

---

## CAPÍTULO 4 – O INQUÉRITO

### 4.1. Introdução

Depois de apresentado o conceito de construtibilidade, bem como os seus princípios ou leis fundamentais e as metodologias conhecidas para a sua implementação, a escolha da melhor ferramenta para implementação da construtibilidade deve resultar da ponderação e avaliação de diferentes variáveis, caracterizadas no capítulo 3 relativas ao tipo de organização de cada empresa, ao tipo e dimensão do projecto, e aos conhecimentos de construtibilidade dos técnicos do projecto, entre outras.

Por melhor que seja a ferramenta disponível para implementação da construtibilidade num determinado projecto ou organização, por mais adequada que ela seja, é frequente constatar-se a sua completa ineficácia. E porquê?

As barreiras ou obstáculos à implementação deste conceito são muitas, como se descreveu no capítulo anterior, e têm diferentes origens e características.

A sensibilização dos profissionais do sector para a importância deste conceito e da sua aplicação é essencial, bem como a promoção de acções de formação sobre o tema, que garantam a estes profissionais um conhecimento científico rigoroso sobre este conceito, os seus princípios, técnicas de implementação e cálculo dos custos e benefícios associados.

Para saber quais os conhecimentos que os profissionais do sector da construção (entenda-se projectistas, gestores, fiscais e construtores) em Portugal, possuem sobre a construtibilidade, foi realizado um inquérito, concretizado através do envio do questionário apresentado no anexo I deste capítulo, a várias organizações do sector.

Apesar do elevado risco de insucesso de uma iniciativa deste género, entendeu-se que a avaliação do estado dos conhecimentos dos técnicos do sector, sobre a construtibilidade, o conceito em si, mas também os seus princípios e as suas ferramentas próprias de aplicação, constituía um dado essencial para o trabalho a desenvolver no âmbito da presente tese de mestrado.

De facto, a própria definição do modelo de gestão da construtibilidade, proposto no capítulo 6, resulta também de uma reflexão, sobre as conclusões retiradas do inquérito realizado. A maior ou menor complexidade do modelo a propor, terá de se adequar ao tipo de conhecimentos actuais dos técnicos do sector e à sua forma e organização de trabalho, para que o mesmo tenha maiores garantias de sucesso e de aplicação.

Ferramentas de aplicação dos princípios da construtibilidade mais complexas, como se referiu no capítulo 3, só poderão ter sucesso se for possível concluir que os seus futuros utilizadores têm já os conhecimentos necessários sobre a construtibilidade, estando ainda suficientemente familiarizados com os seus princípios e reconhecem os seus benefícios, bem como os custos inerentes à sua aplicação.

## 4.2. O questionário

O modelo do questionário (ver anexo I) preparado para envio às empresas seleccionadas e técnicos do sector, está organizado em sete secções, designadas da seguinte forma:

- ✍ Introdução ao Tema
- ✍ Identificação da empresa ou instituição
- ✍ Avaliação dos procedimentos da construtibilidade na empresa
- ✍ Identificação dos principais problemas da construtibilidade associados a anteriores experiências de trabalho
- ✍ Aspectos críticos relativamente à importância da aplicação da construtibilidade aos projectos de construção
- ✍ Avaliação das principais dificuldades e problemas associados aos procedimentos correntes encontrados nos projectos de construção
- ✍ A construtibilidade nos projectos de edifícios para o ensino superior público

A estrutura do questionário proposto (ver anexo I), procura conduzir quem responde, a partir de procedimentos e atitudes do seu dia à dia, até aos princípios, procedimentos e ferramentas da construtibilidade, para finalmente lhe solicitar uma reavaliação sobre o que poderá ser melhorado nos seus actuais procedimentos, no âmbito da sua intervenção no projecto de

---

construção, ou que problemas poderão ser evitados, com a aplicação das ferramentas da construtibilidade.

#### **4.3. Os destinatários do questionário**

Os destinatários do questionário, foram essencialmente de quatro naturezas distintas, face ao seu tipo de intervenção no projecto de construção, a saber:

N1 – Empresas de construção

N2 – Gabinetes de projecto

N3 – Gabinetes de gestão de projectos

N4 – Clientes (donos de obra) de projectos de construção (Instituições de Ensino Superior)

Para cada tipologia Ni referida, foram consultadas várias entidades, a saber:

N1 = 12 entidades

N2 = 10 entidades

N3 = 13 entidades

N4 = 6 entidades

? Ni = 39 entidades

A selecção das entidades a consultar procurou basear-se numa opção por empresas de média e grande dimensão, no âmbito da sua actividade, e com alguma experiência em projectos de construção de edifícios para o ensino superior público em Portugal.

Relativamente aos destinatários do tipo N4, foram escolhidas algumas Universidades e também a própria Direcção Geral do Ensino Superior, como entidade de tutela e avaliação final dos projectos de construção de edifícios para o ensino superior público.

#### **4.4. O envio dos questionários**

O envio e a recepção dos questionários ocorreram entre finais de Janeiro e finais de Março de 2002.

O envio foi feito por correio, sendo o questionário acompanhado por uma carta de apresentação e definição dos objectivos definidos para o inquérito (ver anexo II).

Em finais de Fevereiro e, face ao reduzido número de respostas obtidas, foi repetido o envio, por correio, para oito destinatários do tipo N3, por se considerar de especial interesse para o âmbito deste trabalho, a avaliação das respostas obtidas junto deste tipo de destinatários.

Deve-se referir que não se fez qualquer outro contacto por telefone, ou *email*, com os destinatários do questionário.

Esta opção foi tomada desta forma, por se entender que a insistência numa resposta junto dos destinatários do inquérito, iria concertiza influenciar os resultados, de forma que se considera prejudicial para os objectivos deste inquérito.

A avaliação do estado dos conhecimentos do sector sobre a construtibilidade e a predisposição dos técnicos ou a sua abertura para este conhecimento, para a sua aplicação e para o reconhecimento dos seus benefícios, poderia ficar comprometida com um contacto telefónico ou com uma explicação do conceito e das suas vantagens.

Este tipo de contacto seria útil se eventualmente se pretendesse motivar os intervenientes para a aplicação de uma ferramenta específica da construtibilidade ou para a implementação de acções de formação sobre este conceito, mas não neste caso, onde o objectivo básico é avaliar apenas o estado actual dos conhecimentos sobre procedimentos, princípios e ferramentas da construtibilidade, junto dos técnicos do sector, e por isso, até a análise dos efeitos de um eventual factor surpresa/novidade, é de considerar.

#### **4.5. As respostas obtidas**

Por tipologias de destinatários a distribuição do número de respostas e a percentagem de respostas por tipologia é a seguinte:

N1 = 4 ( 31%)

N2 = 3 (28%)

N3 = 7 (54%)

N4 = 1 ( 16%)

?Ni = 15 ( 38,5%)

A média de respostas para todas as tipologias Ni é de 38,5%, verificando-se que o maior número de respostas se obteve na tipologia N3 e o menor número na tipologia N4, onde a única resposta obtida foi exactamente da Direcção Geral do Ensino Superior.

A média de respostas obtidas, sendo baixa, não se considera demasiado baixa, não comprometendo por isso os objectivos definidos para este trabalho.

A própria análise da distribuição por tipologias de destinatários, do número de respostas, evidencia uma maior percentagem de respostas nos destinatários N3, o que aliás já seria de esperar, dado tratarem-se de empresas cujo âmbito de actividade é a gestão de projectos de construção, área onde a aplicação e o domínio do conceito da construtibilidade se deve implementar por excelência.

O baixo número de respostas na tipologia N4, também é indicador de algum distanciamento das instituições de ensino superior relativamente à gestão dos seus projectos de construção que, na grande maioria dos casos é contratada com empresas exteriores, dedicadas a essa actividade, com base em cadernos de encargos e obrigações contratuais, que nem sempre acautelam devidamente os interesses dessas instituições, como donos de obra, e os seus objectivos em cada projecto.

As respostas obtidas na tipologia N2, numa percentagem de 28%, resultam de destinatários muito específicos, sendo um, um gabinete de projectos de engenharia, um gabinete de projectos de arquitectura que é simultaneamente uma empresa de construção e uma terceira de um gabinete de projectos de arquitectura.

Assim dos oito gabinetes de arquitectura aos quais foram remetidos questionários, apenas um respondeu.

Assumindo-se no nosso país, que na maioria dos projectos de construção, a coordenação do trabalho da equipa projectista é assegurada pelos responsáveis pelo projecto de arquitectura e, atendendo à importância estratégica destes técnicos na aplicação de um modelo de gestão da construtibilidade, como interlocutores directos do gestor da construtibilidade, revelam-se aqui algumas dificuldades para a gestão adequada dos princípios e dos procedimentos de aplicação da construtibilidade, já que a abertura

para este conceito e o interesse na sua análise, parecem ser encarados como estranhos à concepção, do ponto de vista arquitectónico de um edifício.

#### 4.6. A análise das respostas

Os resultados obtidos foram sintetizados na tabela 11, que apresenta a percentagem acumulada de respostas obtidas em cada categoria.

**Tabela 11** - Percentagem acumulada de respostas obtidas na totalidade do inquérito

| <b>Secção 2</b>          | <b>Frequência (n=15) %</b>       |
|--------------------------|----------------------------------|
| 2.                       |                                  |
| Donos de obra            | 0%                               |
| Gabinetes de projecto    | 40 %                             |
| Gestores da construção   | 40 %                             |
| Construtores             | 33,30%                           |
| Subempreiteiros          | 0%                               |
| Outras                   | 13,30%                           |
| 3.                       |                                  |
| Privado                  | 93,30% (51 % volume de negócios) |
| Público                  | 100% (52,40% volume de negócios) |
| 4.                       |                                  |
| Construção de edifícios  | 33,6%                            |
| Vias de comunicação      | 13,35%                           |
| Construção Industrial    | 13,35%                           |
| Construção de Habitações | 33,6%                            |
| Outros                   | 20 % (obras hidráulicas)         |
| 5.                       |                                  |
| Tradicional              | 33,320%                          |
| Concepção e construção   | 13,35%                           |
| Gestão da construção     | 0%                               |
| Outros                   | 0%                               |

**Tabela 11** – Percentagem acumulada de respostas obtidas na totalidade do inquérito ( cont.)

| <b>Secção 3</b> | <b>Frequência (n=15) %</b> |
|-----------------|----------------------------|
| 1.              |                            |
| a)              | 40 %;33,32%;13,35%;13,35%  |
| b)              | 13,35%;66,64%;0%;20 %      |
| c)              | 40 %;26,7%;6,53%;26,7%     |
| d)              | 33,32%;26,7%;13,35%;26,7%  |
| e)              | 26,7%;46,7%;19,97%;6,53%   |
| f)              | 60%;26,7%;0%;13,25%        |
| 2.              |                            |
| a)              | 33,3%;33,3%;19,9%;13,35%   |
| b)              | 13,35%;46,7%;19,97%;19,97% |
| c)              | 6,53%;19,97%;39,95%;33,3%  |
| d)              | 53,3%;26,7%;6,53%;13,35%   |
| e)              | 20%;39,95%;13,35%;19,97%   |
| f)              | 33,3%;26,7%;26,7%;13,35%   |
| 3.              |                            |
| a)              | 46,7%;33,3%;6,53%;13,35%   |
| b)              | 53,2%;6,53%;26,7%;13,35%   |
| c)              | 13,35%;46,7%;13,35%;26,7%  |
| d)              | 26,7%;26,7%;33,3%;13,35%   |
| e)              | 33,6%;46,7%;13,35%;6,53%   |
| f)              | 66,64%;26,7%;0%;6,53%      |
| <b>Secção 4</b> | <b>Frequência (n=15) %</b> |
| Sim             | 53,3%                      |
| Não             | 39,95%                     |
| 1.              |                            |
| a)              | 26,7%                      |
| b)              | 60%                        |
| c)              | 33,3%                      |
| d)              | 19,97%                     |
| e)              | 26,7%                      |

**Tabela 11** – Percentagem acumulada de respostas obtidas na totalidade do inquérito ( cont.)

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| 2.              | 53,3%;26,7%;19,97%         |
| <b>Secção 5</b> | <b>Frequência (n=15) %</b> |
| 1.              |                            |
| a)              | 86,6%;13,35%               |
| b)              | 100%;0%                    |
| c)              | 93,3%;0%                   |
| d)              | 100%;0%                    |
| e)              | 39,95%;53,3%               |
| f)              | 33,32%;60%                 |
| g)              | 53,3%;33,3%                |
| h)              | 39,95%;13,35%              |
| 2.              |                            |
| a)              | 6,53%                      |
| b)              | 19,97%                     |
| c)              | 0%                         |
| d)              | 13,35%                     |
| e)              | 86,7%                      |
| <b>Secção 6</b> | <b>Frequência (n=15) %</b> |
| 1.              |                            |
| a)              | 46,7%;39,95%;0%;0%         |
| b)              | 26,7%;53,29%;6,53%;0%      |
| c)              | 33,3%;46,7%;6,53%;0%       |
| d)              | 13,35%;53,3%;20%;0%        |
| e)              | 39,95%;40%;6,53%;0%        |
| f)              | 46,7%;39,95%;0%;0%         |
| g)              | 26,7%;53,3%;13,35%;0%      |
| h)              | 60%;26,7%;0%;0%            |
| 2.              |                            |
| a)              | 93,3%;0%;0%                |
| b)              | 86,7%;0%;0%                |
| c)              | 86,7%;0%;6,53%             |
| d)              | 53,3%;6,53%;26,7%          |



**Tabela 11** – Percentagem acumulada de respostas obtidas na totalidade do inquérito ( cont.)

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| e)              | 73,3%;0%;6,53%             |
| f)              | 66,7%;0%;26,69%            |
| 3.              | 60%;13,35%;26,7%           |
| 4.              | 73,3%;6,53%;19,97%         |
| 5.              | 93,3%;0%;6,53%             |
| 6.              | 86,7%;0%;13,35%            |
| 7.              |                            |
| a)              | 40%                        |
| b)              | 46,7%                      |
| c)              | 53,2%                      |
| d)              | 19,97%                     |
| e)              | 13,35%                     |
| <b>Secção 7</b> | <b>Frequência (n=15) %</b> |
| 1.              | 40%;60%                    |
| 2.              |                            |
| a)              | 40% ( 39% de atraso)       |
| b)              | 33,3% ( 15,6% )            |
| c)              | 35,7% ( 35%)               |
| 3.              | 33,3%;0%;6,53%             |

A análise pormenorizada dos resultados, levou à organização dos mesmos de acordo com as características da informação obtida.

Assim a tabela 12, apresenta as características das organizações/empresas que responderam ao questionário.

A maioria dos participantes refere como principal área de actividade o sector público, sendo também a distribuição do volume médio de negócios maior no sector público.

A maioria das respostas é de empresas com intervenção no projecto de construção, como gabinetes de projecto e de gestão da construção, seguidas pelas empresas de construção e por uma resposta na categoria de outros, atribuída à Direcção Geral do Ensino Superior.

Os principais tipos de projectos a que se dedicam os participantes são a construção de habitações e edifícios de comércio e serviços.

**Tabela 12 – Características das organizações/empresas**

| <b>Características das organizações/empresas</b>  | <b>Frequência<br/>( n=15) %</b> |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| Tipo de organização:                              |                                 |
| ☒ Donos de obra                                   | 0%                              |
| ☒ Gabinetes de projecto                           | 40%                             |
| ☒ Gestores da construção                          | 40%                             |
| ☒ Construtores                                    | 33,3%                           |
| ☒ Subempreiteiros                                 | 0%                              |
| ☒ Outras                                          | 13,3%                           |
| Sector de trabalho/ % média do volume de negócios |                                 |
| ☒ Privado                                         | 93,3% (51%)                     |
| ☒ Público                                         | 100%(52,4%)                     |
| Tipo de projectos                                 |                                 |
| ☒ Construção de edifícios de comercio e serviços  | 33,6%                           |
| ☒ Vias de comunicação                             | 13,35%                          |
| ☒ Construção industrial                           | 13,35%                          |
| ☒ Construção de habitações                        | 33,6%                           |
| ☒ Outros (obras hidráulicas)                      | 20%                             |
| Tipos de contratação                              |                                 |
| ☒ Tradicional                                     | 33,32%                          |
| ☒ Concepção construção                            | 13,35%                          |
| ☒ Gestão da construção                            | 0%                              |

A forma contratual básica de regulação da sua intervenção no processo da construção é a forma tradicional de contratação.

Na secção 3 do questionário pretendia-se saber até que ponto é que alguns dos procedimentos da construtibilidade poderiam ser já ou não prática corrente nessas organizações participantes.

A tabela 12 sintetiza os resultados obtidos.

**Tabela 12** – As práticas actuais da construção

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                         | Frequência ( n=15) % |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. Essa organização já participou, na fase de concepção de um projecto de construção, fazendo alguma das seguintes actividades? Identificar o que se aplicar. |                      |
| Assessoria ao dono de obra na definição de metas e objectivos do projecto.                                                                                    |                      |
| ✘ Frequentemente                                                                                                                                              | 40%                  |
| ✘ Por vezes                                                                                                                                                   | 33,3%                |
| ✘ Raramente                                                                                                                                                   | 13,35%               |
| ✘ Nunca                                                                                                                                                       | 13,35%               |
| Execução de estudos de viabilidade e pareceres sobre a escolha do local de implantação da obra e do seu <i>layout</i>                                         |                      |
| ✘ Frequentemente                                                                                                                                              | 13,35%               |
| ✘ Por vezes                                                                                                                                                   | 66,64%               |
| ✘ Raramente                                                                                                                                                   | 0%                   |
| ✘ Nunca                                                                                                                                                       | 20%                  |
| Assessoria ao dono de obra na selecção de estratégias contratuais a estabelecer.                                                                              |                      |
| ✘ Frequentemente                                                                                                                                              | 40%                  |
| ✘ Por vezes                                                                                                                                                   | 26,7%                |
| ✘ Raramente                                                                                                                                                   | 6,53%                |
| ✘ Nunca                                                                                                                                                       | 26,7%                |

Tabela 12 - As práticas actuais da construção ( continuação )

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                                                                                         | Frequência (n=15) %                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <p>Assessoria ao dono de obra na selecção dos melhores e mais adequados métodos e materiais de construção, com base na ponderação efectiva de tempos e custos de construção.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p> | <p>26,7%</p> <p>46,7%</p> <p>19,9%</p> <p>6,53%</p>   |
| <p>Assessoria ao dono de obra na concretização de estudos de viabilidade como a preparação de orçamentos estimativos e planeamento temporal do projecto.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p>                     | <p>60%</p> <p>26,7%</p> <p>0%</p> <p>13,25%</p>       |
| <p>2. Essa organização já participou na fase de adjudicação de empreitadas, fazendo algumas das seguintes actividades?</p>                                                                                                                                    |                                                       |
| <p>Análise ou revisão do projecto na perspectiva da verificação da sua capacidade para promover a eficiência da construção.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p>                                                  | <p>33,3%</p> <p>33,3%</p> <p>19,97%</p> <p>13,35%</p> |

**Tabela 12 - As práticas actuais da construção ( continuação )**

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                                                                                                            | Frequência ( n=15) %                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <p>Revisão do projecto para análise do conceito e da preocupação sobre as acessibilidades de pessoas, materiais e equipamentos, durante a obra e também no período de exploração da construção.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p> | <p>13,35%</p> <p>46,7%</p> <p>19,97%</p> <p>19,97%</p> |
| <p>Revisão do projecto para promover soluções de concepção que facilitem a construção com condições atmosféricas adversas.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p>                                                                      | <p>6,53%</p> <p>19,97%</p> <p>39,95%</p> <p>33,3%</p>  |
| <p>Assessoria ao dono de obra na preparação de orçamentos, análise de custos da construção, estimativas e planeamento temporal da obra.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p>                                                         | <p>53,3%</p> <p>26,7%</p> <p>6,53%</p> <p>13,35%</p>   |

**Tabela 12 - As práticas actuais da construção ( continuação )**

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                                                                                                                                    | Frequência ( n=15) %                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <p>Assessorar a equipa projectista nas escolhas de materiais e equipamentos ou sistemas infra-estruturais, com base na análise de aspectos de funcionalidade de construção ou mesmo de fiabilidade e manutenção futura.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p> | <p>20%</p> <p>39,95%</p> <p>13,35%</p> <p>19,97%</p> |
| <p>Análise e revisão das especificações de projecto de forma a decidir sobre a sua integridade, coordenação e adequação dos processos e métodos de construção propostos.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p>                                                | <p>33,3%</p> <p>26,7%</p> <p>26,7%</p> <p>13,35%</p> |
| <p>3. Por favor assinale as actividades desenvolvidas por essa organização durante a construção. Identificar o que se aplicar.</p>                                                                                                                                                                       |                                                      |
| <p>Estudo pormenorizado e planeamento do estaleiro, da sua implantação, acessibilidades e infra-estruturas temporárias.</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Por vezes</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca</p>                                                                                                 | <p>46,7%</p> <p>33,3%</p> <p>6,53%</p> <p>13,35%</p> |

**Tabela 12 - As práticas actuais da construção ( continuação )**

| Perguntas e opinião dos participantes                                                              | Frequência ( n=15) % |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Planeamento da sequência de tarefas e actividades da obra de forma a aumentar a sua produtividade. |                      |
| ☒ Frequentemente                                                                                   | 53,2%                |
| ☒ Por vezes                                                                                        | 6,53%                |
| ☒ Raramente                                                                                        | 26,7%                |
| ☒ Nunca                                                                                            | 13,35%               |
| Uso de técnicas de pré-fabricação e/ou pré-montagem para a execução dos trabalhos                  |                      |
| ☒ Frequentemente                                                                                   | 13,35%               |
| ☒ Por vezes                                                                                        | 46,7%                |
| ☒ Raramente                                                                                        | 13,3%                |
| ☒ Nunca                                                                                            | 26,7%                |
| Uso frequente de equipamentos e ferramentas tecnologicamente inovadoras.                           |                      |
| ☒ Frequentemente                                                                                   | 26,7%                |
| ☒ Por vezes                                                                                        | 26,7%                |
| ☒ Raramente                                                                                        | 33,3%                |
| ☒ Nunca                                                                                            | 13,35%               |
| Uso de materiais novos e recentes do mercado.                                                      |                      |
| ☒ Frequentemente                                                                                   | 33,6%                |
| ☒ Por vezes                                                                                        | 46,7%                |
| ☒ Raramente                                                                                        | 13,35%               |
| ☒ Nunca                                                                                            | 6,53%                |
| Registo e transferência de experiências passadas para futuros projectos                            |                      |
| ☒ Frequentemente                                                                                   | 66,64%               |
| ☒ Por vezes                                                                                        | 26,7%                |
| ☒ Raramente                                                                                        | 0%                   |
| ☒ Nunca                                                                                            | 6,53%                |

A leitura da tabela 12 revela que alguns dos procedimentos básicos da construtibilidade são já prática corrente dos participantes, pelo menos de uma forma genérica.

Contudo procedimentos mais específicos, como os estudos de acessibilidades de pessoas e materiais, a concepção em atenção às condições atmosféricas ou a opção pela pré-fabricação, não são ainda prática corrente.

Fica o registo de que 66% dos participantes têm por hábito manter registos e a transferência de experiências passadas para futuros projectos, o que se traduz num procedimento de extrema importância para o alcance dos princípios da construtibilidade.

A secção 4 procura levar o conceito da construtibilidade até aos participantes e recolher o que estes conhecem ou aplicam daquele conceito.

Na tabela 13 sintetizam-se os resultados obtidos.

Da leitura da tabela 13 verifica-se, que o universo dos participantes praticamente se dividiu a meio, quanto à pergunta sobre se já tinham ou não ouvido falar do conceito da construtibilidade. De notar que um dos questionários recebidos não incluía a resposta a esta questão.

As respostas à questão 1 desta secção são maioritárias para a questão 1-b, mas revelam um decréscimo acentuado nas outras quatro questões, o que nos leva a supor que as orientações da gestão, de reforço às metodologias da construtibilidade, assumidas na questão 1-b, não terão um verdadeiro suporte técnico e divulgação na organização, já que não se traduzem na prática dos procedimentos correntes da construtibilidade, evidenciados nas quatro questões desta parte.

A resposta à questão 2, deixa-nos bastante optimistas, já que 53,3% dos participantes revelou já ter participado nas fases iniciais do projecto de construção, para a integração dos conhecimentos da construção.

Na secção 5 procura -se saber a opinião dos participantes sobre quais as principais barreiras à aplicação da construtibilidade e quais os projectos a que esta se deveria aplicar.

A partir da análise das respostas, fica-se com a informação de que os participantes consideram que o conceito é pouco conhecido, não é



formalizado em adequadas estratégias contratuais e os seus objectivos ainda não são claros para todos, bem como os benefícios inerentes à sua aplicação.

**Tabela 13** – Conhecimentos dos participantes sobre a construtibilidade

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                         | Frequência ( n=15) % |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Já tinha ouvido falar deste conceito antes?                                                                                                                                                   |                      |
| Sim                                                                                                                                                                                           | 53,3%                |
| Não                                                                                                                                                                                           | 39,95%               |
| Considerando as questões abordadas na secção 3 deste questionário, essa organização já implementou alguma das seguintes metodologias na sua estrutura funcional? Identificar o que se aplicar |                      |
| Existe uma política bem definida para a implementação da <i>Construtibilidade</i>                                                                                                             | 26,7%                |
| As orientações de gestão dessa organização reforçam as metodologias da <i>Construtibilidade</i>                                                                                               | 60%                  |
| Existe um responsável pela <i>Gestão da Construtibilidade</i> da organização de uma forma geral ou de cada projecto em particular                                                             | 33,3%                |
| Os ganhos da <i>Construtibilidade</i> são monitorizados e registados regularmente                                                                                                             | 19,97%               |
| Os objectivos da <i>Construtibilidade</i> são incluídos no clausulado dos contratos celebrados por essa organização.                                                                          | 26,7%                |
| Costuma participar, como colaborador técnico dessa organização, na integração dos conhecimentos da construção nas fases de planeamento e concepção dos projectos de construção                |                      |
| ☒ Bastante.                                                                                                                                                                                   | 53,3%                |
| ☒ Poucas vezes.                                                                                                                                                                               | 26,7%                |
| ☒ Nunca.                                                                                                                                                                                      | 19,97%               |

adequadas estratégias contratuais e os seus objectivos ainda não são claros para todos, bem como os benefícios inerentes à sua aplicação.

Alguns dos participantes referem ainda que existe uma falta de sensibilização dos donos de obra para as vantagens na aplicação do conceito e para o entendimento adequado do rácio custos / benefícios associado à aplicação do conceito.

Outros referem que a maioria dos projectos de construção em Portugal estão associados ao sector público e, na maioria dos casos, têm associada uma forte componente política, que condiciona muito o planeamento do projecto e por isso não sobra muito tempo para a construtibilidade.

Existe ainda quem aponte como barreira à aplicação da construtibilidade, a tendência portuguesa para a fuga a normas ou regras, e com isso a inexistência de normas e especificações de construção standard, como acontece em outros países e também a falta de participação dos construtores na fase de concepção.

Finalmente houve quem apontasse a inexistência de procedimentos escritos de gestão da construtibilidade, de competência e responsabilidades de gestão nesta área, como um dos principais obstáculos à aplicação da construtibilidade, que na maioria dos casos é apontada como um mero custo.

Na resposta à questão 2, os participantes foram claros apontando a necessidade de aplicação do conceito a todos os projectos.

Na secção 6 do questionário procura-se saber, através das respostas dos participantes no inquérito, quais as principais dificuldades encontradas por estes, na sua experiência com projectos de construção e quais as consequências das mesmas, na concretização dos objectivos do projecto. Procura-se ainda saber qual deveria ser, na opinião dos participantes, a forma mais adequada de aplicação dos princípios da construtibilidade aos projectos de construção em Portugal.

A tabela 14 apresenta um resumo das respostas obtidas.

A análise da tabela 14, permite verificar que dos oito tipos de dificuldades descritas na questão 1, nenhum dos participantes referiu, nunca se ter deparado com essa dificuldade ou problema. Todos os oito tipos de problemas apontados no questionário têm uma ocorrência muito frequente ou frequente, na experiência profissional dos participantes no inquérito.

Tabela 14 – As respostas às secções 5 e 6 do questionário

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                   | Frequência ( n=15) % |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. Baseado na experiência dessa organização, seleccione da lista seguinte os aspectos que lhe parecem mais limitadores da aplicação do conceito de Construtibilidade.                   |                      |
| O conceito é pouco conhecido                                                                                                                                                            |                      |
| ☒ Sim                                                                                                                                                                                   | 86,6%                |
| ☒ Não                                                                                                                                                                                   | 13,3%                |
| Não há a preocupação de incluir os objectivos da construtibilidade nas estratégias contratuais                                                                                          |                      |
| ☒ Sim                                                                                                                                                                                   | 100%                 |
| ☒ Não                                                                                                                                                                                   | 0%                   |
| A concepção sem a integração de preocupações construtivas e a contratação de trabalhos de concepção separada da contratação das empreitadas constituem a forma tradicional de contratar |                      |
| ☒ Sim                                                                                                                                                                                   | 93,3%                |
| ☒ Não                                                                                                                                                                                   | 0%                   |
| Falhas na definição e na especificação dos objectivos da construtibilidade nos projectos                                                                                                |                      |
| ☒ Sim                                                                                                                                                                                   | 100%                 |
| ☒ Não                                                                                                                                                                                   | 0%                   |
| A falta de conhecimentos e de experiência da construção.                                                                                                                                |                      |
| ☒ Sim                                                                                                                                                                                   | 39,95%               |
| ☒ Não                                                                                                                                                                                   | 53,3%                |
| Relutância dos técnicos de obra em colaborar apresentando os seus conhecimentos e experiências nas fases de concepção e planeamento dos projectos.                                      |                      |
| ☒ Sim                                                                                                                                                                                   | 33,32%               |
| ☒ Não                                                                                                                                                                                   | 60%                  |

Tabela 14 - As respostas às secções 5 e 6 do questionário ( continuação )

| Perguntas e opinião dos participantes                                                        | Frequência ( n=15) % |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Não há provas dos benefícios da Construtibilidade.                                           |                      |
| ☒ Sim                                                                                        | 53,3%                |
| ☒ Não                                                                                        | 33,3%                |
| Outros                                                                                       |                      |
| ☒ Sim                                                                                        | 39,95%               |
| ☒ Não                                                                                        | 13,35%               |
| 2.Onde pensa que a construtibilidade deveria ser implementada? Identifique o que se aplicar. |                      |
| Projectos Complexos                                                                          | 6,53%                |
| Grandes Projectos                                                                            | 19,97%               |
| Determinado tipo de projectos.                                                               | 0%                   |
| Pequenos projectos                                                                           | 13,35%               |
| Todos os projectos                                                                           | 86,7%                |
| Usando o processo tradicional de contratação, encontrou algumas das seguintes dificuldades   |                      |
| Problemas com as especificações do projecto                                                  |                      |
| ☒ Muito frequentemente                                                                       | 46,7%                |
| ☒ Frequentemente                                                                             | 39,95%               |
| ☒ Raramente                                                                                  | 0%                   |
| ☒ Nunca ocorre                                                                               | 0%                   |
| Problemas de tolerâncias.                                                                    |                      |
| ☒ Muito frequentemente                                                                       | 26,7%                |
| ☒ Frequentemente                                                                             | 53,29%               |
| ☒ Raramente                                                                                  | 6,53%                |
| ☒ Nunca ocorre                                                                               | 0%                   |

Tabela 14 - As respostas às secções 5 e 6 do questionário ( continuação )

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                                             | Frequência (n=15) %                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <p>Problemas com interferências físicas.</p> <p>☒ Muito frequentemente</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca ocorre</p>                                                                       | <p>33,3%</p> <p>46,7%</p> <p>6,53%</p> <p>0%</p>  |
| <p>Problemas resultantes da exposição aos agentes atmosféricos que poderiam ser evitados na fase de concepção.</p> <p>☒ Muito frequentemente</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca ocorre</p> | <p>13,35%</p> <p>53,3%</p> <p>20%</p> <p>0%</p>   |
| <p>Prazos de execução irrealistas</p> <p>☒ Muito frequentemente</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca ocorre</p>                                                                              | <p>39,95%</p> <p>40%</p> <p>6,53%</p> <p>0%</p>   |
| <p>Inadequada coesão e coordenação entre os elementos desenhados e as especificações escritas do projecto</p> <p>☒ Muito frequentemente</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca ocorre</p>      | <p>46,7%</p> <p>39,95%</p> <p>0%</p> <p>0%</p>    |
| <p>Uso de soluções de concepção não standarizadas</p> <p>☒ Muito frequentemente</p> <p>☒ Frequentemente</p> <p>☒ Raramente</p> <p>☒ Nunca ocorre</p>                                                              | <p>26,7%</p> <p>53,3%</p> <p>13,35%</p> <p>0%</p> |

Tabela 14 - As respostas às secções 5 e 6 do questionário ( continuação )

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                                                                 | Frequência ( n=15) %     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Descoordenação entre as várias especialidades do projecto.<br><input type="checkbox"/> Muito frequentemente<br><input type="checkbox"/> Frequentemente<br><input type="checkbox"/> Raramente<br><input type="checkbox"/> Nunca ocorre | 60%<br>26,7%<br>0%<br>0% |
| 2.As dificuldades referidas no ponto anterior originam, de acordo com a sua experiência, que problemas na concretização dos objectivos do projecto? Identifique o que se aplique                                                      |                          |
| Atrasos na conclusão das obras.<br><input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Por vezes                                                                                                 | 93,3%<br>0%<br>0%        |
| Aumento dos custos de execução dos empreendimentos.<br><input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Por vezes                                                                             | 86,7%<br>0%<br>0%        |
| Diminuição da qualidade das obras.<br><input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Por vezes                                                                                              | 86,7%<br>0%<br>6,53%     |
| Problemas de segurança durante a construção.<br><input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Por vezes                                                                                    | 53,3%<br>6,53%<br>26,7%  |

Tabela 14 - As respostas às secções 5 e 6 do questionário ( continuação )

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Frequência ( n=15) %                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>Maiores custos de gestão, coordenação e fiscalização dos projectos.</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Por vezes</p>                                                                                                                                                        | <p>73,3%</p> <p>0%</p> <p>6,53%</p>     |
| <p>Disputas entre os vários intervenientes no processo de construção</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Por vezes</p>                                                                                                                                                          | <p>66,7%</p> <p>0%</p> <p>26,7%</p>     |
| <p>3. Concorda que a participação dos construtores durante a fase de concepção do projecto pode ajudar a produzir melhores projectos, com maior qualidade nas especificações e designadamente projectos "construíveis "</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Em alguns casos</p> | <p>60%</p> <p>13,35%</p> <p>26,7%</p>   |
| <p>4. Pensa que os conhecimentos e as técnicas da construção deveriam ser incluídos como outra especialidade do projecto durante a sua fase de concepção, tal como a arquitectura, estabilidade, mecânicas, eléctricas, etc?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Por vezes</p>  | <p>73,3%</p> <p>6,53%</p> <p>19,97%</p> |

Tabela 14 - As respostas às secções 5 e 6 do questionário ( continuação )

| Perguntas e opinião dos participantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Frequência ( n=15) %                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>5.Pensa que a alteração das metodologias de contratação quer de trabalhos de concepção quer de obras com a inclusão dos objectivos da construtibilidade pode ajudar há concretização dos objectivos dos projectos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Por vezes</p>                                                                                                                                              | <p>93,3%</p> <p>0%</p> <p>6,53%</p>                              |
| <p>6.Pensa que as associações do sector da construção em Portugal têm um papel a desempenhar na divulgação dos objectivos da Construtibilidade e na formação e informação dos seus associados sobre os benefícios da sua aplicação para a competitividade e o desenvolvimento do sector da construção em Portugal, á semelhança de outras organizações congéneres?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Por vezes</p> | <p>86,7%</p> <p>0%</p> <p>13,35%</p>                             |
| <p>7.A quem deve caber a responsabilidade da coordenação da construtibilidade e de garantir a concretização dos seus objectivos em cada projecto? Indique o que se aplicar</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                  |
| <p><input type="checkbox"/> Donos de obra.</p> <p><input type="checkbox"/> Gabinetes de projecto</p> <p><input type="checkbox"/> Gabinetes de gestão e fiscalização de obras.</p> <p><input type="checkbox"/> Construtores</p> <p><input type="checkbox"/> Outros</p>                                                                                                                                                                                                                    | <p>40%</p> <p>46,7%</p> <p>53,2%</p> <p>19,97%</p> <p>13,35%</p> |



Especial atenção foi dada aos problemas de descoordenação entre as especialidades do projecto, aos problemas com as especificações do projecto, com os prazos de execução dos projectos e com o sistemático recurso a soluções de concepção não standardizadas, na opinião dos participantes no inquérito.

Também na opinião dos participantes, os objectivos dos projectos de construção mais sacrificados, ao longo do ciclo de vida dos projectos, são os prazos de execução, os orçamentos e a qualidade da construção final.

Também neste caso e, com excepção das consequências em maiores custos de gestão, coordenação e fiscalização dos projectos, os participantes no inquérito, consideram que todas as outras consequências são na sua maioria, ocorrências normais, na sua experiência em projectos de construção, com muita ou pouca frequência.

Em relação às outras cinco questões desta secção, a maioria dos participantes concorda com a maior participação dos construtores, nas fases iniciais dos projectos de construção, com a introdução da construtibilidade, talvez na figura do projecto da construção, como uma especialidade do projecto de construção, com a alteração das metodologias da gestão dos projectos, em atenção aos objectivos da construtibilidade, e ainda com a participação das forças vivas do sector como incentivo à formação e informação dos técnicos do sector, como caminhos para a concretização dos princípios da construtibilidade e para a melhoria da eficiência no sector.

Em resposta à pergunta sobre a quem cabe ou deve caber a coordenação da construtibilidade no projecto, a maioria dos participantes refere os gabinetes de gestão e fiscalização, seguidos dos gabinetes de projecto e logo depois os donos de obra.

A secção 7 pretende saber, de entre os participantes, quais os já familiarizados com os projectos de construção de edifícios para o ensino superior público em Portugal.

Constatou-se que 40% já tinham essa experiência e, de entre estes, foi referido que nas experiências anteriores, nestes projectos, os problemas de atrasos no planeamento temporal dos empreendimentos, surgiram com acréscimos de 39% relativamente ao prazo inicial, os aumentos de custos representaram em média mais de 16% do orçamento inicial e finalmente a

---

diminuição da qualidade do projecto era de 35% relativamente ao nível de qualidade inicialmente estabelecido.

#### 4.7. Conclusões

É importante referir-se que os resultados obtidos neste inquérito, atendendo à dimensão da amostra, não representam com objectividade todo o universo do sector da construção em Portugal.

Contudo, são ainda assim, sinais de orientação relativos ao comportamento dos técnicos e das empresas do sector face aos objectivos e aos princípios da construtibilidade.

Constata-se uma indicação generalizada quanto à pertinência, à adequação e às vantagens, da aplicação do conceito, até extensivo a todos os projectos de construção. Confirma-se a existência, no dia à dia de trabalho dos técnicos que colaboraram no inquérito, de problemas ou dificuldades, associados a falhas na construtibilidade dos projectos e reconhece-se mesmo que as consequências destas falhas para os objectivos dos projectos tomam proporções dramáticas, mas, não se dominam os conhecimentos da construtibilidade, os seus princípios, os seus procedimentos, as suas ferramentas e *timings* de utilização, de forma suficientemente capaz, que permita a corrente aplicação do conceito e daí o reconhecimento comprovado dos seus benefícios e também dos seus custos.

É como se se reconhecesse que algo está menos bem, que esta ferramenta da construtibilidade até parece poder curar muitos dos males existentes, mas não se conhece suficientemente bem a ferramenta, nem a sua forma, método ou programa de utilização, para a aplicar convenientemente.

Entende-se portanto que existe nos técnicos do sector a abertura de pensamento necessária para iniciar a aplicação do conceito, mas esta deve ser precedida de uma vontade de alguém, talvez dos donos de obra, para chegar à aplicação do conceito, promovendo a formação necessária e os procedimentos de aplicação do conceito mais adequados, necessariamente com a definição de ferramentas de grande simplicidade, de forma a facilitar a introdução da gestão do conceito, nos vários módulos da gestão dos projectos de construção.

O caminho não será pois, pela introdução de programas muito formais para a gestão da construtibilidade, mas sim por figuras de gestão mais simples, como as revisões da construtibilidade, suportadas pelo coordenador da construtibilidade, de mais fácil integração nos procedimentos correntes da gestão dos projectos, com menos interferências nos planos de comunicação, de controlo documental e na matriz de responsabilidades, das organizações intervenientes no projecto de construção.

#### 4.8. Agradecimentos

A Autora agradece a todos os que amavelmente participaram neste inquérito, nomeadamente às empresas:

- ✍ Cofil, Construções, José da Costa Costeira e Filhos Lda.
- ✍ Construtora Abrantina S A
- ✍ Direcção Geral do Ensino Superior
- ✍ DVH Tecnopor
- ✍ ETECLDA , Escritório técnico de Engenharia Civil Lda
- ✍ Fase Estudos e Projectos, S A ;
- ✍ Fuste , Construção Imobiliária S A
- ✍ João Fernandes da Silva S A
- ✍ José Soalheiro, Teresa Castro, A . Paula Calheiros, Arq.s Lda.
- ✍ Proman Centro de Estudos e Projectos S A
- ✍ Ribeirinho Soares Lda.
- ✍ Sociedade de Construções Soares da Costa S A
- ✍ Tabique, Engenharia e Construção Lda.
- ✍ TDP, Projecto e Fiscalização Lda.
- ✍ Tyco Tech , Engenharia Unipessoal Lda.

---

**QUESTIONÁRIO ( ANEXO I )****Secção 1****A CONSTRUTIBILIDADE NOS PROJECTOS DE EDIFÍCIOS PARA O ENSINO SUPERIOR**

O presente questionário enquadra-se no âmbito de uma Tese de Mestrado a desenvolver sobre o tema supra citado no Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho. Pretende-se solicitar a colaboração do maior número possível de técnicos da construção no seu preenchimento, por forma a sustentar um estudo de avaliação dos conhecimentos do sector sobre a CONSTRUTIBILIDADE e a importância da sua aplicação aos projectos de construção de uma forma geral.

**Organização do questionário:**

- ? Secção 1: Introdução ao Tema;
- ? Secção 2: Identificação da empresa ou instituição;
- ? Secção 3: Avaliação dos procedimentos da construtibilidade na empresa;
- ? Secção 4: Identificação dos principais problemas da construtibilidade associados a anteriores experiências de trabalho;
- ? Secção 5: Aspectos críticos relativamente à importância da aplicação da construtibilidade aos projectos de construção;
- ? Secção 6: Avaliação das principais dificuldades e problemas associados aos procedimentos correntes encontradas nos projectos de construção;
- ? Secção 7 : A Construtibilidade nos projectos de edifícios para o ensino superior público.

**Secção 2**

1. Identificação da instituição ou empresa:

2. O que melhor descreve a actividade dessa organização.

Dono de Obra  Gabinete de Projectos  Gestão da Construção

Construtor  Subempreiteiro  Outra

Especificar:

3. Qual o seu sector de actividade ? Identificar o que se aplicar .

Privado  ( ..... % do volume total )

Público  (..... % do volume total )

4. - **SÓ APLICÁVEL A EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO** - Qual o tipo de trabalho que essa organização desenvolve na generalidade ? Identificar o que se aplicar.

Construção de edifícios ( comercio e serviços)

Vias de Comunicação e obras de arte

Construção Industrial

Construção de Habitações

Outros

Quais ?

5. – **SÓ APLICÁVEL A EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO** - Qual o regime contratual predominante nas actividades ligadas à construção, nessa empresa ?

Tradicional

Concepção Construção

Gestão da Construção

Outros

Quais ?

### Secção 3

1. Essa organização já participou, na fase de concepção de um projecto de construção, fazendo alguma das seguintes actividades ? Identificar o que se aplicar.

Assessoria ao dono de obra na definição de metas e objectivos do projecto.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Execução de estudos de viabilidade e pareceres sobre a escolha do local de implantação da obra e do seu layout.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Assessoria ao dono de obra na selecção de estratégias contratuais a estabelecer.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Assessoria ao dono de obra na análise da melhor solução estrutural.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Assessoria ao dono de obra na selecção dos melhores e mais adequados métodos e materiais de construção, com base na ponderação efectiva de tempos e custos de construção.

Frequentemente  Por vezes  Raramente  Nunca

Assessoria ao dono de obra na concretização de estudos de viabilidade como a preparação de orçamentos estimativos e planeamento temporal do projecto.

Frequentemente  Por vezes  Raramente  Nunca

2. Essa organização já participou na fase de adjudicação de empreitadas, fazendo algumas das seguintes actividades ?

Análise ou revisão do projecto na perspectiva da verificação da sua capacidade para promover a eficiência da construção.

Frequentemente  Por vezes  Raramente  Nunca

Revisão do projecto para análise do conceito e da preocupação sobre as acessibilidades de pessoas, materiais e equipamentos, durante a obra e também no período de exploração da construção.

Frequentemente  Por vezes  Raramente  Nunca

Revisão do projecto para promover soluções de concepção que facilitem a construção com condições atmosféricas adversas .

Frequentemente  Por vezes  Raramente  Nunca

Assessoria ao dono de obra na preparação de orçamentos, análise de custos da construção, estimativas e planeamento temporal da obra.

Frequentemente  Por vezes  Raramente  Nunca

Assessorar a equipa projectista nas escolhas de materiais e equipamentos ou sistemas infra-estruturais, com base na análise de aspectos de funcionalidade de construção ou mesmo de fiabilidade e manutenção futura.

Frequentemente  Por vezes  Raramente  Nunca

Análise e revisão das especificações de projecto por forma a decidir sobre a sua integridade, coordenação e adequação dos processos e métodos de construção propostos.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

3. Por favor assinale as actividades desenvolvidas por essa organização durante a construção. Identificar o que se aplicar.

Estudo pormenorizado e planeamento do estaleiro, da sua implantação, acessibilidades e infra-estruturas temporárias.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Planeamento da sequência de tarefas e actividades da obra por forma a aumentar a sua produtividade.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Uso de técnicas de pré-fabricação e/ou pré-montagem para a execução dos trabalhos.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Uso frequente de equipamentos e ferramentas tecnologicamente inovadoras.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Uso de materiais novos e recentes do mercado.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

Registo e transferência de experiências passadas para futuros projectos.

*Frequentemente*  *Por vezes*  *Raramente*  *Nunca*

#### Seção 4



A *Construtibilidade* é definida como “ a integração dos conhecimentos e da experiência da construção nas fases de planeamento, concepção, adjudicação e construção do projecto por forma a promover o sucesso do projecto e dos diferentes trabalhos necessários á sua construção”.



Já tinha ouvido falar deste conceito antes ?



Sim

Não

1. Considerando as questões abordadas na **secção 3** deste questionário , essa organização já implementou alguma das seguintes metodologias na sua estrutura funcional ? Identificar o que se aplicar.

Existe uma política bem definida para a implementação da *Construtibilidade*.

As orientações de gestão dessa organização reforçam as metodologias da *Construtibilidade* .

Existe um responsável pela *Gestão da Construtibilidade* da organização de uma forma geral ou de cada projecto em particular.

Os ganhos da *Construtibilidade* são monitorizados e registados regularmente.

Os objectivos da *Construtibilidade* são incluídos no clausulado dos contratos celebrados por essa organização.

2. Costuma participar, como colaborador técnico dessa organização, na integração dos conhecimentos da construção nas fases de planeamento e concepção dos projectos de construção?

Bastante.  Poucas vezes.  Nunca .

#### Secção 5

1. Baseado na experiência dessa organização , seleccione da lista seguinte os aspectos que lhe parecem mais limitadores da aplicação do conceito de Construtibilidade.

O conceito é pouco conhecido .

Sim  Não

Não há a preocupação de incluir os objectivos da construtibilidade nas estratégias contratuais.

Sim  Não

A concepção sem a integração de preocupações construtivas e a contratação de trabalhos de concepção separada da contratação das empreitadas constituem a forma tradicional de contratar.

Sim  Não

Falhas na definição e na especificação dos objectivos da construtibilidade nos projectos.

Sim  Não

A falta de conhecimentos e de experiência da construção .

Sim  Não

Relutância dos técnicos de obra em colaborar apresentando os seus conhecimentos e experiências nas fases de concepção e planeamento dos projectos.

Sim  Não

Não há provas dos benefícios da Construtibilidade.

Sim  Não

Outros

Sim  Não

Quais ?

2. Onde pensa que a construtibilidade deveria ser implementada? Identifique o que se aplicar.

Projectos Complexos ✎

Grandes Projectos ✎

Determinado tipo de projectos. ✎

Quais ?

Pequenos projectos ✎

Todos os projectos ✎

**Secção 6**

1. Usando o processo tradicional de contratação, encontrou algumas das seguintes dificuldades ?

Problemas com as especificações do projecto.

**Muito frequentemente** ✎ **Frequentemente** ✎ **Raramente** ✎ **Nunca ocorre** ✎

Problemas de tolerâncias.

**Muito frequentemente** ✎ **Frequentemente** ✎ **Raramente** ✎ **Nunca ocorre** ✎

Problemas com interferências físicas.

**Muito frequentemente** ✎ **Frequentemente** ✎ **Raramente** ✎ **Nunca ocorre** ✎

Problemas resultantes da exposição aos agentes atmosféricos que poderiam ser evitados na fase de concepção.

**Muito frequentemente** ✎ **Frequentemente** ✎ **Raramente** ✎ **Nunca ocorre** ✎

Prazos de execução irrealistas.

**Muito frequentemente** ✎ **Frequentemente** ✎ **Raramente** ✎ **Nunca ocorre** ✎

Inadequada coesão e coordenação entre os elementos desenhados e as especificações escritas do projecto.

Muito frequentemente  Frequentemente  Raramente  Nunca ocorre

Uso de soluções de concepção não standardizadas.

Muito frequentemente  Frequentemente  Raramente  Nunca ocorre

Descoordenação entre as várias especialidades do projecto.

Muito frequentemente  Frequentemente  Raramente  Nunca ocorre

2. As dificuldades referidas no ponto anterior originam, de acordo com a sua experiência, que problemas na concretização dos objectivos do projecto? Identifique o que se aplica.

Atrasos na conclusão das obras.

Sim  Não  Por vezes

Aumento dos custos de execução dos empreendimentos.

Sim  Não  Por vezes

Diminuição da qualidade das obras.

Sim  Não  Por vezes

Problemas de segurança durante a construção.

Sim  Não  Por vezes

Maiores custos de gestão, coordenação e fiscalização dos projectos.

Sim  Não  Por vezes

Disputas entre os vários intervenientes no processo de construção.

**Sim**  **Não**  **Por vezes**

3. Concorda que a participação dos construtores durante a fase de concepção do projecto pode ajudar a produzir melhores projectos, com maior qualidade nas especificações e designadamente projectos “construíveis” ?

**Sim**  **Não**  **Em alguns casos**

Quais ?

4. Pensa que os conhecimentos e as técnicas da construção deveriam ser incluídos como outra especialidade do projecto durante a sua fase de concepção, tal como a arquitectura, estabilidade, mecânicas, eléctricas, etc. ?

**Sim**  **Não**  **Por vezes**

5. Pensa que a alteração das metodologias de contratação quer de trabalhos de concepção quer de obras com a inclusão dos objectivos da construtibilidade pode ajudar há concretização dos objectivos dos projectos ?

**Sim**  **Não**  **Por vezes**

6. Pensa que as associações do sector da construção em Portugal têm um papel a desempenhar na divulgação dos objectivos da Construtibilidade e na formação e informação dos seus associados sobre os benefícios da sua aplicação para a competitividade e o desenvolvimento do sector da construção em Portugal, á semelhança de outras organizações congéneres ?

**Sim**  **Não**  **Por vezes**

7. A quem deve caber a responsabilidade da coordenação da construtibilidade e de garantir a concretização dos seus objectivos em cada projecto? Indique o que se aplicar.

Donos de obra. ✍

Gabinetes de projecto ✍

Gabinetes de gestão e fiscalização de obras. ✍

Construtores ✍

Outros ✍

Quais ?

**Secção 7**

1. Já participou pessoalmente ou no âmbito da organização a que pertence em alguma das fases do projecto de construção de um edifício para o Ensino Superior Público ?

Sim ✍ Não ✍

**( Nota : caso tenha respondido negativamente terminou aqui a sua colaboração na resposta ao presente questionário . Muito Obrigada )**

2. Quais são normalmente as consequências, para o cumprimento dos objectivos destes projectos ( ponto 1) , do surgimento das dificuldades relatadas na questão 2 da secção 6.?

Atrasos no cumprimento dos prazos do projecto de construção. ✍

( ..... % do prazo inicialmente previsto para o projecto de construção)

Aumento dos custos do projecto de construção.



( ..... % do orçamento inicial )

Diminuição da qualidade do projecto de construção.



(.....% do nível de qualidade estabelecido como objectivo do projecto pelo dono de obra)

3. Entende que a aplicação de procedimentos e ferramentas da Construtibilidade ( ver **secção 4** ) à gestão e acompanhamento destes projectos, pode ser útil na eliminação de algumas destas dificuldades?

**Sim**



**Não**



**Por vezes**



Obrigado por toda a colaboração prestada.



É garantida a confidencialidade das informações prestadas e a sua utilização apenas nos objectivos da presente tese de mestrado.

A devolver para :

Universidade do Minho  
Maria Helena A . C . Campos  
Campus Universitário de Azurém  
4810 – Guimarães  
Portugal

☎ 253 510 31 05

☎ Fax 253 251375

☎ Fax 253 516469

@ [hcampos@eng.uminho.pt](mailto:hcampos@eng.uminho.pt)

@ campos.helena@clix.pt



( ANEXO II)

Ex.mos Senhores

21 de Janeiro de 2002

**Assunto: Questionário**

- Tese de Mestrado – A Construtibilidade em projectos de construção de edifícios para o Ensino Superior Público em Portugal -

Ex.mos Senhores

Mesmo roubando um pouco do vosso tempo, gostaria de vos falar um pouco sobre a Construtibilidade!

A Construtibilidade é ainda, nos dias de hoje, um conceito praticamente desconhecido dos profissionais mais ligados ao sector da Construção em Portugal, sendo contudo um conceito bastante desenvolvido e estudado, desde meados da década de setenta, em países como os Estados Unidos, o Reino Unido, entre outros.

Trata-se de um conceito que procura manter sempre no pensamento dos diferentes técnicos que acompanham os projectos, durante as chamadas fases de planeamento e concepção, que *o projecto tem de ser construído*, devendo portanto adequar-se às diferentes e mais actualizadas tecnologias de construção, na coordenação das várias especialidades, que se mostram hoje em dia num projecto de construção de um edifício.

A certeza de que a *melhoria da Construtibilidade de um projecto*, se traduz em benefícios significativos, para os donos de obra, para as empresas de construção, para os *atelier's* e gabinetes de gestão de projectos e também, para o próprio Estado Português, na perspectiva do aumento da produtividade e eficiência do sector da Construção, levou-me a aprofundar o estudo deste conceito, retratando-o no universo dos projectos de edifícios do Ensino Superior Público, mais próximo da minha experiência profissional e através do desenvolvimento de uma Tese de Mestrado, acompanhada pelo Prof. José Manuel Cardoso Teixeira, do Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho.



Gostaria de solicitar a amável colaboração de V. Exas. no preenchimento e posterior envio (com recurso ao envelope enviado) do questionário em anexo.

As respostas a este questionário são importantes para a avaliação dos principais problemas relacionadas com a Construtibilidade nos projectos de construção de edifícios em Portugal e, deste modo, orientadoras das principais linhas de informação do Manual / Programa sobre a Construtibilidade, que se pretende desenvolver nesta tese de Mestrado.

Agradeço antecipadamente todo o empenho e o tempo despendido com a resposta a este questionário. Este agradecimento será também registado nos elementos finais da Tese de Mestrado a apresentar.

Garante-se ainda a confidencialidade de toda a informação prestada

Por questões de planeamento dos trabalhos a desenvolver, agradeço a devolução dos questionários o mais brevemente possível e/ou até ao próximo dia 8 de Fevereiro de 2002.

Os meus cumprimentos e agradecimento sincero,

---

(Maria Helena A . C . Campos, Eng.ª Civil)