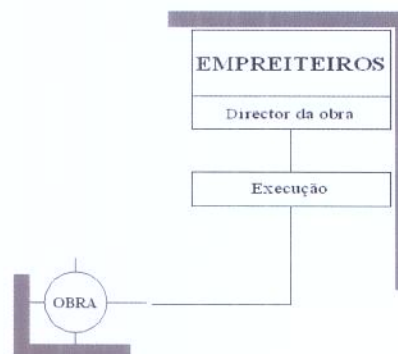




**UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

**“DIRECÇÃO DE OBRA: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E
CONTRIBUTOS PARA A SUA SOLUÇÃO”**

Vítor Francisco Parreira Casaca



**Dissertação
MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL
ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO - CONSTRUÇÃO**

ORIENTADOR: Professor Doutor José Júlio Correia da Silva

Outubro de 2011

“Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões do júri”



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Resumo

Apesar da necessidade de as empresas inovarem e melhorarem os seus sistemas de produção, para fazerem face ao aumento de competitividade, continua-se a verificar a ocorrência de problemas ao nível da Direcção de Obra.

É pretensão desta dissertação, o estudo da intervenção da Direcção de Obra, durante a realização das obras de construção de edifícios, em termos da produção, da gestão económica e financeira, do enquadramento tempo, do assegurar da qualidade, do cumprimento das regras de segurança, higiene e saúde no trabalho, com base no respeito das normas ambientais.

A forma que se encontrou para estudar este tema compreendeu a realização de um inquérito a directores de obra, em Évora e Beja. Da estatística dos dados obtidos, foi possível analisar as situações problemáticas, que podem surgir na fase de execução das obras.

Foram também apresentados contributos para se conseguir reduzir a probabilidade de significativos problemas no decorrer dos trabalhos.



Abstract

Due to the increase of competitive activities, many companies have been improving and inovating their systems of production, however, nowadays we still continue to verify some problems regarding site management.

Thus, the purpose of this thesis is to study how site management may interfere or act, regarding production, financial and economical management, time schedule, quality, health and safety rules at work, regarding the respect for the environmental regulations on this respect.

A survey to site managers in Évora and Beja was carried out in order to study this issue. From the statistical results it was possible to analyse the difficult situations that may occur during the period of construction.

Some solutions have been presented in this thesis in order to reduce the probability of site management problems.



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Palavras-chave:

Direcção de Obra, director de obra, construção de edifícios, inquérito.



Site management: problems identification and contributions to its solution

Keywords:

Site management, site manager, building construction, survey.



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Agradecimentos

Ao Professor Doutor José Júlio Correia da Silva pela sua orientação, pelos seus comentários e opiniões, sempre oportunos, durante o desenvolvimento desta dissertação de Mestrado.

A todos os construtores que participaram no estudo, referidos na presente dissertação, sem o contributo dos quais este trabalho não seria possível. Os meus agradecimentos estendem-se também a todos os directores de obra dessas empresas de construção, que se disponibilizaram a responder ao inquérito formulado, que serviu de base a este estudo e se tornou parte integrante deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas de curso pela partilha de conhecimentos e de experiências.

À minha família pelo apoio incondicional ao longo da elaboração da dissertação.



Índice Geral

Introdução	1
Parte I – A área da Direcção de Obra	7
I.1 – Funções, competências e responsabilidades do director de obra	8
I.1 – Princípios fundamentais da Direcção de Obra	9
Parte II – Factores críticos para um bom desempenho da Direcção de Obra	17
II.1 – Inquérito aos directores de obra	18
II.2 – Estrutura do questionário	19
II.3 – Tratamento estatístico e análise de resultados	19
Parte III – Contributos para a solução dos problemas da Direcção de Obra	69
III.1 – Exemplos de contributos que se entendem importantes para garantir uma boa administração da construção de edifícios	70
III.1.1 – Estudo do projecto.....	70
III.1.2 – Registo dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos no livro de obra.....	71
III.1.3 – Organização do estaleiro.....	72
III.1.4 – Formação dos trabalhadores.....	73
III.1.5 – Gestão da assiduidade e pontualidade.....	74
III.1.6 – Subcontratação de empresas especializadas.....	75
III.1.7 – Controlo de qualidade (subempreiteiros).....	75
III.1.8 – Redução de stocks.....	76
III.1.9 – Aluguer de máquinas e equipamentos.....	76



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

III.1.10 – Evitar atrasos na execução da obra.....	77
III.1.11 – Comparação entre os custos de produção (o real) e o orçamento (o previsto).....	78
III.1.12 – Comparar os trabalhos executados com o planeamento.....	79
III.1.13 – Plano de Segurança e Saúde (P. S. S.).....	80
III.1.14 – Prazo de execução explícito no painel de informação da obra.....	81
III.1.15 – Dispor de uma equipa de fiscalização com sólida experiência em controlo de qualidade.....	81
III.1.16 – Acompanhamento ambiental da obra.....	82
Conclusões e considerações finais.....	83
Bibliografia.....	91
ANEXOS.....	95
ANEXO I – Questionário.....	96
ANEXO II – Lista de empresas de construção, a cujos directores de obra, foi aplicado o questionário do Anexo I.....	103



Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Frequências das respostas face à pergunta nº 1.....	22
Tabela 2.2 - Frequências das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores < 500 000€.....	22
Tabela 2.3 - Frequências das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores ≥ 500 000€.....	22
Tabela 2.4 - Frequências das respostas face à pergunta nº 2.....	23
Tabela 2.5 - Frequências das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores < 500 000€.....	23
Tabela 2.6 - Frequências das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores ≥ 500 000€.....	23
Tabela 2.7 - Frequências das respostas face à pergunta nº 3.....	25
Tabela 2.8 - Frequências das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores < 500 000€.....	25
Tabela 2.9 - Frequências das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores ≥ 500 000€.....	25
Tabela 2.10 - Frequências das respostas face à pergunta nº 4.....	26
Tabela 2.11 - Frequências das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores < 500 000€.....	26
Tabela 2.12 - Frequências das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores ≥ 500 000€.....	26
Tabela 2.13 - Frequências das respostas face à pergunta nº 5.....	28
Tabela 2.14 - Frequências das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores < 500 000€.....	28
Tabela 2.15 - Frequências das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores ≥ 500 000€.....	28
Tabela 2.16 - Frequências das respostas face à pergunta nº 6.....	29
Tabela 2.17 - Frequências das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores < 500 000€.....	29



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Tabela 2.18 - Frequências das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	29
Tabela 2.19 - Frequências das respostas face à pergunta nº 7.....	31
Tabela 2.20 - Frequências das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	31
Tabela 2.21 - Frequências das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	31
Tabela 2.22 - Frequências das respostas face à pergunta nº 8.....	32
Tabela 2.23 - Frequências das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	32
Tabela 2.24 - Frequências das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	32
Tabela 2.25 - Frequências das respostas face à pergunta nº 9.....	34
Tabela 2.26 - Frequências das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	34
Tabela 2.27 - Frequências das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	34
Tabela 2.28 - Frequências das respostas face à pergunta nº 10.....	35
Tabela 2.29 - Frequências das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	35
Tabela 2.30 - Frequências das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	35
Tabela 2.31 - Frequências das respostas face à pergunta nº 11.....	37
Tabela 2.32 - Frequências das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	37
Tabela 2.33 - Frequências das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	37
Tabela 2.34 - Frequências das respostas face à pergunta nº 12.....	38
Tabela 2.35 - Frequências das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	38



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Tabela 2.36 - Frequências das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores ≥ 500 000€.....	38
Tabela 2.37 - Frequências das respostas face à pergunta nº 13.....	40
Tabela 2.38 - Frequências das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores < 500 000€.....	40
Tabela 2.39 - Frequências das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores ≥ 500 000€.....	40
Tabela 2.40 - Frequências das respostas face à pergunta nº 14.....	41
Tabela 2.41 - Frequências das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores < 500 000€.....	41
Tabela 2.42 - Frequências das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores ≥ 500 000€.....	41
Tabela 2.43 - Frequências das respostas face à pergunta nº 15.....	43
Tabela 2.44 - Frequências das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores < 500 000€.....	43
Tabela 2.45 - Frequências das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores ≥ 500 000€.....	43
Tabela 2.46 - Frequências das respostas face à pergunta nº 16.....	44
Tabela 2.47 - Frequências das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores < 500 000€.....	44
Tabela 2.48 - Frequências das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores ≥ 500 000€.....	44
Tabela 2.49 - Frequências das respostas face à pergunta nº 17.....	46
Tabela 2.50 - Frequências das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores < 500 000€.....	46
Tabela 2.51 - Frequências das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores ≥ 500 000€.....	46
Tabela 2.52 - Frequências das respostas face à pergunta nº 18.....	47
Tabela 2.53 - Frequências das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores < 500 000€.....	47



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Tabela 2.54 - Frequências das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	47
Tabela 2.55 - Frequências das respostas face à pergunta nº 19.....	49
Tabela 2.56 - Frequências das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	49
Tabela 2.57 - Frequências das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	49
Tabela 2.58 - Frequências das respostas face à pergunta nº 20.....	50
Tabela 2.59 - Frequências das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	50
Tabela 2.60 - Frequências das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	50
Tabela 2.61 - Frequências das respostas face à pergunta nº 21.....	52
Tabela 2.62 - Frequências das respostas face à pergunta nº 21, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	52
Tabela 2.63 - Frequências das respostas face à pergunta nº 21, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	52
Tabela 2.64 - Frequências das respostas face à pergunta nº 22.....	53
Tabela 2.65 - Frequências das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	53
Tabela 2.66 - Frequências das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	53
Tabela 2.67 - Frequências das respostas face à pergunta nº 23.....	55
Tabela 2.68 - Frequências das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	55
Tabela 2.69 - Frequências das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	55
Tabela 2.70 - Frequências das respostas face à pergunta nº 24.....	56
Tabela 2.71 - Frequências das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	56



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Tabela 2.72 - Frequências das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	56
Tabela 2.73 - Frequências das respostas face à pergunta nº 25.....	58
Tabela 2.74 - Frequências das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	58
Tabela 2.75 - Frequências das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	58
Tabela 2.76 - Frequências das respostas face à pergunta nº 26.....	59
Tabela 2.77 - Frequências das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	59
Tabela 2.78 - Frequências das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	59
Tabela 2.79 - Frequências das respostas face à pergunta nº 27.....	61
Tabela 2.80 - Frequências das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	61
Tabela 2.81 - Frequências das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	61
Tabela 2.82 - Frequências das respostas face à pergunta nº 28.....	62
Tabela 2.83 - Frequências das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	62
Tabela 2.84 - Frequências das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	62
Tabela 2.85 - Frequências das respostas face à pergunta nº 29.....	64
Tabela 2.86 - Frequências das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	64
Tabela 2.87 - Frequências das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$	64
Tabela 2.88 - Frequências das respostas face à pergunta nº 30.....	65
Tabela 2.89 - Frequências das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$	65



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Tabela 2.90 - Frequências das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores ≥ 500 000€.....	65
Tabela 2.91 - Frequências das respostas face à pergunta nº 31.....	67
Tabela 2.92 - Frequências das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores < 500 000€.....	67
Tabela 2.93 - Frequências das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores ≥ 500 000€.....	67



Índice das Figuras

Figura 2.1 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1 (Número de respostas).....	22
Figura 2.2 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1 (Percentagem).....	22
Figura 2.3 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas).....	22
Figura 2.4 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	22
Figura 2.5 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores ≥ 5 00 000€ (Número de respostas).....	22
Figura 2.6 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	22
Figura 2.7 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2 (Número de respostas).....	23
Figura 2.8 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2 (Percentagem).....	23
Figura 2.9 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas).....	23
Figura 2.10 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	23
Figura 2.11 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas).....	23
Figura 2.12 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	23
Figura 2.13 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3 (Número de respostas).....	25
Figura 2.14 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3 (Percentagem).....	25
Figura 2.15 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas).....	25
Figura 2.16 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	25
Figura 2.17 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas).....	25



Direção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.18 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	25
Figura 2.19 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4 (Número de respostas).....	26
Figura 2.20 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4 (Percentagem).....	26
Figura 2.21 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	26
Figura 2.22 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)	26
Figura 2.23 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	26
Figura 2.24 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)	26
Figura 2.25 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5 (Número de respostas).....	28
Figura 2.26 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5 (Percentagem).....	28
Figura 2.27 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas).....	28
Figura 2.28 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	28
Figura 2.29 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas).....	28
Figura 2.30 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	28
Figura 2.31 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6 (Número de respostas).....	29
Figura 2.32 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6 (Percentagem).....	29
Figura 2.33 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	29
Figura 2.34 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	29
Figura 2.35 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	29



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.36 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	29
Figura 2.37 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7 (Número de respostas).....	31
Figura 2.38 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7 (Percentagem).....	31
Figura 2.39 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	31
Figura 2.40 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)	31
Figura 2.41 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	31
Figura 2.42 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	31
Figura 2.43 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 8 (Número de respostas).....	32
Figura 2.44 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 8 (Percentagem).....	32
Figura 2.45 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	32
Figura 2.46 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)	32
Figura 2.47 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	32
Figura 2.48 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)	32
Figura 2.49 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9 (Número de respostas).....	34
Figura 2.50 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9 (Percentagem).....	34
Figura 2.51 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas).....	34
Figura 2.52 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	34
Figura 2.53 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	34



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.54 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	34
Figura 2.55 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10 (Número de respostas).....	35
Figura 2.56 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10 (Percentagem).....	35
Figura 2.57 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	35
Figura 2.58 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	35
Figura 2.59 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	35
Figura 2.60 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	35
Figura 2.61 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11 (Número de respostas).....	37
Figura 2.62 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11 (Percentagem).....	37
Figura 2.63 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	37
Figura 2.64 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	37
Figura 2.65 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	37
Figura 2.66 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	37
Figura 2.67 - Distribuição das respostas face à pergunta nº12 (Número de respostas).....	38
Figura 2.68 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 12 (Percentagem).....	38
Figura 2.69 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	38
Figura 2.70 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	38
Figura 2.71 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	38



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.72 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	38
Figura 2.73 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13 (Número de respostas)....	40
Figura 2.74 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13 (Percentagem).....	40
Figura 2.75 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	40
Figura 2.76 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	40
Figura 2.77 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	40
Figura 2.78 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	40
Figura 2.79 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14 (Número de respostas)....	41
Figura 2.80 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14 (Percentagem).....	41
Figura 2.81 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Número de respostas)	41
Figura 2.82 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	41
Figura 2.83 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	41
Figura 2.84 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	41
Figura 2.85 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15 (Número de respostas)....	43
Figura 2.86 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15 (Percentagem).....	43
Figura 2.87 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	43
Figura 2.88 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores $< 500\,000\text{€}$ (Percentagem).....	43
Figura 2.89 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores $\geq 500\,000\text{€}$ (Número de respostas).....	43



Figura 2.90 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	43
Figura 2.91 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16 (Número de respostas)....	44
Figura 2.92 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16 (Percentagem).....	44
Figura 2.93 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	44
Figura 2.94 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	44
Figura 2.95 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	44
Figura 2.96 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	44
Figura 2.97 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 17 (Número de respostas)....	46
Figura 2.98 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 17 (Percentagem).....	46
Figura 2.99 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	46
Figura 2.100 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	46
Figura 2.101 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	46
Figura 2.102 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	46
Figura 2.103 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18 (Número de respostas)....	47
Figura 2.104 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18 (Percentagem).....	47
Figura 2.105 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	47
Figura 2.106 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	47
Figura 2.107 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas).....	47



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.108 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	47
Figura 2.109 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19 (Número de respostas)...	49
Figura 2.110 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19 (Percentagem).....	49
Figura 2.111 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	49
Figura 2.112 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	49
Figura 2.113 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas)	49
Figura 2.114 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	49
Figura 2.115 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20 (Número de respostas)...	50
Figura 2.116 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20 (Percentagem).....	50
Figura 2.117 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	50
Figura 2.118 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	50
Figura 2.119 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	50
Figura 2.120 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	50
Figura 2.121 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22 (Número de respostas)...	53
Figura 2.122 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22 (Percentagem).....	53
Figura 2.123 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	53
Figura 2.124 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	53
Figura 2.125 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	53



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.126 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	53
Figura 2.127 - Distribuição das respostas face à pergunta nº23 (Número de respostas)...	55
Figura 2.128 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 23 (Percentagem).....	55
Figura 2.129 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas).....	55
Figura 2.130 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	55
Figura 2.131 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 23 para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas).....	55
Figura 2.132 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	55
Figura 2.133 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24 (Número de respostas)...	56
Figura 2.134 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24 (Percentagem).....	56
Figura 2.135 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas).....	56
Figura 2.136 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	56
Figura 2.137 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas).....	56
Figura 2.138 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	56
Figura 2.139 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25 (Número de respostas)...	58
Figura 2.140 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25 (Percentagem).....	58
Figura 2.141 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	58
Figura 2.142 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores <500 000€ (Percentagem).....	58
Figura 2.143 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas).....	58



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.144 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	58
Figura 2.145 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26 (Número de respostas)...	59
Figura 2.146 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26 (Percentagem).....	59
Figura 2.147 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas).....	59
Figura 2.148 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	59
Figura 2.149 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas).....	59
Figura 2.150 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	59
Figura 2.151 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27 (Número de respostas)...	61
Figura 2.152 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27 (Percentagem).....	61
Figura 2.153 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	61
Figura 2.154 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	61
Figura 2.155 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	61
Figura 2.156 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem).....	61
Figura 2.157 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28 (Número de respostas)...	62
Figura 2.158 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28 (Percentagem).....	62
Figura 2.159 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)	62
Figura 2.160 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem).....	62
Figura 2.161 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)	62



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.162 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	62
Figura 2.163 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29 (Número de respostas)...	64
Figura 2.164 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29 (Percentagem).....	64
Figura 2.165 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas)	64
Figura 2.166 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores $< 500\ 000$ (Percentagem).....	64
Figura 2.167 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	64
Figura 2.168 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	64
Figura 2.169 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30 (Número de respostas)...	65
Figura 2.170 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30 (Percentagem).....	65
Figura 2.171 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	65
Figura 2.172 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	65
Figura 2.173 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas)	65
Figura 2.174 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	65
Figura 2.155 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31 (Número de respostas)...	67
Figura 2.166 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31 (Percentagem).....	67
Figura 2.177 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	67
Figura 2.178 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores $< 500\ 000\text{€}$ (Percentagem).....	67
Figura 2.179 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores $\geq 500\ 000\text{€}$ (Número de respostas).....	67



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Figura 2.180 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores
≥ 500 000€ (Percentagem).....67



DISSERTAÇÃO

“DIRECÇÃO DE OBRA: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E CONTRIBUTOS PARA A SUA SOLUÇÃO”

Introdução



Enquadramento

O sector de actividade económica, que geralmente é designado como Construção Civil e Obras Públicas, inclui os seguintes segmentos de produtos/mercados (LANZINHA, João, 2004):

- Construção de edifícios residenciais;
- Construção de edifícios não residenciais;
- Obras de engenharia civil, que se subdividem, em:
 - Construção de vias de comunicação (vias rodoviárias e ferroviárias) e aeródromos;
 - Obras especiais como, por exemplo, estádios, pontes, viadutos e túneis;
 - Engenharia hidráulica, que compreende a construção de portos, barragens e canais de irrigação;
 - Construção de redes de distribuição ou drenagem ou comunicação (redes de água, esgotos, gás, electricidade e telefones).
- Reabilitação e conservação de edifícios e de obras de engenharia civil;
- Obras de conservação do ambiente, que compreende a construção e recuperação de estações de tratamento de águas, estações colectivas de tratamento de resíduos industriais, incineradoras, aterros sanitários, limpeza e despoluição de cursos de água, emissários marítimos e conservação da orla marítima.

De referir que o segmento “construção de edifícios residenciais”, compreende os edifícios de habitação unifamiliar e os edifícios de habitação multifamiliar e, em função do custo da construção e da qualidade dos acabamentos, temos: edifícios de custo controlado (também designados por habitação social), edifícios de custo médio e edifícios de luxo.

Note-se ainda que o segmento “construção de edifícios não residenciais”, inclui os imóveis destinados à indústria, ao comércio e aos serviços, tanto públicos como privados.

A construção de edifícios revela uma grande competitividade entre as empresas. Tal deve-se aos reduzidos prazos de execução de cada projecto, às apertadas margens de lucro, aos complexos,



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

diversificados e não padronizados métodos construtivos, e à participação de um grande número de intervenientes no decorrer de uma obra.

Neste âmbito, é inequívoca a importância de uma Direcção de Obra activa no seio de um empreendimento de construção, desde logo pelas melhorias associadas à organização e gestão, que contribuem para o aumento da eficiência e da eficácia no desenvolvimento da obra, mas também pela envolvimento e integração dos trabalhadores que actuem na fase de execução.

Do director de obra espera-se capacidade para uma clara definição dos objectivos, o seu cumprimento, o planeamento das actividades, a escolha dos recursos a utilizar, a coordenação e o controlo da obra.

As funções de coordenação de obra e de responsável pela segurança, higiene e saúde, poderão ou não ser também exercidas pelo director de obra, em função da dimensão e complexidade da obra.

Na indústria da construção, o principal objectivo a atingir consiste em construir minimizando o custo, no prazo previsto, com um adequado nível de qualidade e de segurança no trabalho, em condições ambientalmente correctas.

Assim, derrapagens de custos na execução de uma obra podem representar prejuízos para o construtor e atrasos na execução da obra (prolongamento temporal) que podem representar incumprimento de contratos.

Considera-se importante a implementação em qualquer obra de um sistema para se poder garantir o efectivo controlo de qualidade que deverá incluir um plano de inspecções e ensaio.

O elevado nível de sinistralidade laboral no sector de construção e obras públicas é motivo de preocupação para todos os intervenientes no acto de construir que, directa ou indirectamente, têm responsabilidades na matéria.

A regulamentação ambiental aliada à crescente preocupação da opinião pública têm, progressivamente, acentuado a importância da questão ambiental na construção dos edifícios e na relação dos edifícios com o espaço envolvente.

De forma a criar bases para a realização do trabalho sobre a temática de “Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução” relativamente a construção de



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

edifícios, e contribuir para a expansão do conhecimento, efectuou-se uma pesquisa bibliográfica. A informação, assim encontrada, foi analisada procurando dar maior importância a trabalhos ou publicações cronologicamente mais recentes, uma vez que além de conterem informação mais actual, contêm também o que de mais importante se publicou até ao presente, com referências a outros trabalhos publicados anteriormente que auxiliam o estudo da temática. O facto de não se conseguir resolver todos os problemas da actividade de Direcção de Obra, na fase de execução, não deve impedir que se procure minimizá-los. Os desafios são, no entanto, ultrapassáveis quando lhes é aplicada a atenção necessária com os conhecimentos apropriados.

Objectivos e justificação do tema

Com este trabalho, pretende-se, desenvolver o estudo e a análise do tema: “Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução”. Para o efeito, optou-se por considerar unicamente as obras de construção de edifícios, em curso em Fevereiro e Março de 2011, nas cidades de Évora e Beja.

Em parceria com os directores de obra das empresas de construção participantes, são analisadas as obras de construção de edifícios, com a finalidade de se fornecer uma contribuição positiva para a actividade de Direcção de Obra.

É também importante situar o trabalho do director de obra relativamente aos outros intervenientes na fase de execução da obra, permitindo, desta forma, uma melhor compreensão da matéria que será desenvolvida.

A aplicação de um inquérito aos directores de obra e o contacto directo com a realidade das obras, permitirá obter dados importantes, mais aproximados, necessários para atingir os objectivos a que este trabalho se propõe e que são descritos em seguida.

Visando reduzir os problemas e aumentar eficazmente o desempenho, em termos da Direcção de Obra, na construção de edifícios, propõe-se no presente estudo adiantar contributos, que concretizados e devidamente aplicados auxiliam para alcançar os objectivos das empresas de construção. Desta forma, os exemplos de contributos propostos mostram soluções com aplicabilidade geral, devendo as mesmas ser adoptadas e devidamente adaptadas conforme as



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

necessidades de cada empresa de construção, independentemente da sua dimensão ou volume de negócio.

Visa-se igualmente integrar propostas/sugestões em aberto, numa perspectiva futura de obter melhorias na Direcção de Obra, na construção de edifícios.

Organização do trabalho

Esta dissertação incide sobre as actividades do director de obra na construção de edifícios. Procura-se, não só fazer uma reflexão sobre os resultados dos inquéritos aos directores de obra, de um conjunto de obras nas cidades de Évora e Beja, complementada com a análise da bibliografia disponível, mas também apresentar contributos que evitem ou de alguma forma auxiliem a resolução dos problemas da Direcção de Obra, em qualquer construção.

A presente dissertação está organizada em três partes:

- I- A área da Direcção de Obra;
- II- Factores críticos para um bom desempenho da Direcção de Obra;
- III- Contributos para a solução dos problemas da Direcção de Obra.

Acrescentam-se ainda o resumo (em português e em inglês), as palavras-chave (em português e em inglês), os agradecimentos, os índices, a introdução, as conclusões e considerações finais, as referências bibliográficas e os anexos.

Nesta introdução, é feito o enquadramento do tema da dissertação, são apresentados os objectivos delineados, é justificado o tema proposto, e é feita uma breve descrição da organização do trabalho.

No desenvolvimento do modelo de metodologia adoptado, identificam-se três etapas fundamentais:

- Na parte I- A área da Direcção de Obra, é realizada uma contextualização acerca da temática e do seu âmbito de aplicação. Importa definir qual o lugar da Direcção de Obra, a importância da sua intervenção na execução das obras. Nesta parte, desenvolve-se e acentua-se a importância do responsável pela execução de uma



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

obra de construção (director de obra), descrevem-se as competências e as suas responsabilidades;

- A segunda parte corresponde à descrição da maneira como se conduziu a investigação dos aspectos críticos da Direcção de Obra, durante a obra. Para isso, identificaram-se as características importantes para o desempenho da Direcção de Obra, procedeu-se à escolha dos indicadores considerados como os mais relevantes, através dos directores de obra contactados, que reúnem conhecimentos adquiridos e experiência conseguida, em várias empresas e numerosas obras. Assim, realizou-se um inquérito aos directores de obra, da totalidade das obras de construção de edifícios em Évora e Beja, durante os meses de Fevereiro e Março de 2011. Com a obtenção das respostas ao questionário, foi possível tratar os dados estatisticamente e fazer a análise dos resultados, e sintetizar as principais conclusões do estudo em causa. Portanto, ao compreender as dificuldades dos directores de obra de cada empresa de construção participante, torna-se mais fácil perceber o que se tem de controlar para que, no futuro, se possam superar as mesmas;
- Na terceira parte, indicam-se algumas sugestões de forma a obterem-se soluções para as situações complexas mais comuns verificadas na Direcção de Obra, durante a execução das obras de construção de edifícios, e para controlo dos trabalhos pelos directores de obra.

Seguidamente, apresentam-se as conclusões retiradas deste trabalho, as recomendações que se consideram adequadas e as propostas para futuros trabalhos relacionados com a matéria em estudo.

Por fim, apresentam-se a bibliografia e os anexos. A primeira é constituída por todos os autores consultados e referidos ao longo do trabalho e por outros autores que, embora não referenciados, foram importantes para a concepção do mesmo. Os anexos, são constituídos pelo questionário utilizado no inquérito aos directores de obra e pela lista de empresas cujos directores de obra responderam ao inquérito.



DISSERTAÇÃO

**“DIRECÇÃO DE OBRA: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E
CONTRIBUTOS PARA A SUA SOLUÇÃO”**

Parte I – A área da Direcção de Obra



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Nesta parte do trabalho apresentam-se as vertentes de acção dos directores de obra, bem como as directrizes de como é feita a Direcção em fase de execução. O director de obra é o líder da mesma. A Direcção de Obra ocupa uma posição fundamental nas empresas de construção, uma vez que se encontra directamente envolvida na produção.

I.1 – Funções, competências e responsabilidades do director de obra

Numa empresa de construção de pequena dimensão (empregando menos de 10 trabalhadores) muitas vezes não se verifica a existência de uma estrutura organizacional formal. O dono ou patrão é quem dirige a empresa. Nas empresas de média ou de grande dimensão (entre 10 a 50 trabalhadores ao serviço e mais de 50, respectivamente) surge a necessidade de repartir responsabilidades consoante os sectores que se entende criar na empresa, também função do grau de especialização tecnológica (ALVES, L. M. Dias, 2000).

Uma empresa de construção tem de conhecer bem o mercado, fixar as áreas em que lhe interessa exercer a sua actividade e constituir um grupo de colaboradores nos quais se reúnam competências, capacidade de trabalho, de organização, de comando, etc.

A indigitação do director de obra começa, obviamente, antes do início efectivo dos trabalhos. Após o concurso ou após a decisão de início dos trabalhos nos casos em que a empresa construtora é simultaneamente dona da obra, a empresa de construção adjudicatária selecciona uma pessoa para director de obra. O director de obra é o técnico designado pelo empreiteiro que é responsável pela direcção e execução da obra (ALVES, L. M. Dias, 2000).

Os directores de obra na fase de construção têm a responsabilidade pela orientação do modo de execução das obras, pela direcção das suas equipas de trabalho, pela motivação das equipas para uma boa realização dos trabalhos a realizar, pela segurança dos seus trabalhadores e pela tomada de medidas de minimização dos impactes ambientais provocados pela obra (DIAS, Hugo e MARTINS, João, 2008).

Aos directores de obra compete dirigirem as obras em todos os aspectos administrativos, técnicos e económicos, sendo os responsáveis pelo cumprimento de todas as cláusulas do



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

contrato, caderno de encargos e restantes peças do projecto de acordo com as normas e disposições legais em vigor (FLÔR, António e CABRAL, Fernando, 2006).

I.2 – Princípios fundamentais da Direcção de Obra

A obtenção de obras poderá ter as seguintes origens (LANZINHA, João, 2004):

- Ganhando concursos públicos. Qualquer empresa pode concorrer a um concurso público, desde que devidamente habilitada quanto a alvarás;
- Ganhando concursos limitados. Só são admitidas as empresas convidadas;
- Estabelecendo acordos directos com clientes;
- Promovendo a própria empresa a construção e vendendo-a posteriormente.

“As obras são uma das fases mais importantes dos empreendimentos, uma vez que tratam da sua realização física. Reflectem uma grande diversidade de implicações e intervenientes ao nível tecnológico, económico, administrativo, social, etc.” (FLÔR, António e CABRAL, Fernando, 2006).

As execuções das empreitadas de obras públicas são regidas por um contrato estabelecido entre as partes com imposições de prazos, de cumprimento do projecto e caderno de encargos, etc., de acordo com o Código da Contratação Pública, que inclui o Regime Jurídico das Empreitadas de Obras Públicas e, habitualmente, os contratos estabelecidos para obras particulares remetem, também, para o mesmo regime jurídico (FLÔR, António e CABRAL, Fernando, 2006).

De acordo com ALVES, L. M. Dias (2000), em termos de Direcção de Obra, o objectivo a atingir consiste em construir minimizando o custo, no prazo previsto, com um adequado nível de qualidade, com condições de segurança, higiene e saúde no trabalho e de forma ambientalmente correcta.

Depois do estudo pormenorizado do ponto de vista de projecto e execução para que fique adequado às responsabilidades e conhecimentos de quem vai executar os diferentes trabalhos de gabinete e de campo (eliminação de dúvidas, erros e omissões, definição de métodos de execução, desenhos de pormenores de execução), também depois da medição das respectivas



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

quantidades de trabalhos, é necessário trabalhar o orçamento para que no início da obra esta se encontre dividida nas actividades a executar e a controlar, e os custos correspondentes a actividades estejam subdivididos, pelo menos, em: mão-de-obra, materiais, máquinas e subempreitadas.

O tipo de trabalhos a realizar e a dimensão da obra permitem inicialmente calcular as necessidades de pessoal para as várias fases da obra (FLÔR, António e CABRAL, Fernando, 2006). Posteriormente, durante a execução da obra, a sua falta ou o seu excesso dará origem a movimentação interna de pessoal ou à contratação/despedimento de pessoal, nos casos em que as diferenças entre as necessidades e o quadro de pessoal não permitam resolver os problemas de mão-de-obra.

De referir, que o responsável pela execução de uma obra terá de dispor dos meios que lhe permitam realizar a produção prevista para determinado momento.

O facto de a mão-de-obra representar uma percentagem elevada do custo total de uma obra, é razão para haver cuidado no estudo das suas necessidades ao longo das fases do trabalho e no seu controlo (CARDOSO, J. M. Mota, 2007).

O estaleiro da obra serve de apoio à execução de uma determinada obra (REIS, A. Correia, 2006). A organização do estaleiro depende do equipamento a utilizar, das características da construção e do terreno disponível.

É necessário também ter em conta as correlações (relações de proximidade) entre os elementos do estaleiro. São elementos do estaleiro: vedações; portaria; escritório; dormitório; instalações sanitárias e vestiários; refeitório; armazém de materiais; ferramentaria; estaleiro de preparação de armaduras; estaleiro de preparação de cofragens; estaleiro de fabrico de betões e argamassas; instalação de equipamentos de apoio fixos; parques de equipamentos móveis; parques de materiais diversos; redes provisórias de água, esgotos e electricidade; recolha de lixos; circulações internas (FLÔR, António e CABRAL, Fernando, 2006).

Em obras de uma certa importância elabora-se um projecto de estaleiro, tendo em conta a localização, o tipo e a dimensão da obra a realizar, o prazo de execução previsto e os processos



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

construtivos a adoptar na execução dos trabalhos (ALVES, L. M. Dias, 2000). Este dimensionamento baseia-se em regulamentação existente, nomeadamente:

- O Decreto-Lei n.º 46 427/65 de 10 de Julho, que aprova o Regulamento das Instalações Provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras;
- O Decreto-Regulamentar n.º 33/88 de 12 de Setembro, que disciplina a sinalização de obras e obstáculos ocasionais na via pública;
- Os regulamentos camarários específicos sobre os estaleiros e ocupação da via pública. Algumas câmaras municipais dispõem também de regulamentos específicos sobre os estaleiros de obras, em particular sobre os aspectos de ocupação da via pública com tapumes, andaimes, depósitos de materiais, equipamentos e contentores para a realização de obras;
- A Portaria n.º 1 456-A/95 de 11 de Dezembro, que regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e de saúde no trabalho;
- O Regulamento de Sinalização de Trânsito, aprovado pelo Decreto-Regulamentar 22-A/98 de 1 de Outubro;
- O Decreto-Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro (Directiva de Estaleiros), que procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, constante do Decreto-Lei n.º 155/95 de 1 de Julho, mantendo as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho estabelecidas pela Directiva n.º 92/57/CEE de 24 de Junho.

A necessidade de um determinado material é constatada na orçamentação, a qual permite a sua quantificação. Através do planeamento é possível saber quando é necessário. E o projecto (sobretudo o caderno de encargos) define a qualidade pretendida (LANZINHA, João, 2004).

Os materiais representam valores importantes no custo de uma obra. As compras deverão ser efectuadas através do aprovisionamento ao menor custo possível e em quantidades que permitam satisfazer continuamente as necessidades da obra. É o armazém que regista as entradas na obra dos materiais e as saídas para a produção, separando os materiais de consumo, das ferramentas e dos sobressalentes.



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

O equipamento necessário à boa execução dos trabalhos e posterior controlo destes, depende muito do tipo de construção que se vai realizar. Enquanto nas grandes obras de engenharia se empregam numerosas máquinas, classificadas como pesadas, capazes de produzir quase autonomamente, nas pequenas obras, predominam as máquinas ligeiras, que não influenciam com a mesma importância a realização da obra (CARDOSO, J. M. Mota, 2007).

Segundo FLÔR, António e CABRAL, Fernando (2006), a utilização de equipamentos nas obras pode ser efectuada por aquisição, aluguer ou *leasing*.

A aquisição do equipamento (utilização de equipamento próprio) exige das empresas de construção disponibilidades financeiras ou capacidade de recurso ao crédito. Poderá também exigir que as empresas disponham de pessoal especializado para a manutenção e conservação ou, em alternativa, recorram aos serviços de assistência técnica em oficinas especializadas.

Nos casos em que as taxas de utilização previstas são baixas e sempre que houver necessidade ocasional do equipamento durante um curto prazo, deve ser considerado o aluguer.

O *leasing* é uma modalidade de aluguer com opção de compra pelo valor estipulado no contrato para o equipamento no fim do período de utilização.

De referir que na determinação dos custos de exploração de equipamentos, de forma a imputar às obras e a permitir analisar objectivamente a rentabilidade de cada máquina, incluem-se os custos de propriedade, conservação, reparação, consumo, manobra, transporte, montagem e desmontagem (ALVES, L. M. Dias, 2000). Esta análise tem bastante peso na opção compra ou aluguer quando se verificar a necessidade de um novo equipamento, na decisão de venda de equipamento considerado pouco necessário ou cuja eficácia diminuiu.

Após a constatação da necessidade de recorrer aos serviços de subempreiteiros, há que proceder-se a consultas para contratação de subempreitadas. O recurso aos serviços de subempreiteiros surge normalmente de três formas (LANZINHA, João, 2004):

- Quando os meios da empresa são escassos face às necessidades das obras (caso de mão-de-obra e equipamento), não sendo razoável aumentá-los apenas para ocorrer a uma situação momentânea;
- Quando a empresa não possui condições para executar alguns trabalhos muito



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

- Quando a empresa não possui condições para executar alguns trabalhos muito especializados (instalações eléctricas, instalações de climatização, impermeabilizações, caixilharias, elevadores, etc.);
- Quando os subempreiteiros, em consequência de uma grande especialização em trabalhos muito específicos (por exemplo: alvenarias, rebocos, betonilhas, etc.) conseguem tornar mais económica a execução desses trabalhos em alternativa à utilização dos recursos próprios da empresa.

“Por subempreitada entende-se o fornecimento de meios ou a execução de tarefas por entidades exteriores com capacidade técnica e económica para as realizar” (ALVES, L. M. Dias, 2000). Relativamente às subempreitadas interessa a qualidade e os rendimentos em termos de prazo e custos.

Quanto às reduções de custo podem ser conseguidas principalmente nos processos construtivos, através da escolha do método mais adequado à execução da obra, tendo em vista a obtenção de melhorias na produtividade (CARDOSO, J. M. Mota, 2007).

A comparação, no decurso da obra, entre os custos orçados e os custos reais, constitui o processo mais adequado de controlo de resultados.

Possuindo um plano de trabalhos bem elaborado, o responsável pela execução da obra e do seu controlo poderá dele retirar dados importantes à gestão do estaleiro e à concretização da obra.

O planeamento é uma programação detalhada, em que é cruzada e analisada a informação relativa ao tempo e aos recursos necessários à realização de uma obra. A informação obtida através do planeamento tem grande valor para a Direcção de Obra porque torna possível o controlo dos prazos de execução e a atempada mobilização de recursos afectos às actividades (LANZINHA, João, 2004).

O planeamento do trabalho consiste em definir o encadeamento das actividades, a concretização das dependências e o cálculo dos tempos óptimos, péssimos e médios, para evitar interrupções, repetições, custos agravados e outras deficiências (CARDOSO, J. M. Mota, 2007).

No planeamento de uma obra, os critérios de individualização das actividades em que esta se divide (a lista de actividades) depende do detalhe com que se pretende o programa e da sua



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

duração total. Em geral, numa lista de actividades convém individualizar as actividades realizadas por diferentes categorias profissionais, as actividades realizadas em diversas zonas da obra (se for de grande extensão) e as actividades correspondentes à lista do orçamento. Há que considerar também as actividades que não consomem recursos mas consomem tempo e que afectam outras actividades (FLÔR, António e CABRAL, Fernando, 2006).

Para FLÔR, António e CABRAL, Fernando (2006), em alguns casos como a entrega de materiais ou o endurecimento do betão, a duração (tempo consumido para a realização de cada actividade) é fixa. Noutros casos a duração pode ser calculada a partir da quantidade de trabalho a realizar, dos recursos disponíveis para o efeito e dos rendimentos desses recursos (ou consumos unitários).

A relação de interdependência entre actividades pode ser estabelecida através de uma lista em que são indicadas, para cada actividade, as actividades imediatamente antecedentes (PEREIRA, F. L. Telmo Dias, 2005).

O método de Gantt, através do qual é produzido o chamado diagrama de barras, é o mais utilizado no planeamento de obras, dada a sua fácil leitura pelos intervenientes. Este método consiste na representação gráfica de cada actividade por uma barra, cujo comprimento é proporcional à sua duração, sendo a sua localização no tempo definida pela correlação com a linha de calendário que constitui o cabeçalho.

O *software* Microsoft Project permite o traçado de redes com uma interacção gráfica, melhor identificação das precedências entre actividades e alteração das mesmas, facilidade de alteração pela introdução de novas actividades e pelo detalhe das existentes. Também é possível gerir os recursos associados a essas actividades e imputar custos aos recursos utilizados, obtendo-se mapas de utilização de mão-de-obra ou de equipamentos e cronogramas financeiros (FLÔR, António e CABRAL, Fernando, 2006).

No que respeita ao cumprimento do prazo de execução, são necessários elevados níveis de produtividade, por via das técnicas de organização do trabalho visando os rendimentos de mão-de-obra, através da mecanização do trabalho ou recorrendo ao trabalho em horas extraordinárias com os encargos adicionais (ALVES, L. M. Dias, 2000).



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

A qualidade de uma construção deve entender-se como a capacidade que a mesma possui para satisfazer as exigências dos utilizadores, nas condições de uso para que foi prevista. Assim, por exemplo, um edifício com qualidade corresponde ao bom comportamento da construção e ao bom funcionamento dos seus equipamentos e instalações. Enquanto que a sua não-qualidade corresponde às anomalias que afectam a solidez da sua estrutura, aos defeitos de isolamento, à degradação de revestimentos, a perda de impermeabilidade, ao mau funcionamento das instalações, entre outros (LANZINHA, João, 2004).

Deve também considerar-se a implementação de um sistema de garantia de qualidade, em qualquer obra, incluindo um adequado plano de qualidade (ALVES, L. M. Dias, 2000).

A segurança e saúde no trabalho da construção é da responsabilidade de todos os intervenientes envolvidos em cada projecto e obra, incluindo os donos de obras, os projectistas, os coordenadores de segurança e saúde, os técnicos da fiscalização, os empreiteiros, os subempreiteiros, os trabalhadores, também as entidades oficiais responsáveis pela legislação e companhias de seguro (ALVES, L. M. Dias, 2007).

No que se refere às condições de trabalho, a prevenção dos acidentes de trabalho e consequente redução dos custos sociais e económicos resultantes dos acidentes de trabalho e doenças profissionais, implicam uma actuação ao nível da concepção dos projectos, da organização dos estaleiros e da execução dos trabalhos (CARDOSO, J. M. Mota, 2007).

Importa assegurar a coordenação de segurança e saúde na fase de execução das obras, com base na aplicação dos princípios de prevenção de riscos profissionais e na implementação das medidas ou regras previstas nos planos de segurança e saúde (ALVES, L. M. Dias, 2007).

“O Plano de Segurança e Saúde é um documento que deve reunir todas as informações e indicações relevantes em matéria de segurança e saúde que se mostrem necessárias para reduzir o risco de ocorrência de acidentes de trabalho e de doenças profissionais nos estaleiros” (ALVES, L. M. Dias, 2007).

Assim, as obrigações do coordenador de segurança e saúde da obra compreendem: promover a aplicação dos princípios gerais de prevenção; zelar pelo cumprimento das obrigações que são exigidas aos empreiteiros, subempreiteiros, trabalhadores independentes e as que decorrem do



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

plano de segurança e saúde; elaborar ou efectuar as adaptações do plano de segurança e saúde (ALVES, L. M. Dias, 2000).

Pode dizer-se de forma simplificada que um aspecto ambiental é uma causa e impacte ambiental o efeito. Para cada aspecto ambiental identificado em obra deverá considerar-se a legislação vigente em matéria de ambiente, que regulamenta os valores de emissão/descarga, a gestão de resíduos que consiste na separação na origem, no transporte e destino final adequado.

Durante a fase de construção de uma obra se os impactes ambientais não forem convenientemente minimizados vão sentir-se com maior significado na zona envolvente. Nesta fase, o acompanhamento ambiental da obra consiste na realização de auditorias e visitas por técnicos e pelo responsável da área ambiental para verificação do funcionamento dos estaleiros alertando para a necessidade de constante melhoria da gestão ambiental da obra, sensibilização dos responsáveis para o cumprimento dos procedimentos ambientais e a aplicação das medidas de minimização de potenciais impactes ambientais decorrentes da construção (ALVES, L. M. Dias, 2000).



DISSERTAÇÃO

**“DIRECÇÃO DE OBRA: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E
CONTRIBUTOS PARA A SUA SOLUÇÃO”**

Parte II - Factores críticos para um bom desempenho da Direcção de Obra



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Nesta Parte II procura-se identificar os diversos problemas e as causas das situações indesejáveis relacionados com a Direcção de Obra, nos empreendimentos de construção (edifícios novos). Inclui-se nesta análise o tratamento dos dados obtidos através dos questionários realizados a profissionais qualificados para desempenhar as funções de director de obra, e que no momento em os questionários foram feitos se encontravam a desempenhar essas funções em obras de construção de edifícios. Faz-se uma reflexão acerca das principais causas e mecanismos envolvidos, sublinhando o impacto e a importância de cada condicionamento na execução das obras.

II.1 – Inquérito aos directores de obra

O facto de se ter pretendido fazer um estudo sobre a situação real das obras de construção de edifícios habitacionais em Évora e Beja, impulsionou um processo para obter informação sobre a totalidade dos membros da população (censo). Foram apuradas 30 obras de edifícios nas cidades de Évora e Beja (população ou universo). Contudo, admite-se que possa ter sido, involuntariamente, excluída da contagem exaustiva, nas freguesias e bairros de Évora e de Beja, alguma obra de edifício habitacional.

Este estudo teve por objectivo tomar conhecimento do que pensam, e saber a informação de que dispõem, os directores de obra, relativamente às obras de construção de edifícios em Évora e Beja.

Quem promove um inquérito procura conhecer características, comportamentos ou opiniões de uma população em particular.

É através do inquérito, que se podem obter informações do que se passa num determinado momento. Deste modo, com o intuito de melhor avaliar tal situação, realizou-se um inquérito, por iniciativa pessoal, aos directores de obra, das obras de construção de edifícios em Évora e Beja. Numa primeira fase, todas as empresas pertencentes ao público-alvo foram contactadas, por via telefónica, para obtenção da informação de quem seria o responsável pela Direcção de Obra, e qual a melhor data e hora de o contactar. De seguida, foi feita uma visita presencial às



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

empresas do público-alvo que permitisse detectar eventuais falhas do questionário ou, ainda, uma má interpretação por parte do respondente. Depois foi solicitada a participação do responsável de cada empresa de construção no trabalho, através da resposta a um questionário.

II.2 – Estrutura do questionário

Uma das técnicas mais utilizada na realização de inquéritos é o questionário. Um questionário é extremamente útil quando se pretende recolher informação sobre um determinado tema.

Viu-se, primeiro, a estrutura do questionário. O questionário em papel utilizado no inquérito aos directores de obra é composto, na sua maioria, por questões em escala. As questões em escala são um tipo de questões fechadas. São questões onde existe uma lista pré-estabelecida de respostas, a qual é apresentada ao inquirido, para que ele indique qual a que melhor corresponde à resposta que deseja dar.

Colocando um maior número de questões podem fazer-se análises mais profundas, descrever de forma mais perspicaz as opiniões e os procedimentos que se procuram estudar. O inquérito foi apresentado em seis páginas, e estava constituído por 31 perguntas (ver Anexo I).

II.3 – Tratamento estatístico e análise de resultados

A recolha dos dados no terreno teve a duração de um mês, ou seja de 15 de Fevereiro a 15 de Março de 2011.

No Anexo II, apresenta-se a lista de identificação das empresas, cujos directores de obra, responderam às perguntas.

A reflexão que foi acontecendo durante a transcrição dos dados recolhidos nos questionários para o computador conduziu a uma primeira estruturação conceptual dos dados que facilitou o trabalho posterior de análise.



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

O computador, com o Microsoft Excel, pela facilidade e flexibilidade que permite no manuseamento dos dados, instiga a experimentar diferentes perspectivas de abordagem dos dados.

De salientar que, os estudos estatísticos realizados com dados provenientes de inquiridos, são, por vezes, a única forma de se obter informação sobre o assunto que se pretende analisar. Assim, está-se convicto de que estas abordagens são válidas e interessantes.

A organização dos dados consistiu em "resumir" os resultados obtidos de uma forma simples e clara para melhor serem interpretados.

Procurou-se distinguir o mais relevante de cada questão em análise, e também verificar se os resultados das obras de valores inferiores a 500 000€, são diferentes, dos resultados das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€.

De forma a tornar a exposição das sínteses conclusivas, a mais clara possível, resumiram-se as principais ilações, que foram partilhadas pelos representantes das empresas de construção. Pensa-se poder afirmar que existe coerência nas respostas dadas por parte dos inquiridos (das pessoas que ocupam os cargos de gestão e coordenação de obra nas empresas de construção, e que lidam com este tipo de indicadores na sua vida quotidiana). Para além disso, as análises apresentadas são, apenas, algumas entre as possíveis e não devem, por isso, ser assumidas como definitivas.

Os resultados desta pesquisa, realizada junto das empresas de construção, embora não permitam a generalização, trouxeram informações de grande utilidade.

Assim, como se pode ver a seguir, apresentam-se as questões ligadas às obras de construção de edifícios que se realizaram aos directores de obra, bem como os resultados obtidos para cada uma das questões colocadas apresentados através de quadros de frequências absolutas (número de vezes que a resposta se repete) e de frequências relativas (o quociente da frequência absoluta da resposta pelo número total de elementos em estudo), e de gráficos de barras (construídos usando as frequências absolutas e as frequências relativas). Apresentam-se, igualmente, os resultados obtidos para obras de valores inferiores a 500 000€ e para obras de valores iguais ou superiores a 500 000€.



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Apresentam-se também em seguida as sínteses conclusivas referentes a cada pergunta do questionário, que expressam as percepções dos directores de obra relacionadas com a construção de edifícios.

Pergunta nº 1- Antes do início dos trabalhos ocorre ter dúvidas de que o projecto se encontra completo e de que as informações nele contidas são suficientes para começar a obra?

Tabela 2.1 - Frequências das respostas face à pergunta nº 1

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	5	17
Raramente	9	30
Ocasionalmente	10	33
Frequentemente	2	7
Sempre	4	13
Total	30	100

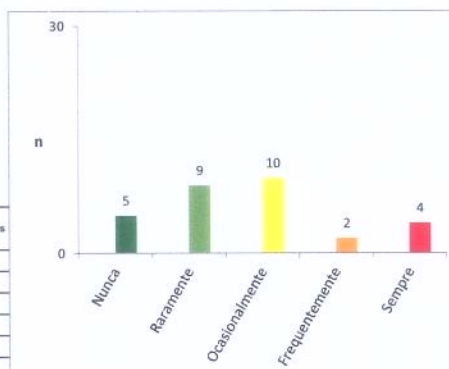


Figura 2.1 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1 (Número de respostas)

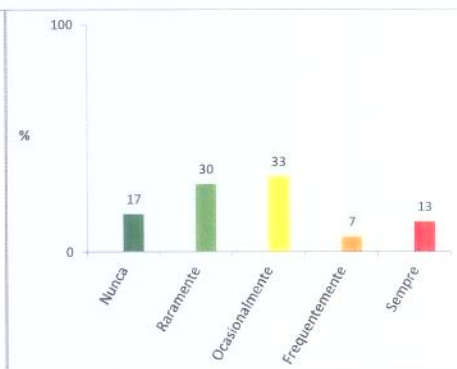


Figura 2.2 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 1 (Percentagem)

Tabela 2.2 - Frequências das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	1	7
Raramente	5	36
Ocasionalmente	5	36
Frequentemente	2	14
Sempre	1	7
Total	14	100

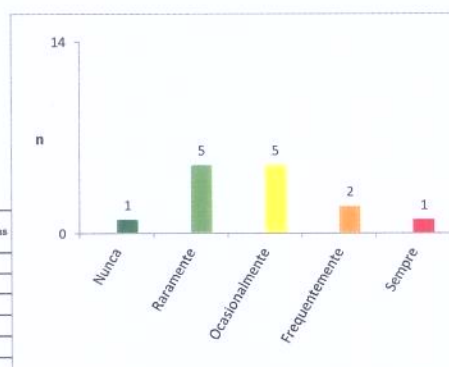


Figura 2.3 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

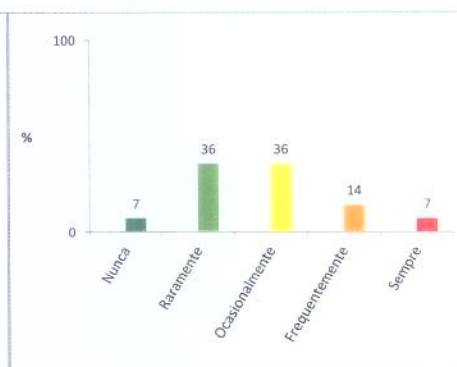


Figura 2.4 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.3 - Frequências das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	4	25
Raramente	4	25
Ocasionalmente	5	31
Frequentemente	0	0
Sempre	3	19
Total	16	100

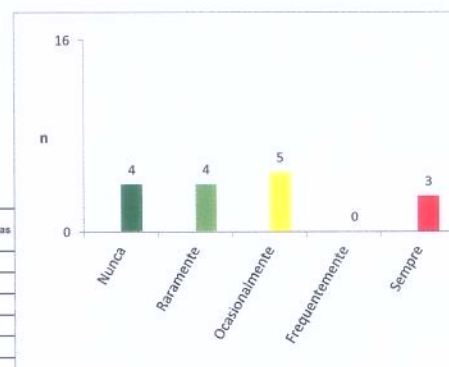


Figura 2.5 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

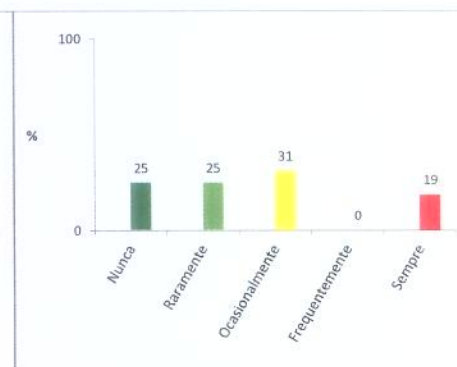


Figura 2.6 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 1, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 2- Com que periodicidade os directores de obra e de fiscalização de obra, em conjunto, registam no livro de obra o estado de execução da obra?

Tabela 2.4 - Frequências das respostas face à pergunta nº 2

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Diária	0	0
Semanal	13	43
Quinzenal	4	13
Mensal	9	30
Superior a 1 mês	4	13
Total	30	100

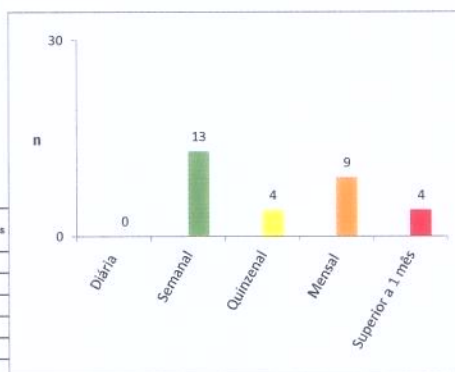


Figura 2.7 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2 (Número de respostas)

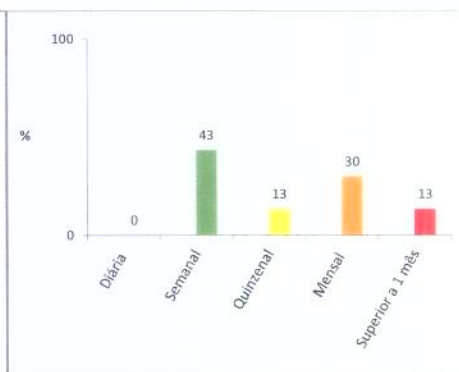


Figura 2.8 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 2 (Percentagem)

Tabela 2.5 - Frequências das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Diária	5	36
Semanal	3	21
Quinzenal	6	43
Mensal	0	0
Superior a 1 mês	0	0
Total	14	100

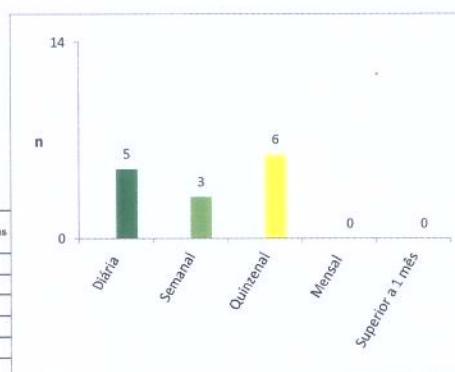


Figura 2.9 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

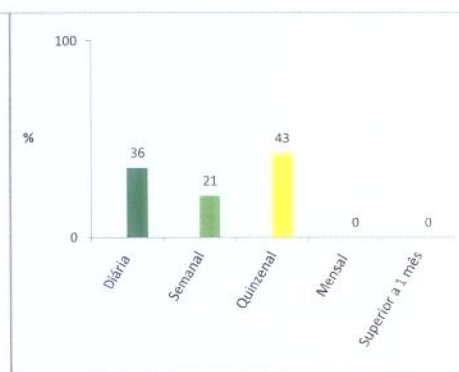


Figura 2.10 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.6 - Frequências das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Diária	0	0
Semanal	7	44
Quinzenal	2	13
Mensal	3	19
Superior a 1 mês	4	25
Total	16	100

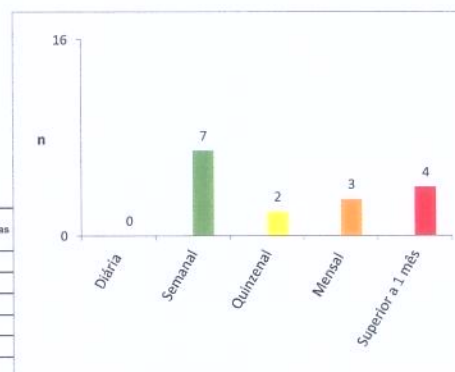


Figura 2.11 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

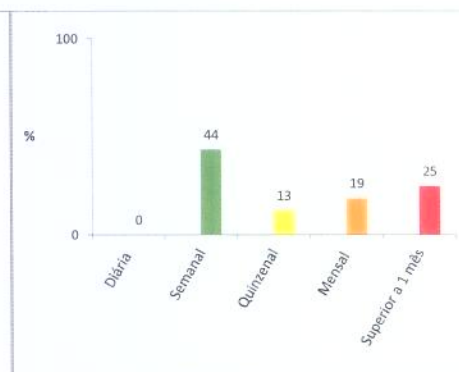


Figura 2.12 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 2, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 1:

- No primeiro ponto, pode-se perceber que um terço dos directores de obra, antes do início dos trabalhos tem *Ocasionalmente* dúvidas de que o projecto se encontra completo e de que as informações nele contidas são suficientes para começar a obra (10 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 33%, responderam *Ocasionalmente*);

- Tanto nas obras de valor inferior a 500 000€ como nas de valor igual ou superior a 500 000€, cerca de um terço dos directores de obra afirmou que, antes do início dos trabalhos têm *Ocasionalmente* dúvidas de que o projecto se encontra completo e de que as informações nele contidas são suficientes para começar a obra (5 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, ou seja 36%, responderam *Ocasionalmente*; 5 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, ou seja 31%, responderam *Ocasionalmente*);

- Também neste ponto, 36% dos directores de obra, de obras de valores inferiores a 500 000€, revelaram *Raramente* antes do início dos trabalhos terem dúvidas de que o projecto se encontra completo e de que as informações nele contidas são suficientes para começar a obra (5 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Raramente*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 2:

- Sobre a periodicidade com que os directores de obra e de fiscalização de obra, em conjunto, registam no livro de obra o estado de execução da obra, 43% - 44% dos respondentes disseram fazê-lo com um intervalo *Semanal* (13 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Semanal*; 7 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, responderam *Semanal*);

- De notar, ainda, que uma grande percentagem, 43%, dos directores de obra e de fiscalização de obra, de obras de valores inferiores a 500 000€, apontaram uma periodicidade *Quinzenal* (6 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Quinzenal*).

Pergunta nº 3- Em sua opinião, para cada fase da obra é necessário estudar nova implantação do estaleiro?

Tabela 2.7 - Frequências das respostas face à pergunta nº 3

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Totalmente em desacordo	6	20
Em desacordo	10	33
Sem opinião	1	3
De acordo	12	40
Totalmente de acordo	1	3
Total	30	100

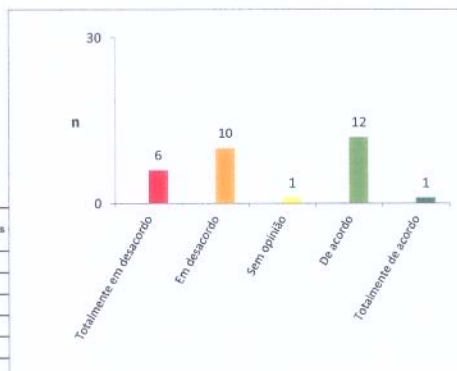


Figura 2.13 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3 (Número de respostas)

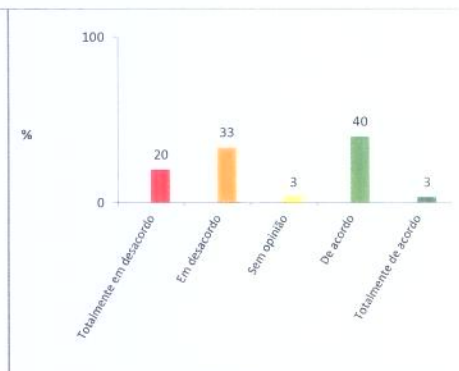


Figura 2.14 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3 (Percentagem)

Tabela 2.8 - Frequências das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Totalmente em desacordo	3	21
Em desacordo	4	29
Sem opinião	0	0
De acordo	6	43
Totalmente de acordo	1	7
Total	14	100

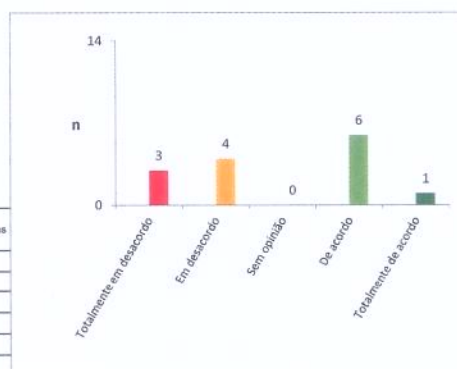


Figura 2.15 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

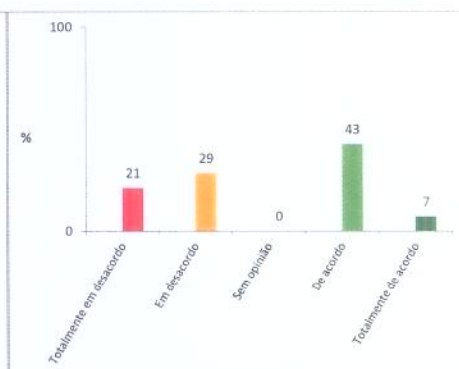


Figura 2.16 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.9 - Frequências das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Totalmente em desacordo	4	25
Em desacordo	5	31
Sem opinião	1	6
De acordo	6	38
Totalmente de acordo	0	0
Total	16	100

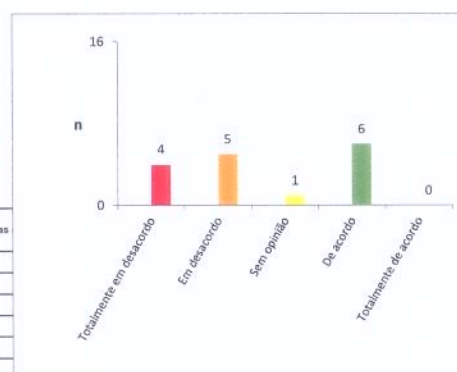


Figura 2.17 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

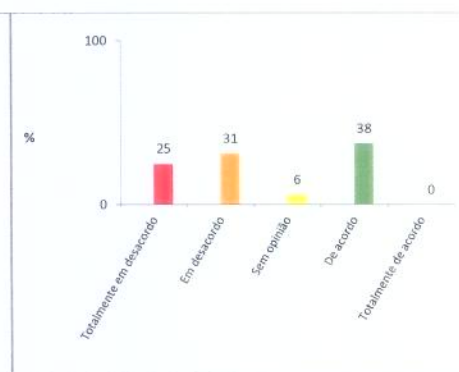


Figura 2.18 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 3, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 4- Em termos globais (das diferentes categorias profissionais), como classifica as qualificações profissionais dos trabalhadores para executar as actividades?

Tabela 2.10 - Frequências das respostas face à pergunta nº 4

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Más	1	3
Mediocre	5	17
Razoáveis	15	50
Boas	9	30
Muito boas	0	0
Total	30	100

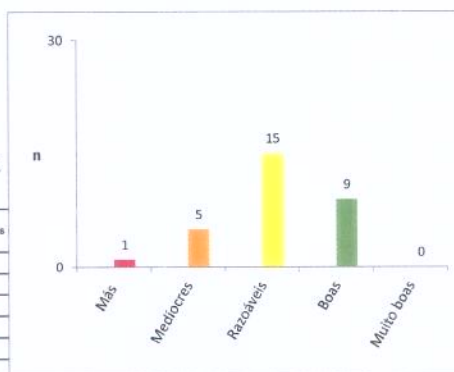


Figura 2.19 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4 (Número de respostas)

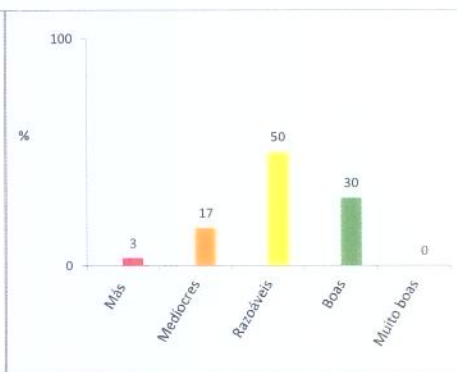


Figura 2.20 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 4 (Percentagem)

Tabela 2.11 - Frequências das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Más	1	7
Mediocre	3	21
Razoáveis	8	57
Boas	2	14
Muito boas	0	0
Total	14	100

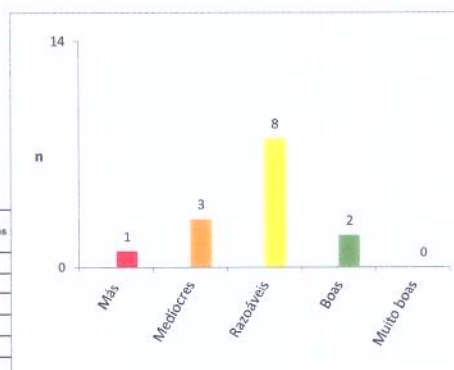


Figura 2.21 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

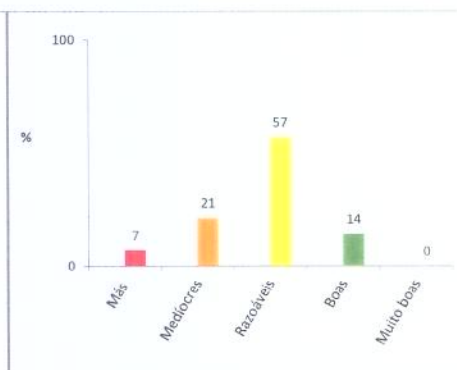


Figura 2.22 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.12 - Frequências das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Más	0	0
Mediocre	2	13
Razoáveis	7	44
Boas	7	44
Muito boas	0	0
Total	16	100

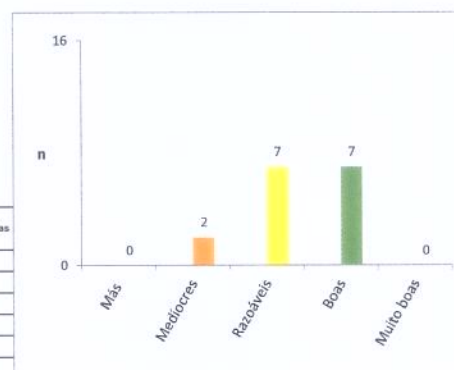


Figura 2.23 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

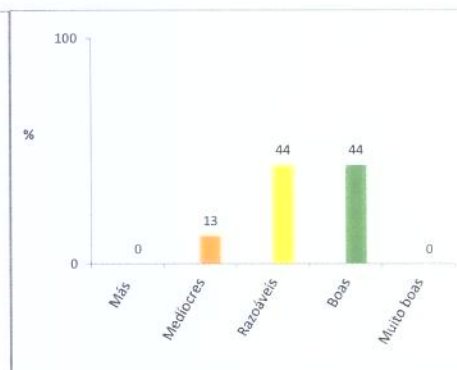


Figura 2.24 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 4, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 3:

- Assim e de uma forma geral, 40% dos inquiridos consideraram estar *De acordo* que para cada fase da obra é necessário estudar nova implantação do estaleiro (12 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *De acordo*; 43% dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, ou seja 6, responderam *De acordo*; 38% dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, ou seja 6, responderam *De acordo*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 4:

- Quando questionados, em termos globais (das diferentes categorias profissionais), como classifica as qualificações profissionais dos trabalhadores para executar as actividades, metade dos directores de obra revelou serem *Razoáveis* (15 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 50%, responderam *Razoáveis*; 8 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, ou seja 57%, responderam *Razoáveis*);

- Na realidade, muitos directores de obra (44%), de obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, referiram serem *Boas* (7 dos directores inquiridos das 16 obras responderam *Boas*).

Pergunta nº 5- Qual o seu nível de satisfação relativamente ao conhecimento técnico dos novos materiais e das tecnologias de construção modernas demonstrados pelos trabalhadores?

Tabela 2.13 - Frequências das respostas face à pergunta nº 5

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Muito mau	1	3
Insuficiente	12	40
Razoável	11	37
Bom	6	20
Muito bom	0	0
Total	30	100

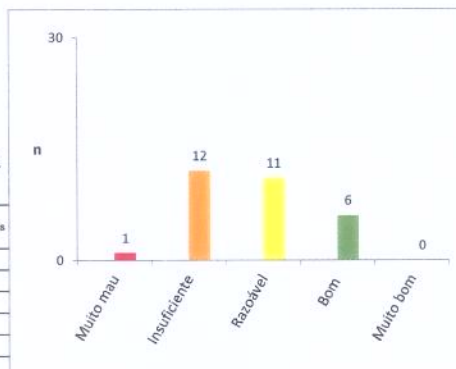


Figura 2.25 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5 (Número de respostas)

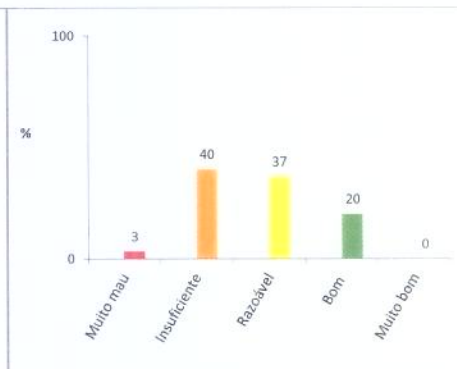


Figura 2.26 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 5 (Percentagem)

Tabela 2.14 - Frequências das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Muito mau	1	7
Insuficiente	5	36
Razoável	5	36
Bom	3	21
Muito bom	0	0
Total	14	100

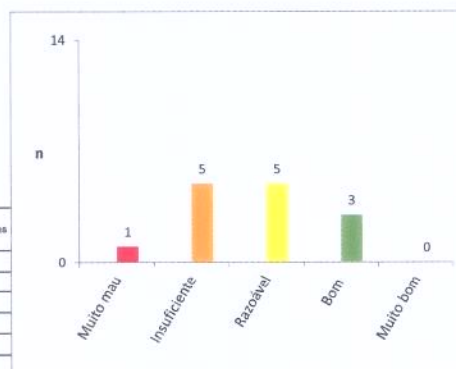


Figura 2.27 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

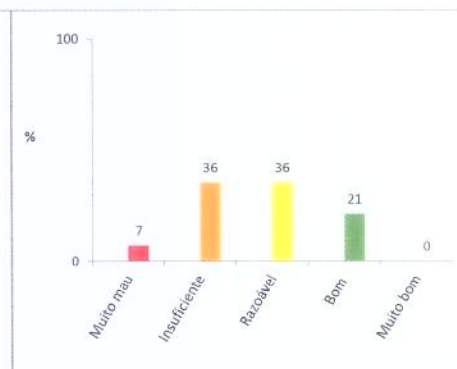


Figura 2.28 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.15 - Frequências das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Muito mau	0	0
Insuficiente	7	44
Razoável	6	38
Bom	3	19
Muito bom	0	0
Total	16	100

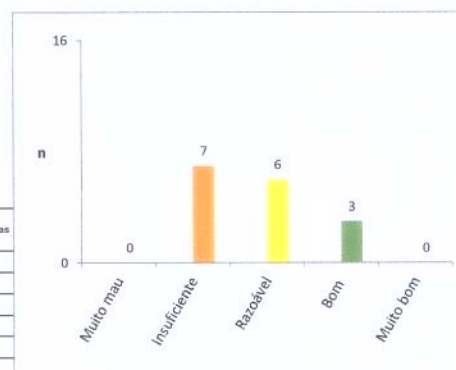


Figura 2.29 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

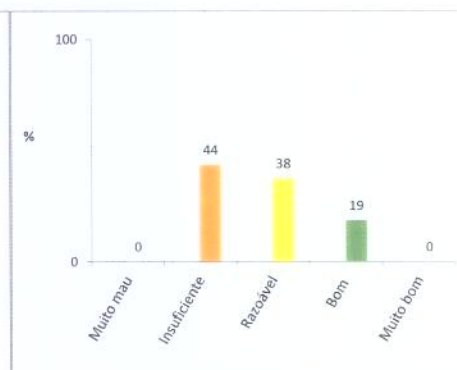


Figura 2.30 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 5, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 6- Em que medida considera que a empresa deve investir na formação da mão-de-obra especializada?

Tabela 2.16 - Frequências das respostas face à pergunta nº 6

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Devia gastar menos	0	0
Devia gastar um pouco menos	1	3
O nível actual é adequado	16	53
Deveria gastar um pouco mais	8	27
Deveria gastar muito mais	5	17
Total	30	100

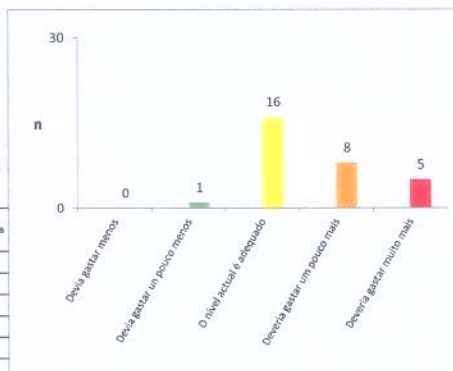


Figura 2.31 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6 (Número de respostas)

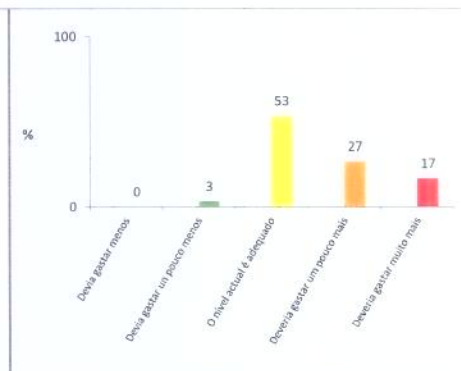


Figura 2.32 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 6 (Percentagem)

Tabela 2.17 - Frequências das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Devia gastar menos	1	7
Devia gastar um pouco menos	5	36
O nível actual é adequado	5	36
Deveria gastar um pouco mais	3	21
Deveria gastar muito mais	0	0
Total	14	100

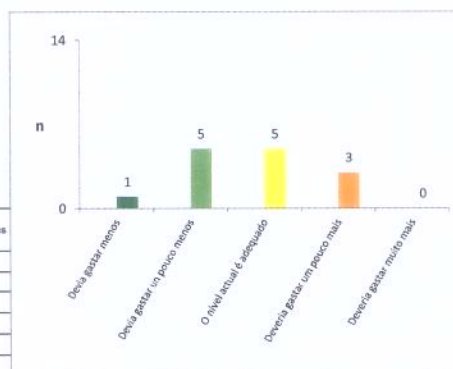


Figura 2.33 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

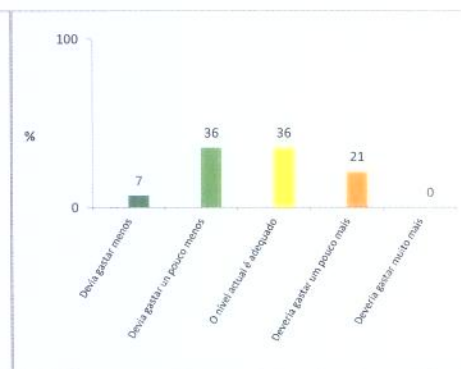


Figura 2.34 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.18 - Frequências das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Devia gastar menos	0	0
Devia gastar um pouco menos	1	6
O nível actual é adequado	10	63
Deveria gastar um pouco mais	3	19
Deveria gastar muito mais	2	13
Total	16	100

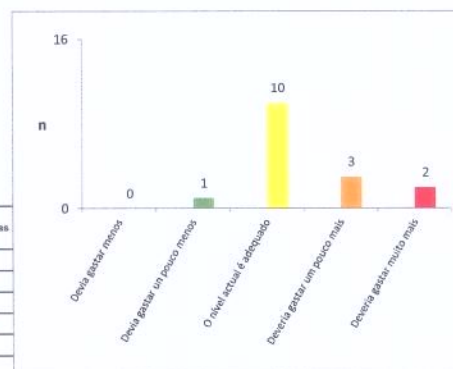


Figura 2.35 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

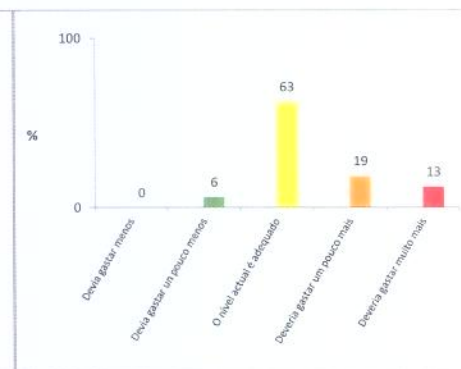


Figura 2.36 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 6, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 5:

- Quanto ao nível de satisfação relativamente ao conhecimento técnico dos novos materiais e das tecnologias de construção modernas demonstrados pelos trabalhadores, 40% - 44% dos respondentes afirmaram ser *Insuficiente* (12 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Insuficiente* ; 7 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores $\geq 500\ 000\text{€}$, responderam *Insuficiente*);

- Por outro lado, alguns respondentes (correspondente a 36% de respostas), das obras de valores inferiores a 500 000€, afirmaram ser *Razoável* (5 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores $< 500\ 000\text{€}$, responderam *Razoável*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 6:

- Uma análise aos apoios prestados pelas empresas na formação da mão-de-obra especializada, permite constatar, que os inquiridos, na sua maioria, pensam que *O nível actual é adequado* (16 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 53%, responderam *O nível actual é adequado* ; 10 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores $\geq 500\ 000\text{€}$, ou seja 63%, responderam *O nível actual é adequado*);

- Há que referir que 36% dos inquiridos, das obras de valores inferiores a 500 000€, consideraram que se *Devia gastar um pouco menos* na formação da mão-de-obra especializada (5 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores $< 500\ 000\text{€}$, responderam *Devia gastar um pouco menos*).

Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 7- Qual a sua opinião sobre os níveis de assiduidade e de cumprimento de horários dos trabalhadores na empresa?

Tabela 2.19 - Frequências das respostas face à pergunta nº 7

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Má	1	3
Mediocre	3	10
Razoável	6	20
Boa	11	37
Muito boa	9	30
Total	30	100

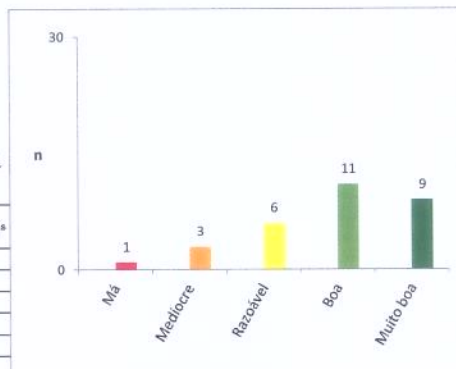


Figura 2.37 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7 (Número de respostas)

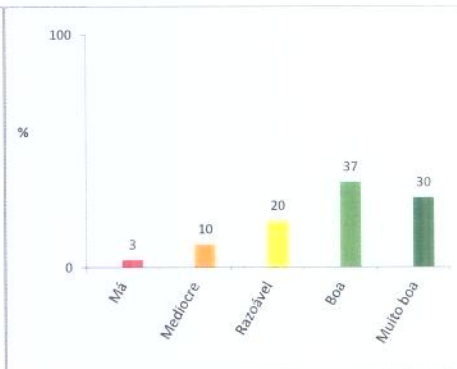


Figura 2.38 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 7 (Percentagem)

Tabela 2.20 - Frequências das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Má	2	14
Mediocre	3	21
Razoável	6	43
Boa	3	21
Muito boa	0	0
Total	14	100

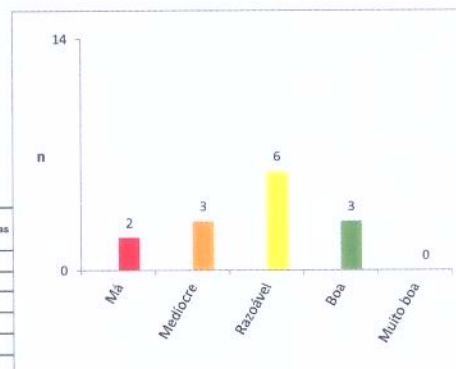


Figura 2.39 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

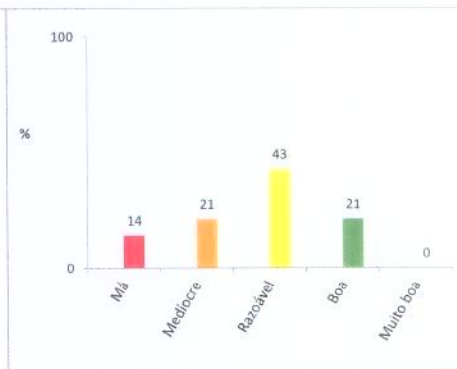


Figura 2.40 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.21 - Frequências das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Má	0	0
Mediocre	1	6
Razoável	3	19
Boa	6	38
Muito boa	6	38
Total	16	100

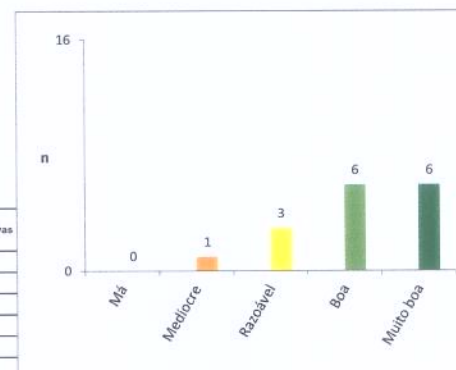


Figura 2.41 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

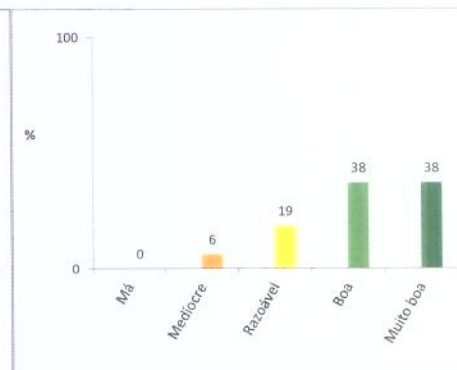


Figura 2.42 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 7, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 8- A sua empresa utiliza um sistema informatizado (usando cartões pontometricos) de verificação de assiduidade e pontualidade dos trabalhadores?

Tabela 2.22 - Frequências das respostas face à pergunta nº 8

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Sim	2	7
Não	28	93
Total	30	100

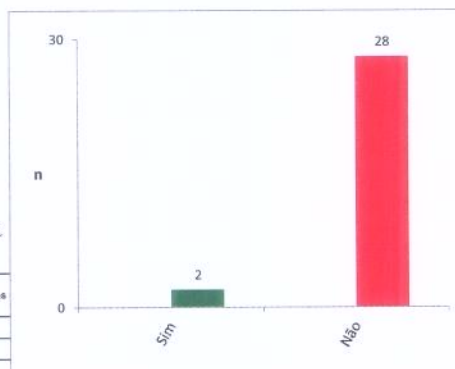


Figura 2.43 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 8 (Número de respostas)

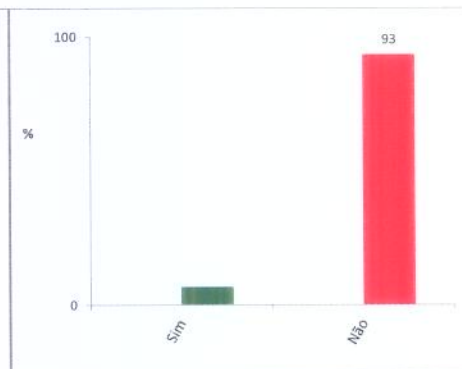


Figura 2.44 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 8 (Percentagem)

Tabela 2.23 - Frequências das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Sim	0	0
Não	14	100
Total	14	100

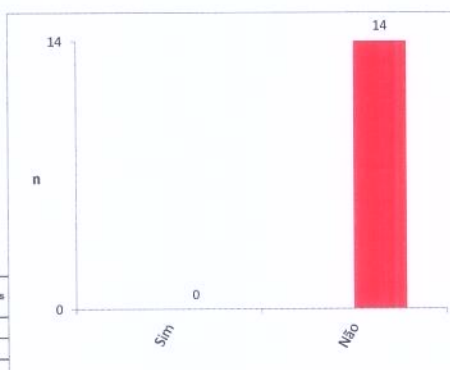


Figura 2.45 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

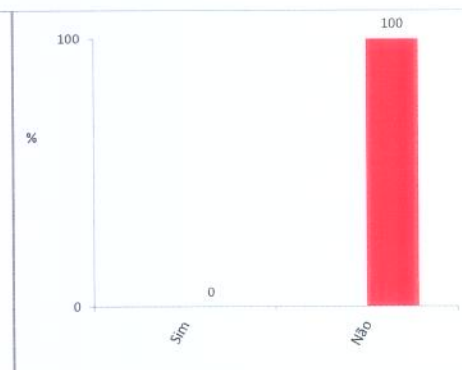


Figura 2.46 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.24 - Frequências das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Sim	2	13
Não	14	88
Total	16	100

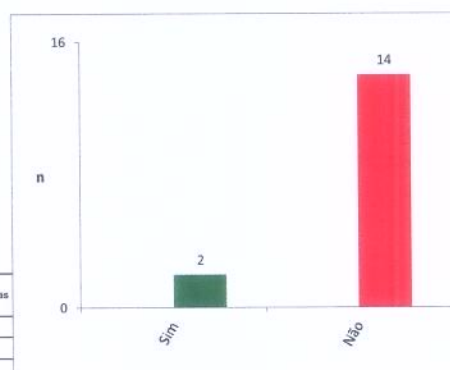


Figura 2.47 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

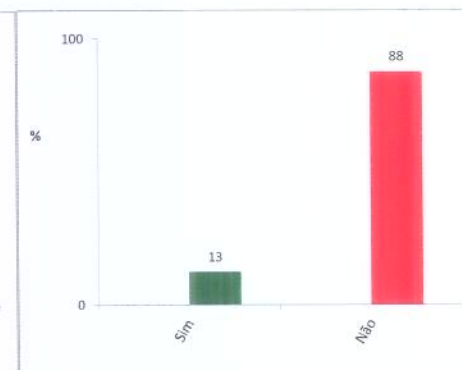


Figura 2.48 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 8, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 7:

- No que respeita aos níveis de assiduidade e de cumprimento de horários dos trabalhadores nas empresas registou-se 37% de respostas *Boa* (11 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Boa*);

- O maior número de respostas obtidas, 6, dos inquiridos das obras de valores inferiores a 500 000€, foi *Razoável* (37% dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Razoável*);

- De referir que 38% das respostas dos inquiridos, das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, foram *Muito boa* (6 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, responderam *Muito boa*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 8:

- Segundo as 30 empresas, envolvidas no estudo, mais de 90% *Não* utilizam cartões pontometricos de verificação de assiduidade e pontualidade dos trabalhadores (28 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 93%, responderam *Não*; 14 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, ou seja 100%, responderam *Não*; 14 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, ou seja 88%, responderam *Não*). Do total das empresas, são pois 2 empresas, que utilizam cartões pontometricos.

Pergunta nº 9- Se respondeu negativamente à questão anterior, diga se a sua empresa pensa vir a utilizar um sistema semelhante de controle de assiduidade e pontualidade dos trabalhadores?

Tabela 2.25 - Frequências das respostas face à pergunta nº 9

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Não	11	39
Pouco provável	11	39
Talvez	3	11
Provavelmente	3	11
Sim	0	0
Total	28	100

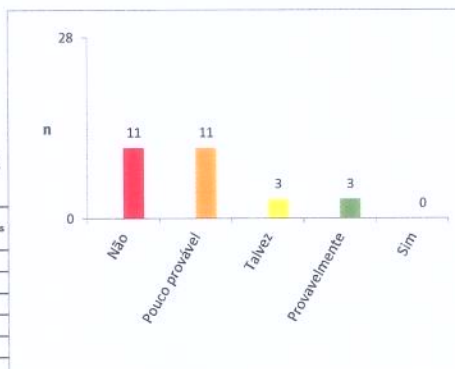


Figura 2.49 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9 (Número de respostas)

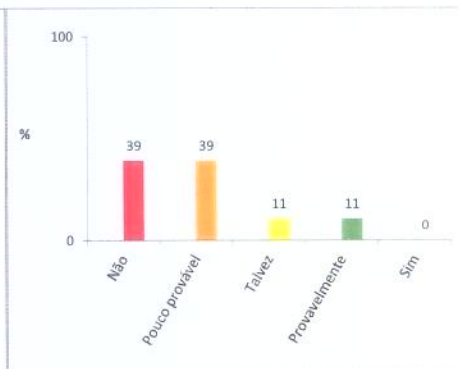


Figura 2.50 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9 (Percentagem)

Tabela 2.26 - Frequências das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Não	5	36
Pouco provável	7	50
Talvez	2	14
Provavelmente	0	0
Sim	0	0
Total	14	100

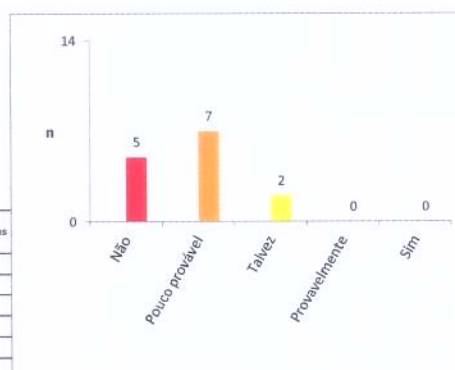


Figura 2.51 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

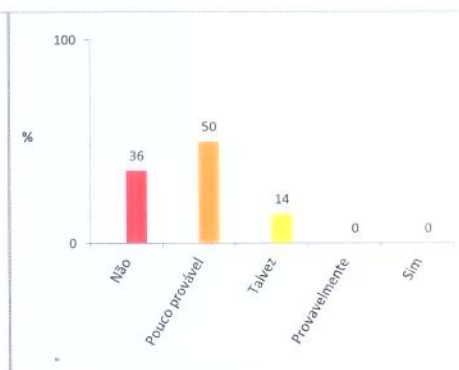


Figura 2.52 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.27 - Frequências das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Não	6	43
Pouco provável	4	29
Talvez	1	7
Provavelmente	3	21
Sim	0	0
Total	14	100

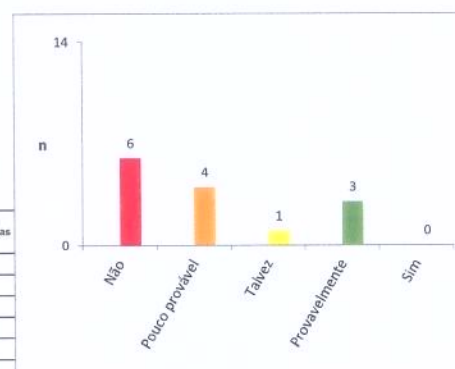


Figura 2.53 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

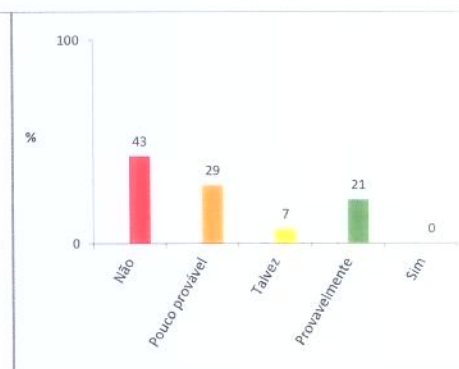


Figura 2.54 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 9, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 10- A sua construtora, recorre frequentemente à subcontratação para uma ou mais especialidades de construção?

Tabela 2.28 - Frequências das respostas face à pergunta nº 10

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	0	0
Raramente	3	10
Ocasionalmente	5	17
Frequentemente	12	40
Sempre	10	33
Total	30	100

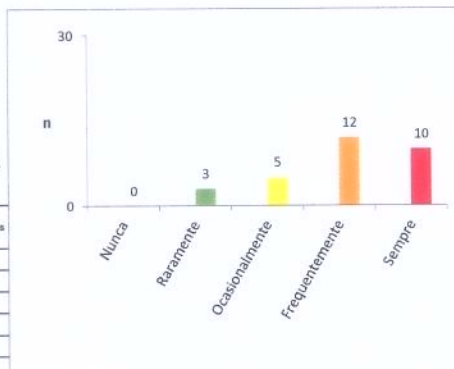


Figura 2.55 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10 (Número de respostas)

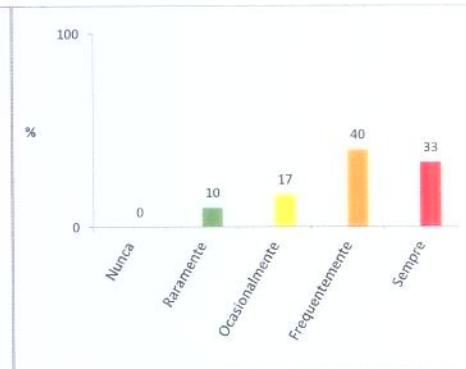


Figura 2.56 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 10 (Percentagem)

Tabela 2.29 - Frequências das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	2	14
Raramente	4	29
Ocasionalmente	6	43
Frequentemente	2	14
Sempre	0	0
Total	14	100

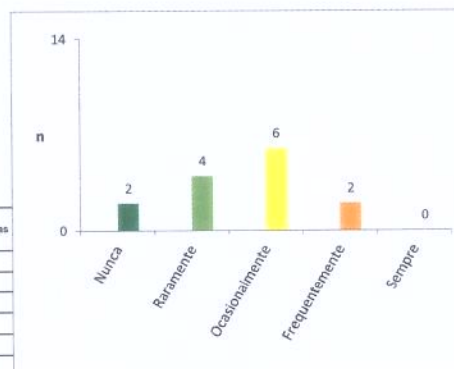


Figura 2.57 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

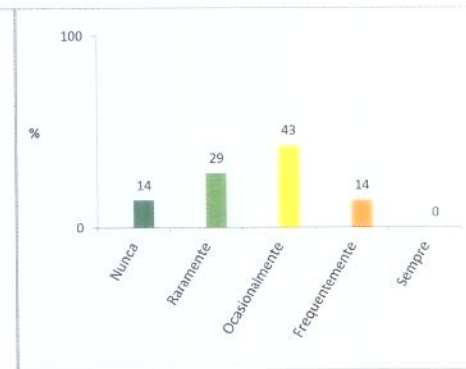


Figura 2.58 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.30 - Frequências das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	0	0
Raramente	1	6
Ocasionalmente	1	6
Frequentemente	6	38
Sempre	8	50
Total	16	100

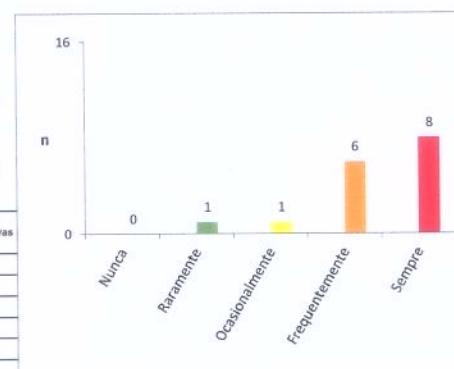


Figura 2.59 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

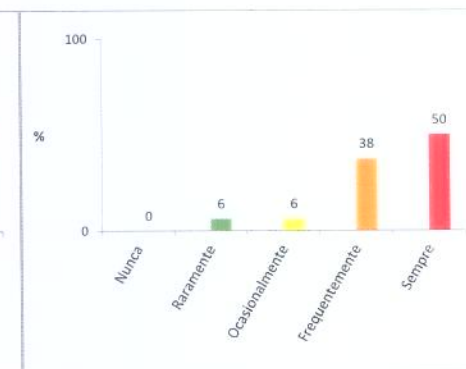


Figura 2.60 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 10, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 9:

- São apresentados os resultados obtidos referentes aos inquiridos que responderam negativamente à questão anterior, e cujas empresas pensam ou não vir a utilizar um sistema semelhante de controle de assiduidade e pontualidade dos trabalhadores. Relativamente ao uso de cartões pontometricos, 39% disseram que *Não* virão a usar e 39% afirmaram ser *Pouco provável* virem a usar (11 dos directores inquiridos das 28 obras responderam *Não* , e outros 11 directores responderam *Pouco Provável*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 10:

- As subcontratações para uma ou mais especialidades de construção são realizadas pelas construtoras *Frequentemente* , sendo 40% das respostas obtidas (12 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Frequentemente*);

- Analisando os dados, verifica-se que 43% das construtoras, das obras de valores inferiores a 500 000€, fazem *Ocasionalmente* subcontratações para uma ou mais especialidades de construção (6 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Ocasionalmente*);

- Deve-se ainda frisar que, metade das construtoras, das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, efectuam *Sempre* subcontratações para uma ou mais especialidades de construção (8 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores \geq 500 000€, ou seja 50%, responderam *Sempre*).

Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 11- Na sua função aplica sistemas para controlo da qualidade dos trabalhos realizados pelos subempreiteiros, além da verificação final (aceitação da obra ou denuncia dos defeitos ou recusa da obra)?

Tabela 2.31 - Frequências das respostas face à pergunta nº 11

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Sim	24	80
Não	6	20
Total	30	100

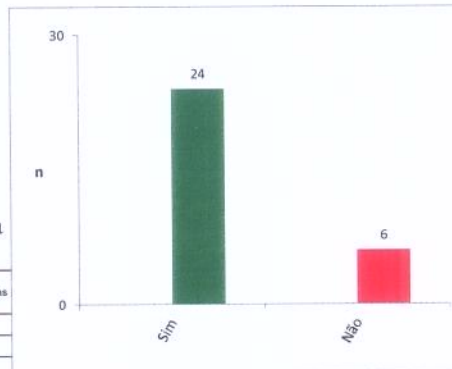


Figura 2.61 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11 (Número de respostas)

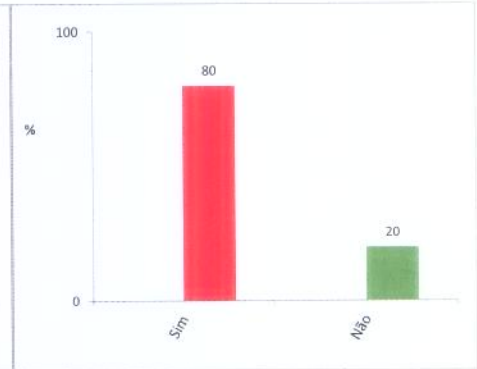


Figura 2.62 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 11 (Percentagem)

Tabela 2.32 - Frequências das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Sim	11	79
Não	3	21
Total	14	100

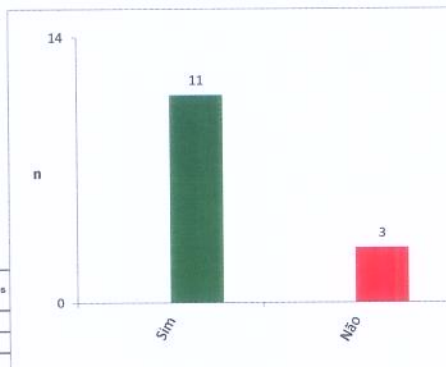


Figura 2.63 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

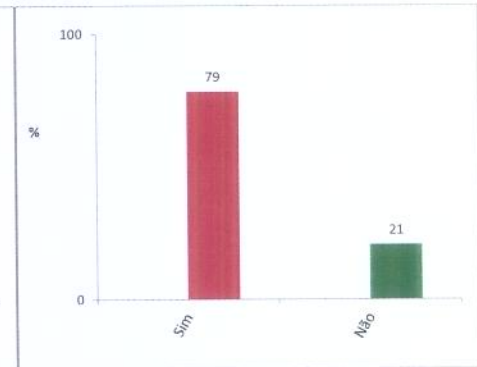


Figura 2.64 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.33 - Frequências das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Sim	13	81
Não	3	19
Total	16	100

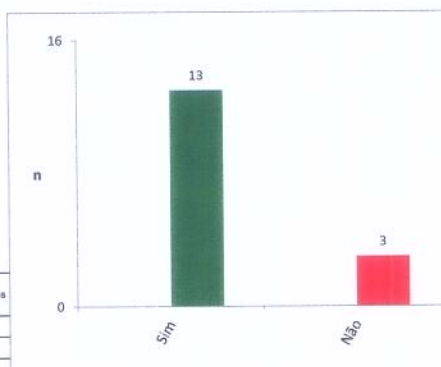


Figura 2.65 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

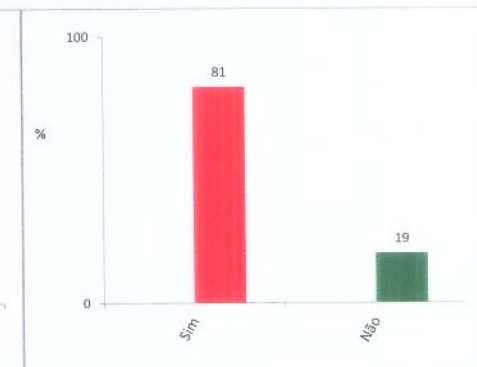


Figura 2.66 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 11, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 12- Qual o seu nível de satisfação relativamente às operações inerentes ao pessoal do sector de aprovisionamento e gestão de stocks?

Tabela 2.34 - Frequências das respostas face à pergunta nº 12

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Muito mau	0	0
Insuficiente	4	13
Razoável	15	50
Bom	11	37
Muito bom	0	0
Total	30	100

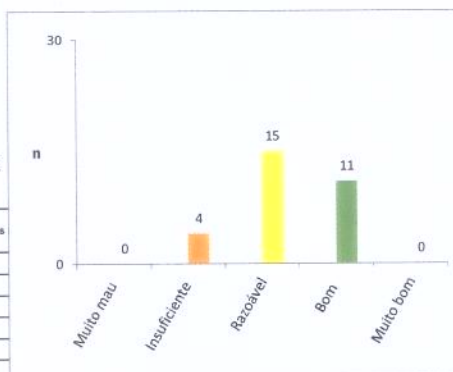


Figura 2.67 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 12 (Número de respostas)

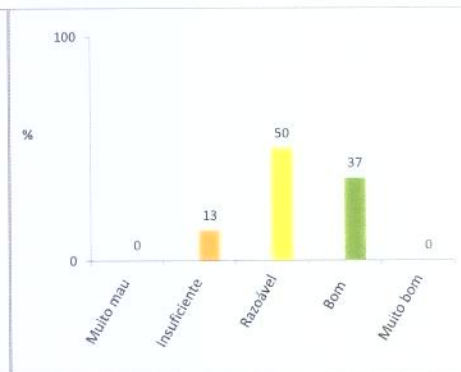


Figura 2.68 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 12 (Percentagem)

Tabela 2.35 - Frequências das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Muito mau	0	0
Insuficiente	6	43
Razoável	6	43
Bom	2	14
Muito bom	0	0
Total	14	100

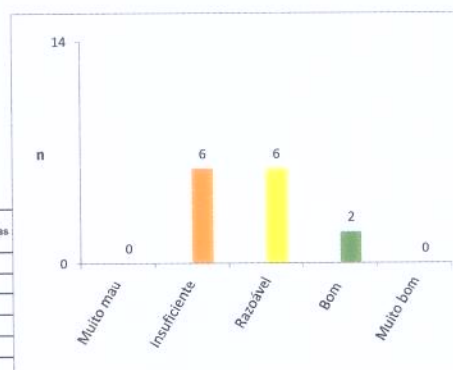


Figura 2.69 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

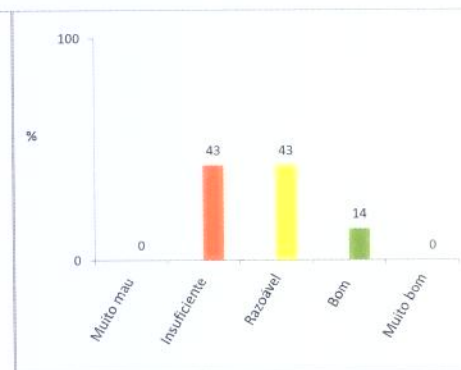


Figura 2.70 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.36 - Frequências das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Muito mau	0	0
Insuficiente	2	13
Razoável	5	31
Bom	9	56
Muito bom	0	0
Total	16	100

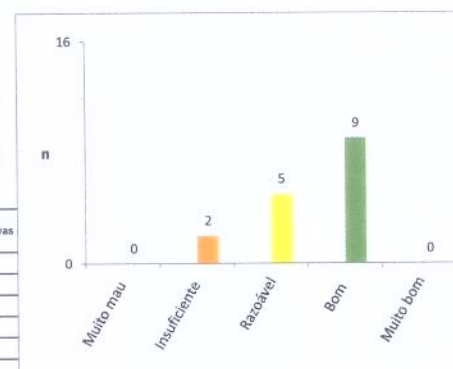


Figura 2.71 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

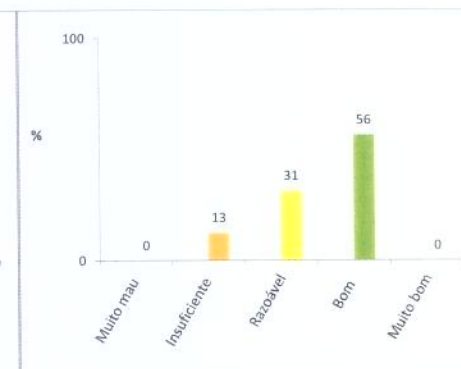


Figura 2.72 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 12, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 11:

- Quanto à aplicação de sistemas para controlo da qualidade dos trabalhos realizados pelos subempreiteiros, além da verificação final (aceitação da obra ou denuncia dos defeitos ou recusa da obra), 80% dos directores de obras responderam afirmativamente - *Sim* (24 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Sim*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 12:

- Em relação ao nível de satisfação das operações inerentes ao pessoal do sector de aprovisionamento e gestão de stocks, metade das respostas obtidas foram *Razoável* (15 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 50%, responderam *Razoável*);

- Para as obras de valores inferiores a 500 000€, destaca-se 43% de registos *Insuficiente* (6 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Insuficiente*);

- No caso das obras de valores iguais ou superiores 500 000€, 56% dos respondentes assinalaram *Bom* (9 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, responderam *Bom*).



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 13- Se de algum modo está insatisfeito com a logística de armazém, em que medida considera que se deve assegurar stocks mínimos de materiais e equipamentos?

Tabela 2.37 - Frequências das respostas face à pergunta nº 13

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Não se pratica, nem será implementada no futuro	5	17
Não se pratica, mas será implementada no futuro	9	30
Sem opinião	10	33
É uma prática implementada com regularidade	2	7
É uma prática completamente desenvolvida e implementada	4	13
Total	30	100

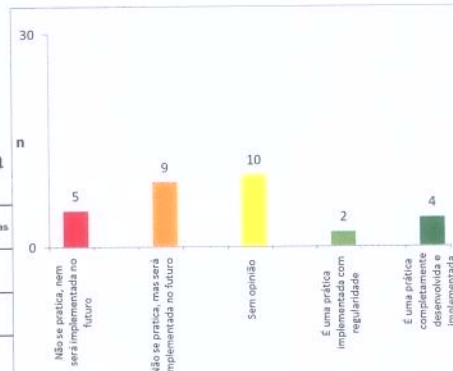


Figura 2.73 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13 (Número de respostas)

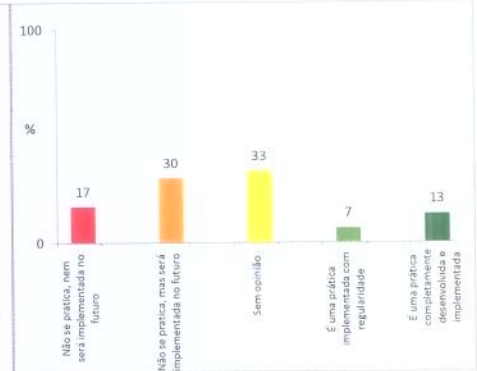


Figura 2.74 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 13 (Percentagem)

Tabela 2.38 - Frequências das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Não se pratica, nem será implementada no futuro	1	7
Não se pratica, mas será implementada no futuro	5	36
Sem opinião	5	36
É uma prática implementada com regularidade	2	14
É uma prática completamente desenvolvida e implementada	1	7
Total	14	100

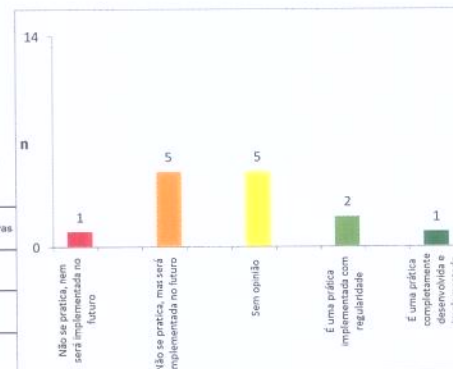


Figura 2.75 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

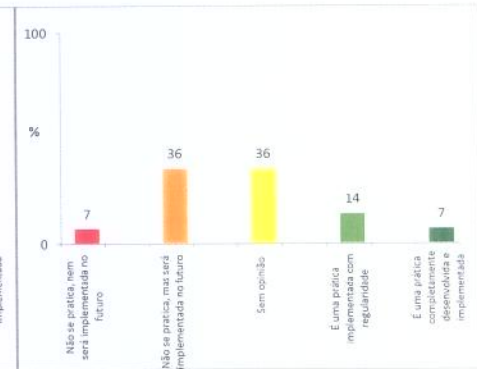


Figura 2.76 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.39 - Frequências das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Não se pratica, nem será implementada no futuro	4	25
Não se pratica, mas será implementada no futuro	4	25
Sem opinião	5	31
É uma prática implementada com regularidade	0	0
É uma prática completamente desenvolvida e implementada	3	19
Total	16	100

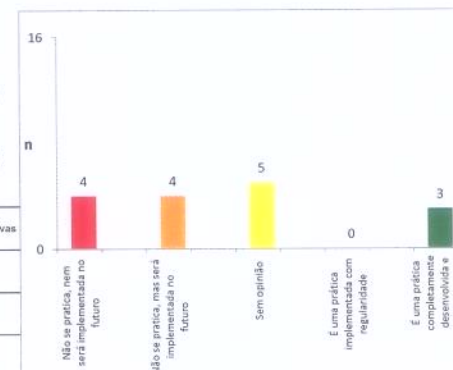


Figura 2.77 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

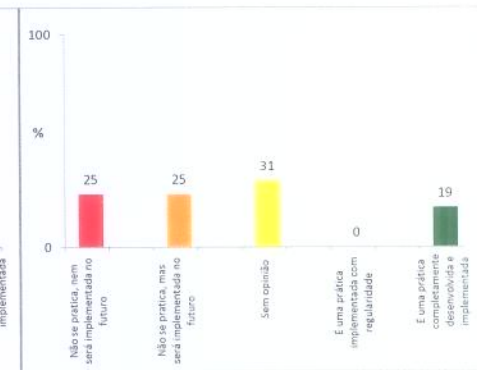


Figura 2.78 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 13, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Pergunta nº 14- Com que frequência a sua empresa recorre ao aluguer de equipamento?

Tabela 2.40 - Frequências das respostas face à pergunta nº 14

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	2	7
Raramente	5	17
Ocasionalmente	11	37
Frequentemente	12	40
Sempre	0	0
Total	30	100

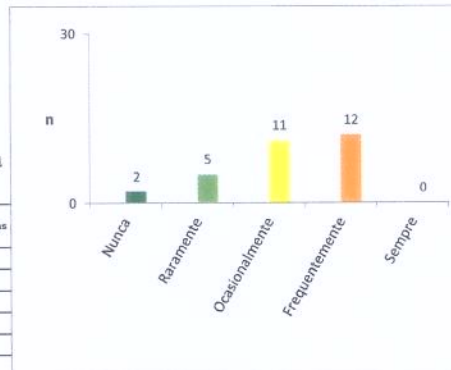


Figura 2.79 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14 (Número de respostas)

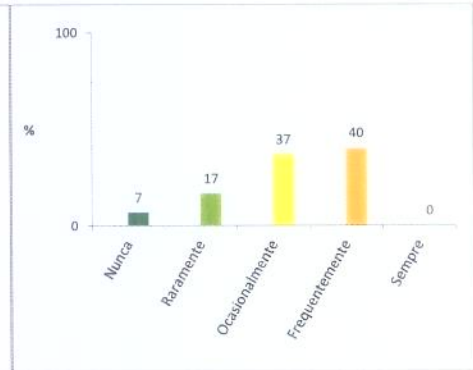


Figura 2.80 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 14 (Percentagem)

Tabela 2.41 - Frequências das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	2	14
Raramente	3	21
Ocasionalmente	4	29
Frequentemente	5	36
Sempre	0	0
Total	14	100

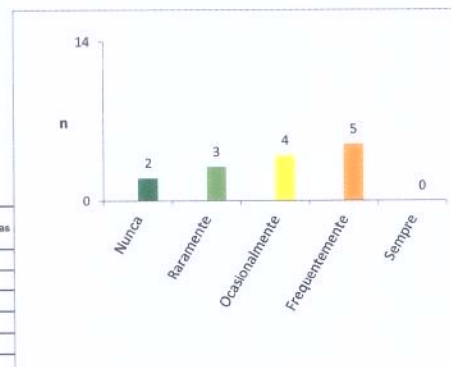


Figura 2.81 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

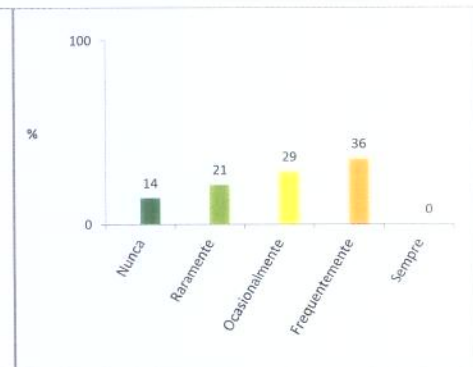


Figura 2.82 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.42 - Frequências das resposta face à perguntas nº 14, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	0	0
Raramente	3	19
Ocasionalmente	8	50
Frequentemente	5	31
Sempre	0	0
Total	16	100

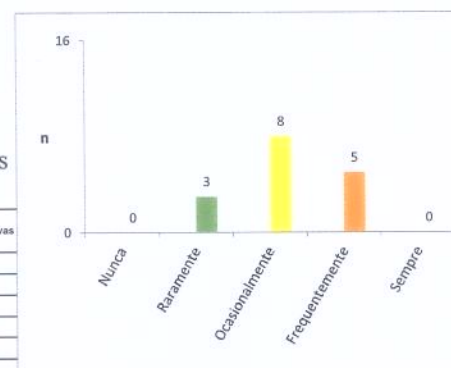


Figura 2.83 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

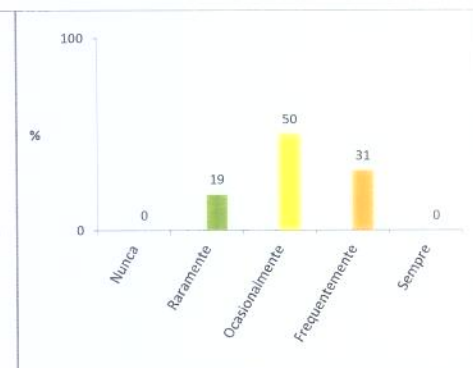


Figura 2.84 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 14, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 13:

- Um terço dos inquiridos respondeu *Sem opinião* sobre a prática de assegurar-se stocks mínimos de materiais e equipamentos (10 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 33%, responderam *Sem opinião*);

- Alguns inquiridos, 36%, das obras de valores inferiores a 500 000€, referiram que *Não se pratica mas será implementada no futuro* (5 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Não se pratica mas será implementada no futuro*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 14:

- Relativamente à frequência com que as empresas recorrem ao aluguer de equipamento, 40% dos directores de obra (12 dos directores inquiridos das 30 obras), responderam *Frequentemente*;

- Constatou-se que 50% dos directores de obra, das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, admitiram que *Ocasionalmente* as empresas valem-se do aluguer de equipamento (8 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores \geq 500 000€, responderam *Ocasionalmente*).

Pergunta nº 15- Têm ocorrido atrasos na execução da obra por falta de materiais e equipamentos para aplicar?

Tabela 2.43 - Frequências das respostas face à pergunta nº 15

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	5	17
Raramente	19	63
Ocasionalmente	6	20
Frequentemente	0	0
Sempre	0	0
Total	30	100

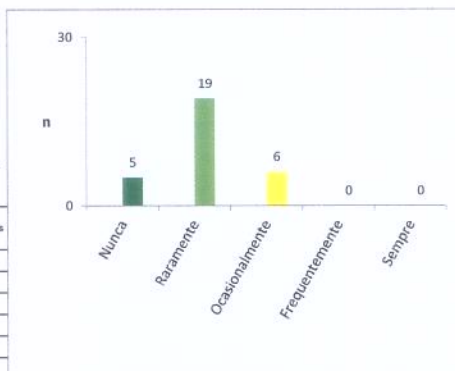


Figura 2.85 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15 (Número de respostas)

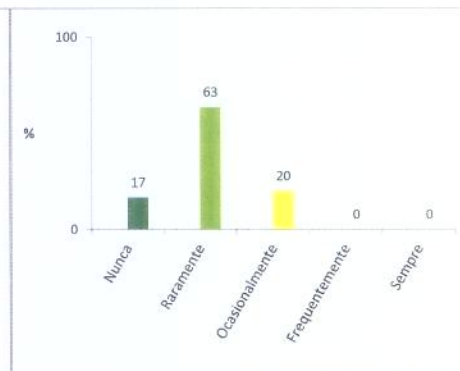


Figura 2.86 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 15 (Percentagem)

Tabela 2.44 - Frequências das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	3	21
Raramente	8	57
Ocasionalmente	3	21
Frequentemente	0	0
Sempre	0	0
Total	14	100

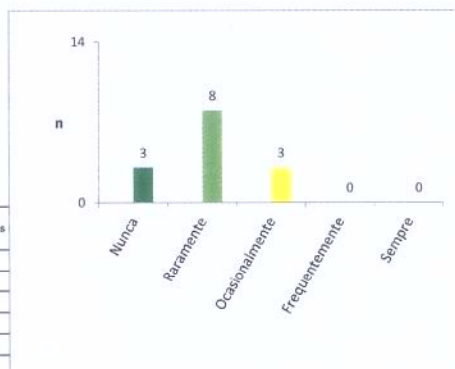


Figura 2.87 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

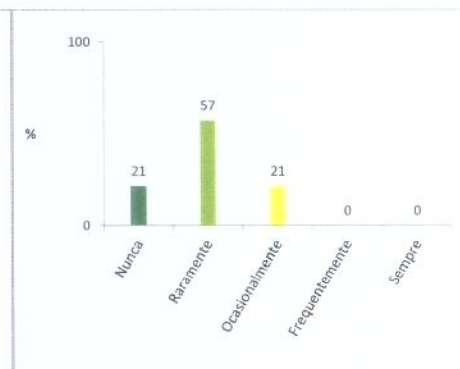


Figura 2.88 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.45 - Frequências das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	2	13
Raramente	12	75
Ocasionalmente	2	13
Frequentemente	0	0
Sempre	0	0
Total	16	100

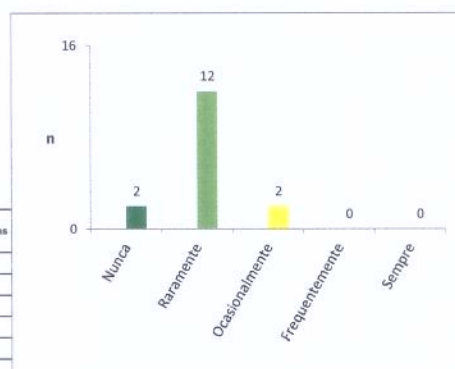


Figura 2.89 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

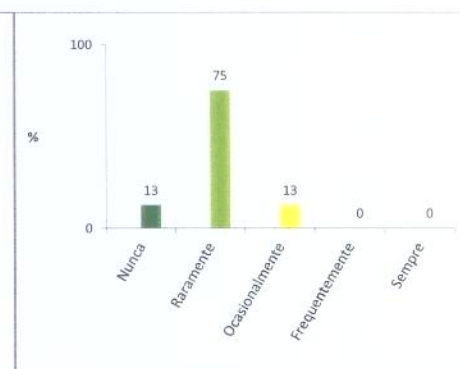


Figura 2.90 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 15, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Pergunta nº 16- Têm-se verificado atrasos na execução da obra por deficiente planeamento?

Tabela 2.46 - Frequências das respostas face à pergunta nº 16

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	6	20
Raramente	15	50
Ocasionalmente	9	30
Frequentemente	0	0
Sempre	0	0
Total	30	100

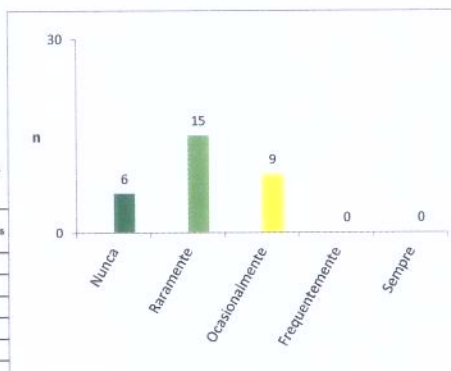


Figura 2.91 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16 (Número de respostas)

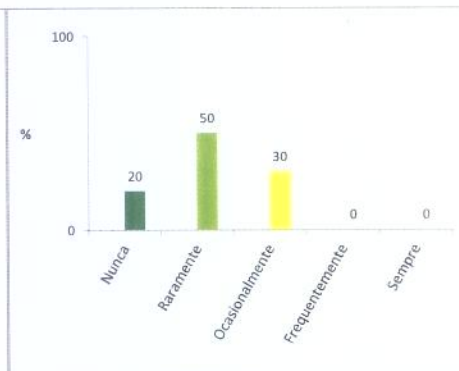


Figura 2.92 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 16 (Percentagem)

Tabela 2.47 - Frequências das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	4	29
Raramente	6	43
Ocasionalmente	4	29
Frequentemente	0	0
Sempre	0	0
Total	14	100

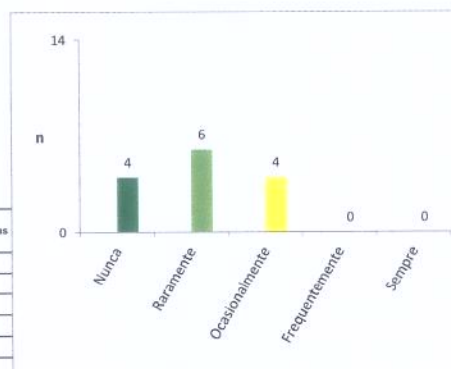


Figura 2.93 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

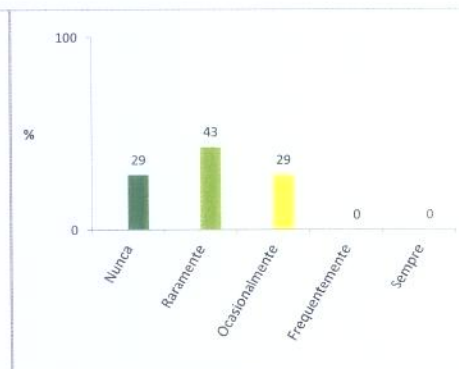


Figura 2.94 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.48 - Frequências das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	2	13
Raramente	9	56
Ocasionalmente	5	31
Frequentemente	0	0
Sempre	0	0
Total	16	100

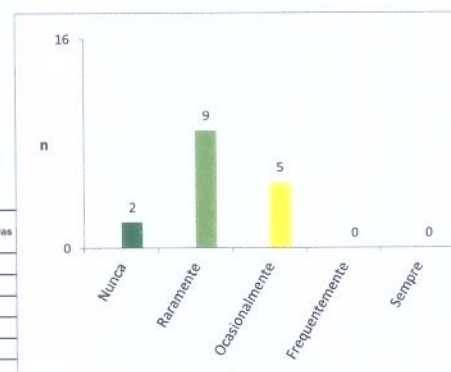


Figura 2.95 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

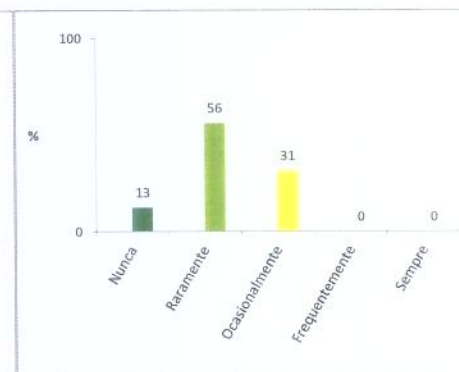


Figura 2.96 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 16, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 15:

- A maioria dos inquiridos respondeu que *Raramente* tem havido atrasos na execução da obra por falta de materiais e equipamentos para aplicar (19 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 63%, responderam *Raramente* ; 8 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, ou seja 57%, responderam *Raramente* ; 12 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, ou seja 75%, responderam *Raramente*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 16:

- Com base nos resultados obtidos, metade dos inquiridos afirmaram que *Raramente* se tem verificado atrasos na execução da obra por deficiente planeamento (15 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 50%, responderam *Raramente* ; 6 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, ou seja 43%, responderam *Raramente* ; 9 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, ou seja 56%, responderam *Raramente*).

Pergunta nº 17- Reconhece que tem havido atrasos na execução da obra por alterações do projecto?

Tabela 2.49 - Frequências das respostas face à pergunta nº 17

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	4	13
Raramente	7	23
Ocasionalmente	12	40
Frequentemente	7	23
Sempre	0	0
Total	30	100

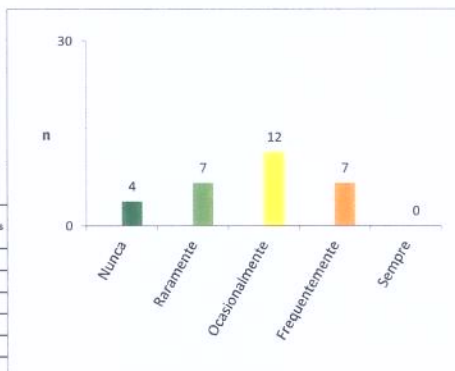


Figura 2.97 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 17 (Número de respostas)

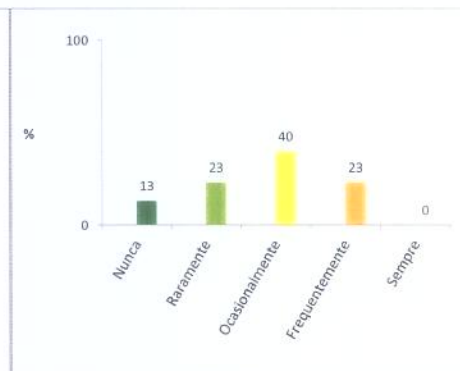


Figura 2.98 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 17 (Percentagem)

Tabela 2.50 - Frequências das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	2	14
Raramente	1	7
Ocasionalmente	9	64
Frequentemente	2	14
Sempre	0	0
Total	14	100

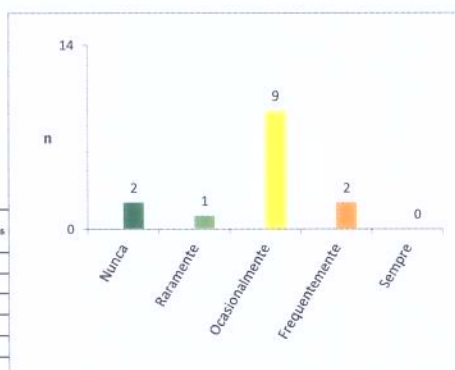


Figura 2.99 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

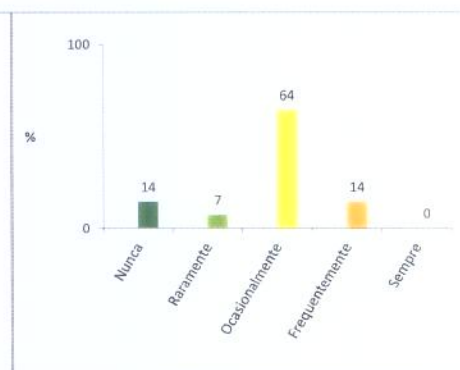


Figura 2.100 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.51 - Frequências das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	2	13
Raramente	6	38
Ocasionalmente	3	19
Frequentemente	5	31
Sempre	0	0
Total	16	100

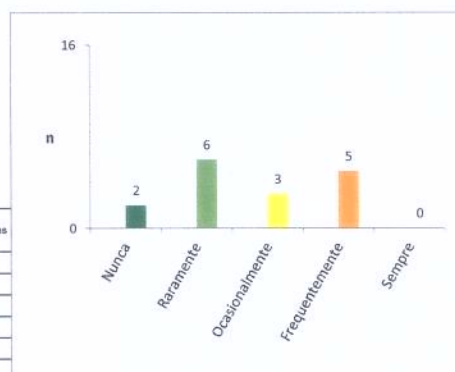


Figura 2.101 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

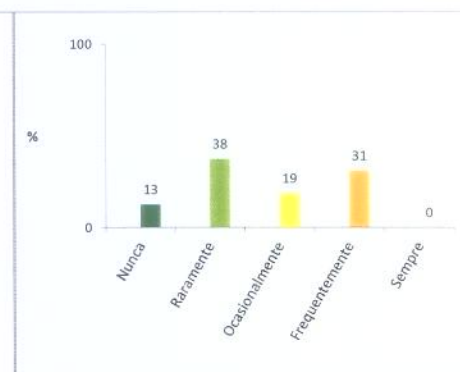


Figura 2.102 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 17, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 18- Têm-se verificado atrasos na execução da obra causados por indefinições do dono da obra?

Tabela 2.52 - Frequências das respostas face à pergunta nº 18

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	5	17
Raramente	10	33
Ocasionalmente	9	30
Frequentemente	6	20
Sempre	0	0
Total	30	100

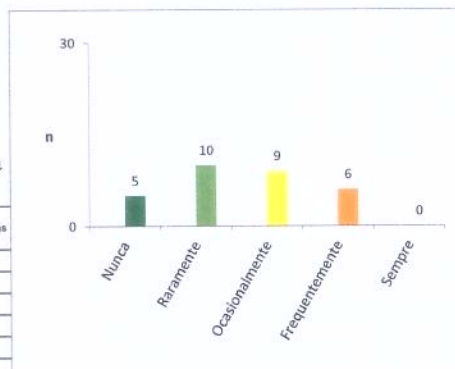


Figura 2.103 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18 (Número de respostas)

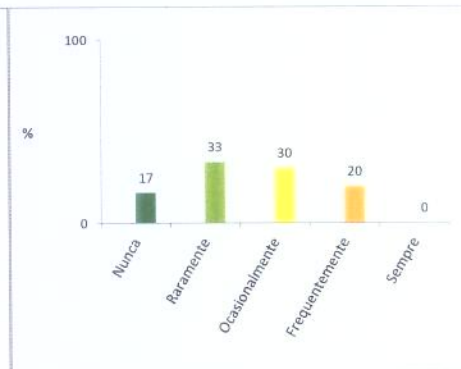


Figura 2.104 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 18 (Percentagem)

Tabela 2.53 - Frequências das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	3	21
Raramente	4	29
Ocasionalmente	5	36
Frequentemente	2	14
Sempre	0	0
Total	14	100

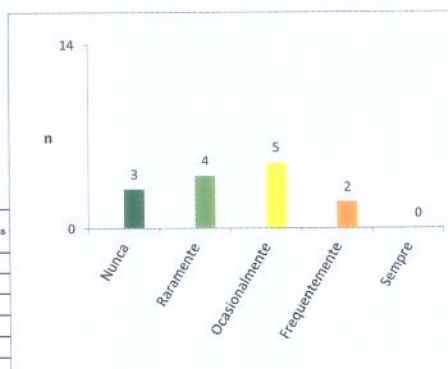


Figura 2.105 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

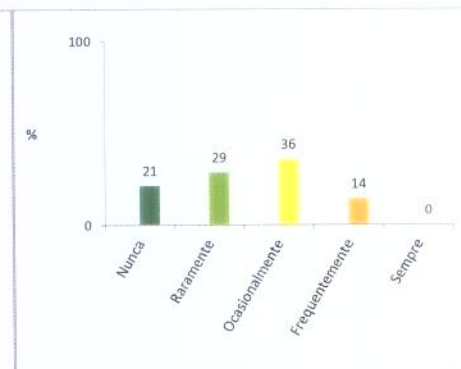


Figura 2.106 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.54 - Frequências das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	2	13
Raramente	6	38
Ocasionalmente	4	25
Frequentemente	4	25
Sempre	0	0
Total	16	100

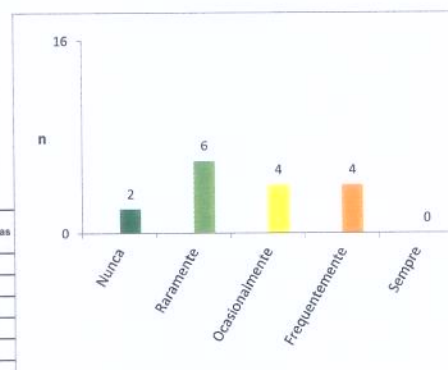


Figura 2.107 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

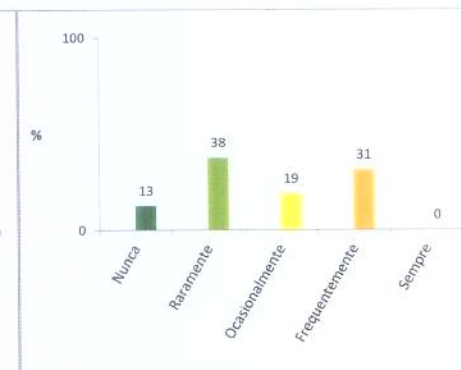


Figura 2.108 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 18, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 17:

- Segundo as respostas obtidas, 40% dos directores de obra consideraram que *Ocasionalmente* têm acontecido atrasos na execução das obras por alterações dos projectos (12 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Ocasionalmente*);

- Importa também referir que a maioria dos directores de obra (64%), ou seja 9 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores inferiores a 500 000€, afirmaram *Ocasionalmente*, enquanto que 38% dos directores de obra, das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, responderam que *Raramente* têm acontecido atrasos na execução das obras por alterações dos projectos (6 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores \geq 500 000€, responderam *Raramente*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 18:

- Para um terço dos inquiridos é um facto que *Raramente* se verificaram atrasos na execução das obras por indefinições dos donos das obras (10 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 33%, responderam *Raramente*);

- Ainda assim, 36% dos inquiridos, das obras de valores inferiores a 500 000€, afirmaram existir *Ocasionalmente* atrasos na execução das obras por indefinições dos donos das obras (5 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores $<$ 500 000€, responderam *Ocasionalmente*).

Pergunta nº 19- Têm acontecido atrasos na execução da obra por existir trabalhos a mais?

Tabela 2.55 - Frequências das respostas face à pergunta nº 19

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	5	17
Raramente	9	30
Ocasionalmente	10	33
Frequentemente	2	7
Sempre	4	13
Total	30	100

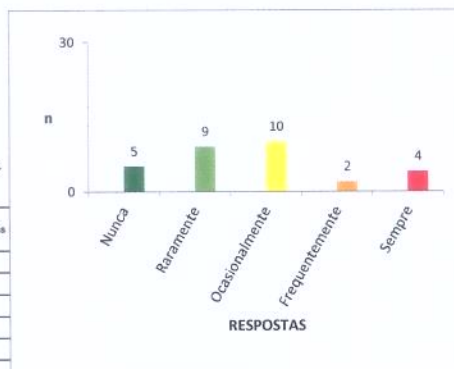


Figura 2.109 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19 (Número de respostas)

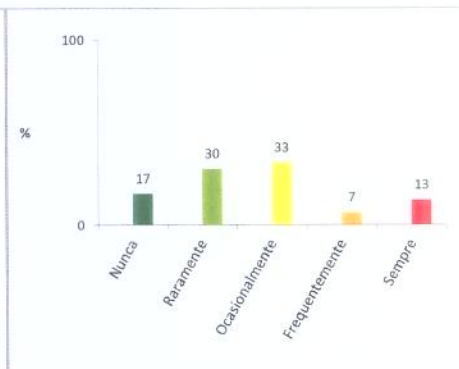


Figura 2.110 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 19 (Percentagem)

Tabela 2.56 - Frequências das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	1	7
Raramente	5	36
Ocasionalmente	5	36
Frequentemente	2	14
Sempre	1	7
Total	14	100

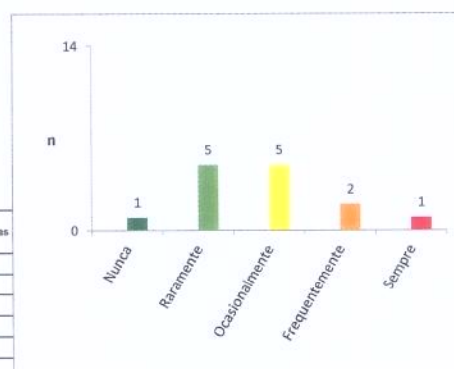


Figura 2.111 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

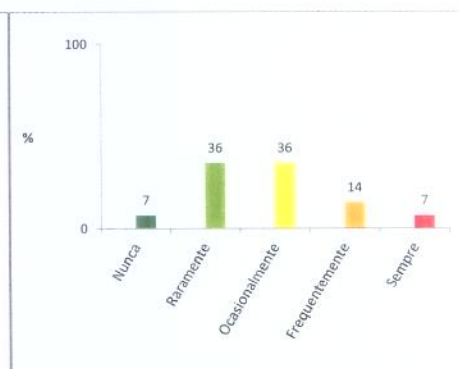


Figura 2.112 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.57 - Frequências das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	4	25
Raramente	4	25
Ocasionalmente	5	31
Frequentemente	0	0
Sempre	3	19
Total	16	100

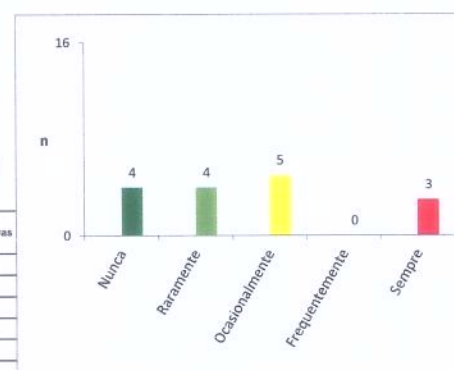


Figura 2.113 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

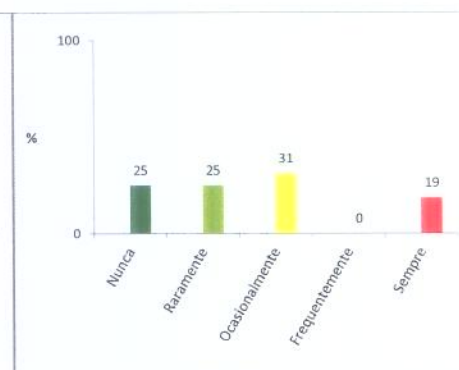


Figura 2.114 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 19, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Pergunta nº 20- Ocorrem atrasos na execução da obra por falta de licenças?

Tabela 2.58 - Frequências das respostas face à pergunta nº 20

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	13	43
Raramente	7	23
Ocasionalmente	6	20
Frequentemente	3	10
Sempre	1	3
Total	30	100

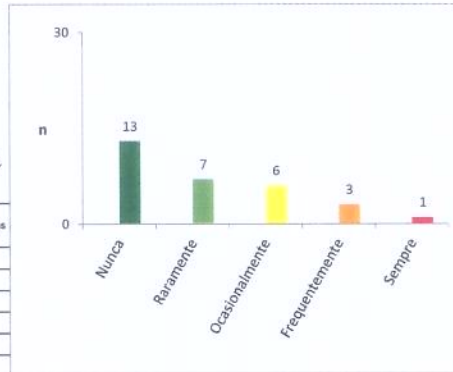


Figura 2.115 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20 (Número de respostas)

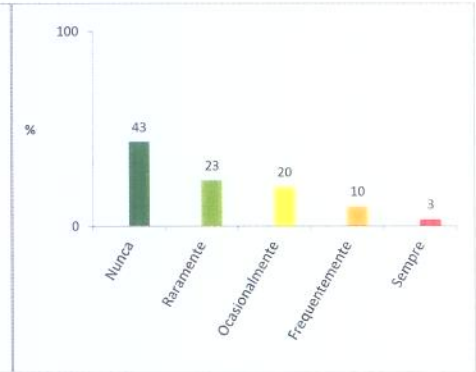


Figura 2.116 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 20 (Percentagem)

Tabela 2.59 - Frequências das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores < 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	6	43
Raramente	4	29
Ocasionalmente	2	14
Frequentemente	2	14
Sempre	0	0
Total	14	100

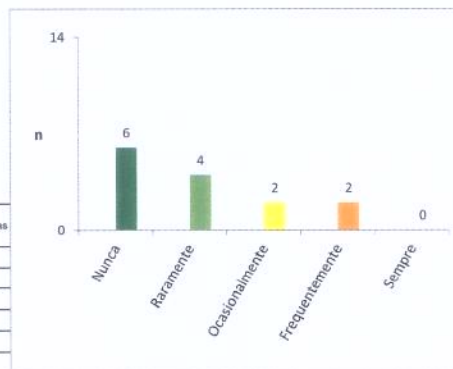


Figura 2.117 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

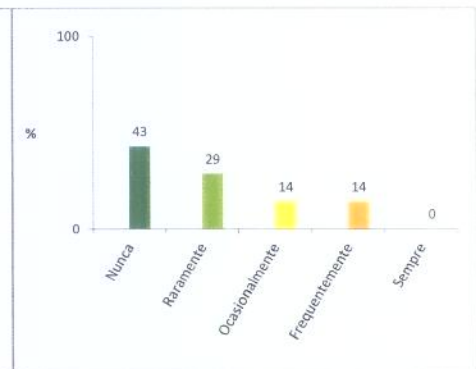


Figura 2.118 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.60 - Frequências das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores ≥ 500 000€

variável "resposta"	freq. absolutas (n)	freq. relativas (%)
Nunca	6	38
Raramente	4	25
Ocasionalmente	4	25
Frequentemente	1	6
Sempre	1	6
Total	16	100

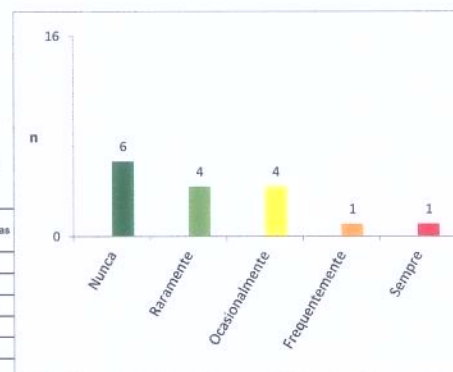


Figura 2.119 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

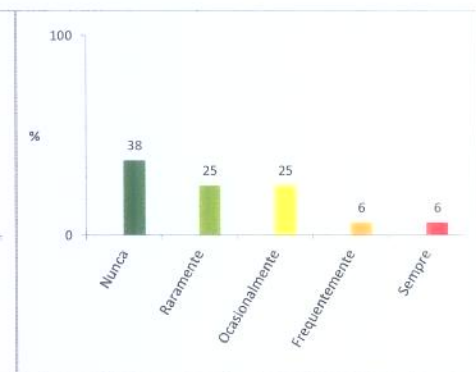


Figura 2.120 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 20, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 19:

- Um terço dos respondentes revelou terem ocorrido, *Ocasionalmente*, atrasos na execução das obras por existir trabalhos a mais (10 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 33%, responderam *Ocasionalmente*);

- No entanto, 36% dos respondentes, das obras de valores inferiores a 500 000€, disseram que *Raramente* (5 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Raramente*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 20:

- Em termos de atrasos na execução das obras por falta de licenças, aproximadamente 40% dos inquiridos indicaram a resposta *Nunca* terem ocorrido (13 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 43%, responderam *Nunca*; 6 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, ou seja 43%, responderam *Nunca*; 6 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores \geq 500 000€, ou seja 38%, responderam *Nunca*).



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 21- Se entende que alguma outra causa de atrasos na execução da obra é importante e não foi anteriormente mencionada, refira qual:

Tabela 2.61 - Respostas face à pergunta nº 21

- Dificuldades de recebimento (n = 2);
- Condições climatéricas adversas (n = 6);
- Incompatibilidade entre o projecto geral de arquitectura e as especialidades (n = 4).

- número total de elementos em estudo = 30
- frequências absolutas (n)

Tabela 2.62 - Respostas face à pergunta nº 21, para obras de valores < 500 000€

- Condições climatéricas adversas (n = 6).
--

- número total de elementos em estudo = 14
- frequências absolutas (n)

Tabela 2.63 - Respostas face à pergunta nº 21, para obras de valores ≥ 500 000€

- Dificuldades de recebimento (n = 2);
- Incompatibilidade entre o projecto geral de arquitectura e as especialidades (n = 4).

- número total de elementos em estudo = 16
- frequências absolutas (n)

Pergunta nº 22- Com que periodicidade acha adequado que seja efectuada a comparação entre os custos de produção e o orçamento?

Tabela 2.64 - Frequências das respostas face à pergunta nº 22

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	3	10
Semanal	5	17
Quinzenal	5	17
Mensal	17	57
Superior a 1 mês	0	0
Total	30	100

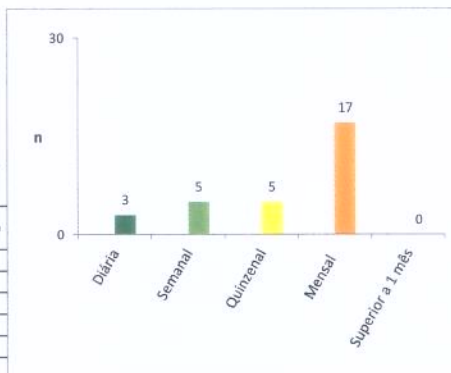


Figura 2.121 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22 (Número de respostas)

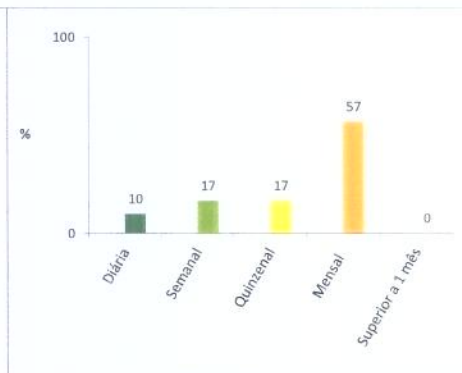


Figura 2.122 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 22 (Percentagem)

Tabela 2.65 - Frequências das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	1	7
Semanal	3	21
Quinzenal	1	7
Mensal	9	64
Superior a 1 mês	0	0
Total	14	100

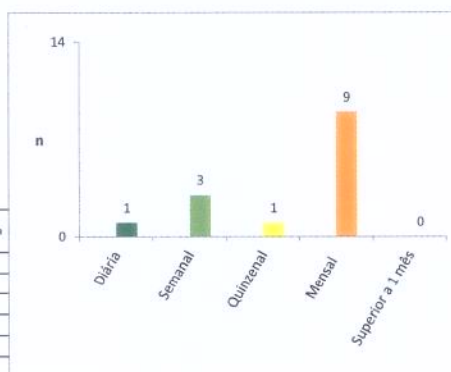


Figura 2.123 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

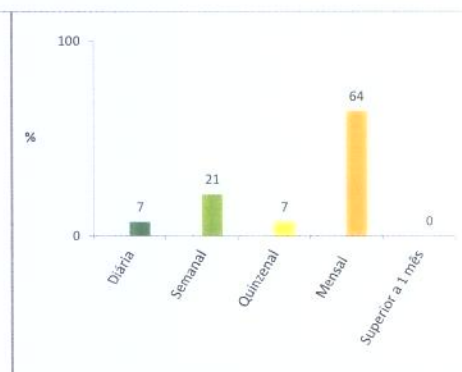


Figura 2.124 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.66 - Frequências das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	2	13
Semanal	2	13
Quinzenal	4	25
Mensal	8	50
Superior a 1 mês	0	0
Total	16	100

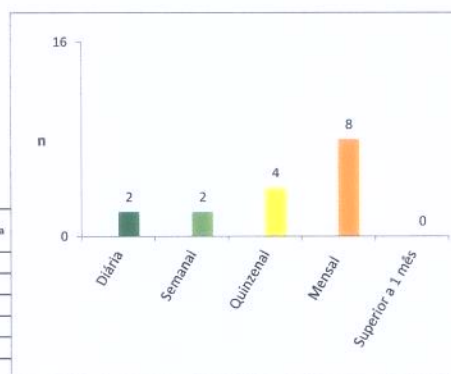


Figura 2.125 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

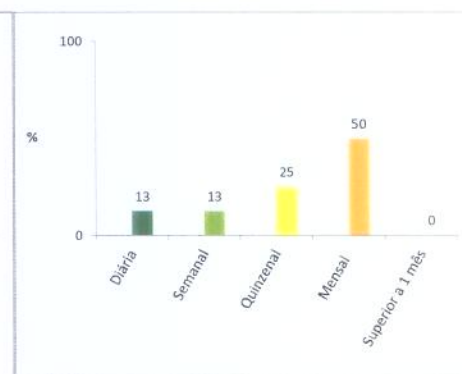


Figura 2.126 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 22, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 21:

- Três outras causas de atrasos na execução das obras foram referidas por directores de obra, designadamente: as dificuldades de recebimento, as condições climatéricas adversas, e a incompatibilidade entre o projecto geral de arquitectura e as especialidades;

- Destaque para as condições climatéricas adversas, por parte de alguns directores de obra, das obras de valores inferiores a 500 000€;

- As dificuldades de recebimento e a incompatibilidade entre o projecto geral de arquitectura e as especialidades, são também apontados como causas de atrasos na execução das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€.

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 22:

- Pela observação dos dados, verifica-se que a periodicidade *Mensal*, para se proceder a comparação entre os custos de produção e o orçamento, apresenta uma percentagem de 57% (17 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Mensal*);

- No caso das obras de valores inferiores a 500 000€ ficou claro que, muitos inquiridos (64%) faziam a comparação entre os custos de produção e o orçamento, com uma periodicidade *Mensal* (9 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Mensal*);

- Por outro lado, 50% dos inquiridos, das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€ consideraram como periodicidade adequada, igualmente, a *Mensal* (8 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, responderam *Mensal*).

Pergunta nº 23- E com que frequência se deve comparar os trabalhos executados com o planeamento?

Tabela 2.67 - Frequências das respostas face à pergunta nº 23

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	4	13
Semanal	13	43
Quinzenal	7	23
Mensal	6	20
Superior a 1 mês	0	0
Total	30	100

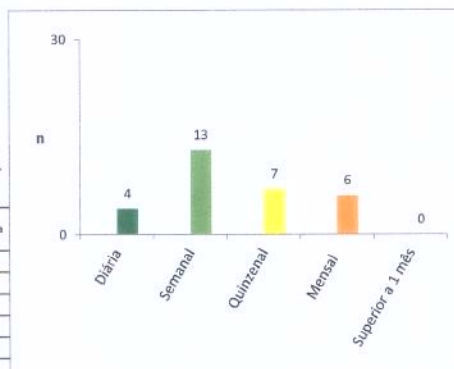


Figura 2.127 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 23 (Número de respostas)

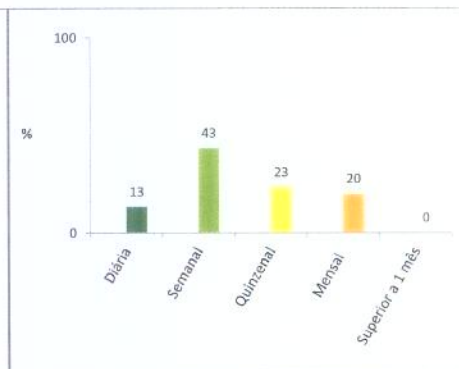


Figura 2.128 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 23 (Percentagem)

Tabela 2.68 - Frequências das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	2	14
Semanal	3	21
Quinzenal	5	36
Mensal	4	29
Superior a 1 mês	0	0
Total	14	100

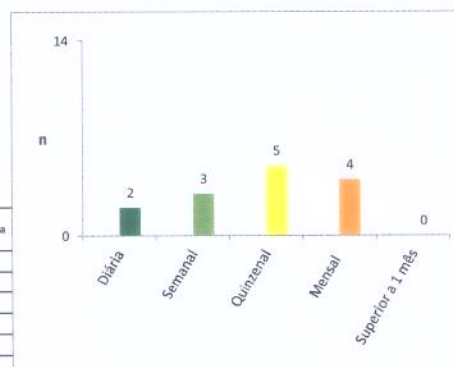


Figura 2.129 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

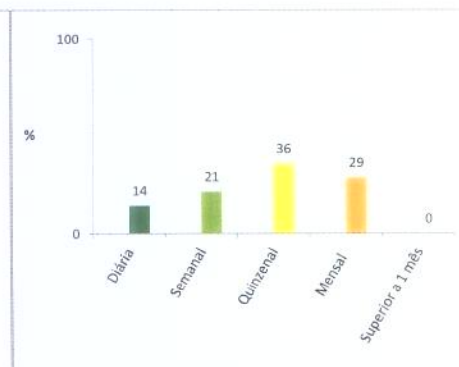


Figura 2.130 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.69 - Frequências das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	2	13
Semanal	9	56
Quinzenal	3	19
Mensal	2	13
Superior a 1 mês	0	0
Total	16	100

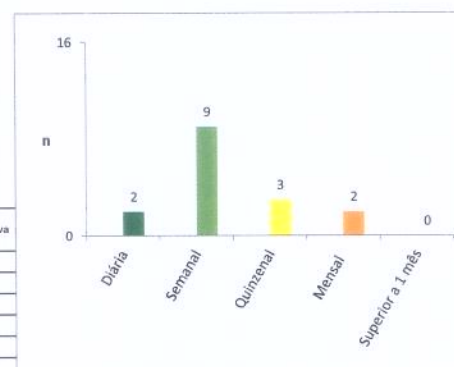


Figura 2.131 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

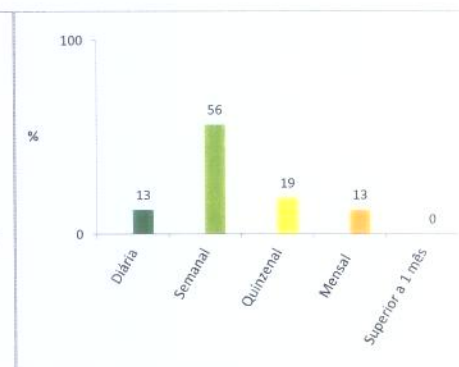


Figura 2.132 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 23, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 24- Com que periodicidade o coordenador de segurança e saúde da fase de obra, deverá fazer relatórios de visita, declarações de não conformidade ou outros registos que evidenciam problemas?

Tabela 2.70 - Frequências das respostas face à pergunta nº 24

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	3	10
Semanal	15	50
Quinzenal	7	23
Mensal	4	13
Superior a 1 mês	1	3
Total	30	100

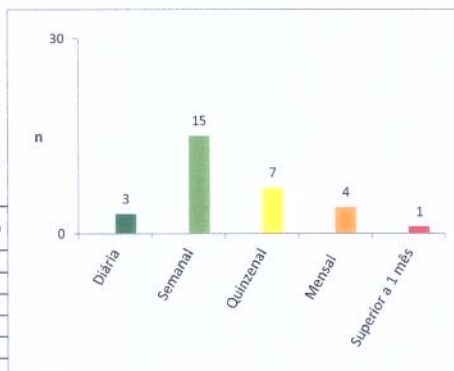


Figura 2.133 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24 (Número de respostas)

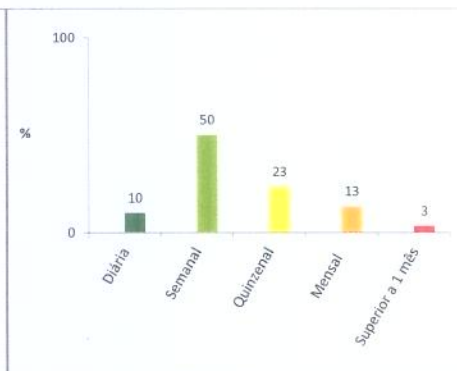


Figura 2.134 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 24 (Percentagem)

Tabela 2.71 - Frequências das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	1	7
Semanal	7	50
Quinzenal	3	21
Mensal	2	14
Superior a 1 mês	1	7
Total	14	100

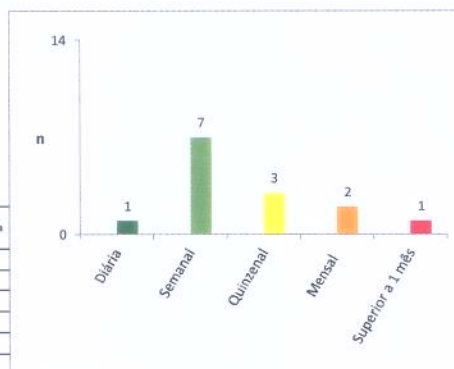


Figura 2.135 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

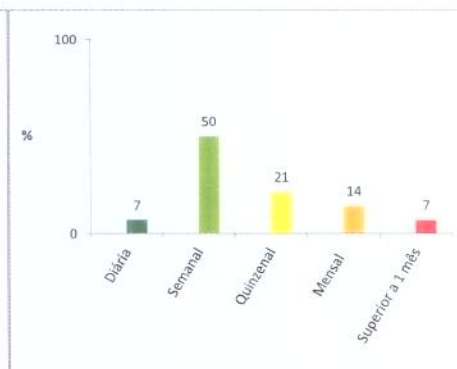


Figura 2.136 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.72 - Frequências das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	2	13
Semanal	9	56
Quinzenal	3	19
Mensal	2	13
Superior a 1 mês	0	0
Total	16	100

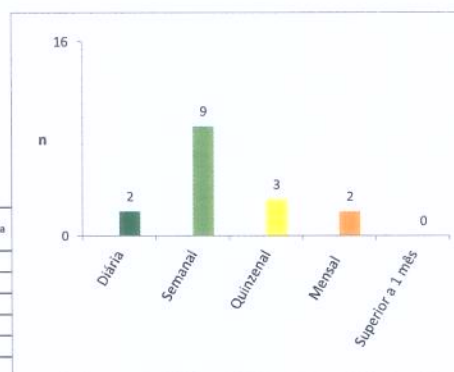


Figura 2.137 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

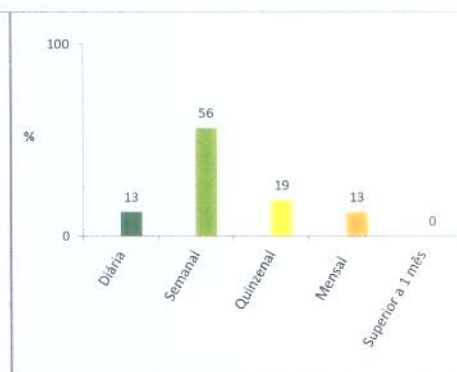


Figura 2.138 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 24, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 23:

- No que diz respeito à comparação dos trabalhos executados com o planeamento, 43% dos respondentes indicaram que são feitas com uma frequência *Semanal* (13 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Semanal*);

- Pode dizer-se que 36% dos respondentes, das obras de valores inferiores a 500 000€, consideraram conveniente compararem-se os trabalhos executados com o planeamento, com uma frequência *Quinzenal* (5 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Quinzenal*);

- Observando os resultados obtidos, pode ainda verificar-se que há uma percentagem elevada de respondentes (56%), das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, que comparam os trabalhos realizados com o planeamento, com uma frequência *Semanal* (9 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores \geq 500 000€, responderam *Semanal*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 24:

- Metade dos inquiridos afirmou que os coordenadores de segurança e saúde da fase de obra, fazem relatórios de visita, declarações de não conformidade ou outros registos que evidenciam problemas, com uma periodicidade *Semanal* (15 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 50%, responderam *Semanal*).

Pergunta nº 25- Apoiando-se na sua experiência, em termos de segurança e saúde no estaleiro, acha que se deve dar prioridade às medidas de protecção colectiva em relação às de protecção individual?

Tabela 2.73 - Frequências das respostas face à pergunta nº 25

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Totalmente em desacordo	2	7
Em desacordo	8	27
Sem opinião	3	10
De acordo	7	23
Totalmente de acordo	10	33
Total	30	100

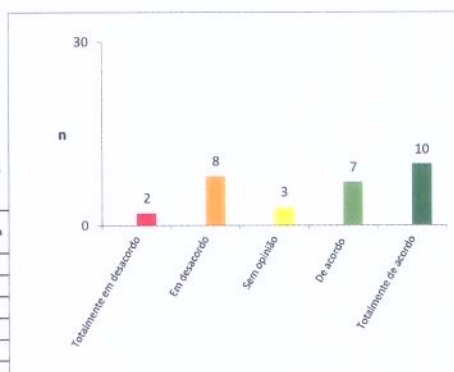


Figura 2.139 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25 (Número de respostas)

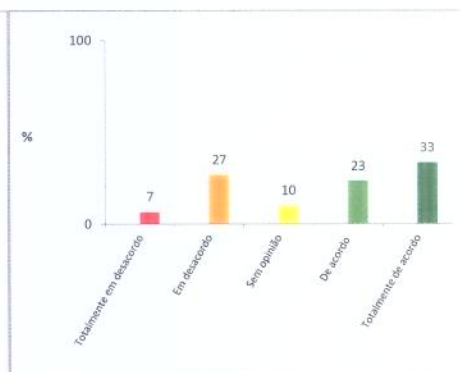


Figura 2.140 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 25 (Percentagem)

Tabela 2.74 - Frequências das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Totalmente em desacordo	1	7
Em desacordo	3	21
Sem opinião	2	14
De acordo	3	21
Totalmente de acordo	5	36
Total	14	100

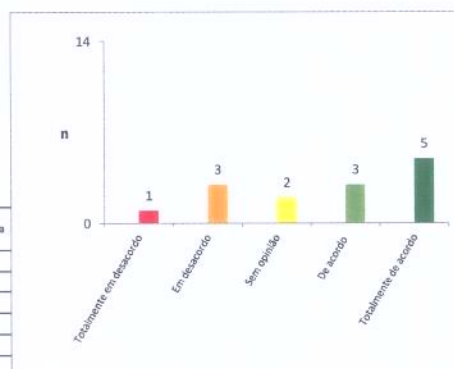


Figura 2.141 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

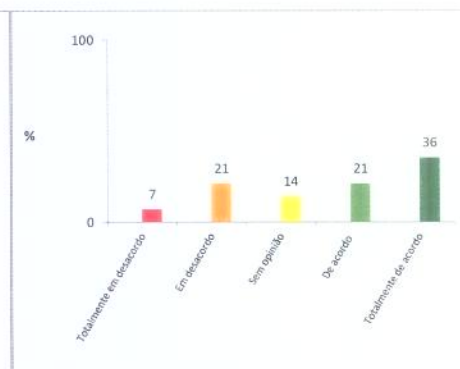


Figura 2.142 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.75 - Frequências das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Totalmente em desacordo	2	13
Em desacordo	5	31
Sem opinião	0	0
De acordo	5	31
Totalmente de acordo	4	25
Total	16	100

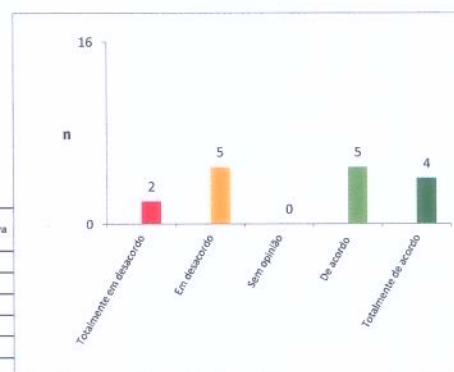


Figura 2.143 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

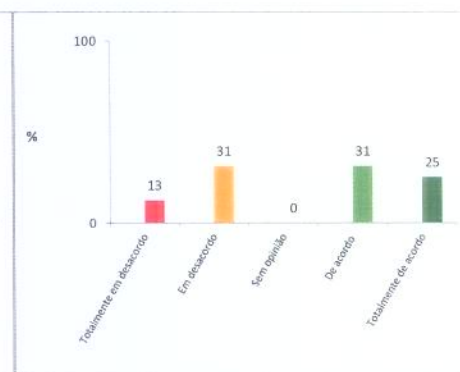


Figura 2.144 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 25, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Pergunta nº 26- Com que frequência o coordenador de segurança em fase de obra deverá verificar se a empresa tem o mapa de distribuição dos EPI's actualizado, e se os mesmos EPI's estão em bom estado de conservação e se estão dentro dos prazos de validade, e se são usados de acordo com as respectivas instruções?

Tabela 2.76 - Frequências das respostas face à pergunta nº 26

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	1	3
Semanal	12	40
Quinzenal	7	23
Mensal	6	20
Superior a 1 mês	4	13
Total	30	100

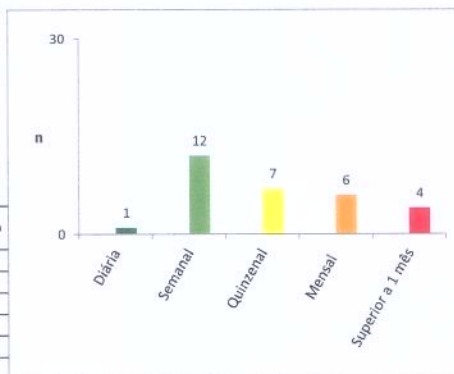


Figura 2.145 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26 (Número de respostas)

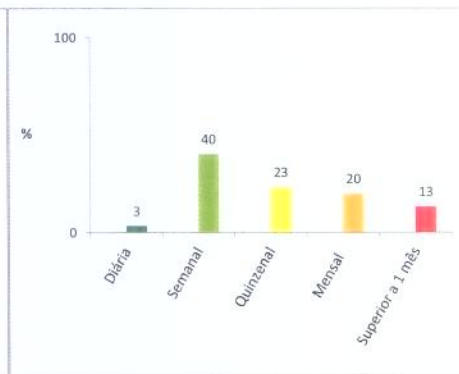


Figura 2.146 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 26 (Percentagem)

Tabela 2.77 - Frequências das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	1	7
Semanal	5	36
Quinzenal	3	21
Mensal	3	21
Superior a 1 mês	2	14
Total	14	100

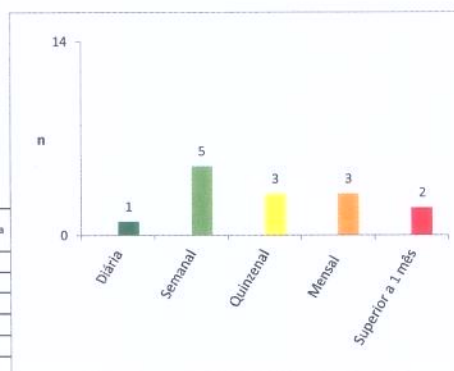


Figura 2.147 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

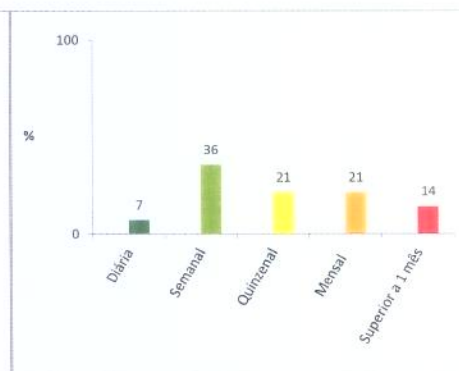


Figura 2.148 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.78 - Frequências das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	0	0
Semanal	7	44
Quinzenal	5	31
Mensal	2	13
Superior a 1 mês	2	13
Total	16	100

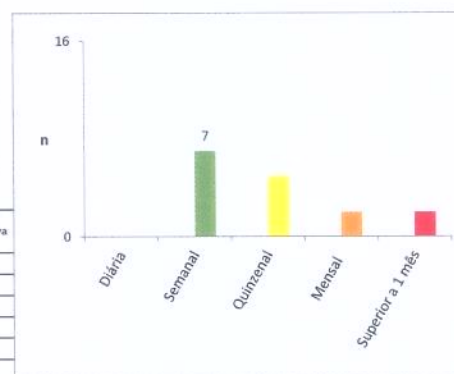


Figura 2.149 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

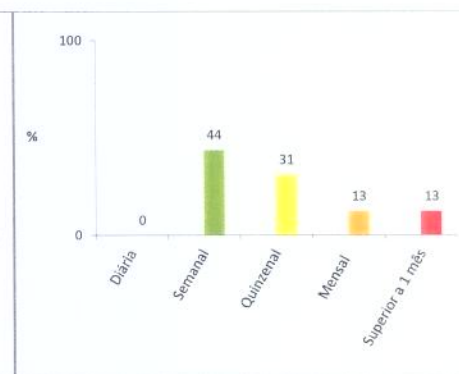


Figura 2.150 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 26, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 25:

- De facto, apesar de um terço dos resultados obtidos, *Totalmente de acordo*, mostrarem que os directores de obra dão prioridade às medidas de protecção colectiva em relação às de protecção individual, no que respeita à segurança e saúde no estaleiro (10 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 33%, responderam *Totalmente de acordo*), a verdade é que também se observaram 31% de resultados *Em desacordo* e outros 31% de resultados *De acordo*, nas obras de valores iguais ou superiores a 500 000€ (5 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores $\geq 500\ 000\text{€}$, responderam *Em desacordo*, e outros 5 directores responderam *De acordo*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 26:

- 40% dos inquiridos disseram que os coordenadores de segurança em fase de obra fazem uma verificação *Semanal* de que a empresa tem o mapa de distribuição dos EPI's actualizado, e se os mesmos EPI's estão em bom estado de conservação e se estão dentro dos prazos de validade, e se são usados de acordo com as respectivas instruções (12 dos directores inquiridos das 30 obras, ou seja 40%, responderam *Semanal*).

Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 27- Qual a opinião dos trabalhadores/visitantes (registada) sobre a sinalização de segurança e saúde e a sinalização de circulação, colocadas na zona de construção e no estaleiro?

Tabela 2.79 - Frequências das respostas face à pergunta nº 27

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada apropriada	0	0
Pouco apropriada	2	7
Algo apropriada	8	27
Apropriada	19	63
Muito apropriada	1	3
Total	30	100

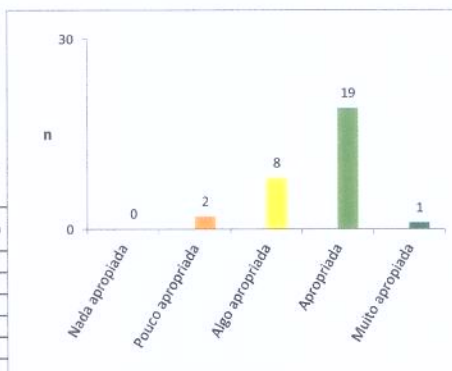


Figura 2.151 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27 (Número de respostas)

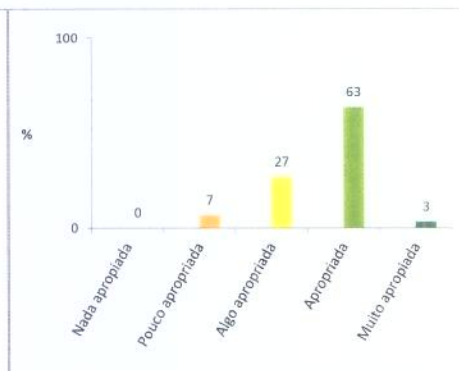


Figura 2.152 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 27 (Percentagem)

Tabela 2.80 - Frequências das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada apropriada	0	0
Pouco apropriada	1	7
Algo apropriada	4	29
Apropriada	8	57
Muito apropriada	1	7
Total	14	100

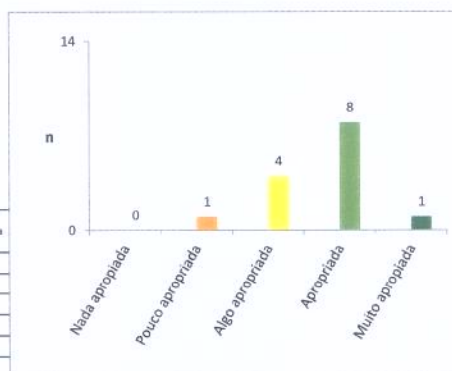


Figura 2.153 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

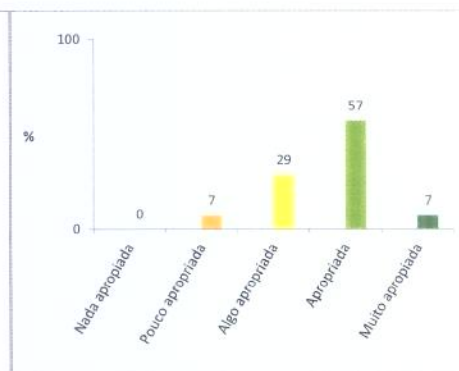


Figura 2.154 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.81 - Frequências das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada apropriada	0	0
Pouco apropriada	0	0
Algo apropriada	5	31
Apropriada	11	69
Muito apropriada	0	0
Total	16	100

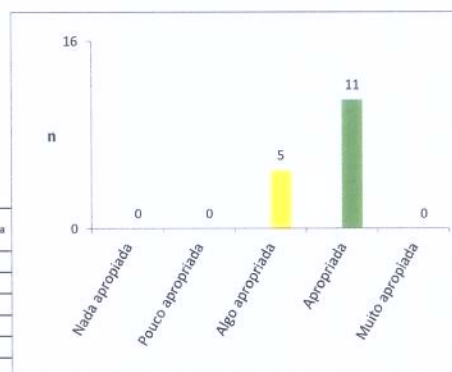


Figura 2.155 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

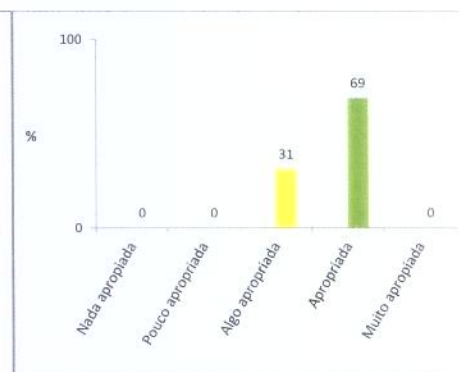


Figura 2.156 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 27, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Pergunta nº 28- Crê que se deverá também explicitar o prazo de execução no painel de informação da obra?

Tabela 2.82 - Frequências das respostas face à pergunta nº 28

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada adequado	4	13
Pouco adequado	3	10
Indiferente	6	20
Adequado	13	43
Muito adequado	4	13
Total	30	100

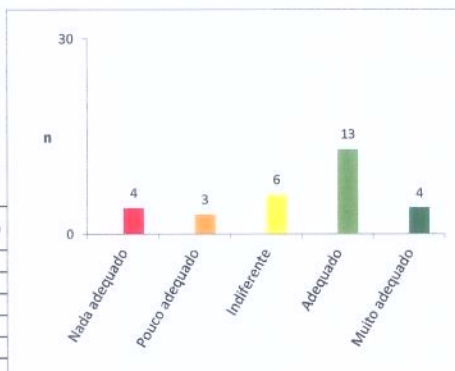


Figura 2.157 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28 (Número de respostas)

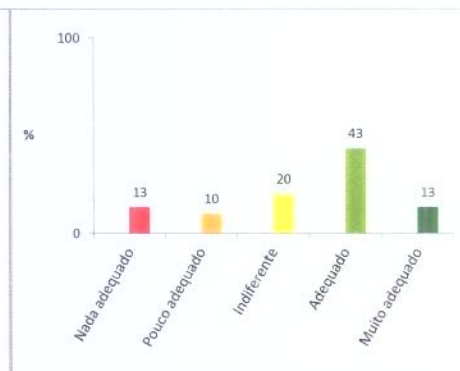


Figura 2.158 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 28 (Percentagem)

Tabela 2.83 - Frequências das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada adequado	1	7
Pouco adequado	1	7
Indiferente	3	21
Adequado	7	50
Muito adequado	2	14
Total	14	100

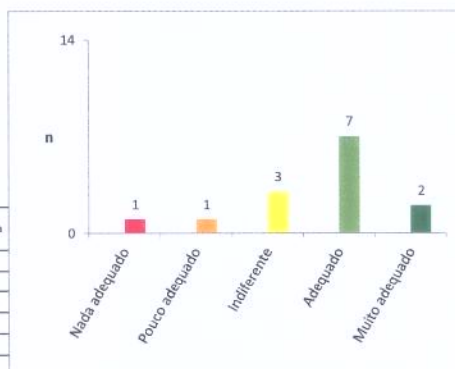


Figura 2.159 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

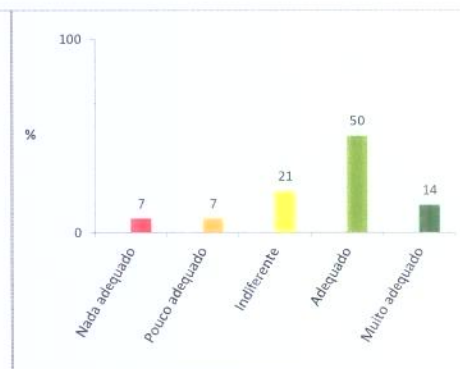


Figura 2.160 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.84 - Frequências das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada adequado	3	19
Pouco adequado	1	6
Indiferente	4	25
Adequado	6	38
Muito adequado	2	13
Total	16	100

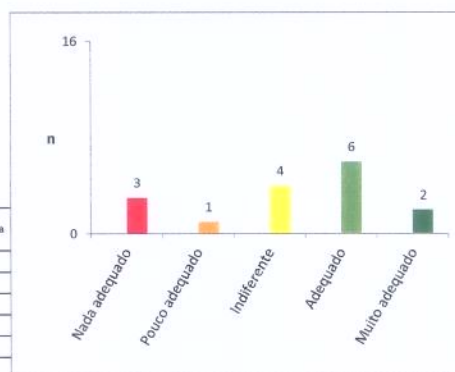


Figura 2.161 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

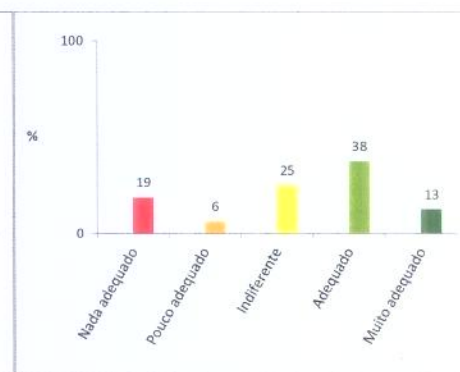


Figura 2.162 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 28, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 27:

- Estes resultados indicam que, regra geral, a opinião dos trabalhadores/visitantes (registada) sobre a sinalização de segurança e saúde e a sinalização de circulação, colocadas na zona de construção e no estaleiro, é *Apropriada*, com particular realce para as 11 respostas citadas (69%), nas obras de valores iguais ou superiores a 500 000€.

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 28:

- No que diz respeito a explicitar o prazo de execução no painel de informação da obra, a percentagem dos directores de obra, de obras de valores inferiores a 500 000€, que achou *Adequado* é de 50% (7 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Adequado*);

- E a percentagem dos directores de obra, de valores iguais ou superiores a 500 000€, que julgou *Adequado* reduziu-se para 38% (6 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores ≥ 500 000€, responderam *Adequado*).

Pergunta nº 29- Para se garantir o efectivo controlo de qualidade na execução de trabalhos é de grande importância contar com uma equipa de fiscalização eficaz?

Tabela 2.85 - Frequências das respostas face à pergunta nº 29

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada importante	0	0
Pouco importante	5	17
Importante	12	40
Muito importante	4	13
Essencial	9	30
Total	30	100

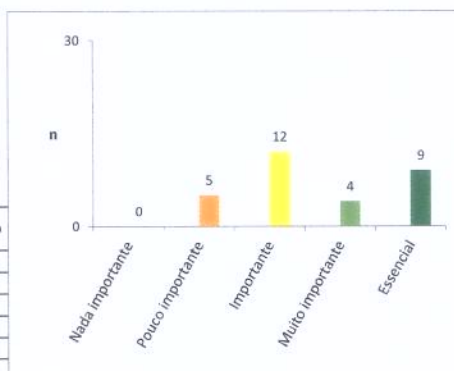


Figura 2.163 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29 (Número de respostas)

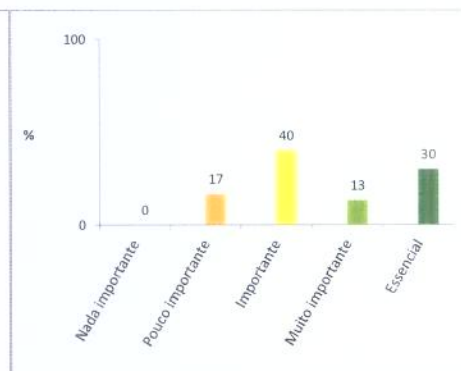


Figura 2.164 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 29 (Percentagem)

Tabela 2.86 - Frequências das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada importante	0	0
Pouco importante	3	21
Importante	5	36
Muito importante	2	14
Essencial	4	29
Total	14	100

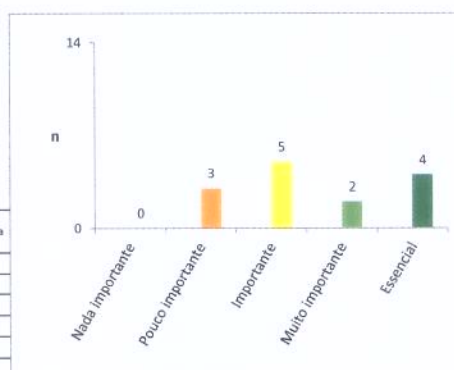


Figura 2.165 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

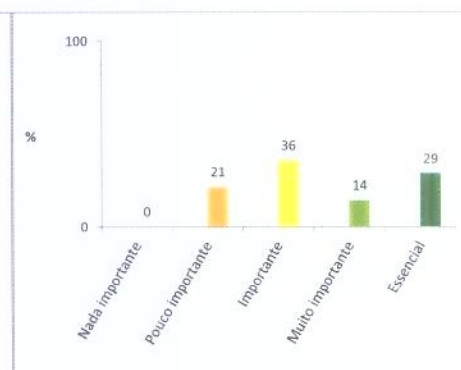


Figura 2.166 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.87 - Frequências das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Nada importante	0	0
Pouco importante	3	19
Importante	6	38
Muito importante	2	13
Essencial	5	31
Total	16	100

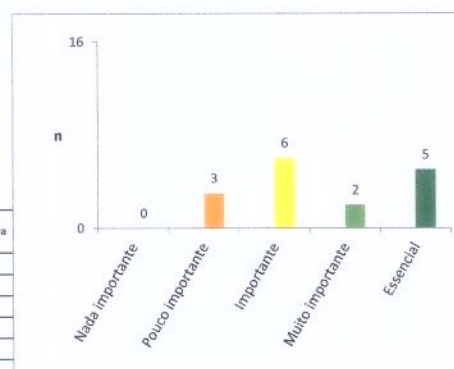


Figura 2.167 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

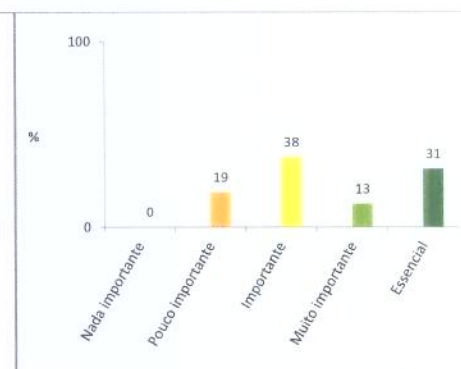


Figura 2.168 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 29, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)

Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

Pergunta nº 30- Entende que tendo uma obra características específicas e carácter temporário, então as exigências ao nível do ambiente deveriam ser alvo de regulamentação própria, em vez de se continuar a aplicar a legislação nacional existente relativa a águas e efluentes, resíduos, ar, ruído, etc.?

Tabela 2.88 - Frequências das respostas face à pergunta nº 30

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Totalmente em desacordo	2	7
Em desacordo	1	3
Sem opinião	11	37
De acordo	13	43
Totalmente de acordo	3	10
Total	30	100

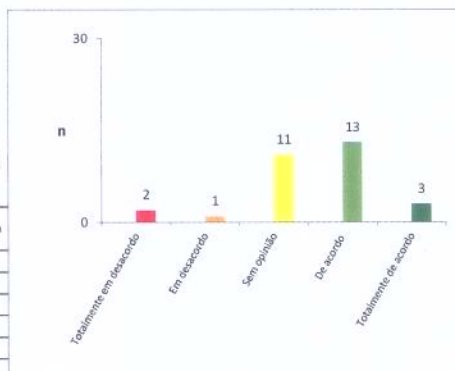


Figura 2.169 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30 (Número de respostas)

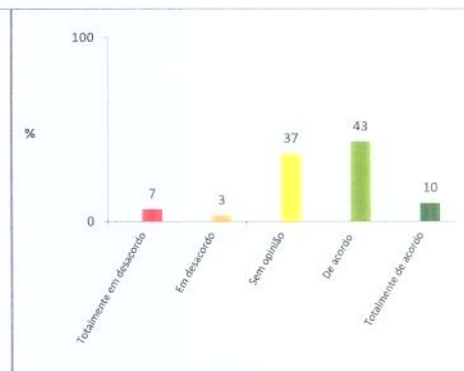


Figura 2.170 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 30 (Percentagem)

Tabela 2.89 - Frequências das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Totalmente em desacordo	1	7
Em desacordo	0	0
Sem opinião	7	50
De acordo	6	43
Totalmente de acordo	0	0
Total	14	100

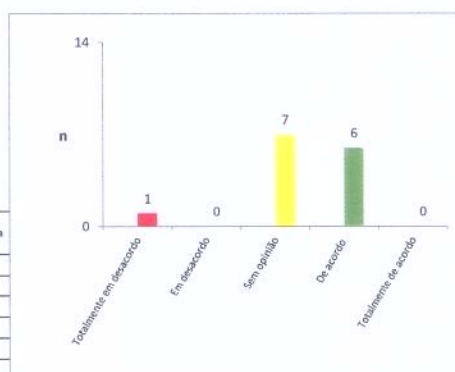


Figura 2.171 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

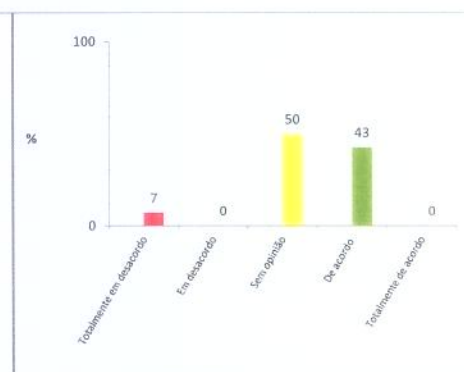


Figura 2.172 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.90 - Frequências das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Totalmente em desacordo	1	6
Em desacordo	1	6
Sem opinião	4	25
De acordo	7	44
Totalmente de acordo	3	19
Total	16	100

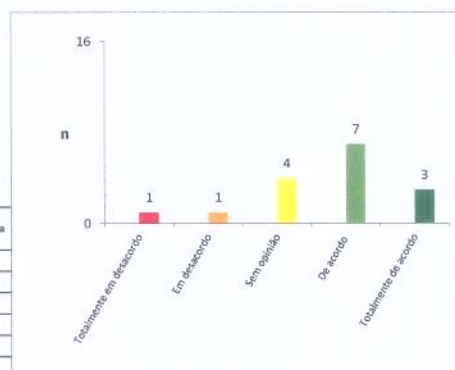


Figura 2.173 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

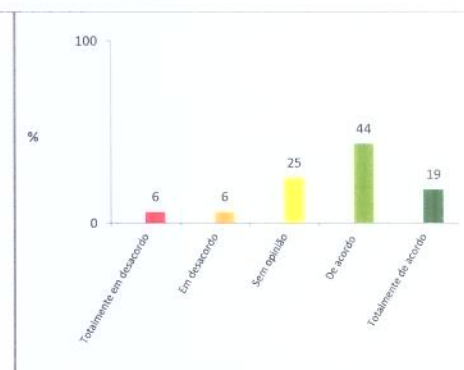


Figura 2.174 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 30, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 29:

- Pela análise dos dados pode constatar-se que 40% dos respondentes consideraram ser *Importante* contar com uma equipa de fiscalização eficaz para se garantir o efectivo controlo de qualidade na execução de trabalhos (12 dos directores inquiridos das 30 obras, responderam *Importante*).

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 30:

- Verifica-se que metade dos inquiridos, das obras de valores inferiores a 500 000€, indicaram a resposta *Sem Opinião* , relativa à questão colocada que tendo uma obra características específicas e carácter temporário, então as exigências ao nível do ambiente deviam ser alvo de regulamentação própria, em vez de se continuar a aplicar a legislação nacional existente relativa a águas e efluentes, resíduos, ar, ruído, etc. (7 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, ou seja 50%, responderam *Sem opinião*);

- Verifica-se ainda que 44% dos inquiridos, das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, estavam *De acordo* (7 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores \geq 500 000€, responderam *De acordo*).

Pergunta nº 31- Com que frequência a equipa de acompanhamento ambiental deve efectuar visitas no decurso da obra e respectiva reunião com o construtor e o dono da obra, para debate e resolução de eventuais problemas ou práticas ambientalmente incorrectas que se verifiquem, permitindo averiguar a aplicação das medidas de minimização propostas e avaliar a sua eficácia?

Tabela 2.91 - Frequências das respostas face à pergunta nº 31

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	1	3
Semanal	4	13
Quinzenal	3	10
Mensal	12	40
Superior a 1 mês	10	33
Total	30	100

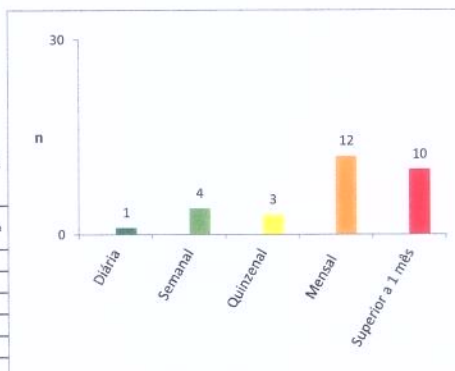


Figura 2.175 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31 (Número de respostas)

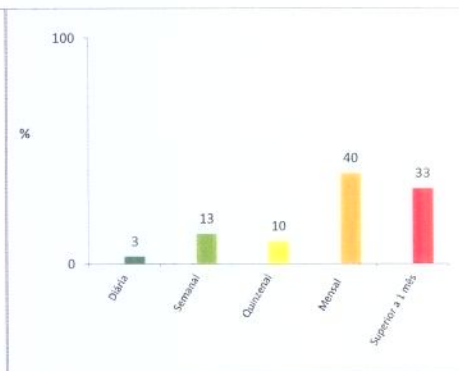


Figura 2.176 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 31 (Percentagem)

Tabela 2.92 - Frequências das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores < 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	1	7
Semanal	1	7
Quinzenal	1	7
Mensal	5	36
Superior a 1 mês	6	43
Total	14	100

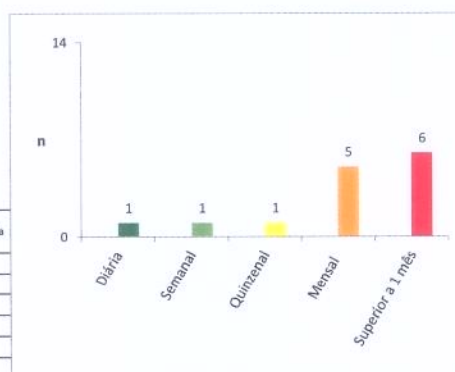


Figura 2.177 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores < 500 000€ (Número de respostas)

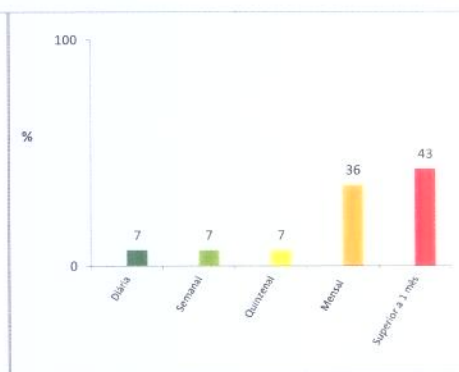


Figura 2.178 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores < 500 000€ (Percentagem)

Tabela 2.93 - Frequências das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores ≥ 500 000€

variável Resposta	freq. absoluta (n)	freq. relativa (%)
Diária	0	0
Semanal	3	19
Quinzenal	2	13
Mensal	7	44
Superior a 1 mês	4	25
Total	16	100

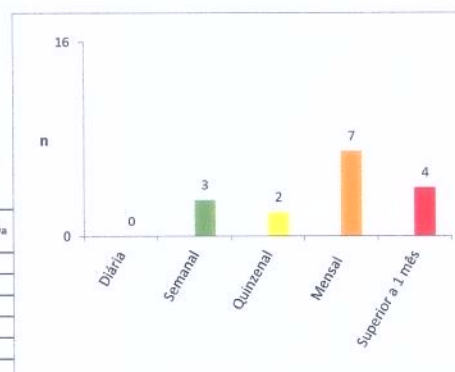


Figura 2.179 - Distribuição das respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores ≥ 500 000€ (Número de respostas)

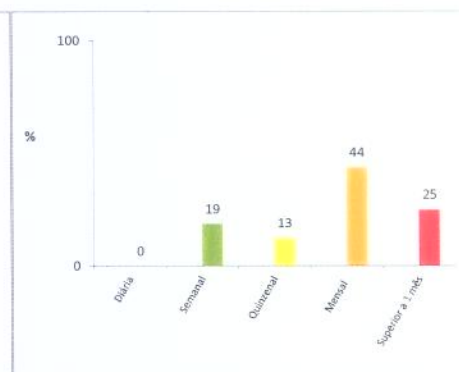


Figura 2.180 - Distribuição da respostas face à pergunta nº 31, para obras de valores ≥ 500 000€ (Percentagem)



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua resolução

⇒ Síntese conclusiva da pergunta nº 31:

- Relativamente à frequência com que as equipas de acompanhamento ambiental efectuem visitas no decurso da obra e respectivas reuniões com o construtor e o dono da obra, para debater e resolver eventuais problemas ou práticas ambientalmente incorrectas que se verificaram, permitindo averiguar a aplicação das medidas de minimização propostas e avaliar a sua eficácia, constata-se, através da análise dos dados, que 43% das respostas dos inquiridos, das obras de valores inferiores a 500 000€, foram *Superior a 1 mês* (6 dos directores inquiridos das 14 obras, de valores < 500 000€, responderam *Superior a 1 mês*);

- Constata-se, também, através da análise dos dados, que 44% das respostas dos inquiridos, das obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, foram *Mensal* (7 dos directores inquiridos das 16 obras, de valores \geq 500 000€, responderam *Mensal*).



DISSERTAÇÃO

**“DIRECÇÃO DE OBRA: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E
CONTRIBUTOS PARA A SUA SOLUÇÃO”**

Parte III – Contributos para a solução dos problemas da Direcção de Obra



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Diariamente, a actuação dos directores de obra é fundamental para realização dos trabalhos de construção de edifícios (FLÔR, António, CABRAL, Fernando, 2006). Há também uma série de actividades que os directores de obra podem realizar nas empreitadas de construção de edifícios, com uma periodicidade semanal (FLÔR, António, CABRAL, Fernando, 2006). Existem ainda algumas tarefas importantes nas obras de edifícios para serem efectuadas mensalmente, por parte dos directores de obra (FLÔR, António, CABRAL, Fernando, 2006).

Na terceira parte desta dissertação, apresentam-se contributos para a solução dos problemas da Direcção de Obra, na fase de execução das obras, que resultaram quer da apreciação das respostas dadas no inquérito efectuado aos directores de obra, quer das sugestões e comentários recebidos da parte dos técnicos responsáveis pelas suas execuções, bem como da consulta de bibliografia de referência e da pesquisa de *sites* relacionados.

III.1- Contributos que se entendem importantes para garantir uma boa administração da construção de edifícios

III.1.1 - Estudo do projecto

Segundo AMORIM FARIA, José (2010), DIAS, Hugo e MARTINS, João (2008), as análises, verificações e apreciações dos projectos, a desenvolver pelos directores de obra antes do começo das obras de edifícios, para evitar que durante as execuções não haja atrasos por falta de pormenorização ou falta de informação, normalmente incluem:

- A apreciação do modo de apresentação das peças escritas e desenhadas dos projectos, devendo as mesmas ser facilmente interpretadas por parte das entidades intervenientes na execução das obras;
- A verificação dos métodos e cálculos de dimensionamento das fundações, das estruturas, das instalações e equipamentos, e das disposições legais e regulamentares em vigor;



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

- A análise dos processos construtivos, e da correspondência de materiais, adoptados pelos projectistas aos objectivos das obras, designadamente preço, prazo, qualidade e segurança;
- A verificação da compatibilidade dos projectos das diferentes especialidades;
- A análise dos cadernos de encargos, no que respeita ao critério de medição, às condições de preço e de execução, à qualidade e critérios de aceitação para cada material ou trabalho a realizar;

III.1.2 – Registo dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos no livro de obra

O regime jurídico da urbanização e edificação, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, sucessivamente alterado, e após a alteração introduzida pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, prevê que em todas as obras licenciadas ou objecto de comunicação prévia, se organize um registo da obra em livro concebido para tal efeito.

E a Portaria n.º 1268/2008, de 6 de Novembro define o modelo e conteúdo do livro de obra, e regula ainda as características a que obedece o livro de obra electrónico, de acordo com o n.º 3 do artigo 97.º do RJUE.

Assim, o livro de obra, em suporte papel (encadernado ou de folhas soltas A4 numeradas), é composto por 4 divisões (Portaria n.º 1268/2008, de 6.11):

- Termo de abertura, elaborado pelo dono de obra, no qual constam a identificação do titular da licença ou da admissão de comunicação prévia para a realização da obra, a identificação do técnico responsável pela direcção de fiscalização da obra, a identificação do coordenador de projecto e dos autores dos projectos, a identificação da empresa de construção que tenha assumido a responsabilidade pela execução da obra, a identificação do director de obra, o tipo de obra a executar, e a identificação do prédio;



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

- Uma primeira parte, na qual serão registados factos e observações respeitantes à execução da obra, bem como à realização do registo periódico do seu estado de execução;
- Uma segunda parte, subdividida em capítulos, destinada ao registo das principais características da edificação e das soluções construtivas adoptadas, com impacte na qualidade e funcionalidade do edificado, quando esteja em causa obra de construção, e quanto a todos os elementos construtivos que da mesma resultem;
- Termo de encerramento, deverá ser datado e assinado pelo dono de obra (titular do alvará de licença ou título de admissão de comunicação prévia) e pelo director de fiscalização da obra.

Igualmente, as entidades licenciadoras poderão, através de regulamento municipal, autorizar a elaboração, manutenção e preenchimento do livro de obra através de meios electrónicos, desde que a forma e os procedimentos adoptados garantam a efectividade e o cumprimento integral dos deveres previstos, na lei e nesta portaria.

De acordo com a mesma portaria, os directores de obra e de fiscalização de obra têm de, em conjunto e mensalmente, registar no livro de obra, o estado de execução da obra, incluindo a descrição das características e do estado da edificação em construção, a descrição dos trabalhos ou operações em curso no momento do registo, dos métodos utilizados nos mesmos e do prazo previsível para a sua execução e, ainda, a descrição dos trabalhos que sejam relevantes para a definição da sua qualidade.

III.1.3 – Organização do estaleiro

Pode definir-se estaleiro, num sentido mais lato, como “o conjunto dos meios necessários (humanos, materiais e equipamentos) para tornar possível a execução das obras no prazo previsto e nas melhores condições técnicas e económicas, assegurando um determinado nível de qualidade e de segurança e minimizando os custos” (ALVES DIAS, L. M., 2000).

Também se pode definir estaleiro como “o conjunto do pessoal, das máquinas e equipamentos, das instalações e dos serviços, organizados e estruturados de forma a permitir a concretização



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

dos projectos com elevado nível técnico, em termos de economia, de racionalidade de processos, de prazo e de segurança” (FLÔR, António, CABRAL, Fernando, 2006).

Os estaleiros centrais são implantados normalmente num terreno que é propriedade da empresa de construção; neles se localizam as instalações e equipamentos de utilização geral, as oficinas especializadas (carpintaria, serralharia), também as estruturas centrais de produção de empresa (central de fabrico de betão, oficina de pré-fabricação de armaduras - corte e dobragem, entre outras) que prestam apoio às várias obras da mesma empresa (ALVES DIAS, L. M., 2000).

Os estaleiros locais ou estaleiros das obras são os que servem de apoio à execução de uma determinada obra; neles se instalam todos os elementos que as características das obras a executar exigem; e ocupam terrenos pertencentes ao dono da obra ou outros nas suas proximidades, sejam privados ou públicos (ALVES DIAS, L. M., 2000).

Embora cada obra possua exigências específicas, os estaleiros devem ser planeados e organizados de forma a responder inequivocamente a todas as situações surgidas ou criadas com o desenvolvimento dos trabalhos.

Há que ter em conta o cariz evolutivo dos estaleiros, em regra, os estaleiros são tanto mais dinâmicos, quanto maior for a complexidade das obras (obras com uma certa importância) e quanto menor for o espaço disponível (obras situadas num meio urbano com uma elevada densidade de ocupação do solo).

III.1.4 – Formação dos trabalhadores

De acordo com os resultados obtidos nos questionários aplicados aos directores de obra, são poucas as empresas de construção que investem na formação profissional dos seus técnicos e da sua mão-de-obra operária, e quando se trata de empresas subcontratadas, na maioria das vezes, é mais difícil ainda que estas invistam na formação profissional dos seus trabalhadores.

Citando TEIXEIRA, Pedro (2009) e SANCHES, Pedro (2010) a propósito dos custos e benefícios da formação na construção civil: “as empresas de construção não se preocupam em procurar formação profissional para os seus trabalhadores, justificando esta atitude pelo enorme volume de trabalho que têm a seu cargo, no entanto, as empresa de construção que visam a



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

melhoria de desempenho devem ter em conta a formação de recursos humanos, na medida em que pode ter impactos positivos na empresa, não só porque motiva os colaboradores como ainda os torna mais eficientes e conhecedores das matérias em que actuam.”

Com base nos resultados obtidos no inquérito realizado aos directores de obra, verifica-se que o avanço tecnológico, transversal a todas as empresas, veio exigir aos trabalhadores, distribuídos pelas diversas especialidades, actualizações permanentes relativamente ao trabalho. Nos dias de hoje, é crucial que os trabalhadores adquiram conhecimentos e competências necessárias para fazer face aos desafios, cada vez mais elevados, sobre novos produtos, as inovações tecnológicas e as soluções construtivas actualizadas adoptadas pelos construtores em obra.

III.1.5 – Gestão da assiduidade e pontualidade

As empresas de construção têm necessidade de gerir a assiduidade (a presença regular) e a pontualidade (hora de entrada e de saída) dos seus trabalhadores, com o objectivo de elevar os níveis de produtividade individual e colectiva (Quidgest S. A., 2011).

Pelas respostas ao inquérito efectuado aos directores de obra, conclui-se que quase todo o funcionamento dos sistemas de controlo da assiduidade e pontualidade, das empresas de construção, é baseado no registo em suporte de papel, mediante livro ou folhas de ponto, em detrimento da utilização de tecnologia informática, através de identificação do trabalhador, feita pela posse de um cartão plástico, aliada a ferramenta de análise.

Quando são utilizados sistemas automáticos de controle da assiduidade e pontualidade, cada trabalhador efectua as picagens no relógio de ponto por meio de cartão de banda magnética, e o software importa o ficheiro, tratando a informação contida e dando origem a diversos históricos, listagens e gráficos, que possibilitam uma gestão da assiduidade e pontualidade simples e eficaz (Quidgest S. A., 2011).



III.1.6 – Subcontratação de empresas especializadas

O elevado número e o volume das obras tomadas pelas grandes empresas de construção, ou porque estas tendem, cada vez mais, a assumir apenas as funções de controlo da produção, têm contribuído para o reforço do recurso à subcontratação/ subempreitada, desde as demolições e terraplanagens às pinturas e instalações eléctricas, assente na capacidade produtiva disponível e no cumprimento de prazos, nos custos e no respeito pelos critérios de qualidade (Instituto do Emprego e Formação Profissional I. P., 2011).

Nas pequenas obras, apesar da exigência de um técnico responsável pela obra, é efectivamente no encarregado, que são delegadas, frequentemente, as funções de contratação e rescisão de contratos com subempreiteiros (Instituto do Emprego e Formação Profissional I. P., 2011).

Com efeito, as empresas de construção verificaram as enormes vantagens desta forma de produzir:

- “Diminuição do número de trabalhadores efectivos necessários à execução das obras, permitindo transformar custos fixos em custos variáveis e passando para os subempreiteiros toda a conflitualidade laboral associada à actividade operacional” (Thames Consultores - Consultoria e Soluções de Reestruturação Empresarial, 2011).
- “Pequena necessidade de investimento em imobilizado corpóreo (bens móveis ou imóveis, utilizados na actividade operacional), o que permitiu o crescimento das empresas de construção, sem recurso a capitais adicionais” (Thames Consultores - Consultoria e Soluções de Reestruturação Empresarial, 2011).

III.1.7 – Controlo de qualidade (subempreiteiros)

“O controlo de qualidade consiste na verificação da qualidade dos trabalhos e dos seus componentes (sobretudo materiais), comparando-a com a qualidade pretendida, definida nas condições técnicas dos cadernos de encargos. Este controlo pode ser feito por simples



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

observação ou recorrendo a testes e ensaios, conforme o objecto do controlo” (DOMINGUEZ, António, 2010).

É preciso aprovar previamente subempreiteiros. O controlo de qualidade (subempreiteiros) na edificação pode fazer-se pelo controlo da execução das diferentes partes da obra, que inclui provas de serviço para a aceitação das diferentes partes da obra (FARIA, José Amorim, 2010).

III.1.8 - Redução de stocks

COSTA, Joana (2009) e o Jornal Construir (2009) referem que o papel da logística nas obras de construção de edifícios é fundamental, pois será ela que tratará da compra de materiais, gestão de stocks, manutenção de equipamentos e transporte, pelo que uma optimização de toda a estrutura logística de uma empresa de construção envolve múltiplos processos e intervenientes.

Muitos dos resultados dos questionários aplicados aos directores de obra mostraram que, nos dias que correm, com a falta de liquidez das empresas de construção e a crescente necessidade de diminuição dos encargos das existências em armazém, torna-se necessário determinar a melhor forma de manter os stocks ao custo mínimo sem que haja ruptura dos mesmos, com o objectivo de satisfazer as necessidades das obras de construção de edifícios.

III.1.9 – Aluguer de máquinas e equipamentos

Os resultados do inquérito por questionário que fiz aos directores de obra, evidenciaram que as empresas de construção não possuem um parque de máquinas e equipamentos bastante alargado, que permita realizar todas as empreitadas de construção de edifícios a que se propõem, sem que tenham necessidade de recorrer a aluguer.

A decisão quanto à modalidade a utilizar nas obras de construção de edifícios, por aluguer (nos casos em que as taxas de utilização esperadas são baixas, a necessidade ocorre durante um curto prazo) ou por leasing (mediante contrato com uma entidade financiadora, com opção de compra no fim do período de utilização) depende, da realização de um estudo económico comparativo entre as duas soluções possíveis, do uso que se prevê e também do valor, dessas máquinas e



desses equipamentos (DIAS, Hugo, MARTINS, João, 2008).

III.1.10 – Evitar atrasos na execução da obra

Da análise das respostas ao inquérito feito aos directores de obra, constata-se que estes procuram assegurar as necessidades para o desenrolar produtivo, garantir a continuidade do abastecimento de materiais e de equipamentos a incorporar face ao programa de trabalhos.

Ainda de acordo com os resultados do inquérito, os directores de obra reconhecem que a adopção de soluções, como a modificação de ritmos de execução e as acções para recuperação de atrasos, etc., permitem o controlo e a correcção de desvios dos prazos, no caso de atrasos associados a um planeamento dos trabalhos incorrecto.

Segundo as respostas obtidas pelo inquérito, são de evitar alterações ao projecto, que resultam normalmente de questões emergentes, omissões ou desvios das especificações do projecto ou da ocorrência de acontecimentos imprevistos, durante a execução das obras, e que interferem com um conjunto de datas-chave, em que parte ou a totalidade das actividades devem estar executadas.

Dos dados relativos às respostas ao inquérito realizado, verificam-se atrasos nas obras de construção de edifícios, por situações de indefinição imputáveis aos donos de obra (ou seja, alterações dos trabalhos inicialmente previstos), que perturbam a boa evolução dos trabalhos em obra, e há mesmo construtores que alegam que os donos de obra deveriam ser mais diligentes e cautelosos.

Analisando os dados recolhidos através do inquérito, observa-se que alguma problemática relacionada com erros e omissões, trabalhos a mais, durante as obras de construção de edifícios, cuja realização prejudique o normal desenvolvimento dos planos de trabalhos, pode dar lugar ao prolongamento dos prazos de execução das obras.

Existe, todavia, uma pequena possibilidade de problemas resultantes de embargos e paralisações, possíveis atrasos devido a dificuldades na obtenção de autorizações necessárias junto das várias instituições (Câmaras Municipais, Agência Portuguesa do Ambiente, etc.) e excessiva



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

dependência dos pareceres, decorrente da análise estatística dos dados relativos aos questionários.

Constrangimentos relacionados com a obtenção de financiamento e com o alargamento dos prazos de recebimento, condições climatéricas adversas, e incompatibilidades, verificadas em obra, entre o projecto geral de arquitectura e os projectos das especialidades, também influenciam o *timing* de execução da obra, com os inevitáveis atrasos, segundo respostas proporcionadas pelos respondentes ao inquérito por questionário.

III.1.11 – Comparação entre os custos de produção (o real) e o orçamento (o previsto)

MATA, Kelvio e MARTINS, João (2008) referem que, usualmente, as despesas dividem-se em:

- Os custos directos: custos com a mão-de-obra directamente produtiva, incluindo os encargos sociais previstos na lei e os de iniciativa das empresas de construção; custos de materiais e elementos de construção; custos de equipamentos e ferramentas (manuais e mecânicas) directamente utilizadas na realização dos trabalhos, total ou parcialmente amortizados nas mesmas; serviços de terceiros (subempreitadas);
- Os custos de estaleiro: custos com instalações fixas, mão-de-obra, máquinas e equipamentos necessários à realização das obras, mas não facilmente imputáveis a uma ou a várias tarefas específicas e que, por esse motivo, dificilmente podem ser incluídos nos custos directos;
- Os custos indirectos: custos de estrutura das empresas de construção; custos industriais; outros custos imputáveis às obras adjudicadas.

“O orçamento é a previsão do preço global da construção da obra ou preço de venda da mesma” (MATA, Kelvio e MARTINS, João, 2008). O orçamento deve espelhar o cálculo do somatório das despesas que as empresas de construção prevêem ter com determinada obra, acrescido de um dado lucro (MATA, Kelvio e MARTINS, João, 2008).



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Para reduzir os custos de produção e criar processos de construção mais eficientes, é conveniente uma comparação mensal entre o orçamento e a estrutura de custos que compreende todas as despesas, sem excepção, que são realizadas na execução das obras (MATA, Kelvio, MARTINS, João, 2008).

III.1.12 – Comparar os trabalhos executados com o planeamento

De forma a serem realizadas obras de construção de edifícios de forma eficiente e eficaz, é importante existir, desde o início, um planeamento estratégico. Este promove o conhecimento das acções pré-estabelecidas e facilita a sua monitorização. Para SANCHES Pedro (2010), além disso, a comparação entre o executado e o planeado, tornando evidente o desempenho dos processos, facilita muito a gestão corrente dos mesmos.

Segundo DIAS, Hugo e MARTINS, João (2008), o planeamento é uma das mais importantes responsabilidades da construção pois permite definir com rigor o tempo, a ordem e a forma como se vão executar todas as tarefas que constituem uma dada obra.

O planeamento da produção pode ser elaborado utilizando vários métodos e modelos gráficos, um dos modelos mais usados é o diagrama de Gantt ou gráfico de barras (FLÔR, António, CABRAL, Fernando, 2006). Segundo DIAS, Hugo e MARTINS, João (2008), este diagrama contém toda a informação necessária à execução das obras:

- Lista de todas as tarefas;
- Prazo total das obras sendo este decomposto em prazos para a realização de cada tarefa;
- Dependência entre tarefas, isto quer dizer que uma dada tarefa só pode começar quando terminar uma outra;
- Caminho crítico das obras - com este tem de se ter um redobrado cuidado para que o prazo final não seja alterado.

FARIA, José Amorim, 2010 refere que “o controlo de prazos determina os avanços ou atrasos das obras relativamente ao previsto na programação, fazendo-se uma análise das causas possíveis



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

e reformulando os programas de trabalho, adaptando-os aos estados reais das obras, mas mantendo dentro das possibilidades os objectivos finais”.

De acordo com DIAS, Hugo e MARTINS, João (2008), os directores de obra, todas as semanas devem avaliar as percentagens de obra realizada em função da dificuldade de execução e comparar com os planos de trabalhos previamente realizados.

III.1.13 – Plano de Segurança e Saúde (P.S.S.)

DIAS, Hugo e MARTINS, João (2008) definem “P.S.S. como um documento destinado à definição das medidas necessárias à prevenção e minimização de todos os riscos para a segurança, higiene e saúde dos trabalhadores e de terceiros durante a execução da obra”.

Analizados os resultados dos questionários, constata-se, que é realizado por parte dos coordenadores de segurança e saúde, pelo menos uma vez por mês, o registo das “não conformidades” detectadas, e a apresentação de relatórios aos donos das obras, indicando as soluções adoptadas relativamente a riscos concretos equacionados na execução das obras e não previstos nos P.S.S. e referindo, também, todas as ocorrências (acidentes e incidentes).

Com base nos resultados obtidos no inquérito realizado aos directores de obra, deve dar-se prioridade às medidas de protecção colectiva relativamente às medidas de protecção individual, isto é, os dispositivos de segurança colectiva devem ser estáveis, devem ter resistência e permanência no espaço e no tempo para se tentar evitar ao máximo a protecção individual, que pode representar significativos incómodos para os trabalhadores no desempenho das suas funções.

A análise dos resultados do inquérito, feito aos directores de obra, indica que os coordenadores de segurança, devem verificar, de preferência semanalmente, se as fichas de registo da distribuição de equipamento de protecção individual (E.P.I.) estão devidamente datadas e assinadas, se os E.P.I. necessitam de manutenção e as suas datas limite de validade, e ainda se cada utilizador recebeu formação e informação sobre o equipamento a utilizar para se proteger.

Além disto, há também que controlar a existência de sinalização dos trabalhos e da obra (DIAS, Hugo, MARTINS, João, 2008).



III.1.14 – Prazo de execução explícito no painel de informação da obra

De acordo com os resultados obtidos no inquérito, em todos os estaleiros da construção civil, deve existir um local para afixação de painéis de informação útil das obras (onde figura a designação da obra, o nome do empreiteiro, a localização da obra, e onde é apresentado o montante envolvido e o prazo previsível de execução), cujo conhecimento deve ser estendido a outros destinatários, à generalidade das pessoas, tendo em vista a sensibilização e a mobilização dos empreiteiros.

III.1.15 – Dispor de uma equipa de fiscalização com sólida experiência em controlo de qualidade

De forma a possibilitar um controlo mais rigoroso da qualidade em obra (conformidade com o projecto e outras normas, especificações e regulamentos), é à fiscalização, constituída por uma equipa de técnicos competentes, que ao longo da execução dos trabalhos, devem ser acometidas as responsabilidades no cumprimento das exigências e/ ou das necessidades do dono de obra (SILVA, Ana Isabel, 2010).

“A fiscalização tem por finalidade assegurar a qualidade do próprio projecto e o rigoroso cumprimento das suas especificações em obra, numa perspectiva de controlo de qualidade, incluindo os pormenores de execução, o tipo e a qualidade dos materiais, o processo de construção e os acabamentos finais” (Instituto do Emprego e Formação Profissional I. P., 2011).

Nas grandes obras, a fiscalização técnica é assegurada através da subcontratação de um ou mais gabinetes especializados e, para o efeito certificados. Nas obras de menor envergadura e complexidade, a fiscalização pode ser levada a cabo por representantes do proprietário (técnicos pertencentes ao dono de obra ou técnicos não pertencentes ao dono de obra, delegando o dono de obra parte das suas atribuições, no que respeita à fiscalização da execução dos trabalhos), do próprio empreiteiro (quando há subempreitadas) e das entidades públicas competentes (Câmaras Municipais, por exemplo). Os profissionais da construção civil envolvidos na fiscalização são, sobretudo, os Engenheiros e Engenheiros Técnicos Cíveis, os Arquitectos e os Técnicos de Controlo de Qualidade.



III.1.16 – Acompanhamento ambiental da obra

Para FARIA, José Amorim (2010) e Pinto, Luísa (2008), o factor ambiente é, cada vez mais, uma área de controlo imprescindível em obras de construção civil, tendo em conta as diferentes fases de construção:

- Início da fase de construção - entrega de documentos, primeira reunião, análise da documentação referente à obra, realização de um levantamento da situação ambiental de referência, análise das condicionantes existentes;
- Durante a fase de construção - gestão das frentes de obra e dos estaleiros, gestão de origens de água e destino final dos efluentes, movimentação de terras, gestão de resíduos, construção e manutenção de acessos;
- Final da fase de construção - desactivação de estaleiros, limpeza e recuperação das áreas afectas à obra, vistoria final.

No âmbito das políticas de redução, reutilização e reciclagem de resíduos, a gestão de resíduos de Construção e de Demolição (R.C.D.) tem vindo a ser regulada pelo regime jurídico aprovado pelo Decreto-Lei nº 46/2008 de 12 de Março. A filosofia subjacente é a de condicionar a uma triagem prévia a deposição de R.C.D. em aterros, promovendo o incremento da reciclagem e de outras formas de valorização deste tipo de resíduos, por forma a caminhar para a minimização das quantidades depositadas. Assim, aplica-se o princípio geral de que a responsabilidade da gestão dos R.C.D. é de todos os intervenientes no seu ciclo de vida, desde o produto original até ao resíduo produzido, na medida da respectiva intervenção no mesmo.

A análise dos resultados obtidos no inquérito mostra que as equipas de acompanhamento ambiental, integradas nas obras, devem, pois, garantir visitas periódicas à obra, sem dispensar reuniões mensais com o construtor e a fiscalização de forma a tomarem medidas e a desenvolverem práticas minimizadoras de danos ambientais causados durante a realização das actividades de construção civil.



DISSERTAÇÃO

**“DIRECÇÃO DE OBRA: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E
CONTRIBUTOS PARA A SUA SOLUÇÃO”**

Conclusões e considerações finais



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

O tema da Direcção de Obra não tem sido objecto de muitos trabalhos de investigação. A escassez de publicações, relatórios, artigos e outros elementos de carácter técnico e científico acerca desta matéria poderá acrescentar importância ao trabalho aqui desenvolvido, e servir de chamada de atenção a questões que podem e devem ser tratadas com mais cuidado.

Após uma análise dos trabalhos científicos já efectuados neste âmbito, conforme exposto na parte I da presente dissertação, as principais conclusões decorrentes da pesquisa bibliográfica são:

- As obras são processos dinâmicos, que, cada vez mais, exigem a adopção de novos métodos e novos conceitos a introduzir no desenvolvimento dos trabalhos;
- A área da Direcção de Obra é uma das mais abrangentes da Engenharia Civil, não tanto por uma complexidade de conceitos físicos ou matemáticos, mas porque, obriga a uma disciplina de sistematização e cumprimento de rotinas bem estabelecidas (até em termos documentais), e está sempre associada às particularidades de cada obra e de cada realidade. É desejável, inclusive, prever situações de excepção que possam surgir durante a fase de execução;
- Neste estudo, ficou bem explícita a importância das funções, responsabilidades e competências dos directores de obra nas empresas de construção. Estes, ao assumirem a responsabilidade da direcção, têm de ter a capacidade de controlar a produção, administrar os recursos económicos e financeiros, dominar o tempo disponível, garantir a qualidade, serem capazes de fazer cumprir com todas as regras de higiene saúde e segurança, de respeitar as normas aplicáveis ao ambiente, e, ainda, relacionarem-se com todos os agentes envolvidos (subordinados, fornecedores e clientes).

Com esta dissertação procurou-se efectuar um estudo sobre a Direcção de Obra na construção de edifícios em Évora e Beja, com base nos inquéritos aos directores de obra, que estão ligados à coordenação e gestão de obra nas empresas de construção, e muitas vezes, têm a melhor percepção dos detalhes de uma dada obra. Para o efeito, apurou-se a população, atendendo às obras de construção de edifícios, a decorrer nas cidades de Évora e de Beja, nos meses de Fevereiro e Março de 2011. De referir que a lista de perguntas do questionário, abrangendo a



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

generalidade da actividade da Direcção de Obra, teve em conta, a atribuição de influência no desenrolar das obras. Com o tratamento dos resultados do inquérito, tem-se as tendências de opinião sobre as variáveis estudadas, bem como as expectativas dos directores de obra, em relação ao desempenho da Direcção de Obra. Ao longo de todo o trabalho foram reunidas muitas informações dos directores de obra, com uma experiência laboral, que permite uma compreensão ampla da Direcção de Obra, nas obras de construção de edifícios, realizadas pelas empresas no mercado da construção civil, em Évora e Beja. O trabalho considera também a análise estatística para clarificar melhor os vários problemas ou situações complexas da actividade.

Assim, e com base no trabalho desenvolvido – inquérito efectuado aos directores de obra, podem-se tirar algumas conclusões que se consideram mais relevantes, e que se passam a descrever:

- Quanto à primeira, é de referir a tendência dos directores de obra em não terem dúvidas de que os projectos se encontram completos e de que as informações neles contidas são suficientes para começar as obras, mas em algumas obras de valor igual ou superior a 500 000€, possivelmente por questões de complexidade das obras, manifestam existência de dúvidas de interpretação do projecto (pormenores omissos e incompleta definição da obra);
- Através do presente trabalho, ficou também patente que a periodicidade com que a generalidade dos directores de obra e de fiscalização, em conjunto, registam no livro de obra o estado de execução das obras, é semanal ou quinzenal, portanto, inferior à periodicidade mensal, conforme previsto no n.º 8.º da Portaria n.º 1268/2008, de 6 de Novembro;
- Um outro facto a considerar é a dinamização do estaleiro (organização do estaleiro e flexibilidade para a adaptação às várias fases da obra) com o objectivo de se garantir a adequada funcionalidade do estaleiro e conseguir concretizar todas as fases da obra, já que cada obra possui exigências próprias;
- Relativamente às qualificações profissionais dos trabalhadores para executar as tarefas, verificou-se que correspondem a “razoáveis” ou a “boas”, e possivelmente, encontra-se como justificação para tal, as empresas de construção não se concentrarem na análise custo-benefício do investimento na formação da mão-de-



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

obra especializada. Ao realizar este trabalho pôde-se concluir que existe ainda muito por fazer, no que respeita ao apreender das inovações em materiais e à aplicação do desenvolvimento da tecnologia em processos construtivos;

- No presente estudo, ficou bem explícito que os níveis de assiduidade e de cumprimento de horários dos trabalhadores, não afectam o funcionamento das empresas de construção, verificando-se em geral elevados níveis de assiduidade e pontualidade dos trabalhadores nas obras. No entanto, para as empresas de construção, a possível implementação de aplicações tecnológicas e informáticas específicas de gestão de assiduidade e pontualidade, significaria algumas vantagens, tendo em vista o controlo rigoroso de pessoal, e a simplificação das tarefas do apontador;
- A grande maioria, das empresas de construção envolvidas em obras de valores iguais ou superiores a 500 000€, recorre à subcontratação/subempreitada, para cada uma das especialidades da construção. Nas obras de valores inferiores a 500 000€, pode-se afirmar que a subcontratação/subempreitada, por especialidade, para realizar as várias partes da obra, é feita de forma mais reduzida;
- Notou-se, com este estudo, a importância do controle de qualidade, correntemente praticado para os diferentes materiais e para a execução (não é só a qualidade final da obra construída, mas de todo o processo construtivo), para se poder assegurar que a obra possua as características definidas no programa de garantia de qualidade estabelecido;
- Numa empreitada, é muito importante, também, o serviço de armazém/logística. Para cada obra, é então necessário saber que quantidade encomendar e quando encomendar, de forma a aprovisionar os stocks da empresa ao menor custo possível;
- Com a execução deste trabalho, verificou-se que as empresas para realizar determinados trabalhos de construção civil, recorrem ao aluguer de máquinas e equipamentos. É este o modo usual de operação com máquinas e equipamentos seguido em grandes empreendimentos e a única solução para empresas de construção de pequena dimensão;



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

- Os atrasos devido a escassez de materiais e equipamentos, durante a construção, normalmente não acontecem. A ocorrência de atrasos no processo de construção causados por mau planeamento não é frequente. As alterações dos projectos, estão presentes nas causas de atrasos, do processo de construção. No decurso das obras de pequena dimensão, por vezes ocorrem atrasos causados pela actuação do dono de obra. Uma das causas de atrasos, que às vezes ocorre nas empreitadas, é a existência de trabalhos a mais, erros e omissões. Atrasos relacionados com dificuldades na obtenção de licenças camarárias e outras aplicáveis às obras, têm um impacto menor nas empreitadas. Os trabalhos podem ser atrasados e, podem mesmo parar por falta de financiamento, condições climatéricas impeditivas da normal progressão dos trabalhos, incompatibilidade entre os projectos de arquitectura e de especialidades de engenharia;
- Numa obra em curso, deve-se fazer a análise dos eventuais desvios entre o previsto no orçamento e o real (os custos associados a essa produção), com uma periodicidade mensal, e caso se verifiquem prejuízos, é de extrema importância determinar as causas e agir de forma a corrigir esse desvio;
- Definido o programa a seguir na execução da obra, deve-se realizar um acompanhamento atento do trabalho realizado com o propósito de verificar e controlar a situação em que a obra se encontra;
- Neste estudo constatou-se que para os coordenadores de segurança é desejável semanalmente realizar um relatório, reproduzindo o estado da obra em termos de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores e de terceiros, e pré-definindo as acções, os meios e as regras, que sejam relevantes para a prevenção dos riscos profissionais evidenciados. Sempre que os riscos não puderem ser evitados por meio de equipamentos de protecção colectiva, deverá ser considerada a adopção do equipamento de protecção individual adequado. Através dos resultados dos questionários constatou-se também a preocupação, por parte de alguns responsáveis pela execução, em saber a opinião dos trabalhadores e dos visitantes a respeito da sinalização de segurança e saúde colocada nos locais de trabalho onde não é possível evitar a existência de perigos, da sinalização de circulação para garantir a circulação em segurança de pessoas e das máquinas, e em registá-las;



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

- Durante todo o período da obra, em zona estratégica, e sempre em local bem visível do estaleiro, deve ser afixado um painel informativo, onde figurará a designação da obra, o empreiteiro, o montante envolvido, e onde será indicado o prazo previsível de execução;
- Adjudicado o trabalho, a sua execução segue-se sob fiscalização do dono da obra. A principal função da fiscalização consiste no exercício de uma acção de prevenção e de participação no processo produtivo, visando o controlo da qualidade, do preço e do prazo. A constituição da equipa de fiscalização deve incorporar (de acordo com as exigências da obra) técnicos com formação multidisciplinar, para melhorar e tornar mais rigorosa a sua intervenção nas várias frentes de trabalho em obra. Nas obras particulares de pequena dimensão, a fiscalização é exercida, muitas vezes, pelo próprio autor do projecto;
- A pressão da opinião pública, aliada à regulamentação ambiental, exige uma especial atenção sobre as correlações possíveis entre as instalações, equipamentos, processos construtivos, recursos humanos e meio ambiente, identificando as relações de interdependência e incompatibilidade, na construção dos edifícios. O factor ambiente é, cada vez mais, uma área de controlo imprescindível em obras de construção civil. Cada organização define o número de técnicos necessários para a realização do acompanhamento ambiental em obra e a periodicidade de visitas à obra, pois não há nenhuma imposição legal no que diz respeito a este assunto. No acompanhamento ambiental em obra é fundamental a existência de reuniões entre o dono de obra e os outros intervenientes em obra, nomeadamente: fiscalização (contratado pelo dono de obra), construtor e responsável ambiental (geralmente Engenheiro do Ambiente), onde são abordados os assuntos relativos à obra e ao ambiente. A periodicidade destas reuniões é estabelecida pelo dono de obra, podendo ao longo da obra, ser acertada, em função do seu desenvolvimento. No decorrer da obra, a nível documental, é de salientar que são elaborados relatórios mensais de acompanhamento ambiental.



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Foi também apresentado um conjunto de contributos, na busca de soluções apropriadas para os problemas que os directores de obra enfrentam na prática, no início e durante as obras de construção de edifícios.

Como continuidade deste trabalho propõe-se, as seguintes recomendações e desenvolvimentos futuros:

- É então necessário que a formação profissional responda às reais necessidades, quer do tecido empresarial, quer dos trabalhadores. Nos centros de formação profissional ou outras entidades, é implementada formação profissional, com o objectivo de qualificar trabalhadores, em profissões integradas em áreas prioritárias como a construção civil. Destacando a modalidade de formação contínua/modular, trata-se de acções de formação de curta duração, que permitem que os trabalhadores adquiram conhecimentos, competências e capacidades adicionais aos que já possuem. Deverá ser efectuado um levantamento criterioso nas empresas de construção locais, de forma a constatar quais as necessidades destas, de modo a se realizarem cursos de formação que vão ao encontro das suas necessidades específicas;
- Apesar da indústria da construção ser muito complexa, o desempenho nas obras de construção de edifícios pode evoluir, tirando proveito dos benefícios que pode trazer a aplicação de sistemas de recolha e gestão de informação, dado que permitem a aferição, e como consequência disso, melhorias dos resultados das execuções, para um horizonte temporal de médio/longo prazo. No seguimento deste trabalho, e como perspectivas futuras, deverão se efectuar inquéritos semelhantes, de uma forma mais alargada no Alentejo, envolvendo as outras cidades. Sugere-se que estudos futuros repliquem este tipo de questões efectuadas, para compreender melhor a sua adequabilidade, bem como captar as dificuldades neste tipo de obras, no que respeita à Direcção de Obra.
- Ficou também perceptível que, sobre a matéria em análise, ainda há possibilidades de inovação e melhoramento operacional. Nesta perspectiva, a celebração de protocolo de cooperação com parceiros estratégicos (Delegação Regional do Alentejo da AECOPS – Associação de Empresas de Construção Civil, Obras



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

Públicas e Serviços) para criação de um observatório de seguimento das obras de construção de edifícios, ao nível regional, poderá ser um instrumento oportuno, e consistirá em levar a cabo a análise da eficiência das mesmas. Como veículo para tornar acessível a informação recolhida e tratada, surge a necessidade de criação e manutenção de um *site* na internet sobre esta temática.



DISSERTAÇÃO

**“DIRECÇÃO DE OBRA: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E
CONTRIBUTOS PARA A SUA SOLUÇÃO”**

Bibliografia



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

- ACT www.act.gov.pt Autoridade para as Condições do Trabalho, Portugal, 2011
- ALVES, L. M. Dias. *Organização e Gestão de Obras*, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2000.
- ALVES, L. M. Dias. *Segurança no Trabalho da Construção*, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2007.
- ANQ www.anq.gov.pt Agência Nacional para a Qualificação, I. P., Portugal, 2011
- AP Ambiente www.apambiente.pt Agência Portuguesa do Ambiente, Portugal, 2011
- CARDOSO, J. M. Mota. *Direcção de Obra – Organização e Controlo*. AECOPS – Associação de Empresas de Construção Civil, Obras Públicas e Serviços, Lisboa, 2007.
- GHIGLIONE, R. e MATALON, B., *O Inquérito: Teoria e prática*, Celta Editora, Oeiras, 1997.
- CONSTRUIR www.construir.pt Jornal de negócios da indústria da construção, Portugal, 2011
- COSTA, Joana. *Logística de obras de construção em Angola*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil – Especialização em Construções, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2009.
- DIAS, Hugo e MARTINS, João. *Gestão e Direcção de Obra*, Monografia de Licenciatura em Engenharia Civil, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2008.
- DOMINGUEZ, António. *Desenvolvimento de um modelo conceptual de gestão do conhecimento de apoio à gestão de obra*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2010.
- FARIA, J. Amorim. *Direcção de Obra - Síntese dos Principais Conceitos*, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2004.
- FARIA, José Amorim. *Coordenação e Fiscalização de Obras*, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2010.
- FARIA, José Amorim. *Gestão global de empreendimentos e fiscalização de obras*, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2010.



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

- FARINHA, J. S. Brazão e BRANCO, J. Paz. *Manual de Estaleiros da Construção de Edifícios*, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 1980.
- FERRY BORGES, J. *Qualidade na Construção*, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, 1988.
- FLÔR, António e CABRAL, Fernando. *Manual da Gestão da Construção – Um guia prático para construir com segurança e qualidade*, Verlag Dashöfer, Lisboa, 2006
- IEFP www.iefp.pt Instituto do Emprego e Formação Profissional, I. P., Portugal, 2011
- IPB www.ipb.pt Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, 2011
- LANZINHA, João. *Organização de Obras e Estaleiros*, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2004.
- MATA, Kelvio e MARTINS, João. *Medições e Orçamentos*, Monografia de Licenciatura em Engenharia Civil, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2008.
- PEREIRA, F. L. Telmo Dias. *Direcção de Obras*, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2005.
- PINTO, Luísa. *Apresentação de Diapositivos: Acompanhamento Ambiental de Obra*, EDIA, Lisboa, 2008.
- Portaria n.º 1268/2008, de 6 de Novembro - Define o modelo e requisitos do livro de obra e fixa as características do livro de obra electrónico*, Diário da República 1.ª série - N.º 216.
- QUIDGEST www.quidgest.com Consultores de Gestão S.A., Portugal, 2011
- REIS, A. Correia. *Organização e Gestão de Obras*, Edições Técnicas E.T.L, Lisboa, 2006
- SANCHES, Pedro. *Medição de Desempenho das Empresas de Construção Civil e Obras Públicas em Portugal*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2010.
- SANTOS, A. Correia. *Organização e Gestão de Obras*, Edições Técnicas E. T. L. Lda., Lisboa, 2006.



Direcção de Obra: identificação de problemas e contributos para a sua solução

SILVA, Ana Isabel. *Gestão de Empreendimentos na Óptica da Entidade Fiscalizadora*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2010.

TEIXEIRA, Pedro. *Custos e Benefícios da Formação na Construção Civil*, Monografia de Licenciatura em Engenharia Civil, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2009.

THAMES www.thames.pt Consultores, Portugal, 2011



DISSERTAÇÃO

**“DIRECÇÃO DE OBRA: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E
CONTRIBUTOS PARA A SUA SOLUÇÃO”**

ANEXOS

ANEXO I
Questionário

INQUÉRITO AOS DIRECTORES DE OBRA

EMPRESA DE CONSTRUÇÃO: _____

VALOR DA OBRA (EM EUROS): _____ € _____

NÚMERO DE TRABALHADORES DA OBRA: _____

LOCAL ONDE SE REALIZA A OBRA: _____

- 1- Antes do início dos trabalhos ocorre ter dúvidas de que o projecto se encontra completo e de que as informações nele contidas são suficientes para começar a obra?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

- 2- Com que periodicidade os directores de obra e de fiscalização de obra, em conjunto, registam no livro de obra o estado de execução da obra?

Diária Semanal Quinzenal Mensal Superior a 1 mês

- 3- Em sua opinião, para cada fase da obra é necessário estudar nova implantação do estaleiro?

Totalmente em desacordo Em desacordo Sem opinião De acordo Totalmente de acordo

- 4- Em termos globais (das diferentes categorias profissionais), como classifica as qualificações profissionais dos trabalhadores para executar as actividades?

Más Mediócras Razoáveis Boas Muito boas

5- Qual o seu nível de satisfação relativamente ao conhecimento técnico dos novos materiais e das tecnologias de construção modernas demonstrados pelos trabalhadores?

Muito mau Insuficiente Razoável Bom Muito bom

6- Em que medida considera que a empresa deve investir na formação da mão de obra especializada?

Devia gastar Devia gastar um O nível actual é Devia gastar um Devia gastar
muito menos pouco menos adequado pouco mais muito mais

7- Qual a sua opinião sobre os níveis de assiduidade e de cumprimento de horários dos trabalhadores na empresa?

Má Mediocre Razoável Boa Muito boa

8- A sua empresa utiliza um sistema informatizado (usando cartões pontometricos) de verificação de assiduidade e pontualidade dos trabalhadores?

Sim

Não

9- Se respondeu negativamente à questão anterior, diga se a sua empresa pensa vir a utilizar um sistema semelhante de controle de assiduidade e pontualidade?

Não Pouco provável Talvez Provavelmente Sim

10-A sua construtora, recorre frequentemente à subcontratação para uma ou mais especialidades de construção?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

11-Na sua função aplica sistemas para controlo da qualidade dos trabalhos realizados pelos subempreiteiros, além da verificação final (aceitação da obra ou denuncia dos defeitos ou recusa da obra)?

Sim

Não

12-Qual o seu nível de satisfação relativamente às operações inerentes ao pessoal do sector de aprovisionamento e gestão de stocks?

Muito mau Insuficiente Razoável Bom Muito bom

13-Se de algum modo está insatisfeito com a logística de armazém, em que medida considera que se deve assegurar stocks mínimos de materiais e equipamentos?

Não se pratica, nem será implementada no futuro Não se pratica, mas será implementada no futuro

Sem opinião É uma prática implementada com regularidade

É uma prática completamente desenvolvida e implementada

14-Com que frequência a sua empresa recorre ao aluguer de equipamento?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

15-Têm ocorrido atrasos na execução da obra por falta de materiais e equipamentos para aplicar?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

16-Têm-se verificado atrasos na execução da obra por deficiente planeamento?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

17-Reconhece que tem havido atrasos na execução da obra por alterações do projecto?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

18-Têm-se verificado atrasos na execução da obra causados por indefinições do dono da obra?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

19-Têm acontecido atrasos na execução da obra por existir trabalhos a mais?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

20-Ocorrem atrasos na execução da obra por falta de licenças?

Nunca Raramente Ocasionalmente Frequentemente Sempre

21-Se entende que alguma outra causa de atrasos na execução da obra é importante e não foi anteriormente mencionada, refira qual:

22-Com que periodicidade acha adequado que seja efectuada a comparação entre os custos de produção e o orçamento?

Diária Semanal Quinzenal Mensal Superior a 1 mês

23-E com que frequência se deve comparar os trabalhos executados com o planeamento?

Diária Semanal Quinzenal Mensal Superior a 1 mês

24-Com que periodicidade o coordenador de segurança e saúde da fase de obra, deverá fazer relatórios de visita, declarações de não conformidade ou outros registos que evidenciam problemas?

Diária Semanal Quinzenal Mensal Superior a 1 mês

25-Apoiando-se na sua experiência, em termos de segurança e saúde no estaleiro, acha que se deve dar prioridade às medidas de protecção colectiva em relação às de protecção individual?

Totalmente em desacordo Em desacordo Sem opinião De acordo Totalmente de acordo

26-Com que frequência o coordenador de segurança em fase de obra deverá verificar se a empresa tem o mapa de distribuição dos EPI's actualizado, e se os mesmos EPI's estão em bom estado de conservação e se estão dentro dos prazos de validade, e se são usados de acordo com as respectivas instruções?

Diária Semanal Quinzenal Mensal Superior a 1 mês

27- Qual a opinião dos trabalhadores/ visitantes (registada) sobre a sinalização de segurança e saúde e a sinalização de circulação, colocadas na zona de construção e no estaleiro?

Nada apropriada Pouco apropriada Algo apropriada Apropriada Muito apropriada

28- Crê que se deverá também explicitar o prazo de execução no painel de informação da obra?

Nada adequado Pouco adequado Indiferente Adequado Muito adequado

29- Para se garantir o efectivo controlo de qualidade na execução de trabalhos é de grande importância contar com uma equipa de fiscalização eficaz?

Nada importante Pouco importante Importante Muito importante Essencial

30- Entende que tendo uma obra características específicas e carácter temporário, então as exigências ao nível do ambiente deveriam ser alvo de regulamentação própria ou deve-se continuar a aplicar a legislação nacional existente relativa a águas e efluentes, resíduos, ar, ruído, etc.?

Totalmente em desacordo Em desacordo Sem opinião De acordo Totalmente de acordo

31- Com que frequência a equipa de acompanhamento ambiental deve efectuar visitas no decurso da obra e respectiva reunião com o construtor e o dono da obra, para debate e resolução de eventuais problemas ou práticas ambientalmente incorrectas que se verifiquem, permitindo averiguar a aplicação das medidas de minimização propostas e avaliar a sua eficácia?

Diária Semanal Quinzenal Mensal Superior a 1 mês

ANEXO II

Lista de empresas de construção, a cujos directores de obra, foi aplicado o questionário do Anexo I

-
- 1) Evoplan – Gestão Imobiliária, Lda.
 - 2) Hagen Engenharia, S. A.
 - 3) Messias & Irmãos, Lda.
 - 4) Inácio Martins – Construções, Lda.
 - 5) SELMUL - Engenharia e Serviços, Lda.
 - 6) DST – Domingos da Silva Teixeira, S. A.
 - 7) Joleu – Soc. de Construções, Lda.
 - 8) Soma Paralela - Construções, Lda.
 - 9) HCI – Construções, S. A.
 - 10) Diogo José Castelos, Lda.
 - 11) Alemobra - Engenharia e Construção, S. A.
 - 12) Recuperévora - Sociedade de Construção Civil, Instalações Especiais e Gestão, Lda.
 - 13) Ramos e Alegria – Construções, Lda.
 - 14) M. J. Galhofo – Construções, Sociedade Unipessoal, Lda.
 - 15) Quintinha & Associados - Construção Civil, Lda.
 - 16) IJ – Sociedade de Empreendimentos Imobiliários, Lda.
 - 17) Alma de Muralha Unipessoal, Lda.
 - 18) Rosado & Filhos - Construção Civil e Obras Públicas, Lda.
 - 19) Porticévora, Construção Civil, Unipessoal, Lda.
 - 20) Isidro Charneca
 - 21) Charneca & Charneca - Sociedade de Construções, Lda.
 - 22) J. M. Amaro - Construções, Lda.
 - 23) Sociedade de Construções do Bico, Lda.
 - 24) Costa & Carvalho, S. A.
 - 25) Patrícios, S. A.
 - 26) Construções – J Louzeiro, Sociedade Unipessoal, Lda.
 - 27) Pinto Caeiro - Sociedade de Construções, Lda.
 - 28) Além Mendro, Construções Lda.
 - 29) Construções Moinhos de Santa Maria, Lda.
 - 30) Construções Laranjeira & Silva, Lda.
-