à gravidade extrema das deficiências de solidez, segurança e salubridade do imóvel ou à sua especial localização” [89].

Estas medidas de apoio financeiro procuram incentivar a Reabilitação Urbana e uma maior divulgação das mesmas junto dos visados pode ser uma medida interessante para promover a Reabilitação e Reconstrução dos edifícios em estado degradado em Portugal.

---

## **CAPÍTULO 6**

**CONCLUSÕES**

---

## 6 Conclusões

### 6.1 Considerações gerais

Ao longo deste estudo, que incidiu sobre os problemas com que se depara a Gestão de Projectos de Reabilitação na fase de execução e sobre as medidas para os resolver, constatou-se que existe uma enorme interdependência desta fase com as às fases precedentes, designadamente as fases de estudo prévio e de projecto. Uma análise e diagnóstico do edifício pouco rigorosos e projectos incorrectos terão necessariamente repercussões severas na execução das obras. Esta correlação entre as diferentes fases da Reabilitação exige uma visão global da gestão deste tipo de Projectos.

A Gestão de Projectos de Reabilitação adquire, assim, uma importância vital para o desenvolvimento e crescimento desta área, que tem carecido de atenção por parte dos Técnicos e de outros Responsáveis do sector da Construção, em Portugal. A focalização destes actores na Construção Nova nos últimos 30/40 anos, período em que sofreu um grande crescimento, fruto das necessidades do País, fez com que se investisse menos na Reabilitação de edifícios. Esta área da Construção foi, assim, durante muitos anos menosprezada, relativamente, à Construção Nova em Portugal, o que se traduziu numa insuficiência de estudos específicos e de formação de pessoas especializadas na área. Este facto criou mesmo algumas dificuldades ao desenvolvimento desta investigação, principalmente pela falta de bibliografia específica, ao nível nacional e até internacional, sobre a Gestão de Projectos de Reabilitação.

As exigências e complexidade que caracterizam a Reabilitação de edifícios poderão também ter contribuído para o fraco investimento nesta área e conseqüente estagnação do seu desenvolvimento nos últimos anos. Isto é, esta área da Construção é muito complexa pois exige, logo à partida, estudos prévios de análise e diagnóstico dos edifícios a reabilitar, fase que a Construção Nova não exige, e uma Gestão de Projectos muito especializada, que implica o envolvimento de pessoas com formação e qualificação específica nas mais diversas especialidades para a realização de trabalhos minuciosos e de elevada complexidade.

Nesta perspectiva, o Gestor de Projectos das obras de Reabilitação deve ter o seguinte perfil: possuir uma grande capacidade de liderança, de comunicação e de motivação para gerir conflitos e gerar consensos. Tem ainda que ser um profissional com um conhecimento técnico vasto na área da Reabilitação, com uma enorme capacidade de organização e planeamento, de tomada de decisão, de coordenação e controlo das actividades.

Actualmente, a Reabilitação de edifícios, perante a saturação da oferta na Construção Nova, começa a emergir e a ganhar algum protagonismo no sector da Construção. Os programas de incentivo do Estado e algum interesse que esta área começa a despoletar são alguns dos sinais inequívocos do seu crescimento actual. Este facto resulta da necessidade de recuperar o Parque Edificado que, apesar de relativamente recente, se encontra bastante

degradado, a necessitar, portanto, de pequenas e grandes reparações. Este imperativo de recuperação do Parque Edificado, ainda em tempo de vida útil, é fruto de uma construção desenfreada, nos últimos anos, pouco preocupada com as exigências da Qualidade.

Assim, espera-se que este estudo sobre a Gestão de Projectos de Reabilitação em Portugal represente um contributo para enriquecer o conhecimento sobre esta problemática e ajude os intervenientes a otimizar a sua actividade. Neste sentido, realizou-se uma pesquisa bibliográfica para analisar e caracterizar a Reabilitação em Portugal e na União Europeia e respectiva Gestão de Projectos no País, inventariou-se um conjunto de razões, as mais frequentes, que levam ao incumprimento dos Projectos de Reabilitação e respectivos impactos nas Funções de Gestão. Por fim apresentou-se um conjunto de medidas com o objectivo de minimizar ou eliminar essas razões. A implementação das medidas sugeridas por esta investigação depende de muitos factores, nomeadamente da formação e especialização dos Profissionais directamente envolvidos nesta área e, conseqüentemente, do aparecimento de outros estudos e investigações que facultem mais conhecimentos específicos sobre esta temática.

Para o desenvolvimento deste estudo foi muito importante a colaboração e disponibilidade dos diversos Profissionais, nomeadamente, representantes de Donos de Obra, Projectistas, Empreiteiros, Investigadores e Técnicos Superiores de Organismos do Estado, pois estas diferentes perspectivas deram um grande contributo para a construção de uma visão multifacetada sobre os problemas que afectam a Reabilitação em geral e a Gestão de Projectos de Reabilitação em particular. Assim, ao aglutinar conhecimentos e opiniões dos mais diversos especialistas, conjuntamente com a pesquisa bibliográfica, este trabalho ficou mais enriquecido esperando-se que constitua um bom ponto de partida para posteriores investigações e, numa perspectiva mais ambiciosa, contribua para ajudar a resolver alguns dos principais problemas da gestão deste tipo de obras. O estudo ficaria, porventura, mais consistente se tivesse sido possível, dentro dos prazos estipulados, alargar a amostra, quer dos inquiridos, quer das entrevistas, porém, surgiram algumas dificuldades ligadas sobretudo à relativa escassez de Empresas e de Profissionais da área da Reabilitação e ainda a impedimentos de ordem pessoal, ou indisponibilidade de alguns intervenientes, designadamente falta de tempo, falta de interesse em colaborar e outras. No entanto, apesar das dificuldades sentidas pode-se considerar que os resultados obtidos são positivos e que o volume da amostra é suficientemente representativo.

### **6.2 Conclusões relativas aos objectivos**

O estudo do estado da Reabilitação de edifícios em Portugal e na União Europeia, através dos dados do Euroconstruct, permitiu verificar que o investimento da Reabilitação em Portugal está bastante longe da maioria dos Países do Euroconstruct. Apesar da diferença ser bastante acentuada, o investimento na área da Reabilitação em Portugal tem vindo a aumentar progressivamente e as previsões e perspectivas para o futuro indicam uma tendência para a continuação desse crescimento, em detrimento da Construção Nova. Apesar destas tendências há ainda muita resistência ao investimento nesta área da Construção, pois as partes interessadas têm dificuldade em antever as potencialidades de

negócio deste tipo de obras devido ao seu elevado grau de risco. Esta investigação revelou dados sobre o elevado número de incumprimentos e respectivos impactos nos resultados finais das obras que podem legitimar estes receios. Assim fez-se um levantamento das verdadeiras causas desses problemas e sugeriu-se formas de os superar, no sentido de contrariar essa visão pessimista da Reabilitação

Assim, os resultados obtidos nos inquéritos foram conclusivos quanto às principais causas dos incumprimentos e consequentes impactos nas Funções de Gestão das obras de Reabilitação de edifícios e serviram de base para as entrevistas que permitiram a indentificação de medidas para minimizar ou eliminar as razões dos incumprimentos referidos. A análise dos resultados dos inquéritos permitiu constatar que relativamente à frequência e aos impactos nos Prazos, nos Custos e na Qualidade as razões mais problemáticas são as seguintes (Capítulo III, secção 4.4.1):

- Mão-de-obra pouco qualificada e especializada;
- Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista;
- Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados;
- Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos;
- Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre as várias especialidades, desenhos desajustados, etc;
- Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades.

No caso da Gestão da Segurança foram apontadas como mais gravosas as seguintes razões (Capítulo III, secção 4.3.2):

- Mão-de-obra pouco qualificada e especializada;
- Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra;
- As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido à localização das obras nas zonas urbanas.

Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões qualificadas como mais problemáticas foram as seguintes (Capítulo III, secção 4.3.3):

- Mão-de-obra pouco qualificada e especializada;
- Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra;
- Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.

É, no entanto, importante realçar que existem outras razões inventariadas que foram classificadas, pelos inquiridos, com uma taxa de frequência e impactos consideráveis, não devendo, portanto, ser menosprezadas. De salientar, que nem sempre as razões que os inquiridos apontaram como mais frequentes são as mais relevantes quanto à influência nas Funções de Gestão.

Relativamente ao cumprimento dos principais objectivos estabelecidos para o inquérito, pode-se dizer que foram inteiramente atingidos. Do inquérito obteve-se:

- A frequência de ocorrência das razões dos incumprimentos nos Projectos de Reabilitação assinalada pelos Donos de Obra, pelos Projectistas e pelos Empreiteiros;
- O impacto das razões nas Funções de Gestão dos Projectos de Reabilitação por parte dos três intervenientes;
- A importância dos factores anteriormente apresentados (Capítulo III, secção 4.4.2) para melhorar a eficiência da Gestão de Segurança nas obras de Reabilitação;
- A importância dos factores anteriormente apresentados (Capítulo III, secção 4.4.3, Figura 67) para triagem em obra dos resíduos de demolição, prevista no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março; e
- A utilidade dos planos de gestão de resíduos, previstos no Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março, para garantir uma gestão mais eficiente dos resíduos de demolição nas intervenções de Reabilitação e para impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação.

As entrevistas foram muito ricas em informação pertinente e permitiram uma recolha de dados suficientes para organizar um conjunto de medidas que possibilitem otimizar a Gestão de Projectos de Reabilitação de edifícios, que era o objectivo nuclear deste estudo. Estas medidas para alcançarem a eficiência e eficácia pretendida exigem um compromisso sério da parte de todos os intervenientes no processo, no sentido do seu cumprimento rigoroso, caso contrário, dada a interligação e interdependência das diferentes fases, corre-se o risco de não se alcançar os objectivos pretendidos. Assim, os intervenientes devem estar conscientes da necessidade de existir coordenação e cooperação entre eles, de forma a aumentar a produtividade e a competitividade desta área da Construção.

### **6.3 Principais contributos**

Os sub-objectivos que foram a linha orientadora deste estudo, depois de conjugados e sistematizados, criaram uma perspectiva integradora e articulada do que poderá ser uma Gestão otimizada dos Projectos de Reabilitação. A sua concretização culminou na compilação de um conjunto de medidas que poderão apresentar-se como soluções para os grandes problemas desta área da Construção. Assim, esta dissertação poderá ser um valioso contributo no campo teórico e prático. No primeiro caso, o seu valor reside no facto de ser inovadora e deixar em aberto pistas de investigação e possibilidades para outros desenvolvimentos futuros. No segundo caso, se aplicada com rigor, poderá ser uma ferramenta de grande utilidade para uma Gestão de Projectos de Reabilitação mais eficiente e eficaz.

### **6.4 Possibilidades de desenvolvimentos futuros**

O progresso da Ciência faz-se através de avanços e recuos, de pequenos passos que acrescentam algo de novo ao Conhecimento, confirmando ou desmentindo as teorias instaladas e reforçando ou enfraquecendo o paradigma vigente. Dificilmente um estudo consegue acrescentar mais do que um grão de areia na imensa praia da Ciência, logo, se



este trabalho conseguir abrir espaços de continuidade de investigação e de aplicação prática dará um contributo muito positivo para o desenvolvimento do conhecimento nesta área.

Nesta perspectiva, pretende-se divulgar este estudo para promover uma maior compreensão desta área da Construção e contribuir para desenvolver e melhorar a Gestão de Projectos de Reabilitação, incentivando os interessados a implementar as medidas sugeridas. O método a usar passará por enviar os resultados e conclusões, por correio electrónico para todos os que participaram directamente neste trabalho e também para outras Entidades, Organizações, Empresas de Reabilitação e Donos de Obra.

A divulgação dos resultados preliminares do estudo já começou a ser realizada, pelo autor deste estudo, num Colóquio Internacional sobre Segurança e Higiene no Trabalho (SHO2009) que se realizou, em Fevereiro de 2009, na Universidade do Minho [49], ao que se seguirá a apresentação no Congresso Mundial de Pesquisas Ambientais, Saúde e Segurança (SHEWC2009) a realizar, em Julho de 2009, no Brasil [90]. Para além destas apresentações, o autor espera difundir os resultados do estudo em revistas nacionais e internacionais e em encontros científicos e profissionais.

Seguindo a mesma linha de investigação deste estudo e numa filosofia de continuidade seria importante a realização de outros estudos/investigações, mais aprofundados, no âmbito da análise e diagnóstico de edifícios e em cada uma das Funções de Gestão, nomeadamente, Prazos, Custos, Qualidade, Segurança e Gestão Ambiental. Um estudo muito interessante seria desenvolver uma metodologia específica para os Projectos de Reabilitação de edifícios que incorporasse os principais problemas e as medidas preventivas apresentadas neste trabalho. Uma medida ousada, mas não menos interessante, seria aplicar essa metodologia em alguns casos práticos para verificar o seu impacto nas Empresas de Reabilitação e o seu interesse para os intervenientes nos Projectos de Reabilitação.

---

## **BIBLIOGRAFIA**

---

## Referências Bibliográficas

- [1] Instituto Nacional de Estatística. *Censos 2001: XIV Recenseamento Geral da População, IV Recenseamento Geral da Habitação*. 1º Volume. INE. Lisboa.
- [2] Teixeira, José M. Cardoso e Rodrigues M. Fernanda, *Segurança e Saúde nas Operações de Reabilitação de Edifícios*. Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães, 2005.
- [3] Couto, João Pedro. *Incumprimentos dos Prazos na Construção*. PhD thesis. Universidade do Minho, Julho de 2006.
- [4] Euroconstruct. Prospects for European Construction Market. Summary report. 58<sup>th</sup> Euroconstruct Conference, Paris, December of 2004.
- [5] Euroconstruct. European Construction Market Trends to 2010. Summary report. 65<sup>th</sup> Euroconstruct Conference, Rome, June of 2008.
- [6] Ferreira, Ana Sofia, *A Importância da Reabilitação em Portugal e na EU*. Congresso de Construção. Coimbra, 2007.
- [7] Barros, Carlos Alberto Pestana. *Gestão de Projectos*. Edições Sílabo, Lisboa, 1994.
- [8] Pereña Brand, Jaime. *Direcção e Gestão de Projectos*. Edições Lidel, Lousã, 1998.
- [9] Lewis, James P. *Manual Prático da Gestão de Projectos*. Editorial Presença, Lisboa, 1999.
- [10] Brown, Mark. *Gestão de Projectos com Sucesso*. Editorial Presença, Lisboa, 1993.
- [11] Moura, H.; Teixeira, J.; Pires, B. *Dealing with Cost and Time in the Portuguese Construction Industry*. CIB World Building Congress, 1252-1265, 2007.
- [12] Moura, H.; Teixeira, J. *Type of Construction Claims: a Portuguese Survey*. Association of Researchers in Construction Management, Twenty-third Annual Conference, Belfast, September of 2007.
- [13] Baldwin, John; Manthei, James; Rothbart, Harold; Harris, Robert. *Causes of Delays in the Construction Industry*. Journal of Construction Division, **97**: 177-185, 1971.
- [14] Sullivan, A.; Harris, F. *Delays on Large Construction Projects*. International Journal of Operation & Production Management, **6**: 25-33, 1984.
- [15] David, Arditi; Akan, Guzim; Gurdamar, San. *Reasons for Delays in Public Projects in Turkey*. Construction Management and Economics, **3**: 171-181, 1985.

- [16] Cormican, David. *Construction Management: Planning and Finance*. New York, USA, Construction Press, 1985.
- [17] Assaf, Sadi; Al-Khalil, Mohammed; Al-Hazmi, Muhammad. *Causes of Delay in Large Building Construction Project*. *Journal of Management in Engineering*, **11**: 45-50, 1995.
- [18] Kaming, Peter; Olomolaiye, Paul; Holt, Gary. *Factors Influencing Construction Time and Cost Overruns on High-rise Projects in Indonesia*. *Construction Management and Economics*, **15**: 83-94, 1997.
- [19] Chan, Daniel; Kumaraswamy, Mohan. *A Comparative Study of Causes of Time Overruns in Hong Kong Construction Projects*. *International Journal of Project Management*, **15**: 55-63, 1997.
- [20] Al-Momani, Ayman. *Construction Delay: a Quantitative Analysis*. *International Journal of Project Management*, **18**: 51-59, 2000.
- [21] Nepal, Madhav; Park, Moonsea; Son, Bosik. *Effects of Schedule Pressure on Construction Performance*. *Journal of Construction Engineering and Management*, **132**: 182-188, 2006.
- [22] Okpala, Daniel; Aniekwu, Anny. *Causes of High Costs of Construction in Nigeria*. *Journal of Construction Engineering and Management*, **114**: 233-244, 1988.
- [23] Elinwa, A. Uchechukwu; Buba, Silas. *Construction Cost Factors in Nigeria*. *Journal of Construction Engineering and Management*, **119**: 698-713, 1993.
- [24] Elhag, T.; Boussabaine, A.; Ballal, T. *Critical Determinants of Construction Tendering Costs: Quantity Surveyors Standpoint*. *International Journal of Project Management*, **23**: 538-545, 2005.
- [25] Novaes, Celso Carlos; Franco, Luiz Sérgio. *Diretrizes para Garantia da Qualidade do Projecto na Produção de Edifícios Habitacionais*. PhD thesis. Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Civil, São Paulo, 1997.
- [26] Love, Peter; Irani, Zahir. *A Project Management Quality Cost Information System for the Construction Industry*. *Information & Management*, **40**: 649-661, 2003.
- [27] Daoud, O. *The Architect/Engineer's Role in Rehabilitation Work Construction*. *Journal of Construction Engineering and Management*, **123**: 1-5, 1997.
- [28] Love, Peter; Li, Heng. *Quantifying the Causes and Costs of Rework in Construction*. *Construction Management and Economics*, **18**: 479-490, 2000.

- [29] Burati, James; Farrington, Jodi; Ledbetter, William. *Causes of Quality Deviations in Design and Construction*. Journal of Construction Engineering and Management, **118**, 34-39, 1992.
- [30] Hammarlund, Y. at al. *Sources of Quality Failures in Building*. European Symposium on Management, Quality and Economics in Housing and Other Building Sectors, Lisboa, 30 September – 4 October, 671-679, 1991.
- [31] Arditi, David; Gunaydin, H. Murat. *Total Quality Management in the Construction Process*. International Journal of Project Management, **15**: 235-243, 1997.
- [32] Instituto Português de Qualidade. *Norma Portuguesa para os Sistemas de Gestão de Qualidade – Requisitos – EN ISO 9001:2008*. Publicado em Novembro de 2008.
- [33] Love, Peter; Li, H. *Overcoming the Problems Associated with Quality Certification*. Construction Management and Economics, **18**: 139-149, 2000.
- [34] Ofori, George; Gang, Gu. *ISO9000 Certification of Singapore Construction Enterprises: Its Costs and Benefits and Its Role in the Development of the Industry*. Construction and Architectural Management, **2**: 145-157, 2001.
- [35] pme.online.pt. *Qualidade na Construção/Construção de Qualidade*. Visitado em Maio de 2008. Disponível em:  
[http://pme.online.pt/fotos/gca/1140544322qualidade\\_na\\_constru\\_vers\\_original.pdf](http://pme.online.pt/fotos/gca/1140544322qualidade_na_constru_vers_original.pdf)
- [36] Holm, Mats. *Service Quality and Product Quality in Housing Refurbishment*. International Journal of Quality & Reliability Management, **17**: 527-540, 2000.
- [37] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-lei n.º 273/03 de 29 de Outubro*. Ministério da Segurança Social e do Trabalho. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:  
<http://dre.pt/pdfgratis/2003/10/251A00.PDF>
- [38] Gabinete da Inspeção-geral do Trabalho. *Coordenação da Segurança e Saúde do Trabalho nos Empreendimentos da Construção*. Inspeção-geral do Trabalho, Setembro de 2005.
- [39] Valverde, C. e Lacomblez, M. *Coordenadores de Segurança e Saúde na Construção – Formar para Transformar*. Visitado em Dezembro de 2008. Disponível em:  
[http://cis.engenheiros.pt/2007/comunicacoes/Camilo\\_Valverde.pdf](http://cis.engenheiros.pt/2007/comunicacoes/Camilo_Valverde.pdf)
- [40] Teixeira, José M. Cardoso, *Coordenação de Segurança e Saúde durante a realização do Projecto*. Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães, 2002.
- [41] Veiga, Rui, *Como elaborar um Plano de Segurança para a Construção*. Verlag Dashöfer Edições Profissionais, Lisboa, 2004.

- [42] Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. *Decreto-lei n.º 109/00 de 30 de Junho*. Ministério do Trabalho e da Solidariedade. Visitado em Janeiro de 2009. Disponível em: <http://www.ishst.pt/downloads/content/109.2000.pdf>
- [43] Rodrigues, M. Fernanda; Teixeira, José; Cardoso, Claudino. *Operações de Reabilitação de Edifícios: Coordenação de Segurança e Saúde*. Colóquio Internacional sobre Segurança e Higiene Ocupacionais, Guimarães, 2009.
- [44] Rodrigues, M.; Teixeira, J.; Cardoso, J. *A Coordenação de Segurança e Saúde nas Operações de Reabilitação de Edifícios*. 5º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia. Maputo, Setembro, 2008.
- [45] Couto, João Pedro. *Influência dos Prazos nos Acidentes de Trabalho na Construção Portuguesa*. 1º Forum Internacional de Gestão da Construção (GESCON2008). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 11 e 12 de Dezembro, 2008.
- [46] Vieira, Luís. *Segurança na Construção Civil e Obras Públicas: Algumas Questões em Aberto*. Fórum Empresarial sobre Construção, Jornal de Negócios, Setembro, 2006.
- [47] Reis, Paula. *O papel do ACT na Construção*. Seminário: Riscos na Construção, 24 de Outubro, Penafiel, 2008.
- [48] Inspeção-geral do Trabalho. *Relatório de Actividades Anual. Acidentes de Trabalho Mortais, 2008*. Visitado em Janeiro de 2009. Disponível em: [http://www.igt.gov.pt/DownLoads/content/Estatisticas\\_Acidentes\\_Mortais\\_ACT\\_2004\\_2008.pdf](http://www.igt.gov.pt/DownLoads/content/Estatisticas_Acidentes_Mortais_ACT_2004_2008.pdf)
- [49] Araújo, José Duarte; Couto, João Pedro. *Reflexão e Análise sobre a Origem da Sinistralidade na Reabilitação*. Colóquio Internacional sobre Segurança e Higiene Ocupacionais, Guimarães, 2009.
- [50] Egbu, C. *Skills, Knowledge and Competencies for Managing Construction Refurbishment Works*. *Construction Management and Economics*, **17**: 29-43, 1999.
- [51] Pereira, I.; Pereira, C.; e Almeida, J. *Educação, Formação e Informação para a Segurança e Saúde no Trabalho*. 3º Congresso Nacional Construção, 17 a 19 de Dezembro, Universidade de Coimbra, 2007.
- [52] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-lei n.º 46/08 de 12 de Março*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em: <http://dre.pt/pdf1s/2008/03/05100/0156701574.pdf>

[53] Agência Portuguesa do Ambiente. *Resíduos de Construção e Demolição*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Visitado em Janeiro de 2009. Disponível em:

<http://www.apambiente.pt/POLITICASAMBIENTE/RESIDUOS/FLUXRESIDUOS/RCD/Paginas/default.aspx>

[54] Pereira, Luís. *Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição: Aplicação à Zona Norte de Portugal*. MSc, Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães, 2002.

[55] Sepúlveda, Jacinto José. *Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição em Portugal*. Projecto Individual. Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães, 2007.

[56] Peng, Chun-Li; Scorpio, Domenic; Kibert, Charles. *Strategies for Successful Construction and Demolition Waste Recycling Operations*. Construction Management and Economics, **15**: 49-58, 1997.

[57] [incineracao.online.pt](http://www.incineracao.online.pt). *Incineração*. Visitado em Abril de 2009. Disponível em: <http://www.incineracao.online.pt/incineracao-incineracaoonlinept>

[58] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-lei n.º 178/06 de 5 de Setembro*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:

<http://www.povt.gren.pt/tempfiles/20080213150157moptc.pdf>

[59] Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território. *Resíduos de Construção e Demolição*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2004.

[60] Ferreira, Carlos; Eira, Marcelo; Guimarães, Nelson. *Manual de Ecologia dos Materiais de Construção*. Projecto Individual. Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães, 2005.

[61] Couto, Armanda; Couto, João. *Why Deconstruction is not Adequately Considered in Portuguese Building Refurbishment*. Association of Researchers in Construction Management, Twenty-third Annual Conference, Belfast, September of 2007.

[62] California Environmental Protection Agency – Integrated Waste Management Board. *Deconstruction Training Manual: Waste Management Reuse and Recycling at Mather Field*. July of 2001.

[63] Lipsmeier, Klaus; Günther, Marko; Jalali, Saíd; Pereira, Luís H. *Manual Europeu de Resíduos da Construção de Edifícios*. Volume 1. Tradução de: Waste Manual for Building Constructions, 2002.

- [64] Lipsmeier, Klaus; Günther, Marko; Jalali, Saíd; Pereira, Luís H. *Manual Europeu de Resíduos da Construção de Edifícios*. Volume 3. Tradução de: Waste Manual for Building Constructions, 2002.
- [65] Mickaityte, A., Zavadskas, E., Kaklauskas, A., Tupenaite, L. *The Concept Model of Sustainable Buildings Refurbishment*. International Journal of Strategic Property Management, **12**: 53-68, 2008.
- [66] Ribeiro, Márcia Raquel. *Manual da Construção Sustentável para Direcção de Obra*. MSc, Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães, 2006.
- [67] Couto, Armanda e Couto, João Pedro. *Minimização dos Conflitos Originados pelos Espaços de Construção nas Zonas Urbanas*. 1º Forum Internacional de Gestão da Construção (GESCON2008). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 11 e 12 de Dezembro, 2008.
- [68] Roldão, Victor Sequeira. *Gestão de Projectos – Abordagem Instrumental ao Planeamento, Organização e Controlo*. Edições Monitor, Lousã, 2005.
- [69] Randolph, W. Alan e Poster, Barry Z. *Planeamento e Gestão de Projectos*. Edições Cetop, Lisboa, 1992.
- [70] Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. *Decreto-lei n.º 441/91 de 14 de Novembro*. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em: [http://www.ishst.pt/Downloads/Legislacao/DL\\_441\\_91.pdf](http://www.ishst.pt/Downloads/Legislacao/DL_441_91.pdf)
- [71] Teixeira, José M. Cardoso, *Coordenação de Segurança e Saúde da fase de Construção*. Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães, 2002.
- [72] Instituto da Construção e do Imobiliário. *Decreto-Lei n.º 12/04 de 9 de Janeiro*. Regime jurídico de ingresso e permanência na actividade da construção. Visitado em Abril de 2009. Disponível em: <http://www.inci.pt/Portugues/Construcao/AlvaraPassoAPasso/Ingresso/DecLei200412.pdf>
- [73] Instituto da Construção e do Imobiliário. *Portaria n.º 16/2004 de 10 de Janeiro*. Quadro mínimo de pessoal das Empresas classificadas para o exercício da actividade da Construção. Visitado em Abril de 2009. Disponível em: <http://www.inci.pt/Portugues/Construcao/AlvaraPassoAPasso/Ingresso/Portaria200416.pdf>
- [74] Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico. *Memória Descritiva e Justificativa*. Sistema de Qualificação GECORPA. Qualificação dos Profissionais e das Empresas da Conservação do Património. Visitado em Abril de 2009. Disponível em: [http://www.gecorpa.pt/Comunicacoes\\_artigos/Apresentacao\\_vcs/A.pdf](http://www.gecorpa.pt/Comunicacoes_artigos/Apresentacao_vcs/A.pdf)



[75] Instituto da Construção e do Imobiliário. *Portaria n.º 16/2004 de 10 de Janeiro*. Categorias e Subcategorias relativas à actividade da Construção. Visitado em Abril de 2009. Disponível em:

<http://www.inci.pt/Portugues/Construcao/AlvaraPassoAPasso/Ingresso/Portaria200419.pdf>

[76] Associação das Empresas de Construção e Obras Publicas. *Contrato Colectivo de Trabalho*. Visitado em Abril de 2009. Disponível em:

[http://www.aecops.pt/pls/daecops2/get\\_doc?id=18686587](http://www.aecops.pt/pls/daecops2/get_doc?id=18686587)

[77] Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico. *Sistema de Qualificação dos Profissionais Operários da Conservação do Património*. Sistema de Qualificação GECORPA. Qualificação dos Profissionais e das Empresas da Conservação do Património. Visitado em Abril de 2009. Disponível em:

[http://www.gecorpa.pt/Comunicacoes\\_artigos/Apresentacao\\_vcs/B.pdf](http://www.gecorpa.pt/Comunicacoes_artigos/Apresentacao_vcs/B.pdf)

[78] Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico. *Sistema de Qualificação dos Técnicos Superiores da Conservação do Património*. Sistema de Qualificação GECORPA. Qualificação dos Profissionais e das Empresas da Conservação do Património. Visitado em Abril de 2009. Disponível em:

[http://www.gecorpa.pt/Comunicacoes\\_artigos/Apresentacao\\_vcs/C.pdf](http://www.gecorpa.pt/Comunicacoes_artigos/Apresentacao_vcs/C.pdf)

[79] Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico. *Sistema de Qualificação das Empresas que Executam as Intervenções de Conservação do Património*. Sistema de Qualificação GECORPA. Qualificação dos Profissionais e das Empresas da Conservação do Património. Visitado em Abril de 2009. Disponível em:

[http://www.gecorpa.pt/Comunicacoes\\_artigos/Apresentacao\\_vcs/D.pdf](http://www.gecorpa.pt/Comunicacoes_artigos/Apresentacao_vcs/D.pdf)

[80] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-lei n.º 4/88 de 14 de Janeiro*. Ministério de Obras Publicas, Transportes e Comunicações. Regime Especial de Participação na Recuperação de Imóveis Arrendados. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:

<http://dre.pt/pdf1sdip/1988/01/01100/01140116.pdf>

[81] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-Lei 197/92 de 22 de Setembro*. Ministério de Obras Publicas, Transportes e Comunicações. Regime Especial de Participação na Recuperação de Imóveis Arrendados. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:

<http://www.dre.pt/pdf1sdip/1992/09/219a00/44884489.pdf>

[82] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-Lei n.º 105/96 de 31 de Julho*. Ministério de Obras Publicas, Transportes e Comunicações. Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:

<http://dre.pt/pdf1sdip/1996/07/176a00/21912193.pdf>

[83] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-lei n.º 106/96 de 31 de Julho*. Ministério de Obras Publicas, Transportes e Comunicações. Regime Especial de Comparticipação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:

<http://dre.pt/pdf1sdip/1996/07/176a00/21932196.pdf>

[84] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-lei n.º 39/01 de 9 de Fevereiro*. Ministério de Obras Publicas, Transportes e Comunicações. Apoio Financeiro Especial para Obras em Habitação Permanente. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:

<http://dre.pt/pdf1sdip/2001/02/034A00/07180723.pdf>

[85] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-Lei n.º 308/2007 de 3 de Setembro*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Porta 65 – Arrendamento por Jovens. Visitado em Maio de 2009. Disponível em:

<http://www.dre.pt/pdf1sdip/2007/09/16900/0610606111.pdf>

[86] Diário da Republica Electrónico. *Portaria n.º 1515-A/2007 de 30 de Novembro*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Porta 65 – Arrendamento por Jovens. Visitado em Maio de 2009. Disponível em:

<http://dre.pt/pdf1sdip/2007/11/23101/0000200004.pdf>

[87] Diário da Republica Electrónico. *Portaria n.º 249-A/2008 de 28 de Março*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Porta 65 – Arrendamento por Jovens. Visitado em Maio de 2009. Disponível em:

<http://dre.pt/pdf1sdip/2007/11/23101/0000200004.pdf>

[88] Diário da Republica Electrónico. *Decreto-Lei n.º 24/09 de 21 de Janeiro*. Ministério das Finanças e da Administração Publica. Fundo de Reabilitação e Conservação Patrimonial. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:

<http://www.dre.pt/pdf1s/2009/01/01400/0045300454.pdf>

[89] Diário da Republica Electrónico. *Portaria n.º 293/09 de 24 de Março*. Ministério das Finanças e da Administração Publica. Programa de Gestão do Património Imobiliário do Estado. Visitado em Novembro de 2008. Disponível em:

<http://dre.pt/pdf1sdip/2009/03/05800/0184701850.pdf>

[90] Couto, João Pedro; Araújo, José Duarte. *Analysis of reasons for the lack of safety in Portuguese Refurbishment projects*. SHEWC'2009 – Safety, Health and Environmental World Congress, 26-29 de Julho, Monganá, Brazil, 2009. Comunicação aceite.

---

**ANEXOS**

---

## Anexos

### Anexo A – Inquérito Nacional sobre as Funções de Gestão



#### INQUÉRITO SOBRE AS FUNÇÕES DE GESTÃO NA REABILITAÇÃO

- O presente inquérito insere-se nos trabalhos de tese do Mestrado em Construção e Reabilitação Sustentáveis, e incide sobre a análise das razões dos incumprimentos e dificuldades de Gestão dos Projectos de Reabilitação e os seus reflexos nos principais objectivos daquele tipo de Projectos, em particular nas vertentes dos Prazos, dos Custos, da Qualidade, da Segurança e da Gestão Ambiental.
- **O inquérito é anónimo.**
- A sua colaboração é preciosa, por favor, seja o mais rigoroso possível nas suas respostas.
- Desde já expressamos o nosso agradecimento pela disponibilidade e colaboração prestada.

#### DADOS PESSOAIS (facultativo)

Cargo:

Ofício: \_\_\_Dono de Obra \_\_\_Projectista \_\_\_Empreiteiro

Entidade:

#### SECÇÃO I – CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS DOS INCUMPRIMENTOS

1) Classifique de 1 até 5, **em que 1 representa pouco frequente e o 5 muito frequente**, a frequência com que ocorrem nos Projectos de Reabilitação, as razões apresentadas, seleccionadas a partir da realização de estudo piloto. No mesmo quadro, para cada causa, assinale com X, em qual, ou em quais das vertentes de gestão, a sua ocorrência normalmente tem mais reflexos comprometendo o seu cumprimento.

Razões dos incumprimentos	Frequência	Prazos	Custos	Qualidade
1. Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Razões dos incumprimentos	Frequência	Prazos	Custos	Qualidade
4. Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, na apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Atrasos nos pagamentos do Dono de Obra ao Empreiteiro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Falta de coordenação do Dono de Obra com as autoridades e instituições durante a fase de planeamento e concepção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Comunicação insuficiente entre o Dono de Obra e o Projectista durante a fase de concepção e construção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Erros e discrepâncias entre documentos contratuais, tais como, desenhos, caderno de encargos e contracto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das varias instituições e autoridades (Câmaras, IPPAR, Instituto do Ambiente, IEP, etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Outras: _____ _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## SECÇÃO II – GESTÃO DA SEGURANÇA EM OBRAS DE REABILITAÇÃO

1) Das razões anteriormente apresentadas, indique (**recorrendo à sua numeração**) por ordem de importância as que considera ter mais implicações ao nível do desempenho da Segurança:

1. Extremamente importante
2. Muito importante
3. Importante
4. Razoavelmente importante
5. Pouco importante

2) Classifique de 1 até 5, em que **1 pouco importante** e **5 muito importante**, os factores seguidamente descritos quanto à sua importância e utilidade para melhorar a eficiência da Gestão da Segurança nas obras de Reabilitação.

1. Qualificação dos Empreiteiros, Projectistas e Quadros Técnicos em geral.
2. Diagnóstico rigoroso das condições do edifício.
3. Compilação Técnica do edifício em estudo.
4. Recurso a fiscalizações experientes e qualificadas.
5. Implementação de Plano de Segurança e Saúde específicos para cada obra.
6. Coordenação da Segurança eficiente e a partir da fase de planeamento e projecto.
7. Outros: \_\_\_\_\_

## SECÇÃO III – GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS DE REABILITAÇÃO

1) Das razões anteriormente referidas na secção I, indique (**recorrendo à sua numeração**) por ordem de importância, aquelas cuja resolução considera ser mais relevante para garantir uma eficaz Gestão Ambiental nas obras de Reabilitação.

1. Extremamente importante
2. Muito importante
3. Importante
4. Razoavelmente importante
5. Pouco importante

2) Classifique de 1 até 5, em que **1 significa pouco importante e 5 muito importante**, os factores que mais frequentemente condicionam a triagem em obra dos Resíduos de Construção e Demolição, prevista no decreto-lei 46/2008.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Tempo escasso.   | <input type="checkbox"/> |
| 2. Espaço exíguo.   | <input type="checkbox"/> |
| 3. Falta de formação e consciencialização dos intervenientes em obra. | <input type="checkbox"/> |
| 4. Outros: _____  | <input type="checkbox"/> |

3) Em que medida pensa que os planos de gestão de resíduos previstos no decreto-lei 46/2008 poderão ser úteis para:

1. Garantir uma gestão mais eficiente dos Resíduos de Construção e Demolição nas intervenções de Reabilitação.

Bastante úteis                       Úteis                       Pouco relevante

2. Impulsionar a reutilização ou utilização de materiais reciclados nas intervenções de Reabilitação.

Bastante úteis                       Úteis                       Pouco relevante

**Obrigado pela sua colaboração.**

## Anexo B – Guião para Entrevista

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

### 2ª - Segurança

Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causa para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que medidas pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?



### 3ª - Gestão Ambiental

Quanto, à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior gestão de resíduos de demolição, reutilização de materiais e componentes e utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

## Anexo C – Entrevista 1 – Eng.º Vítor Cóias – Presidente da GECORPA e Engenheiro das Empresas do Grupo STAP (STAP, OZ e MONUMENTA) – Entrevista realizada no dia 8 de Abril de 2009

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

**José Duarte Araújo:** Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

**Eng.º Vítor Cóias:** *Bom a medida que me parece mais evidente tem a ver com a qualificação das Empresas, estamos a falar de Reabilitação, não é? Tem a ver com a qualificação das Empresas para a Reabilitação. Qualificação das Empresas que executam os trabalhos, os Empreiteiros, mas não só, qualificação também das Empresas que fazem os Projectos, e também, não menos importante, que é um agente que não tem tido grande presença, mas à medida que a Reabilitação se torna mais importante, ele vai ser um agente que vai ter cada vez mais importância, que são as Empresas que se dedicam à recolha de informação necessária para se poderem fazer as intervenções de Reabilitação. Obviamente, ao contrário de uma Construção Nova em que praticamente não é preciso informação nenhuma, só é preciso saber como é a topografia do terreno, e depois saber se o terreno é bom ou é mau e fazem-se umas sondagens e acabou, depois faz-se tudo no estirador, tudo de novo. Numa intervenção de Reabilitação é preciso recolher muita informação sobre o objecto da intervenção de Reabilitação e, essa recolha de informação se não for bem feita dá origem a erros a tudo que vem a jusante, passa a não ser só o Projecto a condicionar o que acontece, passa a ser a própria informação que se recolhe para se fazer o Projecto que*

*invalida todo o processo..., é o primeiro elo da cadeia, se falha esse tudo o que vem a seguir falhou também. Portanto, digamos que há necessidade de qualificação, e isto, depois se essa medida for implementada vai reflectir-se em tudo isto, porque repare, nós até agora só temos um sistema de qualificação das Empresas, que é o sistema dos alvarás que só preocupa com os executantes, só se preocupa com um dos elos da cadeia. É como você ter uma aparelhagem electrónica e ter umas boas colunas, mas depois tem um amplificador que é uma porcaria, e tem um leitor de CD que é uma porcaria e aqui o som nunca pode sair bom, por melhor que sejam as colunas. Daí, acontece o mesmo, há uma cadeia e é preciso exigir qualificação pelo menos as estes três elos da cadeia. O elo de quem executa, o elo de quem fazem os projectos, a montante de quem executa, e o elo de quem recolhe a informação necessária para fazer os projectos ainda a montante. Portanto, o sistema de qualificação deve abranger esses três grupos de Empresas e o grupo dos Empreiteiros, que é aquele grupo tradicional, tem de ser muito mais exigente do que até agora, porque tal como está o sistema de qualificação actualmente, ele falha em vários aspectos. Repare que para qualificar uma Empresa numa determinada categoria ou classe, não é preciso dizer qual é a qualificação da mão-de-obra que lá tem, basta dizer quanto é que ganha, tanto faz para fazer uma Reabilitação de um edifício antigo, ser um canalizador, como ser um serralheiro, como ser um electricista, desde que ganhe mais de “não sei quantos euros” que é os escalões que eles lá têm, considera-se que serve, ora isso é um total disparate. O sistema de qualificação, em qualquer destes três grupos que eu estava a referir, mas em particular, o grupo de quem executa, os Empreiteiros, tem que ter em conta a qualificação dos recursos humanos detidos pela Empresa. Tem que haver um sistema que permita, primeiro qualificar os recursos humanos detidos pela Empresa e depois qualificar as Empresas com base na qualificação dos recursos humanos que elas têm. Portanto, se isso se fizer, eu penso que a maior parte dos problemas que aqui se resolve. Podemos passar em revista. Logo à primeira, a mão-de-obra pouco qualificada, está ultrapassada, porque passa a ser exigida mão-de-obra qualificada. É claro que isso pressupõe, para montante, que haja uma oferta formativa aos diferentes níveis, como sabe, existem cinco níveis de qualificação, desde o 1 que é o Operário não qualificado, até ao 5 que é o Engenheiro ou o Arquitecto, que é aquele que domina os princípios científicos que estão por trás da tecnologia e dos métodos de trabalho utilizados, e há depois os níveis intermédios, o nível 2 que são os Oficiais, o nível 3 que são os Encarregados, o nível 4 que são os Encarregados gerais, os assistentes Técnicos, e depois o nível 5. A todos esses níveis tem que haver uma oferta formativa, essas actividades que já oferecem formação já existem, agora a formação que eles oferecem é que tem de ser adequada às necessidades de qualificação das Empresas. Portanto, tem que haver quem defina padrões para a formação, os conteúdos, o que é que as pessoas devem saber, para depois as entidades que já oferecem formação, saberem oferecer formação adequada que permita qualificar os recursos humanos das Empresas. Portanto este problema resolve-se. Os projectos ambíguos, obviamente se se exigir qualificação ao Projectista, os projectos passam a ser muito menos ambíguos, com menos erros, com menos omissões, porque são feitos por pessoas que sabem o que estão a fazer, têm formação. Porque na Reabilitação, o problema está em que os Engenheiros e os Arquitectos não aprendem a Reabilitação nas Universidades. As estimativas incorrectas têm a ver com o projecto, ou com o planeamento. A morosidade por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, isto foca-nos um outro aspecto interessante, que é uma quarta necessidade de qualificação, que é a qualificação do próprio*

*Dono de Obra. O Dono de Obra não pode ter lá Engenheiros e Arquitectos de segunda linha, a apreciarem os projectos feitos por bons Engenheiros e por bons Arquitectos. Hoje em dia, existem umas dezenas largas de cursos de Engenharia no País, de Engenharia Civil, só nove é que são homologados pela Ordem dos Engenheiros, são consideradas as escolas que cumprem os requisitos. Ora, como o Estado autorizou os outros cursos de Engenharia, significa que o Estado não pode negar emprego a esses outros cursos de Engenharia, chamados digamos, sem ofensa, os “cursos de Engenharia de vão de escada”. Portanto, o Estado acaba por pôr “Engenheiros de vão de escada” a tomar decisões, a pronunciarem-se, a aprovarem ou a reprovarem projectos ou trabalhos feitos por “Engenheiros a sério”. Ora, isto não pode dar bom resultado. O Estado tem que se dotar também de pessoas qualificadas. O próprio Dono de Obra tem que se esforçar por adquirir qualificação, porque senão, vai ele prejudicar o desenrolar do processo. Pode-se dizer, por melhor que sejam os estudos preliminares, por melhor que seja o projecto, por melhor a execução, se depois não houver um pessoa ao lado do Dono da Obra, que sabe tomar as decisões correctas, e tem que ter competência para tomar decisões correctas, pode tomar as decisões erradas e lançar todo o processo por “agua a baixo”. Portanto, este ponto da morosidade por parte do Dono de Obra, este ponto 6, prende-se um bocado com a qualificação, que também é necessária, uma outra medida que é a qualificação do Dono de Obra. As alterações e reajustes dos objectivos do Projecto, isto tem a ver com a qualificação do Dono de Obra, ele planear mal, ele não saber definir aquilo que precisa, ele tem de ser capaz de definir, portanto a medida seria a mesma. Erros de concepção de projectos, tem a ver com a qualificação dos Projectistas. Excesso de dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades, isto tem a ver com a burocracia, melhor organização do Estado. Todos nós queríamos um Estado mais organizado. Portanto, melhor organização do Estado e dos seus serviços. Um Estado que esteja ao serviço das pessoas em vez de ser um Estado que se serve das pessoas. Em relação, ao ponto Prazos, Custos e Qualidade era isto.*

## 2ª - Segurança

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causa para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que medidas pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?

**Eng.º Vítor Córias:** *Eu acho que aí, a medida que me parece que seria mais necessária do ponto de vista da Segurança seria formação. Sobretudo ao nível dos níveis mais baixos, sem prejuízo também de uma maior formação, talvez mesmo, nas Universidades dos Engenheiros e Arquitectos em termos de Segurança. Mas, era preciso incidir mais ao nível do Encarregado e ao nível dos Oficiais, etc., e mais, essa preocupação com a Segurança devia até ir mais a montante, devia ir até às próprias Escolas. As Escolas, logo no princípio deviam dar esses princípios gerais de Segurança no Trabalho em geral, porque os miúdos depois da Escola vão para qualquer Profissão. Mas devia haver na Escola, talvez no Ensino Secundário, ou coisa parecida, devia haver cadeiras que focassem esses aspectos relacionados com a Segurança, que consciencializassem os miúdos para as questões da Segurança, porque estas questões são mais facilmente aprendidas quanto mais novo se é. Um miúdo que nunca ouviu, nunca se preocupou com as questões da Segurança, e depois na sua actividade profissional é confrontado com uma série de exigências de Segurança, tem dificuldade em se adaptar àquelas exigências de Segurança. Digamos, que tinha que começar mais cedo a formação sobre estas questões da Segurança. Depois também há a questão da fiscalização, que tem que ser, e isso leva-nos outra vez à qualificação do próprio Estado, o Estado tem de ser capaz de fiscalizar, porque a fiscalização depois tem um grande papel a desempenhar que é ser mais exigente. Há ainda, quanto a mim, muita permissividade por parte das fiscalizações, e portanto, as fiscalizações deviam estar bem informadas, ter também uma boa formação, e depois serem mais exigentes no cumprimento dos requisitos da Segurança. Basicamente as medidas que vejo são estas, é mais fácil que em relação as questões dos Prazos, dos Custos e da Qualidade. Põe-se aqui outra questão, que é esta, parece que não esta aqui focada, que é a proliferação das Empresas de Construção e a pouca qualificação exigida aos Empresários da Construção em geral pelo actual sistema de qualificação. Existem Empresas a mais. Existe uma facilidade muito grande em se formarem Empresas. Existe a noção, de que, quem não sabe fazer mais nada ou abre um Restaurante ou forma uma Empresa de Construção. Há uma enormíssima falta de qualificação ao nível dos próprios Empresários da Construção, portanto, se o INCI fosse mais exigente na limitação dos alvarás, e fosse mais exigente quanto aos requisitos para conceder esses alvarás, em termos da presença de Engenheiros, sobretudo das exigências quanto a Engenheiros, possivelmente também estaria a contribuir para a Segurança, porque muitos desses Empresários da Construção, as vezes são analfabetos, ora um analfabeto, dificilmente entende as exigências de Segurança, e mesmo entendendo-as, depois dificilmente as consegue fazer cumprir. Há uma falta de cultura, o nível de qualificação das pessoas da Construção é muito baixo, aí estão as estatísticas, acho que é mais de metade tem só a 4ª Classe ou menos, e acho que dois terços não chegam a ter o antigo 5º Ano, o actual 9º Ano completo. E, portanto, digamos que como existe uma qualificação muito baixa, e isto não é só ao nível dos executantes, de quem esta a trabalhar nas obras, é ao nível dos próprios Empresários da Construção. Como sabe, a maior parte das Empresas do nosso País, são Pequenas e Microempresas e, portanto, essas Empresas, nas mãos de pessoas com uma qualificação muito baixa, são um risco adicional e correspondem a um agravamento das questões da Segurança.*

**José Duarte Araújo:** *Eu fiz um estudo para o Colóquio Internacional sobre a Segurança e Saúde no Trabalho, na Universidade do Minho, e conclui, que mais de metade dos acidentes mortais na Construção ocorreram nas Pequenas e Microempresas. Ora, como*

grande volume dos trabalhos desenvolvidos na Reabilitação são desenvolvidos, precisamente, por Pequenas e Microempresas, esta área pode ser ainda mais problemática ao nível da Segurança.

**Eng.º Vítor Cóias:** *Isso leva-nos, à primeira questão, a questão da qualificação das Empresas, se houver maior exigência de qualificação, quer dizer que se eliminam Empresas, e não faz mal que se eliminem Empresas, mais vale que essas pessoas que estão na Construção, sejam transferidas para outras actividades, que sejam recicladas para outras actividades. Sei lá, para a Agricultura... agora começa-se a chegar a conclusão que o País fez mal em abandonar a Agricultura, ou para outras actividades, serviços, pequenos serviços, etc., do que estarem na Construção que é um sector que, por tradição, é muito propenso a riscos, acidentes de trabalho.*

### 3ª - Gestão Ambiental

**José Duarte Araújo:** Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, reutilização de materiais e de componentes, e a utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

**Eng.º Vítor Cóias:** *Digamos, que em relação à Segurança, só difere nas razões 3 e 4, e é a imagem que eu tenho, as medidas, em relação ao Ambiente, são paralelas às medidas em relação à Segurança. Também é na Escola que se devia começar a sensibilizar os miúdos para as questões Ambientais, os miúdos saem da escola sem estarem sensibilizados para isso, e vê-se depois fazer as maiores barbaridades porque os miúdos não estão sensibilizados. Se bem que tenha havido uma grande melhoria, tem-se avançado mais na área do Ambiente do que na área da Segurança. Na área do Ambiente, os miúdos hoje... já começa haver casos, como os pais são uns atrasados normalmente, os miúdos depois é que vão chamar atenção dos pais que não podem fazer isto ou não podem fazer aquilo, porque é mau para o Ambiente. Mas, devia-se incentivar mais esse esforço ao nível logo do ensino. Depois, ao nível da própria produção na área da Construção tem a ver com a falta de cultura, outra vez, com a falta de nível, com a proliferação das Empresas, com as Microempresas, que não têm condições, nem organização para dar cumprimento aos requisitos Ambientais, e como não têm cultura pensam que isto são exigências estúpidas*

dos Fiscais, e é o Estado para os chatear, etc., e não compreendem qual é o impacto que a Construção tem. E, depois também há uma excessiva permissividade do próprio Governo, neste caso, em relação aos estragos que a Construção faz no Ambiente, quer dizer, depositam-se entulhos em qualquer sítio, há coimas, com certeza que há coimas mas, quem é fiscaliza? Quem é que se encarrega de controlar, no terreno, quem faz os despejos? Quem está nas estradas a mandar parar as carrinhas carregadas de entulho, e ver se tem licença para transportar aquele entulho? Quer dizer, há uma excessiva permissividade, e as pessoas estão demasiadamente habituadas, e pensam que é uma coisa natural, viverem com os impactos Ambientais da Construção. Veja os estragos que se fazem ao nível das pedreiras para extracção de materiais da Construção, mas as pessoas acham que é natural. Veja a Serra da Arrábida a ser demolida para ser transformada em sacos de cimento para a CERCIL, e as pessoas acham que é perfeitamente natural. Se alguém bradar contra a CERCIL, dizem que esta a ser fundamentalista, porque a CERCIL é uma Indústria que tem todo o direito de estar ali. Não tem direito nenhum de estar ali, a Serra da Arrábida é um Parque Natural, já de longa data, e o Governo concede-lhes, inclusivamente a certificação Ambiental, porque eles plantam lá umas “arvorezinhas” nos socacos da pedreira, fazem umas covas na pedra, no calcário e depois enchem aquelas covas com solo e põe lá montes de adubo, e aquela arvorezinha lá medra uns centímetros, e fica lá, digamos, uma nuvezinha meio tênue de verdura por cima das pedras, e com isso tapam os olhos às pessoas, a começar pelo Governo, e o Governo é extremamente permissivo em relação isso. Ali, olhe, em Sesimbra à cicatrizes tremendas de extracção de inertes para a estradas e para a construção, e tudo isso devido à falta de cultura do nosso povo passa como sendo uma coisa natural, e se alguém bradar contra os Construtores que fazem isso e aos Produtores de materiais, dizem que está a ser “mais papista que o Papa”, que está a ser fundamentalista, etc. Digamos que, isto tem raízes fundas, essa permissividade em relação aos impactos da Construção, a facilidade com que a sociedade aceita esses impactos, tem raízes na nossa falta de cultura. Aqui, é praticamente incurável o mal, porque era preciso dar cultura ao Povo, e dar o cultura ao Povo é uma coisa muito difícil, o Povo quer lá saber da cultura, o Povo quer é o futebol, viagens e passeios, etc. Digamos, que aí as medidas são parecidas com as relativas à Segurança mas, por um lado, ao nível da Educação dos miúdos tem havido algum avanço, mas esbarra-se com a excessiva permissividade da sociedade em relação aos impactos da Construção. A Construção é apresentada como um coisa boa, como a Construção, hoje em dia, devia estar votada, na sua maior parte, à Reabilitação. Enfim, estas suas questões prendem-se com a Reabilitação, as questões do impacto Ambiental também se prendem com a Reabilitação e a ligação, desse ponto de vista, é muito favorável ao cumprimento das normas Ambientais, porque produz menos entulhos, vai tudo a favor. Mas as questões de fundo Ambientais da Construção também se colocam quando se faz Reabilitação, embora sejam mitigadas. No âmbito da Reabilitação, de certa maneira, estamos no bom caminho em relação às questões Ambientais, portanto, a Reabilitação é muito mais favorável em termos Ambientais do que a Construção Nova. Todos aqueles inconvenientes que estava a referir, da extracção de inertes das pedreiras, são mitigados se se Reabilitar mais. Digamos, que aqui há uma diferença, estava a dizer que as medidas são semelhantes no que toca à Construção Nova, mas se nos reportarmos à Reabilitação, as questões Ambientais estão mitigadas. Mas também são um pouco mais complexas porque há uma maior diversidade de materiais, materiais com que você tem de lidar podem ser tóxicos, tem que por exemplo retirar os amiantos, portanto, é mais

*complexo, exige formação completar das pessoas que têm responsabilidades, dos Técnicos de Ambiente, para a especificidade da Reabilitação, do ponto de vista, de uma maior diversidade de produtos e uma possível obrigatoriedade de lidar com produtos mais nocivos, do que não Construção Nova. Reflectindo, há uma compensação, por um lado a Construção Nova tem impactos mais brutais sobre o Ambiente, mas a Reabilitação tem impactos Ambientais, menos brutais, mas mais sofisticados, exigindo um refinamento dos cuidados Ambientais, portanto, complica-se por esse lado. Por um lado simplifica na medida em que reduz os impactos, por exemplo, se você fizer a comparação: temos aqui um Edifício, deitamos abaixo e construímos um novo ou reabilitamos o Edifício? Quando toma a decisão de não deitar abaixo, já evita uma serie de impactos, com entulhos, depois o consumo de materiais novos, e as consequências a montante, consumo de energia, mas por outro lado, ao reabilitar vai ter que tirar as tintas todas que já lá estão, se calhar vai ter que lidar com os amiantos que já lá estão, vai ter que lidar com vernizes, com alcatifas, com polímeros que foram aplicados, e vai ter que ter uma maior grau de refinamento e uma formação específica para lidar com os impactos Ambientais da Construção. Portanto, aí, eu focaria a formação para atender à especificidade da Reabilitação. Os materiais das Construções mais antigas não são necessariamente maus, os mesmos antigos, em madeira e pedra, a pedra é um material inerte, desse ponto de vista é favorável. Imaginar, uma Construção em terra até é o ideal, porque uma Construção em terra recicla-se a ela própria, a terra à terra voltará. Agora, quando aparecem as Construções já mais recentes dos anos 50, 60 em que se utilizavam materiais perigosos como o amiantos e outros produtos com compostos tóxicos, com metais pesados, etc., que não podem ser queimados, as tintas que não podem ser queimadas, porque libertam metais pesados, libertam toxinas, etc., então aí é que se põe o problema da especificidade dos impactos Ambientais.*

**José Duarte Araújo:** Obrigado pela colaboração prestada.



## Anexo D – Entrevista 2 – Prof. Doutor Vasco Freitas – Professor Catedrático da Faculdade de Engenharia do Porto – Entrevista realizada no dia 6 de Abril de 2009

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

**José Duarte Araújo:** Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

**Professor Doutor Vasco Fernandes:** *Pegando nestes seu 7 pontos eu diria assim:*

- *Mão-de-obra qualificada, enquanto não houver formação profissional em Escolas específicas para a Construção e em especial para a Reabilitação, não vai haver progresso, porque as pessoas que entram na Construção normalmente não têm formação específica. Se é para fazer uma argamassa corrente, não há nenhuma dificuldade, se é para fazer um trabalho de Reabilitação, que ainda por cima é diferente da Construção corrente dos últimos anos, isso vai ser uma dificuldade. A medida seria, então, encontrar Escolas de formação profissional que formem Trabalhadores qualificados para essa tarefa.*

- *Quanto à questão da estimativa, eu diria que é muito difícil estimar trabalhos de Reabilitação, enquanto numa Construção Nova nós temos uma ideia exacta de como se faz uma medição, e estamos a trabalhar com objecto em conceito, que não existe, em Reabilitação muitas das vezes as medições são extremamente complexas porque há uma enorme dificuldade em poder prever determinados trabalhos em zonas que estão ocultas, em que não foi preciso fazer sondagens. Considero que abrir um trabalho de Reabilitação, abrir concurso para uma obra de Reabilitação, e obrigar a que o desvio seja zero, só pode*

corresponder que há compensação durante a obra. Se essa compensação poder ser executada de uma forma razoável, vamos ter bons resultados, se essa compensação não se poder fazer isso é um problema.

- Há depois, do ponto de vista processual, algo que entre nós não está muito claro, porque quando há uma obra, tem que existir um Dono de Obra que tem que ter um Representante Técnico, que domina tecnicamente as questões que lhe são colocadas, porque não interessa só ser investidor, é necessário estar assessorado por uma equipa técnica que perante as dificuldades que possam surgir na obra, de uma forma muito imediata, as questões levantadas pelos Projectistas e Empresa de Construção possam ser esclarecidas e decisões estratégicas tem que ser tomadas pelo Dono de Obra. Em síntese, enquanto um Dono de Obra não estiver sensibilizado de que tem de estar assessorado tecnicamente para poder dar respostas, e não perturbar o processo, acho que também não se vai avançar tão rapidamente.

- A outra questão que coloca são os reajustes, ou seja, alterações que são necessárias fazer durante o processo. Entendo que uma obra de Reabilitação tem de ser encarada desde o diagnóstico até à conclusão da obra, e é natural que tenha que haver ajustes, por isso é que eu entendo que nos trabalhos de Reabilitação é difícil fazer medições que tenham desvio zero. Considero que estas alterações são as vezes imprescindíveis, mas se houver tempo para os estudos, se os estudos forem programados convenientemente, essa situação praticamente se minimiza.

- Quanto ao desconhecimento técnico, é natural que haja desconhecimentos Técnicos, as Universidades Portuguesas, durante muitos anos, prepararam Engenheiros Cívicos (e mesmo as Faculdades de Arquitectura), nos últimos 25/30 anos, com uma componente eminentemente estrutural, para a Construção Nova. Quando se fala de Reabilitação é preciso ter conhecimento sobre tecnologias antigas, utilização de materiais tradicionais, por vezes, adaptação das novas tecnologias aos materiais tradicionais, isso tem de ser ensinado. O que acontece é que há muito pouca formação, começam agora a aparecer pós-graduações, mestrados na área da Reabilitação, mas não há um número de pessoas com conhecimento técnico suficiente. Em consequência, tem que haver erros, e esses erros traduzem-se depois na concepção, na capacidade de fiscalizar, etc.

- Quanto ao projecto, eu acho que é necessário que haja tempo para as equipas de projecto poderem fazer os seus projectos. Portanto, os Donos de Obra não podem impor Prazos que são inaceitáveis às equipas de projecto. Porquê? Porque enquanto fazemos Construção Nova corresponde a tratar um objecto em abstracto, Reabilitar implica trabalhar sobre um objecto concreto, é preciso levantamentos, sondagens, diagnóstico e projecto de execução. Sem tempo, acho que vai continuar a haver erros de projectos, não pelo desconhecimento, mas pela falta de tempo de planeamento.

- Por último, a maior parte da regulamentação existente em Portugal é feita para edifícios novos, pegando no seu ponto 14. Em relação aos edifícios novos, tem que haver uma abordagem, uma abordagem de exigência, mas nem para esses edifícios, sequer, foi feita uma compatibilização de exigências. O que é que isso significa? Que o regulamento da térmica, que o regulamento da acústica, que o regulamento electrotécnico, de ventilação, de segurança contra incêndios não estão compatibilizados. Isso é muito grave. Por outro lado, há um problema de nos edifícios existentes muitos desses regulamentos não serem adaptados, e ao não serem adaptados o que acontece é que todas as instituições, algumas das quais refere aqui no seu texto, têm provavelmente alguma dificuldade em serem

*céleres. Evidentemente, que as próprias instituições em Portugal, e vou expressar isto com alguma liberdade, nem sempre têm a celeridade necessária para poderem responder do ponto de vista processual. Mas há dois problemas, um que é a organização e capacidade de resposta das instituições, outra, que não tem nada ver com as instituições, são aspectos de carácter técnico burocrático, em que há documentos Técnicos que não são absolutamente compatíveis e quem está a fazer essa apreciação se não tiver uma visão global acaba por ter dificuldades, não me surpreende que Donos de Obra, Projectistas e Empreiteiros tenham uma visão comum, que há uma excessiva dependência de pareceres e de autorizações. Primeiro, múltiplas entidades, segundo, nem sempre a regulamentação está adaptada o que traz dificuldade, terceiro, admito que em algumas instituições, não em todas, a velocidade de procedimento talvez não seja a melhor.*

## 2ª - Segurança

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causas para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que medidas pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?

**Professor Doutor Vasco Fernandes:** *Sobre Segurança eu não sou a pessoa mais adequada para responder, existe aqui (na Faculdade de Engenharia do Porto) na área das Construções o Professor Alfredo Soeiro, que tem uma enorme experiência em Segurança. Uma coisa, são todos os aspectos ligados à concepção, e ao controlo e à qualidade técnica dos trabalhos, que estão um pouco no âmbito da minha primeira resposta. Sobre Segurança, hoje tem havido uma enorme progressão em Portugal, há realmente ainda um conjunto de dificuldades, mas eu não sou a pessoa mais avalizada para lhe responder. Para isso teria que encontrar alguém que o pudesse ajudar.*

**José Duarte Araújo:** Eu fiz um estudo para o Colóquio Internacional sobre a Segurança e Saúde no Trabalho, na Universidade do Minho, sobre a origem dos acidentes de trabalho mortais no sector da Construção e em especial na área da Reabilitação, em Portugal.

**Professor Doutor Vasco Fernandes:** *Os problemas são praticamente os mesmos da Construção Nova, só há uma grande diferença, é que enquanto na Construção Nova nós estamos normalmente num espaço aberto, onde não há qualquer dificuldade de estaleiro, de*

*acessibilidades, protecções, etc., quando estamos em Reabilitação, é disso que também estamos aqui a falar, normalmente temos edifícios que estão na estrutura urbana, em que há enormes dificuldades de espaço físico. Mas isso é uma matéria que eu não domino e não dar uma opinião mais aprofundada.*

### 3ª – Gestão Ambiental

**José Duarte Araújo:** Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, reutilização de materiais e de componentes, e utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

**Professor Doutor Vasco Fernandes:** *Sobre esse aspecto do Ambiente e da Sustentabilidade da Construção, vou-lhe transmitir também a minha opinião, não sou um especialista, estou mais a vontade na primeira questão, na Segurança e no Ambiente estou apenas a dar uma perspectiva genérica com generalista da Construção. Há que ser bastante claros, a Reabilitação teoricamente é aquela que é mais sustentável porque aproveita muitos dos materiais e componentes existentes. É evidente que na Reabilitação muitas das vezes há resíduos e, portanto, é preciso trata-los, mas há que ter um conhecimento qualitativo daquilo que são os nossos graus de exigência. Eu vou dar só um exemplo, o amianto, sempre que se trata de edifícios dos anos 60/70/80 onde foram colocadas fibras de amianto. Não há nenhuma dúvida que há regulamentação muito rigorosa, conhecemos a perigosidade dos materiais, e quando foi feita projecção por flocculação de materiais para protecção acústica à base de amianto, de protecção contra o fogo, peço desculpa, de protecção contra o fogo, à base de amianto, ao retirar estão enormes partículas em suspensão que podem ser inaladas e que são altamente perigosas para os Trabalhadores, e portanto, todas essas regras de Segurança são para cumprir escrupulosamente em relação à protecção dos Trabalhadores, recolha, tratamento, depósito de resíduos. Mas depois há que perceber, do ponto de vista qualitativo, o que é que esta em causa, por exemplo, quando se está a retirar uma placa em que as fibras estão aglutinadas nessa placa, nós precisamos de saber a quantidade de partículas que estão em suspensão, e há institutos em Portugal que fazem medidas de partículas em suspensão, para poder perceber qual é a perigosidade. E quando se está a desmontar, vou dar a minha experiência, que acho que deve estudar e aprofundar, quando se está a fazer uma*

*desmontagem duma cobertura com chapas de fibrocimento, em que as partículas, as fibras de amianto estavam aglutinadas na própria placa, quando se vai medir a concentração de partículas em suspensão nesse processo de desmontagem, por vezes fazem-se planos de Segurança e Saúde com uma profundidade absolutamente extraordinária, não estou a por em causa, mas temos que ir à quantificação, vai-se a uma dessas obras, vai-se medir, uma vez, duas vezes, três vezes, e a quantidade de partículas em suspensão e praticamente insignificante, se não houver destruição, se não se partir, se não se danificar as placas. Portanto eu diria assim, há realmente preocupações ambientais, há que as avaliar com todo o rigor, mas há que em alguns casos ser altamente rigoroso e muito restritivo em relação às condições de desmontagem, de transporte e armazenamento, e noutras há que ter o conhecimento técnico necessário para poder avaliar e utilizar, aquilo que eu designo, o justo necessário. Não vale a pena às vezes utilizar meios que naquele caso não se justificam. Em relação à reciclagem dos materiais eu diria que quando se está a desmontar um reboco à base de cal, etc., alguns desses materiais podem ser reciclados, mas isso depende de uma estratégia global, que não daquela obra, nunca se pode pensar numa lógica de uma obra, pode-se pensar na lógica de um conjunto, de uma área, de uma região e nunca numa obra em concreto. Portanto, também sobre esta matéria, acho que nem sempre há ideias muito claras, mas volto a dizer, a reciclagem normalmente não é daquela obra é de um conjunto de edifícios próximos.*

**José Duarte Araújo:** A nova lei sobre o Ambiente, de 2008, torna obrigatório a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, e procura incentivar a reutilização de materiais e utilização de materiais reciclados. Porém, umas das razões apontadas, pelos Intervenientes nas obras de Reabilitação nos inquéritos que realizamos, para a fraca aplicação de materiais reciclados na Reabilitação, é o facto dos custos destes materiais ser mais elevado, comparativamente com os materiais novos, diminuindo, assim, a margem de lucro da Empresas Construtoras. O que pensa sobre esta questão?

**Professor Doutor Vasco Fernandes:** *As legislações, a minha perspectiva é sempre a mesma, se elas existem são para cumprir, mas depois tem que haver um espírito crítico, e portanto, sobre isso foi aquilo que acabei de lhe dizer. Já sobre os custos, eu acho que cada caso é um caso, os materiais reciclados tem de ser todos pensados, tem que se conhecer, fazer investigação, procurar o seu desenvolvimento, medir as suas propriedades, saber as perspectivas de aplicação. Porque não? Vejo isso possível, mais uma vez sugiro um contacto na Universidade do Minho com o Professor Luís Bragança, aqui no Porto com o Professor Hipólito de Sousa, para lhe poderem dar informações mais precisas.*

**José Duarte Araújo:** Obrigado pela colaboração prestada.

## Anexo E – Entrevista 3 – Eng.<sup>a</sup> Maria de Rosário Veiga – Investigadora Especialista na área da Reabilitação do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) – Entrevista realizada no dia 8 de Abril de 2009

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

**José Duarte Araújo:** Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e duvidas do Empreiteiro, na apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das varias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

**Eng.<sup>a</sup> Maria de Rosário Veiga:** *Acho que há uma questão muito importante aqui, que é a questão do conhecimento. Em primeiro lugar, acho que é preciso aumentar o conhecimento sobre a especificidade destas obras, sobre os aspectos principais a ter em conta e as grandes diferenças, porque a verdade é que nos currículos dos cursos, quer de Engenharia quer de Arquitectura, não há muito coisa sobre o funcionamento das estruturas antigas, dos materiais antigos e respectivos princípios de funcionamento. Aprendemos muita coisa sobre os materiais actuais, muita coisa sobre betão, alguma coisa sobre aço e sobre outros materiais e estruturas ensina-se pouco portanto, não existe muito conhecimento. Logo, quando é preciso fazer projecto e fazer especificações, de facto, sente-se por um lado alguma falta de sensibilidade para essa área que não se conhece, alguma tendência para fugir dela também, portanto optar por alterações superiores aquelas que eram necessárias porque não se sabe bem trabalhar com aquelas coisas. Isto também dá origem às omissões em projecto e aos desajustamentos e tudo isso, porque de facto os Técnicos não têm um conhecimento muito profundo, a maior parte das vezes, têm que procurar caso a caso.*

*Portanto, eu acho que é muito importante aumentar o conhecimento nessa área. Actualmente, ao nível da pós-graduação, já começa haver algumas coisas nessa área, há vários cursos de cursos de mestrado ou de especialização nesta área para os vários intervenientes no projecto. Essa é uma questão da área do conhecimento. Há outra questão também ligada à área do conhecimento, que tem a ver com a mão-de-obra especializada, porque também aí...por exemplo, existem actualmente já, alguma escolas de restauro em Portugal que dão cursos profissionais a esse nível, portanto, aí a situação melhorou, está a melhorar, vão saindo mais pessoas, e esses cursos têm alguma procura. Agora, também temos que ver que a maioria das obras de Reabilitação, não podem ser feitas à base de restauradores, esses são para fazer alguns trabalhos muito específicos. A mão-de-obra de Construção Civil, para um determinado tipo de trabalhos também tem que melhorar e tem que ter conhecimento noutras áreas. Esses são aspectos do conhecimento, a que eu sou particularmente sensível, porque tem mais a ver com a minha área, se calhar do que as outras todas. É evidente que a nível de regulamentação também penso que se deveria fazer alguma coisa para regulamentar um pouco os projectos e as obras de Reabilitação. Eu penso, que já há, ao nível das Empresas de Construção, alvarás específicos, mas no projecto, mais uma vez, eu acho que estão pouco regulamentadas as exigências específicas para esse caso, que são mais, muito mais, do que para um projecto normal. Eu penso que seriam as duas áreas que eu apontaria como mais significativas. Realmente há outros aspectos, que são focados aí (na pergunta), nomeadamente, pelos Empreiteiros, por exemplo como agilizar esses processos, que estão mais fora da minha experiência, pelo que não posso responder sobre eles.*

## 2ª - Segurança

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causa para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que medidas pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?

**Eng.ª Maria de Rosário Veiga:** *Sabe, eu acho que actualmente nós temos uma legislação de Segurança bastante completa, bastante boa, tenho essa percepção, e tenho também informação sobre isso, como é natural. Em muitos casos não é cumprida apesar de estar a ser mais agora, porque as equipas de profissionais que garantem esse Segurança aumentaram. No entanto, continua a haver muitos incumprimentos, porque eu penso que se*

*essa legislação fosse seguida, muitos problemas quer nas obras correntes, quer nas obras de Reabilitação, em particular, seriam muito minorados. Em relação à mão-de-obra, eu acho que, é um facto que as pessoas estão pouco sensibilizadas, os Trabalhadores e os Operários dessas obras como das outras, estão pouco sensibilizados para as questões da Segurança. Portanto, mais uma vez, talvez fosse bom haver umas acções de formação gerais, de um dia ou dois, talvez fosse suficiente, para as pessoas saberem quais são os perigos que correm, e conhecerem inclusivamente essa legislação. Embora seja obrigatório haver um Coordenador de Segurança, se as próprias pessoas que, no fundo, correm os riscos, estiverem sensibilizadas para esses riscos e para o modo como devem proceder, certamente os riscos serão menores. Mais uma vez, eu penso que é uma área em que o planeamento do projecto ao nível da Segurança, que se deva ser particularmente exigente com ele, precisamente porque há aspectos mais gravosos, mais difíceis de torneir, por não se conhecer tão bem o que é que lá está. Normalmente, nós não sabemos tão bem o que é menos seguro numa estrutura antiga, por exemplo, os madeiramentos podem ter zonas de apodrecimento mais frágeis, as zonas estruturais podem não ser aquelas que estão à vista, há mais factores desconhecidos e portanto, devia exigir-se mais ao nível do projecto da Segurança, para cobrir esses aspectos.*

**José Duarte Araújo:** Precisamente por neste tipo de obras, existir uma maior dificuldade em conhecer os riscos e os perigos do edifício a reabilitar, penso que as fases de diagnóstico, planeamento e organização da obra são elementos fulcrais para o cumprimento da Segurança, assim como, de todos os objectivos do Projecto. Penso que os Intervenientes nas obras de Reabilitação estão ainda pouco conscientes da importância destas fases. Quando implementadas com rigor, podem ser mais dispendiosas em termos de Custos e de Tempo, mas podem compensar ao longo da obra porque evitam muitos desvios.

**Eng.<sup>a</sup> Maria de Rosário Veiga:** *Eu concordo absolutamente consigo, é absolutamente fulcral e que infelizmente ainda nos diferencia bastante, por, exemplo, dos Países do Centro e Norte da Europa, onde se aposta muito mais na Reabilitação, porque isso não é uma questão só da Reabilitação, claro que é particularmente sensível na Reabilitação porque aí nós podemos inclusivamente perder uma parte do valor dos nossos Monumentos e dos nossos edifícios históricos. Mas em termos de Custos e do resultado final de maneira geral, é uma aspecto muito importante, quer dizer, aqui achamos que tudo o que tem a ver com projecto, com planeamento, com o diagnóstico, no caso da Reabilitação, se deve fazer em meia dúzia de dias para termos tempo para a obra, deixando depois andar anos para fazer a obra, quando provavelmente se pouparia imenso Tempo, e com isso, também imensos Custos, se se investisse um bocado mais nessas fases. Essa é uma questão essencial, tem toda a razão. A nós (LNEC) acontece-nos muito serem-nos pedidos os estudos, tão em cima da obra que quando os resultados saem já uma parte das coisas foram feitas e já não se aproveitam, quer dizer, com Prazos tão curtos que é absolutamente impossível fazer qualquer estudo de jeito e, portanto, desperdiça-se uma parte do trabalho feito. Portanto, isso é um aspecto essencial, concordo completamente consigo.*



### 3ª – Gestão Ambiental

**José Duarte Araújo:** Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, reutilização de materiais e de componentes, e utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

**Eng.ª Maria de Rosário Veiga:** *Eu acho que o Ambiente também é um aspecto muito importante em todas as obras, e nas obras de Reabilitação em particular e, portanto, isso é também uma área que exige um envolvimento logo ao nível do projecto para haver desde logo indicações e especificações para reutilização de materiais e de componentes. Porque, como disse e muito bem, nas obras de Reabilitação há muitos elementos que podem ser reutilizados com vantagens, para além das vantagens Ambientais, também com vantagens em termos de manutenção da identidade dos próprios edifícios. Por exemplo, há madeiramentos estruturais que tem troços já deteriorados e fragilizados, mas de que outras partes podem ser aproveitadas noutra zona, por exemplo em elementos mais pequenos. A mesma coisa se passa com pedras, como é natural, e muitas vezes até com os próprios revestimentos. A minha área de especialidade é os revestimentos de paredes e, portanto, recomendo sempre que sejam mantidos todos os revestimentos que estão bons, porque até são muito mais bonitos, muito mais duráveis. Agora, se calhar, têm que ser limpos, se calhar têm que ser consolidados, têm que se feitas recolagens, portanto, todos esses aspectos devem ser pensados a nível de projecto, deve haver uma análise da obra e verificar o que é que pode ser aproveitado e aquilo que tem realmente de ser substituído. Depois, o que tem de ser substituído e que vai provocar obrigatoriamente resíduos...a questão da reciclagem de resíduos...portanto, vamos lá ver, em tudo isto que eu estive a dizer, aparece de novo a importância do conhecimento de quem faz o projecto nestas áreas, do conhecimento e depois dos incentivos, das recomendações, ou até da obrigatoriedade de as incluir no projecto. De qualquer maneira, em relação à reutilização desses resíduos, uma parte deles, podem ser reutilizados, como sabe, já existem estudos científicos a provar ou a comprovar, em que medida, em que ponto, em que situação é que se podem, por exemplo, incorporar resíduos de alvenaria, resíduos de argamassas, resíduos de tijolo, resíduos de pedra, e diferentes tipos de elementos. Só que esse tipo de conhecimentos está ainda em investigação e leva algum a ser passado à prática. Mas acho que era importante começar a haver incentivos a nível regulamentar, ou haver alguns benefícios para quem o faça, ou então taxar mais os resíduos, o que é uma medida mais desagradável. Por outro lado,*

*naturalmente que era muito importante reforçar a fiscalização da colocação dos resíduos nos sítios próprios, serem colocados nos aterros próprios para cada tipo de resíduos. Em simultâneo fiscalizar também se se está a deitar fora resíduos que eventualmente poderiam ser aproveitados em determinadas partes da obra, tentar aproveitar um pouco isso. Provavelmente, para implementar a fiscalização ao nível da reutilização, teriam de ser reforçadas as directivas fosse pela via regulamentar ou por outra via, com base nos estudos que já existem. Quer dizer, nós não queremos também perder Qualidade da Construção ou perder Segurança, não vamos recuperar ou reutilizar resíduos de alvenaria num elemento estrutural que posso perder resistência com isso, uma viga ou um pilar, mas há elementos nos quais é possível fazer essa incorporação sem riscos, está estudado em que medida é que podem ser incorporados, em que percentagens, em que condições e tudo isso.*

**Eng.<sup>a</sup> Maria de Rosário Veiga:** *Eu gostaria de dizer que em todos estes aspectos há a componente fundamental de maior conhecimento, ou da maior difusão do conhecimento, da maior formação, e também de maior fiscalização. Mas eu acho que os dois primeiros aspectos são os mais importantes, embora haja sempre a tendência para dizer, se fosse mais fiscalizado, se houvesse mais leis...mas eu gostaria de por a tónica na questão do conhecimento e na formação, penso que são aspectos essenciais, que apesar de tudo, sinto que têm melhorado significativamente nos últimos tempos, mas ainda não chega. Na importância da fiscalização porque depois estas questões têm implicações nos Custos e, portanto, é sempre muito difícil as Empresas implementarem, mas deixe-me dizer-lhe uma coisa, a questão da gestão de resíduos, a reutilização, a diminuição de utilização de novos materiais e isso tudo, gera também a redução de Custos, inclusivamente, em estaleiro. Pode ter um estaleiro muito mais pequeno se tiver menos materiais novos, e pode conseguir gerir a obra com menos Custos se fizer essa reutilização, e lá está, um bom planeamento permite reduzir muito mais os Custos. Sem dúvida que é no planeamento que tem que se apostar mais. Agora, é claro que, principalmente, numa primeira fase, a fiscalização tem muito importância para estes procedimentos começarem a entrar também no hábito e na maneira de funcionar das Empresas.*

## Anexo F – Entrevista 4 – Eng.º João Apletton – Engenheiro da A2P – Entrevista realizada no dia 13 de Abril de 2009

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

**José Duarte Araújo:** Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

**Eng.º João Apletton:** *Eu não compreendo, muito bem, com é que este ponto 14 aparece aqui assinalado, porque as vezes depende muito como a própria pergunta, de certa maneira, obriga-as a escolher ou não e as pessoas optam. Eu percebo que o circuito que existe com dependências varias de aprovações de Câmaras, de IGESPAR, dos vários institutos/organismos ligados ao Ministério, etc., possam complicar num todo o processo do projecto e da obra, agora, influenciar directamente os incumprimentos, o incumprimentos de quê? De objectivos programáticos, de Prazos globais de filiação de empreendimentos, só se for isso. Há causas aqui que têm consequências a nível muito diverso. Este, em principio, deve conduzir a maior rigor nos projectos e nas obras e, portanto, a maiores níveis de cumprimento, excepto no que diz respeito aos objectivos temporais que promotores podem definir, por exemplo, eu tenho aqui uma promoção quero desenvolve-la em 2 anos, contanto com 3 meses para aprovações e demoro depois 3 anos com as aprovações. Deste ponto de vista sim. Mas em termos de Qualidade de projecto e da obra não vejo como é que isso pode influenciar, está a ver?*

**José Duarte Araújo:** Eu entendo a questão do Engenheiro, mas tal como teve possibilidade de verificar, no inquérito pedia-se a frequência de ocorrência das diversas razões apresentadas, assim como, o seu reflexo nos Prazos, nos Custos e na Qualidade. Destas razões apresentadas, como mais frequentes e mais gravosas, a que tinha mais reflexos na qualidade final da obra era a mão-de-obra pouco qualificada e especializada, excepto os Donos de Obra que apresentavam também a razão 10 e 11 como problemáticas para as questões da Qualidade.

**Eng.º João Apletton:** *A mão-de-obra pouco qualificada existe também ao nível dos Quadros Técnicos no projecto e na obra. Eu acho que há, de facto, uma questão de pouca qualificação mas que começa pelos Projectistas. Há uma desqualificação dos Projectistas nas obras de Reabilitação, que é em grande parte responsável por isto que depois aparece aqui. Os projectos ambíguos resultam de mão-de-obra pouco qualificada na elaboração dos projectos.*

**José Duarte Araújo:** A pergunta era, quais são as principais medidas que considera importantes para minimizar estes sete problemas, nas obras de Reabilitação?

**Eng.º João Apletton:** *Eu acho que há várias coisas que poderiam ser feitas para obras de Reabilitação que seriam muito importantes. A primeira é, ate na sequencia do que estamos a falar, haver uma politica mais activa de formação quer nas áreas meramente tecnológicas, e de mão-de-obra de obra directamente executante, quer ao nível da formação dos directores de obra, dos encarregados, das próprias direcções e gestões das Empresas que deviam olhar para a Reabilitação de uma forma particular. A Universidade forma pouco nesta área, as escolas Profissionais formam pouco, há uma ou duas Escolas com tradição na formação na área da Construção, mas não na área da Reabilitação e, portanto, há carências muito grandes a esse nível. Acho que essa é talvez um ponto-chave para tentar resolver estas questões. Uma segunda questão prende-se com a necessidade de melhorar muito a Qualidade dos projectos. A minha experiencia como Projectista de Reabilitação, eu tenho centenas de projectos de Reabilitação feitos, não tenho notado, na maior parte dos casos, grandes problemas em conseguir que o Empreiteiro faça aquilo que é necessário. O que acontece é que, à partida, se eu tiver um projecto deficiente eu não posso esperar que seja o Empreiteiro a suprir as minhas deficiências, porque ele dirá, se vão exigir de mim que eu saiba tudo, porque é que não exigem primeiro ao Projectista. O Empreiteiro está na obra, em primeiro lugar, para cumprir o projecto, é isso que as fiscalizações, aliás, querem, as vezes, nem chegam as fiscalizações a perceber se o projecto está bom ou se está mau. Tem de ser cumprido ou não tem de ser cumprido? Tem de ser cumprido. Então, mandam cumprir nem que o projecto esteja errado. Portanto, tem que haver uma exigência muito grande em relação ao projecto. Essa exigência passa, por um lado, pela formação mas passa também por um binário muito importante, quer isto dizer, os Projectos de Reabilitação tem que ser adequadamente pagos e deles tem que se exigir tudo o que um projecto deve ter. O que sucede é que, ou as pessoas dizem assim, afinal o edificio já existe, vamos fazer-lhe uma Reabilitação, e se ele já existe, o que nós temos aqui meia dúzia de trabalhos simples, e muitas vezes desvalorizam o Projecto de Reabilitação, por parecer relativamente simples. Isto é só fazer uns rebocos, toda a gente sabe fazer rebocos, e é substituir uns vigamentos, mas qualquer carpinteiro é capaz. Portanto, esta desvalorização do projecto*

desde as estruturas até às instalações técnicas e acabamentos, etc., leva a uma falta de Qualidade muito grande nos projectos. Os projectos para serem bem feitos tem que ser adequadamente pagos, e é preciso que os Promotores e os Donos de Obra saibam que um Projecto de Reabilitação é um projecto muito mais difícil, que consome muito mais tempo do que um projecto de uma obra nova. Ele só não consome mais tempo numa parte interessante e importante que é das decisões de carácter urbanístico e, em parte, das de carácter arquitectónico, quer dizer, se eu tenho um edifício existente e se ele é para reabilitar, eu já não ando a discutir se as peças são assim, se a planta é assado, porque ela já existe, é aquilo. Portanto, é mais simples desse ponto de vista, mas depois, em termos de execução do projecto é muito mais complexo, tem de lidar com uma realidade que existe, tem que conhecer bem, tem que saber o que fazer daquela realidade e depois tem de saber transforma-la. Portanto, o projecto tem de ser adequadamente pago e, depois, tem de se exigir dele para que corresponda aquilo que é um projecto adequadamente pago e, era bom, que nos Projectos de Reabilitação se introduzisse também como habito, sobretudo nos projectos mais volumosos, mais importantes, de fazer a verificação do projecto, isto é, os Projectos de Reabilitação tinham de ser cobertos pela maioria da razão, por condições de verificação e de garantia, pelo menos iguais aos projectos de Obra Nova. Pelo menos iguais, ou até superiores, porque na Obra Nova, nós até podemos admitir, que talvez estamos a produzir património, na Reabilitação nós estamos a mexer no património, portanto, há uma obrigação maior e os níveis de exigência deviam ser maiores. Eu acho que só se nós tivéssemos, por um lado, um mão-de-obra, entendida de uma forma global, bem qualificada e se tivéssemos projectos de qualidade, também à conta de uma melhoria da formação da mão-de-obra Projectista, nós teríamos, possivelmente, uma série de outras coisas resolvidas a este nível. Mesmo nestas dependências de pareceres nós verificamos que, em muitos casos, o tempo excessivo que demora a emissão dos diversos pareceres deriva, em bom medida, da falta de cuidado com os projectos. Os projectos quanto mais deficientes forem, mais tempo demoram a ser apreciados, porque depois há aquele jogo de pingue-pongue: isto está mal, faça outra vez, emenda, vai outra vez, e ainda não está bem, volta. Há Prazos muito diferenciados na aprovação dos projectos consoante a qualidade dos projectos. Portanto, esse para mim o núcleo central destes problemas, e sem se resolver isso, não consegue resolver as outras coisas. Evidente, que depois existe um problema de formação e de educação, isto é, o Promotor das obras de Reabilitação em conjunto com as entidades licenciadoras devem ter a consciência de que numa obra de Reabilitação é o programa que se tem de ajustar ao edifício, e não o edifício ajustar-se ao programa. O que acontece, muitas vezes, é que o promotor força sucessivamente as alterações e adaptações do edifício aos programas com grande esforço, com grande sacrifício, e com grandes níveis de dificuldade no cumprimento dos objectivos. Portanto, quem quer ter um edifício como novo, em Lisboa vai para a Expo, no Porto vai para o Parque da Cidade, ou coisa do género, e quem quer ter um edifício antigo vai para o centro da cidade. No entanto, no centro da cidade sabe que pode procurar certas coisas e pode exigir, eu quero ter os níveis de isolamento térmico, acústico, segurança estrutural, etc., semelhantes aos de um edifício novo, mas tem que saber que, em certas circunstâncias, não pode... imagine uma situação muito simples: tem um edifício que tem uns tectos lindíssimos, trabalhados, pintados, etc., tem uns pavimentos excepcionais, com uns "parquet" lindos, de madeiras exóticas, etc., e não pode nem destruir um, nem destruir o outro, não vai poder pedir a esse pavimento que ele respeite níveis de isolamento térmico e isolamento acústico igual como se fosse novo.

*Portanto, essa educação do promotor e das entidades licenciadoras que muitas vezes são cúmplices, nesta falta de lógica, de tal forma que os programas sejam adequados aos edifícios e não ao contrário, é uma forma de eliminar muitos problemas de incumprimento.*

**José Duarte Araújo:** Está a referir-se aos próprios regulamentos existentes?

**Eng.º João Apletton:** *Os regulamentos...digamos, essa é uma questão que parece marginal, mas que tem a ver com aquilo que acabei de dizer, é que os Engenheiros, sobretudo, vivem muito intranquilos se não tiverem que cumprir regulamentos, e acham que, pelo contrário, o cumprimento do regulamento é motivo da sua satisfação e do seu bem-estar. Nos edifícios antigos, a primeira coisa que se deve fazer é questionar quando é que os regulamentos podem não ser cumpridos, quando é que eles devem ser cumpridos, de que forma é que podem não ser cumpridos, quais são os objectivos, se vamos alcançar os níveis de desempenho que estão subjacentes aos regulamentos, e deve perguntar-se por quanto não se atinge, até onde é que podemos ir? Nós podemos verificar que conseguimos reforçar estruturas de edifícios de uma forma razoável, para os colocar, imagine, num patamar de 1 a 10, num patamar 8, mas para os colocar, mesmo, o edifício num patamar 10 nós temos que destruir o edifício, e temos que perceber se é isso que queremos. Como acontece com a térmica, estamos com o aumento da exigência, por exemplo, não posso ter paredes espessas, têm que as melhorar termicamente. A seguir, eu tenho umas cantarias belíssimas por fora, mas dizem que isso é uma ponte térmica e, se é uma ponte térmica, tem de ser eliminada, então tem de ferrar a parede de pedra? Tem que a fazer desaparecer, porque não cumpre um regulamento isso é no mínimo estúpido. Portanto, os Projectistas têm que ser eles próprios a demonstrar às entidades licenciadoras que há regulamentos que são absurdos da forma como estão a ser feitos e interpretados. Se não é tanto a feitura, as vezes, é muito mais a interpretação. Portanto, está de acordo com a mesma coisa, querer que um edifício velho tenha exactamente as mesmas características de um edifício novo, porque deixará de ser um edifício velho. Pode ficar como uma máscara, pode ficar com uma aparência, como um cenário, mas aquele não é o edifício velho é outro. Isso pode não ser inválido, pode ser razoável para determinadas situações, mas não é, com certeza, válido para todas as situações.*

**José Duarte Araújo:** Acha que existe falta de regulamentação específica para a área da Reabilitação?

**Eng.º João Apletton:** *Falta, mas eu acho que mais que regulamentação, eu acho que para a Reabilitação é preciso que em cada zona em função da natureza dos edifícios, da natureza das construções, do seu valor patrimonial, etc., haja capacidade, de mais que regulamentos, ter algumas directivas quanto aquilo que se pode ou não pode fazer. Isto é a mesma coisa que nós agora dizemos que as ruas tem que ter 12metros de largura, então vamos às ruas do interior do Porto, ou às do centro histórico de Lisboa, e arrasamos os edifícios todos porque as ruas não têm 12metros. Portanto, a primeira coisa é dizer assim, em arruamentos existentes mantêm-se a largura, se for preciso, de um metro, como acontece em alguns casos, em que temos umas veredas entre os edifícios, que são pouco mais do que uns caminhos de fuga, com 1metro ou metro e meio de largura, se isso for dito ninguém questiona. Ora isso pode ser dito da mesma maneira em relação ao resto. Neste*

*momento está a preparar-se para Lisboa, para a Baixa Pombalina, um regulamento e um plano de pormenor, mas um regulamento muito indicativo, basicamente diz quais são as linhas gerais segundo os quais se deve orientar o projecto e a obra na Baixa Pombalina. Este regulamento, não é um regulamento no sentido, como nós damos aos regulamentos que são lei que são de aplicação obrigatória, em relação às estruturas, à térmica, à acústica, etc., mas sim, um regulamento no sentido de um guião, quase, para que quem queira promover uma obra nessas zonas saiba como pode promover. Essa é que é, do meu ponto de vista, a coisa lógica, que é de certa maneira ajudar a orientar os Projectistas e os Promotores, para dizerem assim, aqui nós podemos fazer estas coisas e aqui não podemos fazer estas coisas. Estamos neste centro imagine...é do Porto?*

**José Duarte Araújo:** Sou de Braga.

**Eng.º João Apletton:** *De Braga. Imagine no centro de Braga, enfim, Braga o centro já foi bastante destruído a uma determinada altura, mas no centro mais interessante de Braga, aquela zona comercial, etc., tem que se manter as fachadas dos edifícios, exactamente, no mesmo sitio, e mais do que isso, o interior do edifício tem que ser mantido, etc., naquela zona, e define um perímetro dentro do qual, basicamente, o que pode fazer é restauro. Essa zona tem de se manter para as próximas gerações, de maneira que as pessoas percebam como é que era Braga em 1800, ou coisa do género. Depois tem uma zona um pouco mais periférica, que corresponde, imagine, à expansão do século XIX, em que o interior dos edifícios já não tem grande importância, pode alterar o interior, pode acrescentar mais um piso para acertar cêrceas com os outros edifícios. A partir desta ultima coroa, pode-se fazer o que se quiser, de acordo com as normas urbanísticas gerais. Portanto, não digo que se possa constituir isto em seis linhas como estive a dizer agora, mas é com indicações deste tipo, muito mais do que com subscrições taxativas e normas muito rígidas porque as normas muito rígidas adaptam-se com muita dificuldade a uma realidade tão difícil de conhecer e de qualificar como são os edifícios antigos das cidades. Portanto, eu acho que, sobretudo, haveria que estabelecer na regulamentação técnica em vigor grandes excepções que se devem considerar para efeitos de aplicação em edifícios existentes, ou claramente, até no caso dos edifícios existentes, se as intervenções a realizar forem muito pesadas, muito profundas, então, já não há razão para não cumprir os regulamentos. Se alguém vai gastar 1000euros/m<sup>2</sup> para renovar um edifício não faz sentido que ele não respeite a regulamentação actual, mas se a obra for uma obra, sobretudo, de pequena Conservação e se vai gastar 100euros/m<sup>2</sup> é absurdo dizer, mas agora tem que cumprir o regulamento da térmica, o regulamento da acústica, o regulamento de estruturas, o regulamento da qualidade do ar, etc., porque aqueles 100euros/m<sup>2</sup> passam para 1000euros/m<sup>2</sup>, contra a vontade das pessoas e, possivelmente, contra o interesse do edifício.*

## 2ª - Segurança

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causas para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que meios pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?

**Eng.º João Apletton:** *Eu acho que os Donos de Obra tem razão, porque umas das coisas que se percebe é que em muitos casos há uma dificuldade óbvia das direcções técnicas da obra, e os responsáveis pelas fiscalizações, que são quem no fim verifica o planeamento e a organização da obra, para fazer um planeamento e uma organização ajustado aquele tipo de obra, isto é, na maior parte dos casos, por falta de formação, os Técnicos acabam por encarar a obra do ponto de vista de Segurança como se fosse uma obra normal, ora não é. Eu recordo-me a algum tempo, nós estávamos a fazer uma obra aqui em Lisboa, com uma Empresa de Braga que estava a fazer a obra, a FDO, e punha-se um problema sério que só era possível naquele edifício, que era o planeamento da estabilidade de umas cornijas de pedra muito grandes, que tinham que ser ligadas de uma determinada forma, e tinham que ser cortadas ligeiramente para acertar lá com uma coisa da arquitectura, e que se não se fizesse de uma determinada maneira havia o risco de elas caírem, e se caíssem para a via pública, uma pedra, que cada uma devia pesar cerca de 200kg, se caísse em cima de alguém ou equipamentos esborrachava-o completamente. Portanto, naturalmente que é preciso que as pessoas estejam sensibilizadas para a importância daquilo que tem e para o valor patrimonial que as pessoas pode, também, ter que proteger determinadas zonas dos edifícios para que elas não sofram danos, etc., e se as pessoas não tiverem essa formação o resultado em termos de organização da obra é muito mau e terá como consequência problemas de Segurança, ou poderá trazer problemas com a Segurança.*

*A deficiente coordenação e comunicação entre os intervenientes nas obras é um problema geral.*

*As limitações do espaço, é um problema, que não é um problema, e é curioso que sejam os Projectistas a apontar isso, porque o Projectista é que, provavelmente, não faz o esforço para ajustar o projecto ao edifício, porque nós sabemos que, de facto, há um problema de espaço, mas o problema de espaço não significa o aumento do problema da Segurança, pelo contrario, a falta de espaço significa que as soluções que se deve prever usar tem que ser pensadas para essa falta de espaço. Se nós num edifício antigo optarmos por fazer*



*estruturas com elementos de madeira e não com betão armado, nós temos que fazer uma opção que implica uma coisa evidente, é que não é necessário ter estaleiro para fazer estruturas novas de madeira, mas é preciso ter um estaleiro, as vezes, de grande dimensão para fazer obras nova de betão armado, nem que seja preparar na rua a betoneira e a bomba para fazer a betonagem. Portanto, é evidente que se o Projectista, que devia estar a projectar um obra com estrutura de madeira, vai projectar uma obra de betão, depois vai dizer que não tem espaço para o estaleiro e para a movimentação das coisas, etc. Portanto, é interessante que seja o Projectista a chamar atenção para este problema, quando do meu ponto de vista, este é um problema que se deve à forma errada como o Projectista olha para o problema.*

**José Duarte Araújo:** Acha que se devia pensar de uma forma mais seria para um política de desconstrução, em vez de demolição, porque usa menos equipamentos e não necessita de tanto espaço, porque não há necessidade de tantos materiais novos para a Reabilitação do edifício quando reutiliza muito dos materiais e componentes existentes no edifício?

**Eng.º João Apletton:** *Exactamente. Quanto menos materiais novos tiver que usar, tem menos problemas com a produção e gestão de resíduos, tem menos problemas com as necessidades de espaço, e tem menos problemas de Segurança, porque se conseguir manter uma boa parte da estrutura, toda a circulação de pessoas, todo o esquema, que é hoje, um esquema complexo, de garantir a Segurança das pessoas, nomeadamente, do Operário durante a Construção fica absolutamente mais fácil de garantir, se os projectos tem as escadas, tem as plataformas de trabalho, que são os pavimentos existentes, etc. Naturalmente que, a Reabilitação e estes problemas, deviam fazer olhar para a Reabilitação de outra maneira, isto é, porque é que nós havemos de tornar complicado um processo que pode ser simples? Portanto, é através da acção dos Projectistas junto dos Promotores, que os próprios Promotores podem ser levados a escolher solução que não são aquelas que eles, à partida, pensavam privilegiar. O Promotor de Reabilitação em Portugal é uma coisa nova, portanto, donde é que ele vem? O Promotor da Reabilitação hoje, a não ser alguns curiosos, é o Promotor de edifícios de Obras Públicas de há uns anos e, portanto, vem habituado a quê? Vem habituado as soluções noutras Construções, e quais são as soluções em Portugal? É betão armado, e betão armado, e betão armado. Portanto, se você não lhes explicar que se pode fazer outras coisas...Eu há alguns anos, por varias vezes, ainda agora, sou contactado por Arquitectos, que me dizem, isto é betão, mas acha que é possível fazer esta obra com uma estrutura de madeira? Com certeza. Mas, no entanto, já falei com 7 ou 8 colegas meus e dizem todos que nem pensar, porque as estruturas existentes estão todas estragadas, e eu digo que não estão, e é possível manter uma grande parte, porque conheço esse edifício, e estrutura é boa, etc. Portanto, há aqui uma lógica de comunicação antes do projecto e após o projecto que é tão importante como depois todo o esquema de comunicação em obra, entre os vários intervenientes, que permitem organizar a obra.*

**José Duarte Araújo:** Acha que a formação dos Operários e dos próprios Quadros Técnicos seria bastante importante para o cumprimento da Segurança, de forma a conhecerem os decretos-lei em vigor, os perigos e riscos que podem correr, e conhecerem os meios de protecção individual e colectiva existentes?

**Eng.º João Apletton:** *É. Mas sabe que é curioso porque nessa área eu noto um grande progresso positivo. A criação das figuras do Coordenador de Segurança, da obrigatoriedade dos Planos de Segurança e Saúde, etc., tem vindo a dar alguns frutos. O que eu verifico é que é cada vez mais difícil entrar numa obra e poder andar lá dentro sem capacete, e as vezes, sem os coletes, e tudo isso, depende dos sítios, mas é cada vez mais vulgar nós vermos obras em que se cumpre uma grande parte dos requisitos fundamentais de Segurança. Há, no entanto, coisas que são exageradas, nem nós próprios nos preparamos, mas é hoje muito vulgar em obras de Reabilitação o uso de calçado de segurança, que é muito importante, porque numa obra de Reabilitação a quantidade de pregos, de pontas, e coisas perigosas que podem ser pisadas e que podem ferir o Operário ou o Técnico é muito grande. O que eu verifico é que há uma diferença muito grande entre uma obra agora ou uma obra há meia dúzia de anos e, portanto, dá-me a ideia que existe uma consciencialização cada vez mais profunda sobre a Segurança, sinto que há cada vez menos acidentes na maior parte das obras, sobretudo, de Empreiteiros médios e grandes. Os pequenos, ou muito pequenos, continuam a fazer tudo um bocado a socapa, e aí, o planeamento é de outra ordem de grandeza. Mas de resto, eu noto que há um papel muito positivo dos Coordenadores de Segurança e dos Planos de Segurança que tem dado regras mais rígidas e uma redução dos níveis de risco em termos de Segurança na obra.*

**José Duarte Araújo:** Mas existe um grande problema na Reabilitação, que é a existência de muitas Pequenas e Microempresas, normalmente habituadas a realizar Construção Nova, que executam obras de Reabilitação e descuidam a Segurança.

**Eng.º João Apletton:** *Descuidam-se a todos os níveis, portanto, não tem capacidade nem competência para fazer a maior parte das obras, normalmente, essas Pequenas ou Microempresas tem capacidade razoável para fazerem trabalhos de acabamentos, etc., que tem mão-de-obra própria, que são eles próprios, que são aquelas 4, 5, ou 6 pessoas que trabalham e sabem o ofício de picheleiro, de pedreiro, etc., e que conseguem fazer bons trabalhos de acabamentos, etc., mas tem preparação básica muito deficiente para entender uma obra no seu todo. O problema não é enquanto esses Empreiteiros estão a remodelar um andar, é quando esses Empreiteiros estão a remodelar prédios inteiros, e há, de facto, esse problema. O meu escritório não tem tanto esse problema porque, normalmente, não somos contratados por um Promotor de esquina, porque os nossos honorários não são muito baixos e, portanto, não somos contratados para fazer projectos muito rápidos e baratos. Normalmente, a cadeia é a mesma, são os projectos muito baratos, um Promotor que não quer gastar muito dinheiro com o projecto, a obra feita por Empreiteiros arrendados ao mês, ao dia ou à hora e, portanto, eu não tenho essa experiência mas tenho-a encontrado, as vezes até como consequência da minha entrada em obra, depois de muitas coisas terem corrido mal. De facto, vê-se isso, que não só existe pouco controlo da Qualidade das obras, como existe pouca preocupação com a Segurança, é nessas obras que se vê, normalmente, o pessoal sem capacete, sem os coletes de sinalização, sem o calçado de segurança, etc., isso é uma coisa normal, e até encarrapitadas nos sítios mais incríveis sem os cintos de segurança, sem nada, com um risco muito grande e de vez em quando nós vemos nas notícias.*

**José Duarte Araújo:** Apesar de tudo, num estudo que realizei para o Colóquio sobre a Segurança e Saúde no Trabalho, que se realizou na Universidade do Minho, verifiquei que a Construção continua a representar mais de 50% dos acidentes de trabalho em todas as actividades em Portugal.

**Eng.º João Apletton:** Sobretudo, as obras de escavação continuam a ser produtoras de muitos acidentes porque o pessoal descuida-se a fazer valas, faz valas de com 2 metros não tem problema, com 3 metros também não, com 3 metros e meio também não, depois cai a vala em cima deles.

**José Duarte Araújo:** O caso agravava-se nas Pequenas e Microempresas, pois essas representavam mais de metade de todos os acidentes mortais que ocorreram na Construção no ano 2008.

**Eng.º João Apletton:** *Sim, de facto, nós percebemos que à medida que vamos reduzindo a dimensão da Empresa as dificuldades que a Empresa tem em ter esses Técnicos competentes, nas diferentes áreas e, nomeadamente, na área da Segurança, que lhes cria um problema adicional. Embora, hoje em dia, a necessidade do Técnico de Segurança é uma necessidade constante em todas as obras e em toda a dimensão, e tudo isso. Acontece é que, como sabemos, a fiscalização não chega a todo lado, a fiscalização camarária é praticamente inexistente, a ASAE não consegue ir a todo lado, as inspecções de trabalho vão a poucos sítios, portanto, as Microempresas têm o grande problema de serem muitas, são milhares, e milhares e milhares, tornando a sua actividade de controlo muito difícil, é quase tão difícil como a dos vendedores ambulantes, escapam entre os dedos. Existe, de facto, esse problema e que a conjuntura actual, com uma redução muito grande da Construção de Obra Nova, e um virar, quase, universal para a Reabilitação, que atinge as Empresas grandes, medias, etc. As muito grandes, evidentemente, aproveitam apesar de tudo as grandes Obras Publicas que estão em marcha, as auto-estradas, as estradas, muitos edificios públicos, etc., mas muitas Empresas grandes também, neste momento, sabem que não podem promover nem construir muita edificação nova porque não há para fazer, a não ser nos mercados externos, como a Angola, a Líbia, mas em Portugal, neste momento, há um grande abaixamento na Construção Nova. Portanto, essa transferência global, naturalmente, que vêm agravar os problemas por causa das particularidades das obras de Reabilitação que tem uma dificuldade adicional, que é além de ter que se saber o mesmo que se sabe para a Construção Nova, tem que se conhecer aquilo que diz respeito à Construção Velha. Evidentemente, são coisas muito diferentes, num edificio com 100 anos, não se encontra betão, não se encontra aço, encontram-se coisas muito diferentes, e as condições de Segurança, de estabilidade, etc., são muito diferentes e isso, quanto mais pequena for a Empresa, mais difícil é que ela tenha competência ao nível das estruturas, ao nível das medidas de Segurança e das varias outras áreas, de formar a fazer uma obra com a mesma tranquilidade que faz um Obra Nova.*

### 3ª – Gestão Ambiental

**José Duarte Araújo:** Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, reutilização de materiais e utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

**Eng.º João Apletton:** *Lá está, não concordo rigorosamente com isso, porque se está a ver o problema ao contrário. As limitações do espaço deviam dar origem a uma reflexão que conduziria a uma forma diferente de fazer a gestão dos resíduos, nomeadamente, reduzindo a quantidade de resíduos produzidos. Portanto, esse é que é o ponto-chave da Reabilitação. A Reabilitação não é a Reconstrução. Há pessoas que acham que Reabilitação é demolir o edifício todo, excepto a fachada principal, e faze-lo todo de novo. Isso é a escala/grau zero da Reabilitação, é na verdade uma Reconstrução com preservação de uma fachada. Depois há vários graus intermédios, preservar todas as paredes exteriores, ou as paredes exteriores e uma parte das estruturas interiores ao nível dos pisos mais baixos, ou ao nível de todos os pisos, ou ao nível de alguns pisos de uma parte do edifício. Portanto, há vários níveis, e aquilo que a própria gestão de resíduos também recomendava era que a primeira coisa a fazer era tentar perceber se é ou não é possível olhar para uma edificação existente num óptica de preservar tudo o que for possível preservar, substituir tudo aquilo que tiver que ser substituído, e reparar tudo aquilo que merece ter reparação. Portanto, essa é que é a lógica, a partir daí nós estaremos, possivelmente, capacitados para sugerir ao Promotor o caminho mais adequado para obter umas melhores condições de promoção, de execução e de exploração da obra. No fim, a lógica da sustentabilidade, que hoje se fala muito, passa por aí, quer dizer, se nós conseguirmos...dentro de alguns anos será assim com certeza, a gestão dos resíduos vai ser cada vez mais cara de fazer, porque há cada vez menos sítios para depositar os resíduos, vai haver cada vez custos maiores pela transformação dos resíduos, e vai haver penalizações pela produção de resíduos e, pelos consumos energéticos e de produção de CO<sub>2</sub> que cada uns dos materiais aos longo da sua produção pode produzir. A própria gestão económico-financeira dos empreendimentos levará, naturalmente, a essa via, será sempre melhor, mais económico visto de uma forma global uma promoção na qual eu possa manter uma boa parte daquilo que existe, porque vou ter muitos benefícios nas taxas que não vou pagar por estar a produzir resíduos em excesso ou por estar a usar em quantidades excessivas materiais que são grandes consumidores de*

energia e grandes produtores de CO<sub>2</sub>. Portanto, se nós tivermos, de facto, uma coisa que diga, em que obrigue a uma reflexão, por exemplo, pensamos em utilizar madeira, ou betão, ou aço, ou alumínio, nós temos a madeira que tem uma taxa 1, o betão que tem uma taxa 3, o aço tem uma taxa 4, e o alumínio tem uma taxa 7, por hipótese, vai chegar à conclusão de que na própria escolha das soluções o equilíbrio entre aquilo que eventualmente paga a mais por usar madeira e não usar betão, e o que poupa por usar madeira e não usar aço, vai fazer com que a balança pese para a lado da madeira. Portanto, nisto a gestão de resíduos entra numa parte muito importante, que a que nós verificamos que é possível num edifício normal, não muito degradado, manter 60/70/80% dos seus materiais constituintes, ou seja, só tem que aplicar 20/30% de materiais novos, por oposição a um edifício em que se teria de aplicar 100% de materiais novos. Isso, para além de saber para onde vão os resíduos? O que se vai fazer deles? Trituram-se? Hoje em dia, não pode mandar para os mesmos sítios, não têm vazadouros, onde possa fazer como aqui há uns anos, em que agarrava em tudo o que via e deitava lá. Agora não pode, tem de separar, pelos diferentes tipos de materiais, segundo as suas capacidades de ser reciclados ou não, tem que os levar para vazadouros diferentes, paga taxas diferentes, etc. Assim sendo, se à partida diminuir o bolo que corresponde há necessidade de intervenção, vai ter grandes vantagens do ponto de vista económico, visto de uma forma global. Não é dizer assim, quanto é que custa o m<sup>3</sup> de madeira com o qual eu posso fazer 10m<sup>2</sup> de estrutura? Custa 10. E quanto é que custa uma determinada quantidade de aço com que eu posso fazer os mesmo 10m<sup>2</sup> de estrutura? Custa 8. Então o aço custa é mais barato que a madeira. Essa conta é cada vez menos possível de fazer, porque nós dizemos, atenção que os 10 que eu gasto em madeira, não gasto em madeira, está lá. Então afinal não é 10, é só 1 para reparar aquela madeira. Depois, digo, agora atenção porque este 1 fica 1, e aos 8 do aço vou ter que lhe somar os custos indirectos, os custos energéticos, etc., e no final passou a 16. Agora o 10 que era comparado com o 8, passa a ser 1 comparar com 16. Portanto, isto, naturalmente, que implica uma fortíssima consciencialização e é por isso que isto bate quase tudo na formação. Isto no fundo, nós damos voltas e voltas, e depois chegamos à conclusão que basicamente muitas destas coisas que não são entendidas, porque a formação é insuficiente, não serão entendidas enquanto a formação não for suficiente.

**José Duarte Araújo:** Acha que existe muita falta de qualificação desde os Donos de Obra, os Projectistas e os Empreiteiros, numa área tão específica como é a da Reabilitação de edifícios, e essa é uma das grandes lacunas que existe nesta área da Construção?

**Eng.º João Apletton:** Desde os Donos de Obra, os Projectistas, os Empreiteiros até ao utilizador final. Não tenho duvida que é uma das grandes falhas, não só na Reabilitação, mas principalmente na Reabilitação pela maioria da razão, primeiro por ser uma área na qual se trabalha, na forma actual, há muito pouco tempo, na verdade a Reabilitação é um coisa nova. Nós começamos a falar da Reabilitação, um pouco mais a serio, a partir dos anos 80, temos muitos pouco anos ainda. Os gabinetes Técnicos locais, os gabinetes dos centros históricos, etc., excluindo o Porto que tem um pouco mais de anos na Ribeira, que foi a primeira operação, aliás com vários insucesso, devido às dificuldades de quem começa, mas de resto, os centro históricos das cidades têm 20 anos ou pouco mais, nalguns casos tem menos. O que é muito pouco tempo. Portanto, é natural que haja dificuldades maiores perante isso. Por exemplo, hoje em dia os Engenheiros todos sabem

calcular vigas de betão, lajes de betão e tudo isso, agora os Engenheiros não sabem calcular uma viga de madeira. Isto é um exemplo muito simples, simplista, talvez demagógico, mas é um exemplo que serve um pouco para todos. Todos os Empreiteiros, todos os Construtores, todos os Operários sabem fazer uma argamassa de cimento, no entanto, a maior parte deles não sabe fazer uma argamassa de cal. Deixou de se saber há 50 anos. Portanto, ainda não se recuperou isso, continuamos a ver aplicar em edifícios antigos argamassas de cimento que ao fim de 4/5 anos dão resultados péssimos, destroem o edifício. Portanto, essa falta de formação acaba por cortar todo este processo, gerando problemas na Qualidade das obras, nas questões de Segurança e não olhando devidamente para os problemas Ambientais como nós sabemos que temos que olhar. Sem fundamentalismos, mas com cuidado.

**José Duarte Araújo:** Eu penso que a questão do diagnóstico, planeamento e organização da obra de Reabilitação, são fases fulcrais para o sucesso da mesma. Acha que existe, ainda, uma falta de consciência para importância destas fases para os Projectos de Reabilitação, o que faz com que a aposta nestes pontos seja deficitária?

**Eng.º João Apletton:** *Eu não tenho muita dúvida que existe um grande falta...nós, o meu escritório participou recentemente numa coisa no Porto, no PATORREB2009, ouviu falar com certeza?*

**José Duarte Araújo:** Estive lá e foi aliás aí que falei a primeira vez com o Engenheiro.

**Eng.º João Apletton:** *Pois foi, exactamente, falou comigo lá. Portanto, fiquei profundamente admirado com uma coisa, que foi verificar que o PATORREB era, essencialmente, um encontro de universitários, na Universidade, com a intromissão de uns curiosos, e os curiosos éramos nós, era o meu gabinete. Eu fui fazer uma palestra e apresentamos sete comunicações. Tive a lista toda das comunicações, e tive a ler parte delas, e não tinha mais nenhuma apresentação feita por Empresas privadas, só tem apresentações feitas por Professores Universitários. Isto, do meu ponto de vista, mostra a distancia que ainda se está de olhar como deve ser para estes problemas, porque senão eu diria que era quase impossível, que entre Promotores, Donos de Obra, Projectistas, Construtores, Fiscalizações, Utilizadores, e Autarquias, etc., não tivessem aparecido outras pessoas a contar as suas próprias experiências e, chamar atenção para as suas necessidades. Quer dizer, há qualquer coisa que não está a bater certo. Nós quando vamos a um encontro sobre estruturas, e coisas do género, verificamos que aparecem “n” gabinetes de projecto, “n” Projectistas, Construtores em quantidade, Donos de Obra, tudo, ou seja, não são encontros universitários. O PATORREB foi ainda por cima uma organização de grandíssima dimensão, com 500 participantes, na verdade a certa altura parecia um encontro de amigos com um convidado especial, que naquele caso era eu, mais os colaboradores que comigo apresentaram sete comunicações. Isso, ao contrario, de me ter deixado completamente satisfeito, que bom que dominamos isto tudo, deixou-me incomodado, porque há qualquer coisa que está a falhar, porque a Universidade não consegue levar o trabalho para lá de um determinado ponto, por isso quase todos os trabalhos que eram apresentados, terminavam cedo na abordagem dos problemas, não chegavam aquilo que é crucial, em que se diz assim, depois destas reflexões todas nós conseguimos resolver o problema? Não. Portanto,*

*eu acho que, de facto, esse é o ponto central e seria ver a importância da consciência disso que é preciso estudar, diagnosticar, para poder organizar, planificar a obra, e sem que essa consciência esteja espalhada pelo universo que têm intervenção nesta matéria, nós ainda vamos continuar a tropeçar varias vezes a meio do caminho. Não é, certamente, por acaso que nós somos um gabinete multifacetado, trabalhamos com Obra Nova e Obra Velha, com edificios, com pontes, com estruturas especiais, fazemos um pouco de tudo, só em engenharia de estruturas. Portanto, movimentamo-nos com alguma facilidade nesta área. A consciência que eu tenho é que apesar de haver outros gabinetes a tratar os problemas da Reabilitação, a escolha para Promotores, para Donos de Obra, e para Arquitectos não é tão grande como isso. Eles constantemente estão a esbarrar, e essa dificuldade traduz-se na quantidade de solicitações há qual nós não conseguimos dar resposta. Portanto, há qualquer coisa que... ainda não se deu o “click” necessário para dizer que temos neste momento massa critica ao nível do País para tratar como deve ser destas situações. Quando vejo algumas coisas que estão a ser feitas, aqui e ali, vejo que estão a ser feitas coisas muito mal feitas e isso é revelador que aquele primeiro ponto, o ponto-chave, que é a formação a todos os níveis para entender até que ponto é importante, aquilo que é o primeiro passo de um edificio existente, que é reconhecer o que ele é, diagnostica-lo correctamente, que permite conhecer o objecto, e trabalhar nele. Essa parte está longe de estar feita, sobretudo, ainda falta a Universidade fazer o transporte para o exterior daquilo que já sabe para que no exterior as Empresas de Projecto, e de Construção e de Fiscalização sejam capazes de dizer, sim senhor, eles fizeram as investigações com os edificios, nós neste momento estamos em condições de fazer a exploração e a aplicação dos conhecimentos para os trabalhos completos que se colocam nesta área.*

**José Duarte Araújo:** Obrigado pela colaboração prestada.

## Anexo G – Entrevista 5 – Arqt. Gabriella Casella – Arquitecta da Cariátides – Entrevista realizada no dia 15 de Abril de 2009

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

**José Duarte Araújo:** Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

**Arqt. Gabriella Casella:** *A primeira será promover um forte trabalho de equipa multidisciplinar, ou seja, reunindo as várias especialidades envolvidas desde a primeira fase de projecto, o que pode diminuir em muito os erros ou inconsistências. Nos projectos em que intervenho desde o primeiro minuto procuramos estabelecer esta metodologia de trabalho e já verificamos que os resultados são muito bons.*

*Dar formação aos medidores orçamentistas na área da Reabilitação, à semelhança do que existe em Itália (País onde exerci alguma parte da minha actividade). Ali existem tabelas regionais elaboradas pelas associações do sector da Construção Civil, com os valores relativos aos trabalhos de Reabilitação e Restauro e que permitem tanto ao Projectista como ao cliente obter uma estimativa orçamental realista.*

*Dar formação especializada à mão-de-obra. Esse trabalho que tem sido feito em parte pelo CENFIC (Centro de Formação Profissional da Industria da Construção Civil e Obras Publicas do Sul).*



## 2ª - Segurança

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causas para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que medidas pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?

**Arqt. Gabriella Casella:** *Penso que a formação em Higiene e Segurança no Trabalho é algo que deveria fazer parte das competências de qualquer Trabalhador da Construção Civil, sendo inerente à própria concessão e manutenção do alvará de uma Empresa a garantia que esta cumprisse quer as normas de Segurança, quer a disponibilização dessa formação aos seus Trabalhadores. Por outro lado, uma maior fiscalização das obras poderá minorar os problemas. Uma equação simples! Por outras palavras maior formação e maior fiscalização resultam em menor sinistralidade.*

## 3ª – Gestão Ambiental

**José Duarte Araújo:** Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior gestão de resíduos de demolição, reutilização de materiais e componentes, e a utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

**Arqt. Gabriella Casella:** *De facto deparamo-nos em muitas obras com o espaço exíguo para a montagem do estaleiro o que dificulta a possibilidade de triagem/selecção de*

*materiais reutilizáveis. Sendo a Reabilitação do interesse dos municípios, uma vez que valoriza os seus centros urbanos e, em muitos casos, permite inverter a tendência de desertificação dos mesmos, os municípios poderiam disponibilizar zonas onde os materiais resultantes da obra pudessem ser seleccionados e armazenados de forma a poderem ser reutilizados nessa ou noutras obras. Promoveriam a redução de resíduos e garantiam a preservação de materiais que têm interesse patrimonial (ex. azulejo, elementos decorativos, portas, janelas, pavimento em madeira, etc.)*

*Saliento para divulgação, que no Porto e em Aveiro existe já uma experiência deste tipo no que concerne apenas aos azulejos resultantes de demolições e que são armazenados, catalogados e tratados, podendo ser adquiridos ou mesmo doados para obras de Conservação ou Reabilitação – cfr. projecto SOS AZULEJO (<http://www.sosazulejo.com>)*

**José Duarte Araújo:** Obrigado pela colaboração prestada.

## Anexo H – Entrevista 6 – Eng.º Filipe Ferreira – Vogal da Direcção da GECORPA e Engenheiro da Augusto Oliveira Ferreira & C.ª, Lda. – Entrevista realizada no dia 20 de Abril de 2009

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

**José Duarte Araújo:** Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Enumerando ponto por ponto:*

- *Mão-de-obra pouco qualificada e especializada – no fundo é assim, é fazer cursos de formação, dar formação ao pessoal, isso é a primeira coisa, formação. Obrigar que o pessoal tenha formação e tenha uma Carta de Trabalhador, porque normalmente um Servente quando vem pedir trabalho noutra Empresa nunca diz que é Servente, diz sempre que é Trolha ou é Carpinteiro, já metemos Carpinteiros que nunca fizeram nada disso na vida, já metemos Trolhas que não sabem pegar numa colher. Portanto, as primeiras medidas são: eles terem uma Carta de Trabalhador e serem obrigados a ter formação.*

- *Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista – eu acho que com a nova legislação (Decreto-Lei 18/2008) o Empreiteiro vai ter mesmo que fazer o planeamento direito, ele não tem muita liberdade para fazer isto. Isto é nitidamente da parte da Entidade Executante, dos Empreiteiros, quer dizer, eles têm que fazer um planeamento mais preciso. Depois eles sabendo que, se o planeamento não for correcto, vai*

*ter consequências más para o próprio Empreiteiro, ele vai ter outro cuidado. Eu penso que o novo Decreto-Lei ultrapassa este ponto.*

*- Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos – eles agora em termos de Prazos de propostas são rápidos, em termos de obra não sei o que é que diz a nova legislação, mas nós temos casos em que o Dono de Obra demora um bocado, e nesses casos o que a gente faz as vezes, dizemos poucas vezes, é fazer uma paragem da obra enquanto ele não resolve. Isso é um bocado chato, ele não gosta muito mas, às vezes, faz-se um auto de suspensão dos trabalhos. Mas acontece isto muitas vezes.*

*- Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados – isto é o que está ali, no fim de contas, é um Projecto ambíguo, com erros e omissões, inconsistências entre as varias especialidades, desenhos desajustados. O Projectista tem que ter outro cuidado porque é co-responsabilizado porque quando há um concurso, os concorrentes põe as questões e as duvidas, e põe as duvidas no Prazo legal, em que o Dono de Obra tem que responder, ou responde que concorda e dá razão ao Projectista, ou então responde que não concorda e assume isso. A partir desse momento em princípio as coisas são resolvidas, agora se o Empreiteiro não der por ela, e o Projectista também não o fizer, vai ser um bocado complicado. Mas eu acho que nessas coisas o Empreiteiro tem que estar mais alerta, e acho que o mercado vai fazer com que este problema tenha tendência a desaparecer.*

*- Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados – ora bem, este problema com o novo Decreto-Lei (Decreto-Lei 18/2008) está um bocado ultrapassado, porque agora os concorrentes numa obra têm que apresentar erros e omissões e têm que pôr em causa. Portanto, neste momento, isto é mais complicado porque já não se podem fazer Projectos ambíguos, porque o dinheiro depois é aquela verba, e não se pode aumentar à verba. Portanto, isso obriga que se houver algum problema de alguma ambiguidade é o Projectista e é o Empreiteiro que têm que suportar essas coisas. Mas eu neste caso acho que se devia investir mais no diagnóstico e investir mais num estudo aprofundado. Hoje em dia o que se faz? Faz-se um estudo muito rápido e depois é o que der. Eu acho que se devia pôr a concurso um estudo aprofundado e demorado, para depois a obra ser feita num Prazo mais curto e sem trabalhos a mais e sem ambiguidades. Investir num estudo e num Projecto bem feito.*

*- Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais – a Reabilitação é difícil porque...quando vamos fazer um edifício novo de raiz, praticamente, a únicas dificuldades são ao nível de fundações, ou seja, geotecnia, estratos e nível freático. Estas são as únicas dúvidas que há, o resto tudo é mensurável tudo se mede, a não ser que haja demolições prévias a fazer para fazer esse trabalho. Em termos de Reabilitação é muito complicado, porque é o que eu lhe digo, tem que se fazer um diagnóstico muito correcto das coisas e, portanto, o Projectista tem que fazer esse diagnóstico, senão vai ter que ser o Empreiteiro a fazê-lo e não é o mais correcto. O Projecto tem que ser melhor elaborado, com um diagnóstico muito acertado, muito correcto, muito pensado, para evitar precisamente o desconhecimento das condições físicas. Eu neste momento tenho esse problema, na Sé Catedral do Porto tenho um consolidante que é a única hipótese possível, mas também não agrada a ninguém, mas é daquelas coisas que só quando se monta o andaime é que se vê o que lá está, para isso tinha que montar um andaime à volta, fazer*

sondagens e isso é um verba cara. No entanto, eu acho que era melhor investir no diagnóstico, mesmo custando dinheiro, investir.

- Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições – isto é verdade. Nessas Entidades, nomeadamente o IGESPAR demoram, às vezes, um bocado.

**José Duarte Araújo:** Não acha que seria preferível numa fase inicial efectuar uma análise, diagnóstico, planeamento e organização da obra rigorosos e minuciosos, mesmo que isso implique mais Tempo e mais Custos antes de iniciar a obra, do que numa fase posterior realizar alterações e correcções que podem ser graves e por em causa os objectivos do Projecto? Não pensa que muitas das vezes esse tempo e dinheiro perdidos numa fase inicial podem compensar no final da obra?

**Eng.º Filipe Ferreira:** *É, eu acho que tem razão. É o que eu acabei de dizer.*

## 2ª - Segurança

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causa para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que medidas pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Uma fiscalização mais apertada, porque sensibilizar só não chega, as pessoas facilitam, facilitam sempre. Tem que ser uma fiscalização mais apertada. Normalmente, as obras em que nós fazemos, há um Coordenador de Segurança em obra, que não está sempre em obra, vai lá de vez em quando, e há um Técnico de Segurança que as Empresas devem ter, como nós temos, que vão à obra. No entanto, é muito difícil controlar a 100%, porque a gente vira as costas e pronto. Tem de ser uma sensibilização aos poucos, e quando alguém for apanhado em transgressão pô-los fora da obra, que é o que já tem acontecido nas nossas obras, por não ter arnês de segurança, por estar a fumar dentro de uma obra, etc., e portanto pomo-los fora da obra, porque as pessoas só aprendem à força. Sensibilizar só não chega, tem de ser à força.*

**José Duarte Araújo:** Não acha que seria importante formação sobre Segurança aos vários níveis de Intervenientes nas obras de Reabilitação?

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Acho que sim, a todos os níveis. Mas nós temos que dar formação, nas Empreitadas os formadores de Segurança em obra obrigam-nos a dar formação e a apresentar os registos de formação dados. Nós somos obrigados a dar formação ao pessoal, nas várias áreas, e a apresentar os registos assinados por eles.*

**José Duarte Araújo:** Não acha que era importante ao nível dos Trabalhadores e, mesmo ao nível dos Quadros Técnicos, que existisse formação, onde se expunha os riscos e os perigos da Construção e o que é exigido por lei, de forma a diminuir a sinistralidade laboral.

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Era importante e nós damos essa formação. Hoje em dia, o mais difícil é dizer às pessoas para não fumarem nas obras, às vezes, ardem edifícios por causa disso. A Câmara de Lisboa ardeu toda, não foi por causa de fumarem, foi a faísca de um soldador, mas podia ter sido alguém a fumar, não foi, mas podia ter sido. Agora o que eu noto é que a fiscalização está apertada, os próprios Subempreiteiros já sabem das documentações todas que têm que apresentar, já têm mais umas por defeito, as vezes quando vêem alguém a chegar já escondem o cigarro, sentem que estão em transgressão, já estão sensibilizados, no fundo são é um bocado displicentes com essa situação, mas sabem que estão a fazer mal. Uma coisa que eu noto também é que quando comecei, há muitos anos, o pessoal não usava capacetes, eu pus uns gajos a usar capacete e começaram todos a rir-se da minha cara, era um gozo pegado. Agora já não, já toda a gente usa capacete, já toda a gente usa arnês, já toda a gente usa colectes, ou quase todos, a mentalidade vai mudando. Mas só com duas coisas, sensibilizar e obrigar e penalizar caso eles não cumpram.*

**José Duarte Araújo:** Um dos grandes problemas da Reabilitação é a realização deste tipo de obras por Pequenas e Microempresas, pouco habituadas e habilitadas para os problemas específicos deste tipo de obras. Estas Microempresas estão pouco interessadas ou sensibilizadas para as questões da Segurança, porque os meios de protecção podem ser dispendiosos e porque pensam que isso é uma questão irrisória e sem interesse. O que se verifica, num estudo que eu fiz para um Colóquio sobre Segurança e Saúde no Trabalho, é que mais de metade dos acidentes mortais que ocorrem em todas as actividades em Portugal são derivados da Construção. Dentro dos acidentes mortais ocorridos na Construção, mais de metade sucedem em Pequenas e Microempresas.

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Sim, é verdade. Às quando metemos uma Subempreiteiro pequeno temos mais dificuldade em convence-los a seguir os procedimentos de Segurança.*

### 3ª – Gestão Ambiental

**José Duarte Araújo:** Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, reutilização de materiais e componentes e utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Quando fala em mão-de-obra pouco qualificada e especializada, está a referir-se a mão-de-obra qualificada em Ambiente, não é qualificada na arte deles, qualificada em quê?*

**José Duarte Araújo:** A mão-de-obra qualificada e especializada relativamente às questões Ambientais, é mão-de-obra com conhecimento de quais são os materiais e componentes que podem ser reutilizados, como devem fazer gestão de resíduos e triagem dos materiais, separando os materiais são recicláveis, os que são para depositar em aterros legais, os materiais que podem ser perigosos, etc. Na reutilização de materiais e componentes é, muitas vezes, necessário reparar e recuperar certas partes, por exemplo, a pedra é um material facilmente reutilizável, no entanto, a maioria das vezes tem de ser limpa, tratada, e é preciso Operários com conhecimentos a esse nível. Principalmente quando se Reabilita edifícios antigos, em que a Construção era muito baseada em madeira e pedra, materiais que na maioria dos casos são reutilizáveis.

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Eu acho que convinha qualificar o pessoal nesse sentido. Eu acho que convinha, porque nós somos obrigados a separar os resíduos, e o problema que temos é a dificuldade de escoar os resíduos, porque em muitos poucos sítios aceitam materiais para reciclar e não é muito barato. Agora, o pessoal tem que ter de facto maior sensibilidade para estas questões, porque eu ainda sinto isso, por exemplo, restos de madeira, não há aquele cuidado de pôr logo guardado, as vezes vai para o chão. Eu concordo que devia haver formação nesse sentido, para reciclar materiais. Quanto à escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento, eu penso que não há escassez, mas está a falar da obra em geral ou relativamente à gestão de resíduos, aos resíduos, ao amianto?*

**José Duarte Araújo:** Esta escassez de Profissionais Técnicos é relativa ao planeamento e organização da obra que é necessário efectuar antes de se partir para a obra, de forma a realizar uma correcta gestão e triagem de resíduos. Para fazer a gestão e a triagem dos

resíduos é preciso saber que tipo de materiais tem no edifício, em que condições se encontram, quais são as suas possibilidades de serem reutilizados reciclados, depositados, etc. Daí o interesse de ter Profissionais Técnicos com conhecimento, para analisar o edifício que se vai Reabilitar. Quanto ao amianto ele tem regulamentação rigorosa que tem de se cumprir, por se tratar de um material perigoso para a Saúde dos Trabalhadores.

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Olhe, eu não queria estragar as suas estatísticas, mas é assim, eu já tive, por causa de umas placas com amianto, que por uma obra de quarentena, porque tive de comprar fatos, comprar mais não sei o quê, houve aí uma “peixeirada” da Senhora do Ministério do Ambiente, uma coisa impressionante, enfim, umas exigências estúpidas, quando eram umas placazinhas pequeninas, quer dizer, já não é a primeira vez que temos que tirar resíduos desses, e trata-se aquilo como quem estiver a tratar de um material atómico ou de um resíduo nuclear qualquer. Acho que é um bocado de exagero e desconhecimento. Mas pronto, eu acho que nem 8 nem 80. Mas eu acho que Profissionais nesta área, acho que não há escassez, no fundo é preciso é obrigar a respeitar esta divisão de resíduos. Mão-de-obra qualificada, dar formação que é obrigatório dar. Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho, isto às vezes acontece, quando é em concurso acontece, não se consegue abranger tudo. A inspecção inadequada do local de trabalho, às vezes, não há tempo para estar a inspeccionar tudo. Mas, tem que se fazer, no fundo, tem que existir sensibilização, e nós agora quando concorremos, se pressentimos que há amianto, já sabemos que temos de o escoar. A mão-de-obra está sensibilizada para isto, portanto, eu acho que isto é um processo que naturalmente vai evoluir. As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas, não me parece sinceramente, mas é assim, falo por experiência própria, se nós estamos a reciclar e a separar materiais há uns contentores pequenos onde diz metal, madeira, plástico, embalagens, etc., e acho que o espaço não tem a ver, em vez de levarmos um camião de cada vez, levamos um carro mais pequeno. Sinceramente, não me parece que o espaço seja importante, eu acho que o mais importante é qualificar as pessoas, e mais importante, de facto, é fiscalizar e formar, fundamentalmente, a mão-de-obra.*

**José Duarte Araújo:** Relativamente aos regulamentos, que como diz são exagerados no caso do amianto, não é a primeira pessoas entrevistada a referir isso. Para além do caso do amianto, os outros entrevistados fizeram algumas observações relativas a outros regulamentos, nomeadamente, de térmica, acústica, estruturas, etc., porque muitas das vezes cumprir esses regulamentos significa que se teria de destruir o edifício todo e construí-lo de novo. Acha que faltam regulamentos específicos para a área de Reabilitação de edifícios?

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Eu acho que a exigência é muita e isso faz com que as Empresas tentem torner a coisa. Se eu sei que vou ter imensos problemas para escoar amianto, se eu sei que me vão chatear e que me vai custar muito dinheiro, se eu for pouco escrupuloso, eu sou capaz de arranjar maneira que eles desapareçam sem ninguém ver. Eu dou-lhe um exemplo, que não tem directamente a ver com o amianto. O avô da minha mulher tinha um laboratório que vendia materiais para as Escolas, e tinha muito mercúrio, e nós tínhamos que fazer despachar aquele mercúrio que estava lá, e nós tínhamos duas hipóteses, uma*



*delas ir a um rio ou um campo e despejar os 30 ou 40 litros de mercúrio, e a outra hipótese era reciclar, se eu lhe dissesse a burocracia que foi, a trapalhada que foi, e vender o material teve que ir para Lisboa e custou-nos muito mais de 500 euros, custou um dinheirão ver-nos livres do mercúrio, que até foi muito útil em tempos passados. Portanto, nós que somos conscientes fizemos isso, qualquer um via o que ia pagar, e ia ali a uma encosta e despejava o mercúrio. Às vezes, estas leis muito rigorosas... Portugal tem as melhores leis da Europa e do Mundo, só que depois são leis de tal forma rigorosas que depois é difícil convencer as pessoas a cumpri-las e às vezes acontece que convida as Empresas que tenham mais dificuldades, quer económicas, quer de mentalidade, convida-as a transgredir. Antigamente o que se fazia? Vinha-se com um camião, chegava-se a uma curva da estrada, via-se que não vinha ninguém, abria-se a báscula e ia pelo monte abaixo. Passou-se de uma situação dessas, para uma situação totalmente contrária, que é de total controlo, e depois é caro depositar e não há muitos postos de recepção. Nós temos alguma dificuldade nisso, passou-se do 8 para o 80. Quanto aos outros regulamentos, não há uma lei para os monumentos, e para os edifícios antigos, assim como não há uma qualificação para as Empresas que trabalham na Reabilitação e Restauro, são os alvarás gerais, não há uma qualificação própria, também não há regras de excepção para os edifícios, por exemplo, em electricidade, em elevadores, obrigando a ter elevadores, não prescindindo disso, digamos que a lei não está feita e adequada para edifícios antigos. É uma coisa que se verifica, e muitas vezes temos alguns problemas, os Projectistas têm alguns problemas em conseguir respeitar a lei com uma pré-existência que não devia ser muito mutilada, mas às vezes tem que se fazer algumas coisas, é complicado. Devia-se adequar a lei e devia-se dar mais atenção aos edifícios antigos. Neste momento a Reabilitação de edifícios antigos em Portugal, tirando os monumentos nacionais, a área que nós nos dedicamos quase 100%, é uma farsa porque os edifícios que nós temos Antigos não são só as fachadas, considera-se um edifício antigo, um edifício antes do advento do betão armado, quando apareceu o betão armado deixou de ser um edifício antigo. As fachadas são uma parte do edifício mas não é só e, normalmente, quando se faz uma Reabilitação o sistema é sempre o mesmo, vai tudo a baixo, ficam só as fachadas, põe-se dois pisos em cima, betão armado com fatura e, às vezes, chega-se ao ponto de quando os pés direitos são altos põe-se uma laje, para meter mais um piso no meio, que anda a altura dos travessões das portas. Isto já aconteceu, e eu sei de exemplos. Isso não é Reabilitação. Reabilitação devia ser aproveitar tudo o que possa ser salvaguardado e a partir daí, fazer uma Reabilitação. Portanto, a esse nível a lei não está muito adequada, em nenhuma dessas áreas.*

**José Duarte Araújo:** Isso é precisamente alguns pontos que foram focados noutras entrevistas: a falta de regulamentação específica para a área da Reabilitação, a ideia de que a Reabilitação é manter apenas uma fachada, destruído tudo o resto. Ainda, não existe muito uma política de desconstrução, com o aproveitamento de materiais e componentes existentes no edifício, e continua-se a ter a ideia que é mais rápido e mais barato demolir tudo e construir de novo. No entanto, dependendo do estado de degradação do edifício, essa ideia pode ser completamente errada. Todos estes pontos são aspectos importantes e que, ainda, falta mentalizar os Intervenientes nas obras de Reabilitação.

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Falta mentalizar não só os Empreiteiros, mas também os Projectistas e os Donos de Obra, por exemplo, se nós formos fazer uma demolição de uma parte do*

*edifício que supostamente não interessa numa Reabilitação...uma Reabilitação nesse sentido é feito de pedra, é feito de tijolo, é feito de madeira, por exemplo, o tijolo terá muita utilidade até para argamassas moído, se fosse necessário podia-se utilizar, mas a pedra pode-se aproveitar na nova Construção, e nós temos tido alguma dificuldade em convencer os Donos de Obra de que reaproveitando a pedra que existe lá num pavimento ou que existe num muro estamos a tratar do património, para eles estamos a meter lixo. Portanto, a ideia é mandar a pedra que sai para vazadouro, e mandar vir pedra nova da pedreira. Estamos a ter alguma dificuldade com os Clientes, porque eles pensam que nós estamos a fugir aos materiais e a aproveitar o que é velho, e esquecem-se que a pedra tem uma durabilidade muito grande, e devia-se aproveitar. Em contrapartida temos outros Clientes, onde estamos a trabalhar, nomeadamente, em Vidago, em que a pedra que é demolida, eles têm uma britadeira e trituram a pedra toda para depois ser usada por eles como brita, e então, no fundo, há uma reciclagem total. A Universidade tem estudos desses, o Professor Fernando Castro de Mecânica tem estudos de reaproveitamento de pedra e betões, etc.*

**José Duarte Araújo:** Penso que os Donos de Obra, muitas das vezes, não têm conhecimentos Técnicos para perceberem essas medidas e tomarem as melhores decisões. Por isso mesmo, pode ser relevante que eles tenham apoio de pessoas com conhecimentos e experiencia na área da Reabilitação, de forma a ter ajuda técnica na tomada de algumas decisões importantes.

**Eng.º Filipe Ferreira:** *Sim.*

**José Duarte Araújo:** Obrigado pela colaboração prestada.

## Anexo I – Entrevista 7 – Arqt. António Coutinhas – Arquitecto da Lexarq e da Fuste – Entrevista realizada no dia 20 de Abril de 2009

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

**José Duarte Araújo:** Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

**Arqt. António Coutinhas:** *A principal medida é os Projectos serem Projectos de Execução, em que os Técnicos sejam devidamente responsabilizados, e o ser Projecto de Execução também implica o pagamento, ou seja, normalmente os Projectos são miseravelmente pagos, mas se recorrerem à tabela e se forem Projectos de Execução eles são obrigatoriamente bem pagos. A partir do momento em que exista isso, ou seja, quer o Projecto de Execução, quer uma responsabilização grande para quem o faz e, a nível contratual, com quem o pede, eu penso que isso é a principal razão para controlar isto no arranque dos trabalhos. Depois na segunda fase, eu acho que o mercado vai, naturalmente, excluir as más Empresas. Em Portugal cada Português é um Empresário, mas eu acho que isto está a chegar a um momento em que isto vai acabar, essencialmente por questões económicas. A partir do momento em que esta lavagem natural aconteça, eu penso que as Empresas não têm outra solução, isto é, eu se tiver o Projecto bem feito tenho de cumprir o que lá está. Portanto, se ao nível contratual também estiver bem feito, entre o Dono de Obra e a Empresa de Construção, eu penso que alguns desses problemas deixam de existir. Agora, relativamente à excessiva dependência dos pareceres e autorizações, isso é uma*

*luta quase impossível, porque o País assenta numa dependência forte do Estado, assentava antes do 25 de Abril e a partir daí assentou cada vez mais, sempre que um partido ganha alguma coisa assenta mais um bocado, e já temos uma percentagem brutal de pessoas a trabalhar para o Estado. Portanto, esta dependência do Estado vai obrigar a continuar isto na mesma, a não ser quando estas Entidades, que é haja uma coisa que não existe em nenhuma delas, nem nunca existiu em Portugal, que é Câmaras, IGESPAR, e os outros Organismos Oficiais tiverem, como tem lá for, a um Director Executivo que não muda com a política. Enquanto as coisas não estiverem organizadas como Empresas, e continuarmos como estamos, em que muda o partido e têm num sei quantas pessoas novas, e andarmos aqui num baile de pessoas, que ainda por cima normalmente não percebem nada sobre o assunto, isto não se vai resolver. Portanto, quando o Estado der a volta, que vai acabar por dar a volta pela crise financeira, colmatar-se-á este problema da excessiva dependência. Depois tudo o resto, eu acho que tem mais a ver com o Projecto do que com o Executante, porque se o Projecto...cada vez mais a legislação é muito dura, portanto o Pequena Empresa de Construção não vai ter capacidade de existir, a não ser que seja uma Pequena Empresa mas constituída e construída por Engenheiros e por pessoas com técnica, que não seja um trolha qualquer. Isso para a Pequena Empresa de Construção, que não sabe o que é um Projecto, nem sabe ler um Projecto. Para as Empresas de Construção maiores, que já têm Técnicos, se as coisas forem bem executadas a nível de Projecto, ele não pode fugir ao Projecto, portanto, elas têm que cumprir. Portanto, parece-me que são, essencialmente, estas duas questões que terão que ser ultrapassadas, por um lado a parte política e por outro lado o rigor do Projecto.*

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Execução da obra, não acha que a mão-de-obra pouco qualificada e especializada é importante para o cumprimento destes objectivos (Prazos, Custos e Qualidade)?

**Arqt. António Coutinhas:** *Não é isso que é grave, não é o Operário que é um problema numa obra, o problema está em quem gere a obra. O Operário pode assentar melhor ou pior um bocado o azulejo, etc., mas eu penso que não é por aí. Pode ser importante numa área, que já existiu e que agora não existe em Portugal, que é a mão-de-obra intermédia, os Quadros Técnicos, por exemplo, Técnicos de Apontadores de obra, Encarregados com formação, etc. Isso também é uma área que já existiu, quando existiam as Escolas Comerciais e as Escolas Industriais que deixaram de existir e, portanto, agora temos cada vez menos Encarregados, e cada vez mais Engenheiros, que não querem saber da obra para nada, portanto, são pessoas que acabam o curso e pensam que vão fazer logo calculo e coisas importantes. Assim, temos um fosso grande entre quem Executa e quem manda Executar, ou seja, não há quadros intermédios preparados. Isso também é uma realidade. Claro que as Empresas com maior dimensão têm obrigação de tentar ultrapassar isso, tendo formação própria, formação interna, dar formação, etc., mas não é fácil, não é muito fácil. No caso da Reabilitação, quando se vai fazer uma obra de Reabilitação normalmente ela não é uma obra muito grande e, portanto, não podemos socorrer-nos de Subempreiteiros ou de muitos Subempreiteiros, grande parte da mão-de-obra tem de ser da Empresa, quer isto dizer, o controlo da obra é efectivo da Empresa que está a fazer a obra. Normalmente, não vai lá uns assentar tijolo, vão lá outros fazer as lajes, vão outros fazer o reboco, outros fazer gesso, quer dizer, não vai porque normalmente a obra não tem dimensão para isso.*

*Portanto, aí é verdade que a Empresa tem de estar mais preparada para responder ao nível da Qualidade. Este tipo de obra é diferente, e obriga que a Empresa tenha, na grande parte dos casos, meios próprios.*

**José Duarte Araújo:** O que quer dizer com Projecto de Execução?

**Arqt. António Coutinhas:** *Um Projecto de Execução é um Projecto totalmente detalhado, nas mais diversas áreas, quer na arquitectura quer nas especialidades, todas devidamente cruzadas, tudo medido e orçamentado e, portanto, quando se vai para a obra tem que se admitir que a obra não pode falhar mais que 5%, ou cerca disso, que é a margem para Obras Publicas. Noventa e nove por cento das pessoas que fazem os Projectos fazem praticamente só o licenciamento, ou seja, fazem até uma escala 1/100, e as vezes fazem uns pormenores, e acham que isso já é execução. Um pormenorzinho do armário, etc., mas isso não é nada. O Projecto de Execução é o detalhe total do Projecto, e quanto mais detalhado e específico ele for, por exemplo, se tens uma laje, tens o isolamento acústico, depois como é que acabas a laje, as paredes, os elementos externos, etc., e cada vez a legislação obriga mais por causa das certificações, certificações energéticas e tudo isso, a Empresa que vai executar o Projecto tem que o cumprir. Portanto, não há névoas, normalmente o que acontece é que há névoas, ou seja, há zonas nebulosas entre quem desenha, quem executa e o Dono de Obra que também não sabe muito do assunto e, portanto, anda aqui no meio desta nebulosa, porque as coisas não são devidamente executadas.*

**José Duarte Araújo:** Acha que a resolução dos problemas está muito relacionada com a qualidade dos projectos de execução?

**Arqt. António Coutinhas:** *É evidente que passa pela qualidade dos projectos de execução, mas também passa pela questão de que os Donos de Obra esteja preparado para que em vez de pagar 10 por um Projecto, vai ter que pagar 30, e 90% deles não estão, não querem saber disso, nem têm conhecimentos Técnicos para isso. Portanto, depois existe aqui a tal nebulosa. Esta nebulosa, por outro lado, também é propícia aos Empreiteiros porque permite-lhes facturar a mais ao preço que quer, ou seja, ela também dá jeito aos Empreiteiros porque ele, assim, sabe que vai para um obra de cem mil contos, mas ao final ela vai ficar cento e trinta ou cento e quarenta mil. Portanto, esta nebulosa de indefinição permite-lhes fazer o preço que quer, e depois entramos nos tais problemas das estimativas incorrectas, etc., porque a base está num mau Projecto. Aliás, separamos os problemas, claramente, em duas coisas: o mau Projecto e as Entidades.*

## 2ª - Segurança

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causas para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que meios pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?

**Arqt. António Coutinhas:** *Acima de tudo isto é uma questão de formação, e acho que se está a corrigir muito. A Segurança é um aspecto que depende praticamente única e exclusivamente do Empreiteiro. Se o Empreiteiro quiser dar formação e obrigar as pessoas a cumprir os parâmetros de Segurança, ela à partida está garantida. Portanto, depende muito do Construtor, e os Construtores cada vez mais estão preparados para isto. Penso que isto é um objectivo com um horizonte muito mais próximo do que os anteriores, de longe.*

**José Duarte Araújo:** Não acha que as soluções e opções ao nível do Projecto podem ter implicações nas questões da Segurança?

**Arqt. António Coutinhas:** *Não. Pode ter alguma coisa a ver. O problema da Segurança é que, hoje em dia, um acidente no trabalho é uma questão muito séria, uma morte no trabalho é uma questão muito séria e, portanto, as pessoas reagem por isso, as pessoas têm medo e por isso querem ter as coisas direitinhas para o caso de acontecer um acidente ao meu Trabalhador, eu vou dizer, desculpe mas eu tenho a obra toda em ordem, e vamos verificar, e se a obra estiver em ordem, a culpa é do Trabalhador. Portanto, o Trabalhador, se a Empresa andar em cima da Segurança, eu acho que é uma formação que resulta e vai acabar por resolver isto. Eu acho que não são as Entidades Certificadoras, nem nada, é que fazem com que a Segurança funcione. Eu acho que o que faz com que a Segurança funcione, mais do que tudo, é o medo da gravidade de acontecer alguma coisa e, portanto, havendo um “roadbook”, digamos, um manual de instruções da Segurança, era muito mais importante de forma a cumprimos 90%, do que andarmos aqui cheios de certificações e Técnicos, a ver se chegamos aos 100% e não passamos dos 60%. Acho que simplificando a questão da Segurança e obrigando a cumprir, resolve-se tudo praticamente, o resto é residual.*

### 3ª – Gestão Ambiental

**José Duarte Araújo:** Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior gestão de resíduos de demolição, reutilização de materiais e componentes e utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

**Arqt. António Coutinhas:** *Penso que é mais a escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra, do que a mão-de-obra pouco qualificada e especializada, porque o Operário é sempre o menos culpado, o Operário faz o que lhe mandam fazer. Portanto, eu acho que no Ambiente a questão é, por um lado, ao nível do Projecto, porque o Projecto é que vai ter que dizer...seu eu vou pegar num edifício, vamos supor que vamos recuperar um edifício construído nos últimos 30/40 anos, que têm todos de má Qualidade, provavelmente, vamos ter que demolir os interiores. Supondo que o nível económico vai subir um bocadinho e, portanto, as pessoas numa área de um T3 vão passar a ter um T2, ou até uma organização do apartamento completamente diferente e, portanto, vamos estar a tratar aqui de demolições interiores e reaproveitamento dos exteriores e de estruturas, e das infra-estruturas de águas, esgotos, etc. Assim sendo, o Projecto tem de reflectir isso, ou seja, o que se aproveita e o que não se aproveita, para ser até economicamente mais viável e, realmente, a obra mais exequível e menos cara. Cada vez mais, os resíduos têm que ir para locais de depósitos organizados, e paga-se para os transportar e depositar e, portanto, eu acho que isso até está num passo bastante adiantada e a tendência é muito positiva. O que vai acontecer é ser a própria economia que vai resolver o resto, porque vai ser mais prático os investidores comprarem edifícios que já existem, porque nós não vamos construir muito mais, e pegarem nos edifícios que estão degradados, onde as pessoas que lá vivem já não têm dinheiro para os arranjar, os condomínios não se entendem, uns não têm dinheiro, e outros tendo algum não vão pagar pelos que não têm, e entramos numa situação de tal maneira de incumprimento, que chega alguém dos fundos de investimento, ou coisa do género, e dá dez mil contos a cada apartamento e compra o edifício. Depois, quem quiser tem uma opção de compra de tanto, e apresenta o Projecto de reformulação do edifício e recupera-o. Eu não tenho dúvidas que é isso que vai acontecer. Claro que este tipo de actividade e actuação vai levar a que sejam Empresas com dimensão a fazer as obras, e a Empresa com dimensão vai cumprir a legislação, vai-se olhar para os Projectos com outro cuidado, portanto, o “pinceleiro” pequeno (Pequenas e Microempresas) vai sair do mercado. Provavelmente, pode ficar para*

*recuperar uma casa velha, ali no centro na Sé de Braga, mas isso não tem expressão, isso são coisas muito pequenas.*

**José Duarte Araújo:** Quando me refiro à reutilização de materiais e componentes, tem especial importância em edifícios antigos em que se utilizavam muitos materiais como a pedra e a madeira, que são mais facilmente recuperados e reutilizados. Na Construção mais moderna, dos últimos anos, a Qualidade da Construção é inferior e essa reutilização é dificultada. No caso dos Centros Históricos do Porto e de Lisboa, por exemplo, existem muitas Construções Antigas que são importantes e a necessitarem de Reabilitação, onde essa reutilização pode ser uma medida relevante.

**Arqt. António Coutinhas:** *Mas é nas Construções dos últimos anos que se vai pôr o problema, porque se tu olhares para as cidades tens uma percentagem de 5% de Zonas Históricas. No caso do Porto e Lisboa é diferente, são actuações precisas que vão estar nesses Centros Históricos, mas por estarem nos Centros Históricos, naturalmente, que vão ser caras e, portanto, ao serem caras os Intervenientes vão ser Intervenientes com outra qualidade. Nesses casos, o preço poderá ajudar, porque as pessoas vão cada vez mais querer ir para os Centros Históricos, têm transportes públicos mais organizados, e as pessoas vão para lá e vivem num sítio porreiro. Isto vai acontecer com a subida do nível cultural e económico. Depois, os outros 95% das Construções que vão estar degradadas são dos últimos 30/40/50 anos, que já foram feitas de uma forma mais fraca e portanto aqui é que vai ser o grande problema da Reabilitação. Isto é um problema, mas vai ser pegada, no grosso modo, por pessoas qualificadas, e não vai ser um “pinceleiro” qualquer fazer uma obra de Reabilitação, porque vão passar a ser casos cada vez mais pontuais. No caso dos Centros Históricos, o nível de procura dos sítios nos Centros Históricos é de pessoas mais cultas, mais esclarecida, com mais dinheiro e que vai ter outro tipo de exigência. Eu acho que é o próprio mercado que vai regular isto, porque para já estamos parados, por exemplo, no Porto está tudo parado, os Centros Históricos estão a cair de podres, porque as pessoas ainda preferem viver por Matosinhos, pela Foz, etc., por ser socialmente melhor. Isto sucede, porque os interiores também não estão preparados, mas não vão estar nunca preparados com a “micro-obra”. O tempo da “micro-obra” está acabar. No entanto, eu penso que com o tempo vão acabar por recuperar isso. O pior acho que é, nomeadamente, ao nível de materiais para vazadouros, são os edifícios dos últimos 30/40 anos, porque tem pichelarias fracas, águas e esgotos fracos, isolamentos inexistentes, etc., e que vai ter que se gastar dinheiro para reconstruir aquilo, e tem de se fazer as obras aos prédios inteiros. Vão ser obrigados a demolir e recuperar muita coisa, mas aí já vão estar Empresas mais organizadas, porque estamos a falar de Empresas que tem de ter muito capital financeiro para comprar 50 ou 100 apartamentos, fazer a obra, depois alugar ou vender. Provavelmente, mais ao nível do aluguer, que será mais o futuro, à imagem do que acontece em alguns Países desenvolvidos do Norte da Europa. Isto porque está provado que o emprego não é um emprego para toda a vida, eu posso ter um emprego em Braga, daqui a 5 anos posso ter um emprego em Lisboa, e daqui a 6 posso estar na Polónia, e depois regresso a Braga e não vou comprar 4 casas, ou seja, vou alugar uma casa. Quando muito o que acontece é que a pessoa tem uma casa de férias ou a casa de campo, que depois se pode transformar na casa da reforma, quando deixar de trabalhar. Estes são*



*aspectos importantes do mercado, que o Português ainda não entrou nisto, porque para o Português a casa é a coisa mais importante que tudo, mais vai ter que entrar.*

**José Duarte Araújo:** Obrigado pela colaboração prestada.

## Anexo J – Entrevista 8 – Arqt. Amândio Dias – Arquitecto do IGESPAR – Entrevista realizada no dia 30 de Abril de 2009

### 1ª - Prazos, Custos e Qualidade

**José Duarte Araújo:** Da análise dos dados recolhidos através do inquérito preliminar, foi possível concluir que os Intervenientes nas Obras de Reabilitação classificaram como principais razões para incumprimentos, as seguintes sete causas:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
5	Estimativas incorrectas devido a um planeamento impreciso ou demasiado optimista.	X	X	
6	Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro.			X
9	Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados.	X		X
10	Erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições locais e da envolvente ou à imprevisibilidade inerente à realização deste tipo de trabalhos.		X	X
11	Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, inconsistências entre varias especialidades, desenhos desajustados.	X	X	X
14	Excessiva dependência dos pareceres e autorizações das várias instituições e autoridades (Câmaras, IGESPAR, Instituto do Ambiente, EP, etc.).	X	X	X

De forma **sucinta** indique as principais medidas que considera importante implementar com vista a minimizar a ocorrência das razões apresentadas?

**Arqt. Amândio Dias:** *Estruturando a entrevista por pontos, diria assim:*

*- Das razões para incumprimentos dos Prazos, dos Custos e da Qualidade, e de acordo com esta matriz que apresenta aqui, parece-me que, efectivamente, uma das razões que é aqui apontada, a primeira, a mão-de-obra pouco qualificada e especializada eu acho que há realmente, por parte dos Empreiteiros, uma mão-de-obra pouco qualificada nas vertentes da Reabilitação no sentido de aproveitamento e de conhecimento das artes de construir e de, muitas vezes, dos Projectistas que não têm formação específica ao nível da Construção, ou seja, pouca prática de obra, pouca prática das artes, de carpintaria de pedreiro, de estucadores, que não lhes permite dar respostas concretas face a situações que existem. Portanto, os Donos de Obra, muitas vezes, são os que menos conhecem disto porque delegam quase nos Técnicos as primeiras impressões, o primeiro feedback, às vezes, nem sabem muito bem o que querem e, portanto, delegam um pouco no Técnico, numa primeira fase, no Projectista, e numa fase posterior, no Empreiteiro. Como sabe, hoje em dia, a nível*

dos Arquitectos, há muitos Arquitectos, mas se calhar pouca especialização no Curso. Ao nível das Engenheiras e especialidades a mesma coisa. Acho que isso é um mal geral.

- A questão das estimativas incorrectas, hoje em dia, a maior parte das pessoas ou dos Projectistas faz estimativas com base em preços pré-definidos, nem estão preocupados em avaliar correctamente, porque não são feitos projectos de execução. Hoje em dia, os Donos de Obra querem projectos para obter uma licença e, as vezes, não querem projectos para lançarem uma obra correctamente. Portanto, não recorrem aos projectos de execução e pegam no projecto de licenciamento, com os projectos das especialidades e entregam aquilo ao Empreiteiro, e só querem saber quanto custa. Depois, muitas vezes, isso provoca avaliações de Empreiteiros que tem diferenças de preços de 100%, 200%, e nalgum sítio há-de estar o problema.

- Morosidade, por parte do Dono de Obra, na apreciação das questões e dúvidas do Empreiteiro, nas apreciações de novos trabalhos, materiais e planos de estaleiro. Os Donos de Obra, a maior parte das vezes, não têm conhecimento destas matérias e os Empreiteiros têm, as vezes, um objectivo que não é muito claro, ou seja, as vezes, o interesse dos Empreiteiros é ganhar mais algum dinheiro com as dúvidas, as omissões, os erros, nessas coisas todas.

- Alterações ou reajustes nos objectivos do Projecto em consequência de uma análise e estudos prévios inadequados. É um bocado na sequencia da anterior razão, quer dizer, as coisas são pouco desenvolvidas, são projectos de licenciamento, o que dá depois origem a erros e, as vezes, a ajustes difíceis.

- Os erros de concepção do projecto devido ao desconhecimento das condições é um aspecto relevante, ou seja, na Reabilitação de edifícios existentes, fazer um projecto, as vezes, com um levantamento deficiente, um diagnóstico inexistente, quer dizer, os Técnicos as vezes nem sabem o que é que hão-de aproveitar porque há uma serie de tipo de materiais, uma serie de tipo de situações ou, muitas vezes, soluções que podem ser reaproveitadas, mas não o são. As pessoas partem sempre do princípio que a Reabilitação é deitar tudo a baixo. Portanto, as vezes, um diagnóstico que pode demorar mais tempo numa fase preparatória do Projecto permitia, as vezes, economias bastante grandes quer ao Proprietário, quer ao Empreiteiro. Aproveitarem coisas, as vezes, de grande valor quer arquitectónico, quer construtivo, porque se desperdiçam madeiras de boa qualidade, desperdiçam estuques que não estão estragados mas estão, simplesmente, degradados e pouco limpos e as pessoas têm aquela tendência de deitar tudo a baixo que é mais fácil e mais barato. Acho que nesta área da Reabilitação devia ser obrigatório, quase, a existência de um levantamento e diagnóstico rigoroso, uma vistoria prévia antes de iniciarem as obras, para aferir, realmente, estas coisas todas. Portanto, isso deve-se, fundamentalmente, aos Projectistas e, diria até, aos Donos de Obra que não fornecem elementos, nem os querem fornecer, porque um diagnóstico a um edifício é uma coisa que demora tempo e custa dinheiro. Isto tem a ver também com a razão que vem a seguir.

- Projectos ambíguos, com erros, omissões, detalhes inadequados, quer dizer, tudo decorre dessa falta de diagnóstico, as vezes, promove-se a elaboração de um projecto que faça um realidade que se verifica à posteriori, e não tem nada a ver com a realidade. Desde cotas, desde espessura de pavimentos, novas lajes, desde sistemas de drenagens de águas que, as vezes, não existem sítio para passar, exaustões, quer dizer, há uma série de situações que sem esse diagnóstico é difícil. Depois em casas antigas, as vezes, aproveitar as

*exaustões, implicar em mudar as cozinhas e as casas de banho do sítio, quer dizer, há uma série de factores que realmente contribuem para que haja problemas.*

*- No caso dos pareceres das Entidades, eu penso que isso é uma falsa questão, dos Prazos, nomeadamente, na questão do IGESPAR, porque o IGESPAR tem 20 dias úteis ou 40 dias, se forem imóveis classificados, e cumpre-se mais ou menos os Prazos. Muitas vezes a que se deve isto? Deve-se a uma falta de habituação de uma troca de impressões prévias, com vista a aferição de critérios e de tipos de intervenção. Muitas vezes, as pessoas investem pouco numa análise prévia do Projecto e depois o processo anda para trás e para a frente e, realmente, os Prazos de 20 ou 40 dias podem ser pouco, na prática se precisar de um aditamento ou dois aditamentos, com os processos normais de correio, disto e daquilo, podem-se transformar em 6 meses. Portanto, é natural que isso se traduza, as vezes, num alongar no procedimento. Depois, há outras questões, isto é, todas as instituições tem os seus Prazos e depois, as vezes, não se articulam, ou seja, vem um Prazo numa instituição, depois passado 15 dias vem outra, depois passado 2 dias vem outra, depois passado uma semana vem outra, e depois a autarquia para licenciar espera por todas, depois se existir um parecer desfavorável tudo cessa e é necessário nova consulta às entidades todas e torna-se isso, realmente, num processo muito moroso.*

**José Duarte Araújo:** *Conforme referiu, análise prévia do edifício a reabilitar é uma fase muito importante para o desenrolar de todo o processo de Reabilitação do edifício. Além desse estudo prévio, não acha que seria importante apostar também, com base nesses estudos prévios rigorosos e minuciosos, numa maior qualidade dos projectos de execução e num maior rigor na organização e planeamento da obra, antes de se iniciar os trabalhos? Não acha que estas fases são, igualmente, fulcrais para o sucesso do Projecto e para o cumprimento das Funções de Gestão? Apesar de tornarem a obra mais demorada e dispendiosa, numa fase inicial, não acha que poderia vir a compensar esse esforço em termos dos Prazos, dos Custos e da Qualidade da obra?*

**Arqt. Amândio Dias:** *Sim, eu penso que sim. Nós verificamos que, realmente, a não ser nas grandes obras, os grandes empreendimentos, em que o planeamento é feito com rigor porque estão envolvidos Custos elevadíssimos, onde existem Empresas de projecto, Empresas de fiscalização, Empresas de construção, e existe um controlo rigoroso até porque muitos deles estão dependentes de financiamentos elevadíssimos. Na Reabilitação mais corrente ninguém tem Prazos para nada, ninguém quer planejar nada, ou seja, mete-se o projecto e deixa ver o que é que eles dizem. Portanto, efectivamente se houvesse um planeamento mais eficaz, com Prazos...eu diria que, as vezes, esta questão que falamos da consulta prévia às entidades, definindo Prazos concretos, de 15 dias ou 1 mês de esses trabalhos preparatórios. Os Projectistas depois teriam o seu tempo para desenvolver o processo há luz dessas orientações, já teria quase um "agrement" das entidades todas e quando fosse pedir pareceres e autorizações, o projecto quase que estaria em condições de ser aprovado sem grandes problemas. Agora o que é se passa muitas vezes? Passasse que, muitas vezes, os projectos são mal pagos, o mercado é complicado, os preços são muito baixos e fazer este tipo de metodologia de trabalho custa muito dinheiro. Hoje em dia, ainda continua haver concorrência muito grande quer dos Profissionais habilitados, quer dos que não habilitados e, por isso, se chegar à beira de um indivíduo que quer uma moradia e lhe apresentar um orçamento à tabela, com um diagnóstico, com o levantamento, e ele*

*pensa que o preço do levantamento é preço do projecto com as especialidade e tudo. Então o levantamento é feito com base num levantamento das fachadas, as pessoas nem conseguem entrar nas casas, etc., portanto, há realmente essa questão. Isso faz parte também um pouco da cultura que nós temos, que é uma cultura, quase, do desenrasque. Qualquer tipo sabe fazer um boneco, qualquer Empreiteiro sabe calcular uma viga, se o projecto de estabilidade é feito de uma certa maneira, ele diz logo, eu já fiz tanto disso, isso é ferro a mais, é um bocado essa filosofia. Se a gente apresenta novas soluções, ele diz que já está o arquitecto a inventar. Portanto, Isso é muito complicado gerir.*

**José Duarte Araújo:** Um dos grandes problemas da Reabilitação de edifícios é a realização deste tipo de obras por Pequenas e Microempresas. Não acha que seria importante implementar um sistema de qualificação específico para as Empresas que executam as obras de Reabilitação, ou seja, a existência de alvarás específicos para este tipo de obras? Este sistema de qualificação já foi apresentado e desenvolvido pelo Presidente da GECORPA.

**Arqt. Amândio Dias:** *Eu não estou muito dentro dessa questão da emissão de alvarás, mas o que me é dado a saber é que as Empresas vão tendo alvarás consoante os anos que estão no mercado. Todos os anos podem aumentar a capacidade de alvará, e quando isso devia ser, principalmente, nestas obras que tem especificidades técnicas muito grandes, com base numa experiencia adquirida. Apesar de ninguém poder nascer ensinado porque senão ninguém conseguia trabalhar se tivesse que ter um currículo doutro nível, mas há a possibilidade das próprias Empresas terem Quadros qualificados com formação, que permitam as Empresas apresentar uma carteira de Profissionais e, posteriormente, uma carteira de obras que lhes permita obter essa qualificação. Essa qualificação permita, a meu ver, uma coisa muito boa que era desmistificar a requalificação porque, muitas vezes, há pessoas que dizem que gostavam de preservar, mas que é muito caro, não há ninguém que faça. No entanto, vemos que noutras sítios já há um “preço pré-definido” para um determinado tipo de obra de acordo com o diagnóstico que é feito. Realmente, acho que a esse nível era importantíssimo, quer a questão da GECORPA, que tem feito bastante pela questão da Reabilitação do Edificado, adoptando quer tecnologias tradicionais, quer novas tecnologias à estruturas antigas, acho que é um passo importante. Agora, realmente a gente verifica que há Empreiteiros com alvarás elevadíssimos e que no fundo a qualificação para estas matérias é muito pouca.*

**José Duarte Araújo:** O Presidente da GECORPA apresenta mesmo algumas insuficiências, do Decreto-Lei que regula a emissão de alvarás de construção, para assegurar a qualificação suficiente e adequada à especificidade e complexidade das obras de Reabilitação. Algumas dessas insuficiências do sistema de qualificação actual, segundo o Eng.º Vítor Cóias, são as seguintes: o sistema não ter em conta a capacidade e experiencia dos Dirigentes, Quadros Superiores e Operários, a estrutura organizacional e os meios tecnológicos das Empresas, etc.

**Arqt. Amândio Dias:** *Sem dúvida, sem dúvida. A todos os níveis, desde as questões das carpintarias, as questões das argamassas, a questão da pedra, a questões das pinturas, com os pigmentos, com a cal. Hoje em dia, quando dizemos que vamos colocar uma tinta à*

*base de cal, as pessoas dizem que passados dois anos está tudo podre, tudo a cair. Pois mas a cal é assim. Mas esquecem-se, por exemplo, que a cal tem uma grande capacidade de impermeabilização, que respira. As pessoas, as vezes, dizem que têm humidade em casa, com uma casa nova. As vezes, não é humidade que entra mas é humidade de condensação, porque as casas não respiram. Portanto, há muita falta de qualificação a esse nível.*

## 2ª - Segurança

**José Duarte Araújo:** Relativamente à Segurança nas obras de Reabilitação as principais causas para o incumprimento nas medidas de Segurança apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, foram:

	<b>Razões para incumprimentos</b>	<b>Donos de Obra</b>	<b>Projectistas</b>	<b>Empreiteiros</b>
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.	X	X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X		
4	Deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes na obra.			X
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Perante o panorama da Segurança na Construção e Reabilitação em Portugal, que medidas pensa serem necessárias para minorar os efeitos destas razões, e diminuir o nível de sinistralidade laboral?

**Arqt. Amândio Dias:** *Os problemas da Segurança prende-se, muitas das vezes, com os próprios Trabalhadores que rejeitam quase tudo, desde o mero capacete, ao arnés, quer dizer, há uma pratica de que o capacete incomoda, as luvas incomodam, os óculos incomodam, tudo incomoda. Portanto, o indivíduo está sem capacete e cai-lhe meio tijolo e racha-lhe a cabeça, se tivesse o capacete era uma pancada. O tipo está a rebarbar qualquer coisa, está a cortar qualquer coisa, se tivesse com óculos...A Segurança ao nível da mão-de-obra, eu quase não diria que seria da qualificação e da especialização, seria da questão da própria mentalidade e da própria formação. É quase como andar de carro com cinto de segurança ou não. A questão do planeamento e a deficiente coordenação e comunicação entre os diversos intervenientes penso que isso já se começa a ultrapassar porque há um planeamento um bocadinho mais cuidado nas zonas...até onde é que há até, as vezes, uma intervenção prévia de questões de arqueologia, há uma organização perfeita do trabalho, até porque a entrada dos vários intervenientes, está planeada. As limitações do espaço disponível para o estaleiro, é sempre um caso complicado nas zonas urbanas, as vezes, não possibilidade de montar guias, de dar as condições mínimas de Segurança a quem trabalha por limitações de espaço porque ter uma obra a campo aberto com as facilidades todas de Segurança, de percurso, na Reabilitação não, é quase trabalhar com um espaço muito reduzido. Mas eu penso que neste momento a esse nível já se têm um bocado mais noção. Há problemas é quando, as vezes, existe necessidade caves, alguns aterros, aí sim, às vezes não há cuidado e o prédio do lado sofre um bocadinho, não cai mas fica cheio de*

*fissuras, fica descalço, mas penso que se está a caminhar no bom sentido também a esse nível de todas as partes, até por causa das responsabilidades civis.*

**José Duarte Araújo:** Mas não acha que seria importante existir formação ao nível dos Operários e dos Quadros Técnicos, de forma a conhecerem os perigos e os riscos nas obras e o próprio Decreto-Lei e as suas exigências? Para além dessa formação, não pensa que deveria existir mais fiscalização para obrigar as Empresas a cumprir as exigências legais?

**Arqt. Amândio Dias:** *Eu acho que nós só funcionamos bem, as vezes, com um bocado de fiscalização. Eu digo isso por experiencia própria porque, às vezes, temos que ir ver obras que não são nossas e, as vezes, entramos nas obras de sapatos, sem botas, entramos sem capacete, entramos sem colete de visibilidade e claro que somos elementos estranhos. O manobrador de determinada máquina, que está habituado a ver os outros Trabalhadores de colete, pode nem nos ver. Portanto, eu diria, muito fracamente, há situações em que não nos deixam entrar nas obras sem capacete e dizem claramente que temos de estar em condições e dizem que não correm esse risco de você ter um acidente porque a responsabilidade é minha. Portanto, o senhor não entra. Se não tem equipamento não entra, e nós não entramos. Mas existem outros que facilitam, o tal espírito de facilitismo. A responsabilidade primeiro é de quem tem o acidente porque as dores ninguém as tira, mas depois há a responsabilidade civil porque alguém vai ter que responder por causa do acidente. Mas continuo a dizer a mesma coisa, nas pequenas obras, as vezes, há facilitismo, mas nas grandes obras já não há, fundamentalmente por uma questão de Segurança dos Directores de Obra e das fiscalizações tem que fazer o papel deles. Se um dia existir um acidente são eles que têm que responder. O Empreiteiro é responsabilizado por isso. Os seguros depois, quando é na altura de os renegociar são mais caros porque já teve sinistros, etc. Agora, nas pequenas obras, realmente, existe mais facilitismo.*

### 3ª – Gestão Ambiental

**José Duarte Araújo:** Quanto à Gestão Ambiental das obras de Reabilitação as razões apontadas, pelos Intervenientes nas Obras de Reabilitação, como mais prejudiciais no seu cumprimento foram:

	Razões para incumprimentos	Donos de Obra	Projectistas	Empreiteiros
1	Mão-de-obra pouco qualificada e especializada.		X	X
2	Escassez de Profissionais Técnicos na fase de organização e planeamento da obra.	X	X	X
3	Falta de pesquisa e observação da área de intervenção pelo Empreiteiro ou inspecção inadequada do local de trabalho	X	X	
15	As limitações do espaço disponível para o estaleiro, devido a localização das obras nas zonas urbanas.		X	

Que medidas considera serem úteis, para ultrapassar estes condicionalismos, de forma a existir uma maior gestão de resíduos de demolição, reutilização de materiais e componentes e utilização de materiais reciclados nas obras de Reabilitação?

**Arqt. Amândio Dias:** *Na Reabilitação o primeiro sentido seria recuperar o que há para recuperar, o que existe, tentar aproveitar o mais possível. Primeiro como forma de diminuir a despesa e segundo aproveitar coisas que até têm interesse. Nessa perspectiva, o diagnóstico é a tal situação importante. Se o diagnóstico é mal feito, por exemplo, estruturas de madeira, pavimentos, mesmo que o pavimento esteja podre, há sempre as estruturas, os vigamentos que, muitas vezes, são de madeiras belíssimas e que depois de limpos e observados, podem ser recuperados, podem ser emendados, em ultima instancia, até podem ser retirados e serrar para fazer um belíssimo soalho. Agora, muitas vezes, o que acontece? Acontece que a situação mais fácil é demolir tudo e deitar tudo para o mesmo caixote. Muitas vezes fazem demolição de pavimentos que podiam ser reutilizados através de britas. Agora, nas áreas urbanas é muito complicado até para guardar terras de desaterros, para depois repor. As vezes é mais fácil levar tudo para vazadouro e ninguém tem essa preocupação. Isso deve-se, efectivamente, há falta de preparação quer técnica, quer das obras para se tentar aproveitar ao máximo, muitas vezes, reaproveitamento de telhas, etc., desses materiais todas que vão indiferenciadamente para vazadouro. Isso aí, acho que é falta de preparação de toda a gente e, as vezes, até um interesse em vender mais material, em criar mais obra. Os Empreiteiros, às vezes...a gente sabe que há madeiras, cantarias, que eles não deitam fora, reaproveitam para eles para outras obras ou para outras coisas. Portanto, isto é um bocado de falta de preparação e de intencionalidade também. Agora, há sítios onde é, efectivamente, possível fazer ou tentar diferenciar esses materiais e recicla-los, no entanto, há obras em zonas urbanas e em zonas limitadas que é muito difícil, às vezes, quase não há espaço para as pessoas trabalharem, nem há espaço para montar uma grua e é muito difícil fazer essa selecção.*

**José Duarte Araújo:** No entanto, se adoptassem uma politica de desconstrução do edifício ao invés de demolir tudo e construir tudo de novo, seria mais fácil realizar essa gestão dos resíduos e perceber que materiais podiam ser reutilizados, reparados ou tinham que ser



substituídos. Esta política de desconstrução tinha, contudo, de começar a ser implementada a partir da fase de projecto, com indicações e especificações para a empresa de execução nesse sentido, mas não acha que seria importante para efectuar uma correcta Gestão Ambiental das obras de Reabilitação?

**Arqt. Amândio Dias:** *Claro. Eu costumo dizer, às vezes, assim em brincadeira, que muitos edifícios que foram construídos antigamente chegaram ao nosso tempo e, nomeadamente, ao nível da arqueologia não havia maquinaria mecânica pesada e as pessoas tinham que aproveitar muito. Quer dizer, há 100 anos ou há 200 anos quando se queria ampliar uma casa, aproveitava-se tudo porque o cimento era caro ou não existia, a areia também custava dinheiro e as pessoas iam reaproveitando mais. Também não tinham meios mecânicos potentes para deitar a baixo uma parede ou para erguer uma parede, portanto, tudo se reaproveitava, tudo se reciclava. Hoje quando nós vamos fazer uma intervenção, vamos fazer uma sondagem arqueológica e encontramos os estratos todos das construções e, portanto, isso devia-se, efectivamente, à falta de meios. Hoje em dia, com os meios mecânicos que há é tudo forte e feio, como costumo dizer. A parede é para deitar a baixo? Chega lá a máquina e tumba, vai tudo a baixo. Se não houvesse esses meios, as pessoas tinham que desmontar, desmontar a parede, pousa-la, tinham que desmontar a casa, não tinham que arrasar a casa. Hoje em dia, realmente, a filosofia é arrasar e não desmontar. Ora, arrasando vai tudo para o lixo. Agora, efectivamente, até, às vezes, por questões de estabilidade, por questões de Segurança, tinha todo o interesse em as coisas serem desmontadas. Isso permitia logo uma triagem dos materiais, uma selecção e um reaproveitamento. Agora, quando a gente pega e vai por ai fora, até para empreendimentos novos com construções velhas o que é que a gente vê? Vê a retroescavadora a destruir tudo, a mandar tudo a baixo. Há 50 anos ou há 100 anos a gente queria desmontar uma parede e era à mão, assim como erguê-la, portanto, era preciso muita mão-de-obra e força e isso custa e cansa, mas as pessoas reaproveitavam o máximo que podiam e desmontavam o mínimo que podiam. As pessoas faziam isso selectivamente. Hoje não, os meios que temos à nossa disposição permitem-nos deitar a baixo paredes ou prédios inteiros e depois pegar na máquina e deitar para cima do camião que leva tudo. Portanto, há uma falta de selectividade e, conseqüente, dificuldade posterior de triagem.*

**José Duarte Araújo:** Mas esta política de desconstrução apesar de necessitar de mais mão-de-obra, exigir trabalhos mais forçados, reduz a necessidade de meios tecnológicos sofisticados e dispendiosos. Com a desconstrução e, conseqüentemente, correcta gestão e selecção dos resíduos, com o reaproveitamento de materiais e componentes do edifício, podia-se diminuir muito a necessidade de novos materiais e minimizar as conseqüências da limitação do espaço disponível para o estaleiro, principalmente, em zonas urbanas.

**Arqt. Amândio Dias:** *Exacto, sem dúvida. Nisso concordo. Realmente, permitia economia de novos materiais, permitia diminuir o volume de resíduos que tem que ser escoados e que muitos deles não são recicláveis biologicamente ou naturalmente, por exemplo, cimento, tijolo, isso vai ter que ir para uma central para britar aquilo tudo e depois voltar a integra-los o que é muito difícil. Se a gente tiver uma casa onde puder manter metade das paredes, onde possa reutilizar um pavimento de cimento, que a gente o pica e brita na obra e depois volta-lo a usa-lo como enchimento, quer dizer, é lógico que poupa-se em todos os aspectos.*

*Agora, isso depende, invariavelmente, de programação. Agora há um aspecto que também é importante, que é a questão económica, que é fundamental mas se não houver um know-how e uma habituação nesses procedimentos, caso isolados torna difícil. Isso é quase como a selecção dos resíduos e da triagem dos resíduos, o vidro, o papel, o plástico, se nós não tivéssemos hoje uma rede de recepção desses resíduos era muito difícil. Tudo vai de habituação e de conhecimento para pensar as coisas de outra forma.*

**José Duarte Araújo:** Depende de formação das pessoas, para aumentar os conhecimentos Técnicos sobre estes aspectos? A fiscalização pode nestes aspectos também ter um papel importante?

**Arqt. Amândio Dias:** *Sim, também. Eu acho que apesar de, às vezes, ser difícil falar nessas coisas, mas há muitas coisas que não se fazem se não houver um certo receio de fiscalização, porque isto é como os esgotos das fábricas para os rios. Tudo é punido. Mas, hoje em dia, continuamos a ver grandes descargas e se não houvesse fiscalização e coimas continuava tudo como há 30 anos, toda a gente deitava para os rios. Nas próprias Empresas grandes de Construção Civil, que podiam ter ou que já tinham dimensão para ter uma pequena central de tratamento destes escombros porque fazem muitas obras, não tem nada. Eu pelo menos não conheço. Falo em grandes Empresas que podiam ter um “vazadouro” onde fizesse a triagem e se reintroduzido em obras novas.*

**José Duarte Araújo:** Até porque é obrigatório por lei fazer essa triagem.

**Arqt. Amândio Dias:** *Claro. Isto é quase como os pneus. Hoje em dia, a gente paga uma taxa quando trocamos os pneus do carro e há centrais que pegam na borracha, trituram e integram nos asfaltos. Quer dizer, já há os papéis, etc. Agora queria apenas deixar uma última ideia. Você tem a sua Empresa de fazer projectos de Engenharia, dá um preço para um projecto e o preço baixíssimo. O que é que você faz? Manda-me o levantamento e faz ali qualquer coisa e depois em obra é que se verifica. Olha afinal é preciso haver rocha na parede, afinal a laje não pode ser de 30cm porque se for de 30 as portas das varandas já não abrem, etc. Depois você em obra é que vai rectificar o projecto todo. Para não falar em outras coisas, que é a gente as vezes entregar um projecto de execução num Empreiteiro e a primeira coisa que ele faz é dar variantes. Por exemplo, não faça a laje assim, faça maciça, etc. Quer dizer, a primeira coisa que os Empreiteiros fazem é alterações. Uns fazem com algum bom senso mas outros não. Outros nem fazem alterações nenhuma, fazem o projecto porque descobrem os erros e deixam os ficar para fim, porque depois à custa dos erros vamos ganhar mais dinheiro. Isso é a realidade também. Há erros nos projectos que quando os Empreiteiros fazem o orçamento detectam, então se forem grandes Empreiteiros tem equipas com muita experiencia a orçamentar, e dão conta dos erros e não dizem nada e esperam por uma fase posterior. Às vezes, dão preços mais baixo a contar com o erro porque sabem que depois responsabilizam o Projectista. A realidade é esse, é isso que vemos muitas vezes.*

**José Duarte Araújo:** Acha que essa falta de qualidade dos projectos de execução, por causa de serem mal pagos, conduz a atrasos no processo da Reabilitação do edifício porque as várias instituições e autoridades têm dificuldade de analisarem e de verificarem

esses projectos? Isso depois traduz-se na demora na emissão de pareceres e de autorizações?

**Arqt. Amândio Dias:** *Nós temos normas para instrução do processo. Nós, muitas vezes, somos demasiado exigentes nas normas de instrução dos processos. No entanto, a nossa exigência não está suportada em questões legais, ou seja, a gente tem uma lista de coisa, uma lista de documentos que a gente exige para os processos todos que é levantamento histórico e arqueológico, diagnóstico da situação existente, estabilidade das construções, etc. Se toda a gente fizesse isso, os projectos eram caríssimos porque demoravam mais tempo, mas numa fase posterior de análise simplificava porque se o diagnóstico diz que as estruturas de madeira estão em bom estado, porque é que ele vai demoli-las? Ora, muitas vezes os projectos não são instruídos com isso e nós legalmente também não podemos exigir, o que também nos traz problemas no futuro porque, muitas vezes, em edifícios mais notáveis nós temos outra preocupação, nós exigimos mais devido à qualidade, à classificação do imóvel, às características arquitectónicas, o valor histórico e patrimonial, elementos artísticos, etc. Às vezes somos surpreendidos porque há casas do século XIX que por fora não tem nada relevante e por dentro têm estuques fantásticos e as pessoas, às vezes, não estão interessadas em mantê-los e destroem-nos, omitem, os próprios Projectistas omitem isso dos projectos e é complicado. Agora, tudo isto também tem a ver com o preço que é pago pelos trabalhos que eles depois não conseguem fazer bem o trabalho. Agora também há uma coisa que é a falta de empenho dos próprios Projectistas que intervêm em Reabilitação como se estivessem a construir um prédio de raiz fora de todo o contexto histórico e patrimonial. Portanto, a sua falta de conhecimento e vocação para intervir nisso e alerta-nos para determinados pontos críticos que os projectos deveriam ter naqueles sítios.*

**José Duarte Araújo:** Obrigado pela colaboração prestada