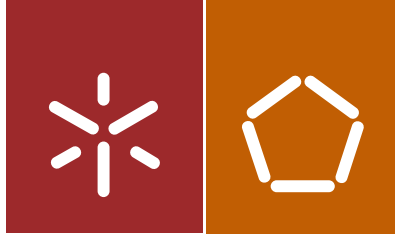




Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

José Miguel Félix Soares Torres da Silva

Competitividade da Construção



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

José Miguel Félix Soares Torres da Silva

Competitividade da Construção

Dissertação de Mestrado  
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao  
Grau de Mestre em Engenharia Civil

Trabalho efetuado sob a orientação do  
Professor Doutor José Manuel Cardoso Teixeira

dezembro de 2014

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, um agradecimento muito especial aos meus pais, irmãos e família em geral, por terem possibilitado a minha formação académica e pelo que contribuíram na minha formação enquanto pessoa, sempre presentes e ajudando-me em todas as fases da minha vida.

Ao meu orientador, o professor José Manuel Cardoso Teixeira, um agradecimento por todas as sugestões e contributos bem como pelo ânimo transmitido e boa disposição constante e a todo o corpo docente do curso de Mestrado Integrado em Engenharia Civil da Universidade do Minho pelo trabalho, formação e educação que me proporcionaram.

Aos meus amigos e colegas de curso, em especial ao José Martins, Nuno Carvalho, Tiago Sousa, Carlos Navio, Ricardo Machado, José Carneiro e Renata Carvalho, pelo acompanhamento, companheirismo e ajuda incondicional neste percurso de cinco anos.

A todos aqueles que partilharam e viveram comigo a experiência Erasmus e aqueles que, mesmo longe, nunca deixaram de me contactar.

Por último, à Ana Rita Araújo pelo apoio, pela confiança transmitida e por todos os dias fazer-me sentir especial.

Um sincero Obrigado!



## RESUMO

Em Portugal, na sequência da crise financeira internacional, o setor da construção foi dos mais afetados, de modo que, tanto o valor produzido como o peso do mesmo na economia nacional têm decrescido. O ano de 2013 foi o décimo segundo ano consecutivo de redução de atividade das empresas do setor da construção. Esta queda de procura do mercado interno, levou empresas a captarem negócios num mercado externo e a adotarem estratégias de sobrevivência da sua atividade. Perante este cenário, surgiu a necessidade cada vez maior de uma empresa de construção nacional se mostrar competitiva, vencer a concorrência e conseguir negócios quer seja para crescer ou manter a sua atividade.

Para se estudar o que torna uma empresa de construção competitiva surgiu o tema “Competitividade da Construção”. Tal tema, desenvolveu-se segundo o estudo e divulgação de fatores que determinam a competitividade das empresas de construção em Portugal, e tornou-se o objetivo principal desta dissertação. Para isso, foram identificados e analisados os fatores de competitividade da construção, seguido da sugestão de boas práticas e anúncio de exemplos que visaram tanto comprovar a influência dos fatores enunciados como também apresentar estratégias e ações para o aumento de competitividade das empresas.

Uma pesquisa bibliográfica e documental e execução de estudos de caso, constituíram a metodologia para obtenção e divulgação da informação necessária.

Como resultado, foi possível apresentar os fatores de competitividade da construção em Portugal e, segundo a seleção de bons exemplos e formas de agir comprovar os seus efeitos na conta da competitividade de uma empresa de construção.

**Palavras-chave:** Competitividade; Setor da Construção; Fatores de Competitividade; Valor.



## **ABSTRACT**

In Portugal, as a result of the international financial crisis, the construction sector was the most affected, so that, its value generated as its weight in the national economy has decreased. The year of 2013 was the twelfth consecutive year of reduced activity of the firms in the construction sector. This drop in the demand of the national market, has led companies to capture business in a foreign market and adopt survival strategies of its activity. Against this background, came the growing need of a national construction company prove itself competitive, beat the competition and get business either to grow or maintain their activity.

In order to study what turns a construction company competitive, came the theme "Competitiveness of Construction". It was developed according to the study and divulgation of factors that determine the competitiveness of construction firms in Portugal, which became the main objective of this dissertation. For that, were identified and analyzed the factors of competitiveness of construction, followed by suggestions of good practices and examples that aimed both to prove the influence of the factors enunciated, as well as present strategies and actions to increase the competitiveness of companies.

A bibliographical and documentary research, and execution of case studies, provided the methodology to collect and report the required information.

As a result, it was possible present the factors of competitiveness of construction in Portugal and with the selection of good examples and good ways of acting prove its effects on the competitiveness of a construction company.

**Keywords:** Competitiveness; Construction Industry; Factors of Competitiveness; Value.





# ÍNDICE

## CONTEÚDO

AGRADECIMENTOS .....	III
RESUMO.....	V
ABSTRACT .....	VII
ÍNDICE .....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
NOMENCLATURA .....	XV
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Estrutura da dissertação .....	3
1.4. Metodologia.....	3
2. REVISÃO DO ESTADO DE ARTE .....	7
2.1. Definições de competitividade .....	7
2.2. Competitividade na construção .....	8
2.3. A cadeia de valor da construção .....	9
2.4. Os estudos dos fatores de competitividade da construção.....	11
2.5. Consideração, análise e compreensão dos fatores de competitividade da construção .....	15

2.5.1. Qualidade .....	15
2.5.2. Mercado.....	17
2.5.3. Recursos Humanos .....	18
2.5.4. Inovação .....	19
2.5.4.1. Processo e tecnologias da construção.....	19
2.5.5. Cooperação Empresarial .....	21
2.5.6. Transparência .....	22
3. ESTUDOS DE CASO DOS FATORES DE COMPETITIVIDADE DA CONSTRUÇÃO.....	25
3.1. Qualidade - Estudo de caso: Ponte 4 de Abril.....	25
3.1.1. Condicionantes .....	25
3.1.2. A solução.....	26
3.1.3. Prazo cumprido .....	27
3.1.4. Sinistralidade – acidentes e incidentes .....	27
3.1.5. Produto de qualidade .....	28
3.2. Mercado - Estudo de caso: Diversificação de negócio da Teixeira Duarte.....	28
3.2.1. Diversificação de negócio .....	29
3.2.2. Os setores de atividade .....	30
3.2.3. Resultados .....	32
3.3. Recursos Humanos – Estudo de caso: Investimento e Motivação dos Recursos Humanos da Ramos Ferreira Engenharia .....	33
3.3.1. Investimento e motivação dos recursos humanos .....	33
3.3.2. O investimento em formação .....	34
3.3.3. Melhor empresa de construção para trabalhar em Portugal .....	35
3.3.4. Prémio Excelência no Trabalho .....	36
3.3.5. PME Excelência 2013 .....	37
3.4. Inovação – Estudos de caso: LSF e BIM.....	38
3.4.1. Processo de construção.....	38
3.4.1.1. LSF - Light Steel Framing .....	39
3.4.1.2. Light Steel Framing em Portugal .....	40
3.4.1.3. Vantagens .....	41

3.4.1.4.	Desvantagens.....	42
3.4.1.5.	Nicho potencial de mercado.....	42
3.4.2.	Tecnologias da construção .....	43
3.4.2.1.	BIM - Building Information Model .....	43
3.4.2.2.	O processo BIM .....	44
3.4.2.3.	Vantagens .....	46
3.4.2.4.	Desvantagens.....	47
3.5.	Cooperação Empresarial - Estudo de caso: Minho Internacional .....	48
3.5.1.	Projeto Minho Internacional.....	48
3.5.2.	Internacionalização como estratégia .....	49
3.5.3.	Resultados .....	49
3.6.	Transparência - Estudo de caso: Responsabilidade Social.....	51
3.6.1.	Responsabilidade Social Empresarial (RSE) .....	51
3.6.1.1.	Motivação.....	53
3.6.1.2.	International Organization for Standardization - ISO 26.000.....	53
4.	CONCLUSÕES .....	57
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
5.1.	Referências .....	61
5.2.	Principais sites consultados .....	70



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática do que se prevê elaborar .....	5
Figura 2 - Conceitos de competitividade como processo e como desempenho.....	9
Figura 3 - Conceitos de competitividade como processo e como desempenho.....	10
Figura 4 - Sucessão das publicações analisadas .....	14
Figura 5 - Ponte 4 de Abril, Angola .....	25
Figura 6 - Alçado Ponte 4 de Abril.....	26
Figura 7 - Torre em "U" e Planta da Ponte 4 de Abril.....	27
Figura 8 - Os contributos de cada um dos setores de atividade.....	30
Figura 9 - Cronograma da sequência de diversificação de negócio .....	31
Figura 10 - Proveitos operacionais do grupo Teixeira Duarte.....	32
Figura 11 - Ranking do setor da construção, 2013 VS 2014 .....	35
Figura 12 - Certificado PME Excelência 2013.....	38
Figura 13 - Construção em LSF, Penafiel 2008 .....	40
Figura 14 - Construção em LSF, Penafiel 2008 .....	44
Figura 15 - Propriedade de repercussão automática das diferentes vistas.....	45
Figura 16 - O ciclo de vida e o BIM.....	46
Figura 17 - De projeto à origem de uma associação.....	50
Figura 18 - Públicos relacionados com a RSE.....	52
Figura 19 - Os temas centrais da norma de responsabilidade social .....	55



## NOMENCLATURA

- AICEP – Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal
- AFCM – Associação da Fileira da Construção do Minho
- AICCOPN – Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas
- AIMinho – Associação Industrial do Minho
- BIM – Building Information Model
- CE – Comissão Europeia
- CMVM – Comissão do Mercado de Valores Mobiliários
- CPCI – Confederação Portuguesa da Construção e do imobiliário
- CPM – Companhia de Parques de Macau, S.A.
- DSQA – Direção de Serviços de Qualidade e Acreditação
- ECIB – Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira
- EPoC – European Powers of Construction
- EUA – Estados Unidos da América
- FEPICOP – Federação Portuguesa da Indústria da Construção e Obras Públicas
- IAPMEI – Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento
- INEA – Instituto de Estradas de Angola
- ISO – International Organization for Standardization
- ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade
- LSF – Light steel framing
- NASH – National Association of Steel-framed Housing
- OIT – Organização Internacional do Trabalho
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PME – Pequenas e Médias Empresas
- QREN – Quadro de Referência Estratégica Nacional

RSE – Responsabilidade Social Empresarial

TIAC – Transparência e Integridade Associação Cívica

TIC – Tecnologias da informação e comunicação

UE – União Europeia

VET – Vocation Education Training



# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. ENQUADRAMENTO

A crise económica e financeira que Portugal atravessa, impôs o pedido externo de ajuda financeira que estabeleceu um conjunto de medidas e reformas exigentes do ponto de vista económico, social e político. Estas medidas e reformas constituíram a condição necessária para que Portugal recuperasse o crédito externo e se colocasse numa rota de crescimento sustentável e de criação de emprego (Governo e CPCI março, 2013).

No entanto, a construção civil é um dos setores mais afetados em Portugal pela crise. De facto, já a partir de 2001, tanto o valor produzido como o peso do mesmo no setor da economia nacional têm decrescido, tendência que se agravou a partir de 2008, na sequência da crise financeira internacional (Teixeira 2012).

O ano de 2013 foi o décimo segundo ano consecutivo de redução de atividade das empresas do setor da construção, com a procura dirigida ao setor a atingir novos mínimos históricos no decurso do ano. As estimativas apontam para uma queda global da produção do setor da construção de 15% em 2013, em resultado de uma queda na produção de 18% nos edifícios residenciais, de 13,8% nos edifícios não residenciais e de 14% nas obras públicas. No entanto, começa a ser possível perspetivar um futuro mais risonho para o setor. Desde o 2º semestre de 2013 a situação tem vindo a estabilizar tendo até mesmo sido registadas variações positivas em alguns domínios (FEPICOP janeiro 2014).

Forçadas pela queda da atividade no mercado interno, a presença de empresas de construção portuguesas no mercado internacional, quer de forma autónoma ou em associação com outras empresas, tem sido cada vez mais abundante com intervenções por quase todo o globo. De facto, os negócios realizados fora de Portugal ascenderam a cerca de cinco mil milhões de euros, em 2012, contra 1 699 milhões em 2006. A aposta das empresas de construção nos mercados externos permitiu nos últimos sete anos, quase triplicar o volume de negócios captados fora do país (Soares 2013).

Posto isto, facilmente se entende que a competitividade da construção revela-se um tema bastante importante na afirmação da construção, não só para o crescimento e emprego em geral, mas também para garantir a estabilidade do setor.

Diante de todos os fatores que condicionam a indústria da construção, a sua afirmação empresarial tanto no mercado nacional como no mercado internacional, exige ambição, produtividade e capacidade de vencer empresas concorrentes, que necessitam de investir cada vez mais na diferenciação e inovação, para assim conseguirem se manter no mercado e arrecadar obras. Ou seja, exige-se capacidade competitiva.

É portanto importante perceber, o que faz com que duas empresas concorrentes do setor tenham resultados diferentes, no que diz respeito à sua evolução no mercado. Surgindo assim a necessidade de se desenvolverem, para o setor, os fatores que determinam a competitividade das empresas de construção.

Pretende-se com o desenvolvimento da dissertação divulgar os fatores de competitividade da construção, refletindo sobre bons exemplos e formas de agir para aumentar a competitividade das empresas portuguesas do setor da construção.

## **1.2. OBJETIVOS**

Frequentemente, os grandes fatores de competitividade das empresas assentam numa competição com base nos preços, traduzida na necessidade constante de redução de custos, através do controlo das condições de utilização dos fatores produtivos: trabalho, capital e recursos materiais. Contudo, abordagens mais recentes sobre a competitividade, referem a necessidade de investimento contínuo, que permita o fomento de uma produtividade evolutiva e sustentada e de partilha dos riscos associados, entre instituições públicas e privadas, desenvolver novas tecnologias, encontrar novos mercados, formar trabalhadores e realizar aumentos de capital (IAPMEI 2005).

A dissertação que se desenvolveu tem como objetivo principal divulgar os fatores de competitividade empresarial da construção em Portugal. De modo a cumprir o objetivo, foram definidos alguns objetivos secundários de forma a se conseguir cumprir o pretendido:

- Identificar os fatores de competitividade da construção em Portugal;
- Analisar os fatores de competitividade da construção em Portugal;
- Apresentar boas práticas e exemplos, de acordo com os fatores de competitividade, para o aumento da competitividade das empresas de construção nacionais;

- Comprovar que os exemplos mencionados resultam em boas estratégias para o aumento de competitividade das empresas.

### **1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

A presente dissertação compreende duas vertentes de desenvolvimento e encontra-se estruturada em cinco capítulos. Em primeiro lugar, foram identificados os fatores de competitividade da construção em conformidade com a publicação de documentos europeus ou de referência relativamente ao tema, sucedendo-se a sua análise e a compreensão de como podem determinar ou condicionar a competitividade das empresas do setor da construção. A segunda vertente diz respeito à apresentação de estudos de caso. Cada caso constitui um exemplo ou uma boa prática de desenvolvimento de cada um dos fatores de competitividade enunciados, que representa uma forma de aumentar a competitividade das empresas de construção em Portugal.

Neste primeiro capítulo é introduzido o tema, são apresentados os objetivos, a organização da estrutura da dissertação e a metodologia do seu desenvolvimento.

No segundo capítulo, é realizada a revisão do estado de arte, ou seja, apresentam-se alguns conceitos teóricos, como forma de contextualização, e procede-se à análise do conhecimento produzido e publicado relativamente ao tema da competitividade da construção. Corresponde ao desenvolvimento da primeira vertente da dissertação.

O terceiro capítulo representa a segunda vertente de desenvolvimento.

E por último, o quarto capítulo revela as conclusões do estudo apresentado, seguido de um quinto que exhibe as referências bibliográficas.

### **1.4. METODOLOGIA**

A estratégia para alcance dos objetivos da dissertação corresponde a uma pesquisa bibliográfica e documental (exaustiva) e execução de estudos de caso.

Em primeiro lugar, a pesquisa bibliográfica incide sobre livros, artigos científicos, jornais e notícias com o objetivo de se conhecer as diferentes contribuições disponíveis sobre o

tema em estudo. Em segundo, a pesquisa documental corresponde ao levantamento de informação em documentos produzidos por outras pessoas. E em terceiro lugar, a realização de estudos de caso de boas práticas de engenharia, referenciadas, que comprovam a importância e influência dos respetivos fatores de competitividade.

Para que se entenda melhor, o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que compreende um método que abrange tudo em abordagens específicas de coleção e análise de dados. Revela-se útil quando o fenómeno a ser estudado é amplo e complexo e não pode ser estudado fora do contexto onde ocorre naturalmente (Yin 2001).

Esta abordagem adapta-se à investigação em educação, quando o investigador é confrontado com situações complexas, de tal forma que dificulta a identificação das variáveis consideradas importantes, quando o investigador procura respostas para o “como?” e o “porquê?”, e quando o objetivo é descrever ou analisar o fenómeno, a que se acede diretamente, de uma forma profunda e global (Yin 1994). Ora neste estudo, procura-se responder a “porque é que cada fator de competitividade considerado aumenta a competitividade de uma empresa?” e através de exemplos de boas práticas relativas a cada fator dar resposta a “como?”.

O objetivo de um estudo de caso é, descrever situações ou fatos, proporcionar conhecimento acerca do fenómeno estudado e comprovar ou contrastar efeitos e relações presentes no caso (Lincoln, 1994). Ou seja, no desenvolvimento da dissertação com esta abordagem pretende-se comprovar o poder de aumento de competitividade dos fatores considerados.

Resumidamente, são identificados os fatores/determinantes da competitividade da construção tendo em consideração documentos europeus e de referência publicados. Sucede-se a análise dos fatores identificados e a compreensão de como podem determinar ou condicionar competitividade às empresas do setor da construção. Depois de se conhecerem os determinantes e a sua preponderância na competitividade, surge a apresentação de exemplos de práticas que as empresas poderão seguir para aumentar a sua competitividade e se afirmarem na construção em Portugal.

Por último, deseja-se comprovar a influência e a eficácia dos exemplos apresentados para aumento de competitividade das empresas, segundo cada fator da competitividade da construção. Para isso, apresentam-se estudos de casos referenciados (selecionados criteriosamente) de engenharia civil, em que cada caso vai evidenciar a influência de cada fator e a eficiência do exemplo apresentado para o aumento da competitividade das empresas de

construção em Portugal. O critério de seleção dos estudos visou eleger por conveniência casos que comprovassem a influência de cada fator.

A seguinte figura representa o que se prevê elaborar:

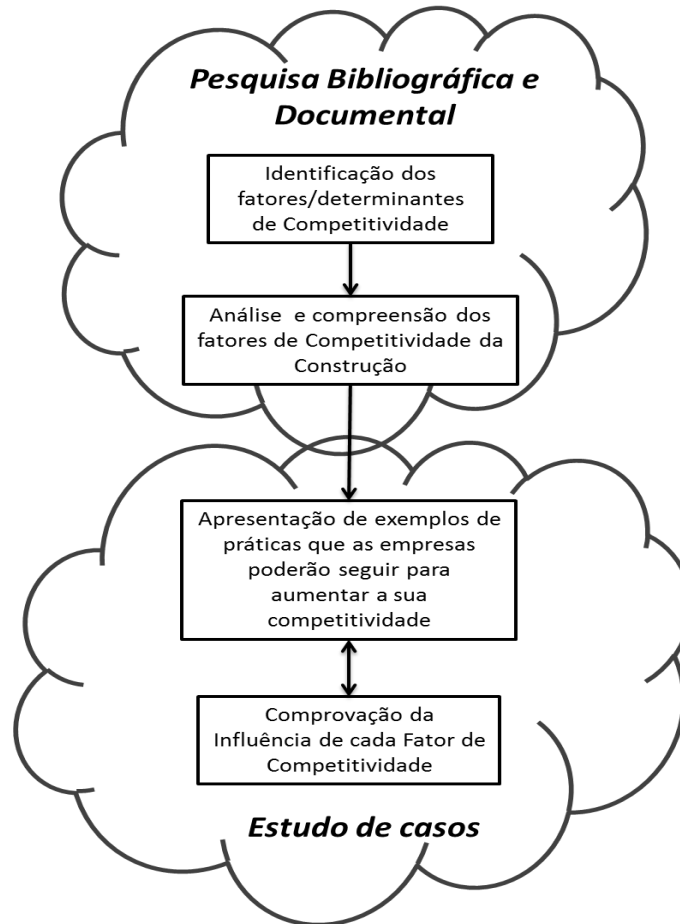


Figura 1 - Representação esquemática do que se prevê elaborar



## 2. REVISÃO DO ESTADO DE ARTE

### 2.1. DEFINIÇÕES DE COMPETITIVIDADE

De forma a se entender melhor a temática da “Competitividade da Construção” é necessário compreender concretamente o que define o termo competitividade. Não há um consenso sobre o que se entende como competitividade ou a melhor forma de a medir, devido aos estudos realizados segundo diferentes níveis de análise e diferenças ideológicas. No entanto para as nações, bem como para as empresas, a competitividade refere-se a um objetivo: proporcionar um padrão de vida elevado e crescente para os cidadãos e elevados e crescentes retornos de investimentos (Flanagan, et al. 2005).

Conforme o *Business Dictionary* competitividade é “a capacidade que uma empresa ou nação têm de oferecer produtos e serviços que satisfaçam os níveis de qualidade do mercado local ou global e a preços competitivos, enquanto gera retornos adequados aos recursos empregues ou consumidos para o efeito”.

De acordo com Michael Porter (professor e diretor do Centro de Competitividade da Universidade de Harvard) “*competitividade é definida pela produtividade com que uma nação utiliza seu capital humano e recursos naturais*”. Quanto mais produtiva é uma organização mais competitiva ela é. “*O único conceito significativo de competitividade no nível nacional é a produtividade*” (Porter 1999).

Para que se entenda melhor, a competitividade de uma nação deve dizer respeito à sua prosperidade. O principal objetivo de um país consiste em proporcionar um crescente e elevado nível de vida para os cidadãos. A capacidade para tal depende da produtividade com que o trabalho e o capital atuam, sendo produtividade o valor da produção de uma unidade de trabalho ou de capital, que depende tanto da qualidade e das características dos produtos como da eficiência com que são produzidos (Porter 1999).

A Ecorys num estudo requisitado pela CE introduz a definição de “competitividade sustentável”, como a “*habilidade de alcançar e manter a competitividade (económica) da indústria de acordo com os objetivos de desenvolvimento sustentável*” (Ecorys 2010).

## 2.2. COMPETITIVIDADE NA CONSTRUÇÃO

O que se deseja estudar é a competitividade do setor da construção. Assim, não só é importante entender-se o significado do termo “competitividade”, como também é relevante distinguir competitividade setorial de competitividade empresarial.

A competitividade de um setor pode ser avaliada através da posição competitiva que o setor de atividade assume relativamente a um mercado global, enquanto a competitividade de uma empresa diz respeito ao domínio de uma região ou de um país (CE 2009). A definição do *Business Dictionary* é aplicável aos dois níveis de competitividade, podendo assim dizer-se, que competitividade corresponde à capacidade que o setor dessa atividade tem de vencer a sua concorrência, num mercado global a nível setorial, e no âmbito de um país ou região a nível empresarial.

Competitividade empresarial indica a capacidade de uma empresa para projetar, produzir e comercializar produtos de qualidade superior aos oferecidos pelos concorrentes, onde a superioridade pode ser avaliada a partir de vários fatores, como preço, qualidade, avanço tecnológico, etc. (Depperu e Cerrato 2005).

Na análise empresarial pode distinguir-se competitividade como desempenho e como processo (M. D. Santos 2004).

- **Competitividade como processo:** Nesta abordagem, a competitividade é a capacidade da empresa de definir e implementar estratégias concorrenciais que lhe permitam sobreviver e desenvolver a longo prazo, ou seja, definir estratégias sustentáveis. Esta forma de compreender a competitividade desloca o foco para o processo de definição da estratégia;
- **Competitividade como desempenho:** Nesta abordagem, a competitividade pode ser compreendida como a eficiência da sua estratégia criar resultados reais e satisfatórios. Desta forma, uma empresa é tanto mais competitiva, isto é, apresenta maior competitividade, quanto mais valiosa e sustentável for a sua vantagem ou diferencial competitivo face aos seus compradores, concorrentes e demais competidores (o mercado) e quanto mais suficiente for a sua estratégia para garantir a continuidade da empresa.

A relevância de compreensão do conceito desloca-se para a competitividade vista pelos resultados positivos desta relação ou pela capacidade da empresa criar e garantir relações que



proporcionam resultados positivos. Enquanto no primeiro caso o ênfase está no processo, o segundo centra-se no resultado. A Figura a seguir, procura ilustrar estas duas formas de compreensão da competitividade, como processo e como desempenho (M. D. Santos 2004).

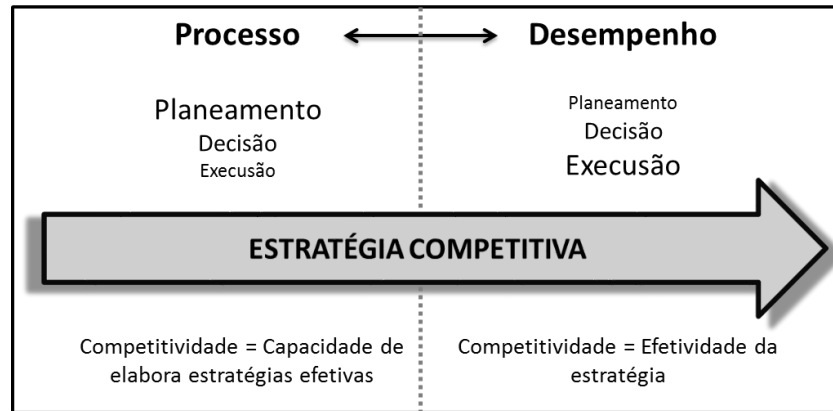


Figura 2 - Conceitos de competitividade como processo e como desempenho (adaptado de Santos M. D., 2004)

### 2.3. A CADEIA DE VALOR DA CONSTRUÇÃO

Para se poder fazer uma boa avaliação dos fatores que contribuem para o aumento da competitividade da construção, é importante conhecer-se a sua cadeia de valor.

Cadeia de valor é o levantamento de toda a ação ou processo operativo necessário para produzir ou entregar um produto (bem ou serviço) a um beneficiário, permitindo uma melhor visualização do valor ou benefício reunido no processo, sendo utilizada na definição dos resultados e impactos de organizações (Torres, et al. abril 2013).

A partir da cadeia de valor composta pelos macroprocessos da organização, é possível ramificar o seu funcionamento em subprocessos, numa estrutura que possibilita o alinhamento entre a estratégia e as atividades efetivamente realizadas (Torres, et al. abril 2013).

O modo como a empresa se posiciona na sua cadeia de valor (macroprocesso), a forma pela qual ela administra sua cadeia de valor interna (subprocessos) e a competitividade da própria cadeia de valor em relação às outras, poderão definir a sua vantagem competitiva. Ou seja, a forma como a empresa faz a gestão da sua cadeia de valor irá determinar a sua capacidade de competir no mercado (Diehl 2004).

O sector da construção é caracterizado por uma complexa cadeia de valor. Inclui tanto a fabricação básica e fornecimento de materiais de construção, como também um número extensivo de serviços prestados quer por empresas públicas quer por privadas (Ecorys 2010). Para que as empresas constituintes da cadeia de valor sejam competitivas, estas necessitam de estar atualizadas em relação ao ambiente em que estão inseridas para que possam da melhor forma avaliar a estrutura dos seus processos, identificar oportunidades de otimização dos recursos, bem como possibilidades de agregação de valor ao negócio. Estas ações podem gerar vantagens para as empresas em relação aos seus competidores (Campos 2013).

A figura 2 ilustra a cadeia de valor da construção:

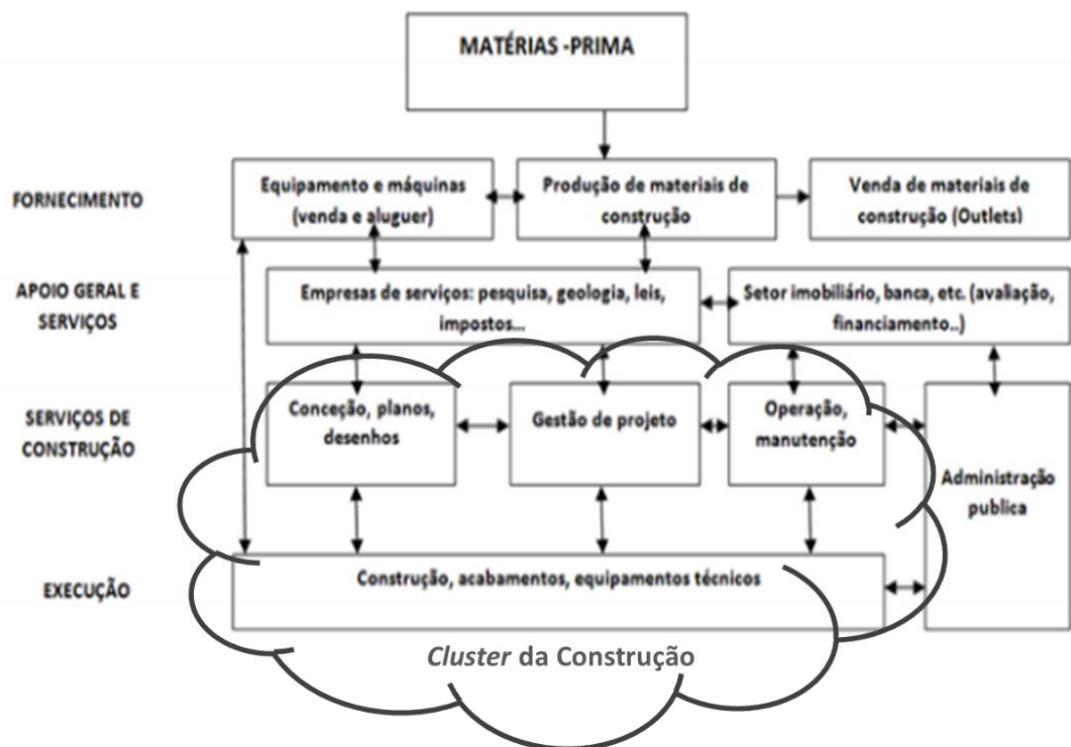


Figura 3 - Conceitos de competitividade como processo e como desempenho  
(adaptado de Santos M. D., 2004)

Alguns dos atores da cadeia operam em vários países europeus e em mercados internacionais (arquitetos e empresas de engenharia), enquanto outros intervenientes na cadeia de valor atuam principalmente em mercados nacionais ou locais. Como resultado, os diferentes atores enfrentam desafios muito diferentes no que diz respeito à competitividade (Ecorys 2010). É previsível que para se progredir relativamente aos fatores de construção requer-se não só o

envolvimento das empresas de construção mas, certamente, de todos os intervenientes no processo de construção.

## **2.4. OS ESTUDOS DOS FATORES DE COMPETITIVIDADE DA CONSTRUÇÃO**

Devido à importância e influência económica do setor da construção têm-se realizado vários estudos a nível internacional, no que diz respeito à situação competitiva do setor visando a manutenção e o aumento da sua competitividade.

Em 1997 a CE elaborou uma importante comunicação acerca da competitividade da construção, nomeado “*A Competitividade da Indústria da Construção*”. A comunicação propõe 65 ações específicas para o aumento da competitividade do setor da construção ao nível da UE e dos estados-membros de acordo com quatro objetivos: desenvolver uma política da qualidade coerente; melhorar a envolvente regulatória; fomentar o crescimento da formação dos recursos humanos; e reorientar e reforçar a investigação e desenvolvimento para responder às necessidades. No documento são apresentados 10 fatores determinantes de competitividade que estão intimamente ligados (CE 1997):

- Qualidade;
- Mercados;
- Condições de mercado equitativas;
- Processos de construção;
- Ambiente;
- Quadro regulamentar,
- Recursos humanos;
- Tecnologia;
- Estrutura setorial;
- Práticas ilegais.

Mais tarde em 2010, nasce um relatório requisitado pela CE à Ecorys, a “***Estratégia Europeia para a competitividade sustentável do setor da construção***”, que define uma estratégia de médio prazo (até 2020) de reforçar a competitividade sustentável do setor da construção na UE. O estudo refere várias medidas postas em prática ao nível da UE nos últimos anos e recomenda o seu aprofundamento e a adoção de medidas adicionais com consequências positivas para a competitividade do setor. Salienta quatro objetivos principais visando a competitividade sustentável: aumentar a produtividade; adaptar-se às alterações da procura; reforçar a posição competitiva; e adequar as condições de enquadramento. Na estratégia, são identificados fatores capazes de influenciar a futura competitividade do setor, que podem ajudar a melhorar a qualidade e produtividade (Ecorys 2010):

- Conseguir mão-de-obra qualificada e aceder a formação profissional e ao conhecimento;
- Ter acesso a capital e aceder a novos modelos de financiamento;
- Aproximar o cliente do utilizador final e promover a inovação;
- Profissionalização dos clientes;
- Aderir a novas tecnologias;
- Aderir a novos materiais de construção e soluções inteligentes e ecoeficientes em edifícios;
- Complementar as atuais áreas de atividade com oferta de novos modelos de serviços;
- Adotar soluções modularizadas e pré-fabricadas;
- Implementar os princípios *lean* na construção;
- Visar mercados fora da União Europeia.

Em janeiro 2012, é publicado o livro titulado “Competitividade da Construção”, da autoria de José Manuel Cardoso Teixeira.

A abordagem ao argumento surge da conclusão de um projeto de investigação entre 2006 e 2008 na Universidade do Minho, cujo objetivo foi estudar as causas do incumprimento dos prazos, dos custos e da segurança na construção nacional. A equipa de investigação, da qual fez parte o autor, concluiu que uma das causas de tais incumprimentos era a perda de competitividade das empresas de construção e do próprio setor. O tema da “Competitividade

da Construção” despertou a atenção do autor, que passou a dedicar-se ao seu estudo e desenvolvimento, por cedo se aperceber da escassez de informação e bibliografia existente relativamente ao assunto (Teixeira 2012).

No livro, o autor tem em especial consideração à comunicação da CE de 1997 sobre a competitividade da construção e o relatório publicado pela Ecorys, na consideração dos fatores de competitividade da construção em Portugal apresentados. Partindo da síntese da informação contida nos documentos, Teixeira considera os seguintes sete determinantes:

- Qualidade;
- Mercados;
- Processo de Construção;
- Recursos Humanos;
- Tecnologias da Construção;
- Cooperação Empresarial;
- Transparência.

Posteriormente, no seguimento do relatório publicado pela Ecorys, a CE lança em julho 2012, um comunicado designado ***“Estratégia para a competitividade sustentável do setor da construção e das suas empresas”***. A comunicação da comissão veio reconhecer a necessidade de implementação de políticas ativas por parte dos estados-membros, de forma a estimular o crescimento e o emprego a curto prazo e a reestruturação do setor a longo prazo. Neste documento, a comissão considera que só pacotes de medidas destinados a melhorar as competências e qualificações dos recursos humanos, assim como o aumento da inovação e economia “verde”, conseguirão esses efeitos duradouros na competitividade do setor. Para responder aos desafios mencionados pela comissão, na comunicação foi definida uma estratégia europeia para a próxima década. A intenção é complementar as estratégias desenvolvidas pelas próprias empresas do setor da construção no sentido de melhorar a respetiva competitividade e responder aos desafios sociais. A estratégia centra-se em cinco objetivos principais (CE 2012):

- Criar condições de investimento favoráveis;
- Reforçar a base de capital humano no setor da construção;

- Melhorar a eficiência dos recursos, o desempenho ambiental e as oportunidades de negócios;
- Reforçar o mercado interno da construção;
- Promover a competitividade das empresas de construção da UE a nível mundial.

Depois da comunicação da CE, em março de 2013, o Governo e a CPCI assinaram o **“Compromisso para a Competitividade Sustentável do Sector da Construção e Imobiliário”**, em que são anunciadas 50 medidas destinadas a revitalizar o setor da construção e do imobiliário, pacote considerado essencial para relançar a economia, estancar o desemprego e por consequência aumentar a competitividade do setor. Das 50 medidas para inverter a tendência, entre elas estão (Governo e CPCI março, 2013):

- Alocar ao setor 3.7 mil milhões euros de fundos estruturais – fundos do QREN;
- Dinamizar o acesso das empresas à banca – acesso a financiamento;
- Apostar na formação – Formação profissional;
- Apostar na Internacionalização.

A figura seguinte ilustra a sucessão das publicações analisadas anteriormente.

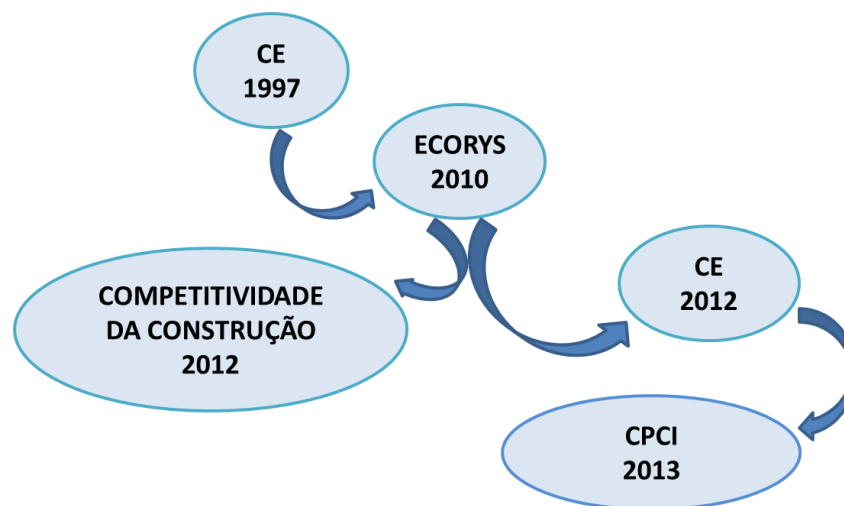


Figura 4 - Sucessão das publicações analisadas

## **2.5. CONSIDERAÇÃO, ANÁLISE E COMPREENSÃO DOS FATORES DE COMPETITIVIDADE DA CONSTRUÇÃO**

Além do livro “Competitividade da Construção”, de facto pouca informação existe sobre os determinantes de competitividade em Portugal. Assim, do resultado de uma análise da informação existente relativa aos fatores de competitividade, com especial atenção ao livro e aos estudos realizados referidos no ponto anterior, optou-se por se considerarem os seguintes fatores.

1. Qualidade;
2. Mercado;
3. Recursos Humanos;
4. Inovação;
  - 4.1. Processo e tecnologias da construção;
5. Cooperação Empresarial;
6. Transparência.

A análise efetuada na consideração de cada fator centrou-se na capacidade de cada um poder tornar uma empresa de construção portuguesa distinta da sua concorrência, naquilo em que pode fazer algo por si para melhorar a sua competitividade e eliminar o que a torna “descompetitiva”.

Nos pontos seguintes, apresenta-se o estudo realizado inerente a cada fator de competitividade, com o propósito de se fazer entender em que medida cada fator de competitividade considerado pode determinar ou condicionar competitividade às empresas do setor da construção.

### **2.5.1. Qualidade**

A *American Society for Quality Control* diz-nos que a qualidade é a totalidade dos atributos e características de um produto ou serviço que podem satisfazer as necessidades explícitas ou implícitas dos clientes.

Referimo-nos a um produto como “*produto de qualidade*” se este cumpre a sua função do modo que desejamos. Um serviço tem qualidade se vai ao encontro ou se supera as nossas expectativas (Gomes 2004).

No início do séc. XX, a qualidade restringia-se ao rastreamento e inspeção de defeitos. Hoje, já encontramos outras preocupações como: a satisfação das necessidades dos clientes, melhoria contínua, garantia e controlo de qualidade, com vista à obtenção de um sistema de “qualidade total”. Esta nova perspetiva visa satisfazer as necessidades dos clientes e apostar numa melhoria contínua, de forma a obter os melhores resultados implicando o envolvimento de todos (Silva e Saraiva 2012).

Valor é o modo da utilidade do produto baseado nas perceções de qualidade dos serviços e na compreensão do que foi recebido e do que foi dado em troca (Zeithmal 1988). O valor pode ser aumentado se os benefícios forem ampliados e certamente a qualidade pode ajudar nesta criação de valor, pois percecionar um serviço de qualidade poderá conduzir ao aumento das perceções de valor (Kotler 2002).

De uma forma ou de outra, podemos afirmar que a satisfação do cliente é uma condição primordial de qualquer empresa, para que a mesma sobreviva e se desenvolva num ambiente competitivo e de rápidas mudanças (R. Oliveira 2014). Relativamente à construção, a qualidade quer do produto quer do processo construtivo pauta-se pelo cumprimento dos prazos e orçamentos, pela execução rigorosa dos projetos e das obras e entre outros aspetos, pelo bom desempenho ambiental (Teixeira 2012). Estende-se com relevância até à formação profissional, à transparência nos procedimentos de concurso e de contratação pública, às normas e procedimentos e até regulamentos de códigos e boas práticas. Isto aplica-se a todas as fases de desenvolvimento dos projetos e a todos os intervenientes do processo construção, ou seja a toda a cadeia de valor (clientes, fornecedores, consultores, subcontratados, donos de obra etc.) (Teixeira 2012).

A falta de qualidade do produto ou do processo produtivo traduz-se em perda de produtividade por perda de valor dos produtos, da necessidade de refazer trabalhos já executados em resultado de reclamações, que obviamente se reflete na competitividade (Moura e Teixeira 2007).



## 2.5.2. Mercado

O setor da construção caracteriza-se principalmente pela sua elevada divisão, com um número muito elevado de pequenas empresas a atuar num mercado essencialmente nacional, regional, ou local, utilizando extensivamente subempreitadas no seu processo produtivo. Estas características determinam-lhe uma atividade muito competitiva considerada excessiva, resultando na geração de preços muito baixos, com consequências imediatas a nível da qualidade e, a prazo, na sobrevivência das empresas (Teixeira 2012).

A competição excessiva deve-se às próprias características do setor e da atividade da construção, com o excesso de capacidade produtiva e com baixos requisitos formais exigidos às empresas de construção. Este último aspeto determina uma enorme facilidade de entrada de novas empresas no mercado, o que faz aumentar a concorrência. Por outro lado, restrições excessivas à entrada no mercado poderão criar situações de oligopólio (Teixeira 2012), que corresponde a uma estrutura de mercado de concorrência imperfeita, no qual o mercado é controlado por um número reduzido de empresas, de tal forma que cada uma tem que considerar os comportamentos e as reações das outras quando toma decisões de mercado.

Internacionalmente, o setor da construção no mercado de exportação dos seus serviços europeus é altamente competitivo nas áreas de design, tecnologia, gestão, equipamentos e mão-de-obra. Essas exportações envolvem o movimento de bens e pessoal altamente qualificado. Em paralelo, as atividades de grandes empresas europeias na circulação de capitais através de investimentos diretos estão a aumentar, particularmente em outras partes da UE, EUA, América Latina e Sudeste da Ásia (CE 1997). Não só as grandes empresas, mas também muitas empresas de menor dimensão têm encontrado oportunidades de trabalho em mercados internacionais, como subempreiteiros das maiores empresas, equipas de trabalho altamente especializado em trabalhos específicos, empresas que se dedicam a uma tecnologia de construção específica, etc. (Teixeira 2012).

Estes investimentos assumem diferentes formas, incluindo a aquisição de cooperação com empresas locais, transferência de tecnologia, investimento e conhecimento, o que pode definir os meios para o acesso privilegiado aos mercados importantes (CE 1997).

Mais do que nunca, a competitividade das empresas é influenciada pelos mercados em que atuam. Com a melhor coordenação possível de produtos, processos, serviços e modernização consegue-se alcançar uma maior qualidade, produtividade e eficácia económica. Portanto apresentar maior capacidade competitiva.

### 2.5.3. Recursos Humanos

Hoje em dia, existe uma grave carência de trabalhadores qualificados para os estaleiros das empresas de construção. É indispensável prever de forma mais eficaz as necessidades futuras em matéria de competências e qualificações, atrair um número suficiente de estudantes para as profissões da construção e criar condições para um melhor ambiente de trabalho e uma melhor gestão das carreiras, a fim de estimular a mobilidade dos trabalhadores da construção civil. Do mesmo modo, uma base sólida de capital humano é essencial para melhorar o desempenho da cadeia de valor e para adotar soluções inovadoras, em especial para uma economia sustentável (CE 2012).

Um inquérito guiado pela *KPMG Global Construction* (2009) demonstra que para combater a crise, as empresas europeias tentaram manter o número de empregados diminuindo os salários e respetivas horas de trabalho de maneira a manterem-se competitivas. Esta política demonstra que as empresas se encontram pouco inclinadas para investir na formação dos profissionais envolvidos, apesar do investimento na qualificação ser um dos aspetos chave para aumentar a competitividade na construção (Campos 2013).

Em certas partes do setor, o atual conjunto de competências dos profissionais impede-o de se tornar mais competitivo e de cumprir as novas exigências que surgem com a introdução de técnicas e produtos inovadores. Uma das maiores lacunas no setor é o fraco investimento na formação profissional VET (*Vocation Education Training*), surgindo problemas em competências gerais, orientação, resolução de problemas, comunicação, competências empreendedoras e design (Campos 2013).

O trabalho na construção tem má imagem no seio da opinião pública, como ser sujo, exposto às condições atmosféricas, pouco saudável, inseguro, precário, mal pago, pouco tecnológico, oferecendo poucas oportunidades de carreira para pessoas qualificadas, o que contrasta com a imagem que o setor da construção necessita de dar aos recursos humanos de que realmente carece e necessita de atrair (Teixeira 2012).

É então necessário incrementar o conhecimento dos recursos humanos para aumentar a sua capacidade de inovação e para conseguir aproveitar os avanços da investigação, beneficiando assim de produtividade, de qualidade dos produtos e dos processos da construção.

## **2.5.4. Inovação**

No “*Livro Verde Sobre Inovação*”, publicado em 1996, a Comissão Europeia apresentou um conceito abrangente de inovação como sendo (CE, Livro Verde Sobre a Inovação 1996):

- A renovação e alargamento da gama de produtos e serviços e dos mercados associados;
- A criação de novos métodos de produção, de aprovisionamento e de distribuição;
- A introdução de alterações na gestão, na organização do trabalho, bem como nas qualificações dos trabalhadores.

Nesta definição é possível observar a estruturação do conceito em torno de três blocos principais: a inovação ao nível dos produtos, ao nível dos processos e ao nível das organizações.

O sector da construção depende cada vez mais da sua capacidade de inovar ao nível do processo, no desenvolvimento de produtos, na organização da força de trabalho e na rápida difusão de tecnologias. Aumentar o investimento destinado à pesquisa e desenvolvimento é essencial a este respeito, contribuindo para o desenvolvimento de novos mercados (CE 1997). Pode então dizer-se, que a inovação é importante porque permite o acesso das empresas a novos mercados, que aumentem as suas receitas, realizem novas parcerias, adquiram novos conhecimentos e aumentem o valor do seu produto (R. d. Oliveira 2012).

Apesar de existir uma correlação direta e clara entre os investimentos das empresas em atividades de investigação e desenvolvimento com resultados significativos nas suas contas de exploração, isso não sucede de forma mais ampla pela falta de cultura das organizações, porque é na cultura das organizações que reside a capacidade para a inovação e posterior incorporação dos processos produtivos e de relação com o mercado (Todo-Bom 2011).

Portanto, a inovação é capaz de gerar vantagens competitivas a médio e longo prazo, tornando-se essencial para a sustentabilidade das empresas (Inventta 2010).

### **2.5.4.1. Processo e tecnologias da construção**

O processo de construção tem-se alterado, impulsionado pela necessidade de se adaptar à evolução da tecnologia e da prática. Alguns aspetos-chave na melhoria da eficiência da

competitividade do setor são o desenvolvimento de novas relações entre intervenientes, avanços na comunicação e tomadas de decisão e a melhoria da gestão e organização de todo o processo (CE 1997).

Em primeiro lugar, há uma necessidade de explorar e incentivar novas abordagens para a colaboração entre todas as partes no processo de construção, para melhorar a capacidade construtiva, rentabilidade, custo do ciclo de vida e de qualidade e mecanismos de *feed-back* desde a obra à conceção. Em termos gerais, exige-se uma maior flexibilidade em todas as fases do processo de construção.

Em segundo lugar, a construção artesanal caracterizada pela baixa produtividade e, principalmente, pelo desperdício deve ser alterada pelo uso de novas tecnologias (Mcleod 2009). A solução aponta para uma construção industrializada, com mão-de-obra qualificada, otimização dos custos mediante a contenção do desperdício de materiais, padronização, produção em série e em escala, racionalização dos processos e cronogramas rígidos de planeamento e execução (Freitas e Crasto 2006).

Devido ao aumento da industrialização surge o uso de tecnologias mais avançadas, tais como o CAD (*Computer Aided Design*), o CAM (*Computer Aided Manufacturing*) e as tecnologias interoperacionais, como o BIM (*Building Information Modeling*), que proporcionam medidas de gestão de risco a erros originados no processo de construção (Teixeira 2012). Encontrar este tipo de soluções logísticas ou tecnológicas tem sido primordial para quem se deseja manter competitivo e atuante no mercado. A redução de custos operacionais, assim como a implementação de controlos mais precisos ajuda a acelerar todo o processo que cerca o setor da construção (Sugamoto 2014).

Por último, o desenvolvimento tecnológico possibilita melhorias de produtividade e aumento da competitividade, por um lado, através da melhoria dos mecanismos de comunicação, nomeadamente pela adoção das TIC (tecnologias de informação e comunicação) e por outro, com o aumento da eficiência dos processos produtivos com a adoção de soluções inovadoras mais eficazes para os problemas construtivos (Teixeira 2012).

Por exemplo, o mercado dos edifícios ecoeficientes. “A ecoeficiência atinge-se através da disponibilização de bens e serviços a preços competitivos, que por um lado, satisfaçam as necessidades humanas e contribuam para a qualidade de vida e, por outro, reduzam progressivamente o impacto ecológico e a intensidade de utilização de recursos ao longo do ciclo de vida, até atingirem um nível que, pelo menos, seja compatível com a capacidade de

renovação estimada para o planeta Terra” (Schmidheiny 1992). Na construção civil, diz respeito ao uso de materiais de construção com baixa energia incorporada (isto é, baixo consumo energético na fase de transporte, montagem e construção) ou ao design de edifícios com baixa intervenção de serviços especializados (alto nível de durabilidade, fácil manutenção e adaptação física para mudanças de uso). Isto significa minimização dos resíduos quer na fase construtiva quer na fase de demolição, resultando numa diminuição dos custos, tornando-se então uma vantagem competitiva (Campos 2013).

### **2.5.5. Cooperação Empresarial**

A Cooperação Empresarial consiste no estabelecimento de alianças e parcerias entre duas ou mais empresas com vista a obterem ganhos tanto a nível financeiro como operacional. A cooperação poderá ser um meio para (Governo de Portugal s.d.):

- Concretizar estratégias de internacionalização;
- Obter sinergias a nível operacional e financeiro, maior competitividade e poder negocial no mercado e ainda partilhar riscos;
- Avançar para oportunidades de negócio, para as quais, isoladamente, não teriam capacidade de resposta.

A cooperação assume a forma de parcerias, desenvolvidas por via da colaboração, da associação e do desenvolvimento de relações empresariais, partilha de informação, constituição de serviços comuns, etc. (Teixeira 2012).

Na construção civil a cooperação é baseada em alianças horizontais, ou seja, desenvolve-se entre empresas do mesmo setor de atividade (concorrentes) (Apolinário 1995) criando de certa forma uma relação simultânea de competitividade e cooperação entre empresas (Peixoto 2012). Por outro lado, existe a cooperação em rede que tem assumido uma importância crescente no que se refere ao desenvolvimento do conhecimento e inovação. As redes de cooperação podem ser definidas como “um sistema ou um grupo complexo de unidades interligadas, organizado de modo a poder atingir um determinado objetivo” (Bessant e Tidd 2007). Hoje, o trabalho em colaboração aparece como uma forma reconhecidamente eficiente de melhorar a competitividade da construção (Xue, Shen e Zhaomin 2010).

No quadro da globalização da economia, em que o âmbito e a natureza da concorrência estão em profunda mutação, com as empresas a enfrentarem novos desafios na sua relação com o mercado e a sua envolvente de negócios, a cooperação empresarial enquanto instrumento estratégico potencialmente indutor de atitudes inovadoras por parte dos agentes empresariais pode constituir-se como uma via privilegiada para a exploração de oportunidades de negócio não acessíveis a empresas de menor dimensão, se agindo de forma isolada (IAPMEI 2005). Em processos de internacionalização o estabelecimento de redes de cooperação entre empresas de construção e os seus subempreiteiros, por um lado, e os seus fornecedores de materiais e componentes de construção, por outro, poderá ter impactos positivos na economia nacional quer pelo envolvimento mais amplo do setor da construção naqueles processos, quer pela abertura à exploração de setores da indústria transformadora nacional, fabricantes daqueles materiais e componentes da construção (Teixeira 2012).

A cooperação é entendida tanto a nível nacional como da UE, como um importante meio para potenciar a competitividade das empresas de construção (NERVIR; NERBA; NERGA 2011).

A utilização da “cooperação” nas estratégias empresariais, para além do contributo para a melhoria de um conjunto significativo de debilidades e fraquezas de que padecem empresas portuguesas, pode em paralelo, contribuir para que seja atingido o nível necessário de capacidade de resposta, visando a obtenção de um melhor posicionamento competitivo (IAPMEI 2005).

### **2.5.6. Transparência**

O acesso à informação cria uma sociedade democrática com cidadãos participativos e capazes de compreender e utilizar a informação que lhes está acessível (Holzner e Holzner 2006). Esta realidade trouxe para as organizações a necessidade do estabelecimento de mecanismos nos seus processos de negócio demonstrando transparência (Cappelli e Leite 2008).

Para uma organização, governamental ou privada apresentar com extrema clareza os seus processos, ou com “transparência”, é a demonstração de como os seus produtos e serviços são gerados e como funcionam, a fim de garantir lisura na produção de seus produtos e serviços (Cappelli e Leite 2008).

O sector público continua fortemente partidarizado ao nível das chefias, o que tem influência não apenas na sua independência, mas também na boa gestão de dinheiros públicos e na integridade dos seus funcionários e dirigentes (TIAC 2012). No resultado dos concursos públicos apesar de a informação se encontrar disponível, o mesmo não se poderá dizer relativamente aos procedimentos que levaram a esses resultados. Os grandes problemas revelam-se, sobretudo, ao nível dos contratos públicos e licenciamento de obras, em relação aos quais não há nem transparência nem uma fiscalização efetiva (TIAC 2012).

O setor da construção é muito exposto a práticas à margem da legalidade (várias formas de economia paralela, financiamento ilícito de grupos sociais e políticos, fuga ao fisco, etc.), o que lhe prejudica a imagem perante a sociedade, introduz distorções no mercado livre e lhe reduz competitividade (Teixeira 2012). Estas práticas configuram formas de corrupção que é importante combater, sendo apontada a transparência como uma forma de combater a corrupção e, reciprocamente, a corrupção como um obstáculo à transparência (Teixeira 2012).

Por outro lado, a transparência faz parte de um conjunto de princípios básicos, que fundamentam uma filosofia cujo objetivo é de evitar ao máximo a ocorrência de perdas no processo produtivo, entregando a melhor qualidade, ao mais baixo custo e em menor tempo (Kopper 2012). O princípio refere-se à capacidade que um processo de produção, ou que as suas partes, possui em difundir informação útil aos seus colaboradores e tem o potencial de diminuir a ocorrência de erros, permitindo ao sistema produtivo visualizar melhor o que está realmente a acontecer nas suas diversas etapas e, conseqüentemente, facilitar a realização de melhorias (Kopper 2012).





### 3. ESTUDOS DE CASO DOS FATORES DE COMPETITIVIDADE DA CONSTRUÇÃO

#### 3.1. QUALIDADE - ESTUDO DE CASO: PONTE 4 DE ABRIL

A “Ponte 4 de abril” distinguida como uma obra de referência, projeto dos engenheiros Armando Rito e Pedro Cabral vence o Prémio Secil da Engenharia Civil em 2011 e confere ao engenheiro Armando Rito um dos mais importantes prémios de carreira na área da engenharia civil, a medalha Freyssinet que é atribuída apenas de quatro em quatro anos. A “Ponte 4 de abril” (figura 5) apresenta-se como um exemplo onde prima a qualidade de todo o processo e projeto de construção.



Figura 5 - Ponte 4 de Abril, Angola (Fonte: ISQ)

##### 3.1.1. Condicionantes

As dificuldades apontadas à implantação da construção para o local de atravessamento do rio e das zonas marginais foram as condicionantes topográficas, a implantação das construções e as vias existentes que obrigaram à definição de um traçado com apertados raios de curvatura, a uma muito limitada extensão para o desenvolvimento da travessia do rio e à necessidade de utilizar uma rasante muito baixa para evitar aterros significativos, mas que

permitisse, no entanto, manter sob a obra os restabelecimentos locais. Além disso, as fortes cheias habituais do rio e o curto prazo exigido para a construção recomendavam que se evitassem fundações no leito menor.

A solução a adotar deveria resolver todos estes condicionamentos de uma forma flexível e económica (Construir 2012), que originou a construção de uma obra de arte sobre o rio Catumbela, com uma razoável extensão e suportando um tabuleiro com a menor altura útil possível.

### 3.1.2. A solução

Para a travessia do Catumbela foram analisadas num estudo preliminar suficientemente pormenorizado várias opções de localização e traçado, tendo recaído a escolha do dono de obra para a solução de implantação que foi executada.

A solução estrutural selecionada garantia a rasante mais baixa, a ausência de pilares no rio e a menor extensão, assegurando quer a manutenção das ligações locais nas margens de ambos os lados da nova travessia quer a união dessas ligações locais à nova via rápida. Como consequência, foi necessário adotar um vão central de 160 m para transpor o leito do rio e para assegurar uma altura de rasante mínima recorrer a um tabuleiro atirantado, mantendo a continuidade total entre o tabuleiro da ponte e dos viadutos de acesso. Tal só foi possível, dada a conceção estrutural da obra com a suspensão total do tabuleiro da ponte.

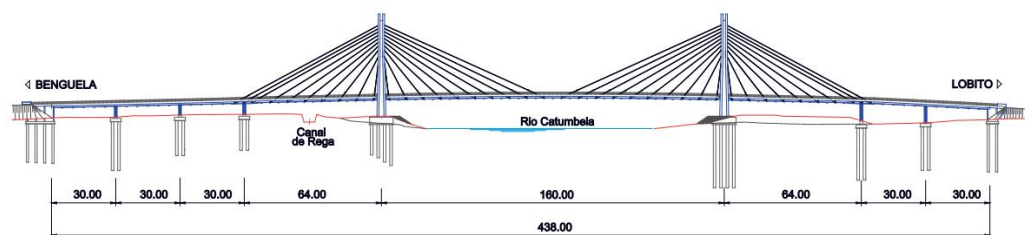


Figura 6 - Alçado Ponte 4 de Abril (Fonte: livro “Ponte 4 de Abril. Nova Ponte sobre o rio Catumbela”)

Para as torres, a forma em “U” e em toda a definição da geometria da ponte, à parte das considerações de natureza estrutural, houve particular cuidado com o aspeto estético já que a obra de arte fica inserida numa zona de forte expansão urbana, estando localizada praticamente

dentro da Catumbela em zona para onde a cidade naturalmente se expandirá, tornando-a, de facto numa obra urbana.

A figura seguinte ilustra a geometria das torres em “U” e a planta da construção da Ponte 4 de Abril.

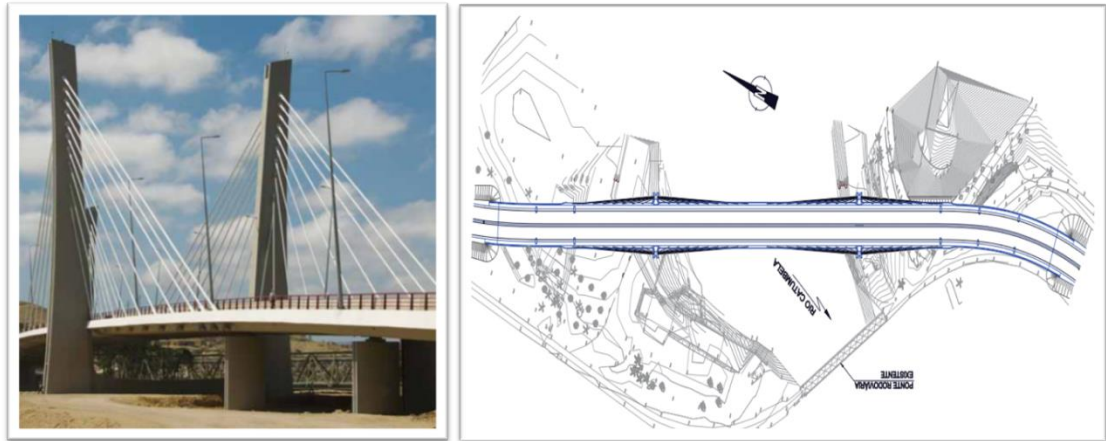


Figura 7 - Torre em "U" e Planta da Ponte 4 de Abril (Fonte: livro “Ponte 4 de Abril. Nova Ponte sobre o rio Catumbela”)

### 3.1.3. Prazo cumprido

A Construção da Ponte 4 de Abril iniciou-se em Maio 2007 e, após alguns atrasos devidos a dificuldades locais, traduzidas em demoras nos aprovisionamentos, a obra entrou no ritmo esperado, tendo sido finalizada, como previsto, no dia 30 de Junho de 2009 (Rito, Feio e Pereira 2011).

### 3.1.4. Sinistralidade – acidentes e incidentes

Devido à natureza dos trabalhos a executar e à carga de mão-de-obra, esta empreitada poderia ter sido propícia à ocorrência de acidentes graves ou mesmo mortais. Sendo a segurança na execução dos trabalhos um fator primordial para este consórcio, foi possível cumprir as normas básicas de segurança para todas as atividades executadas, o que permitiu que em termos de sinistralidade se tivessem registado apenas alguns acidentes ligeiros sem qualquer gravidade, não havendo registo de qualquer acidente mortal.

### 3.1.5. Produto de qualidade

Face às características do projeto, a visibilidade e a importância do local onde foi integrada a obra, a fase de preparação foi encarada de uma forma pragmática e cuidada com o objetivo de satisfação do cliente.

Houve o cuidado de fornecer um produto de qualidade (Rito, Feio e Pereira 2011) que se afirma:

- Pela adoção de uma solução que considerou todas as condicionantes, que se pedia ser flexível e económica;
- Pelo bom desempenho ambiental por se manterem os restabelecimentos locais e ter-se um especial cuidado com o seu aspeto estético, uma vez que obra de arte fica inserida numa zona de forte expansão urbana;
- Pelo cumprimento do prazo de execução;
- E por em termos de sinistralidade se terem registado apenas alguns acidentes ligeiros.

Para Júlio Appleton, presidente do júri do prémio Secil 2011, esta obra, *“concebida e executada por empresas nacionais, constitui uma afirmação da capacidade da engenharia portuguesa para transpor fronteiras e demonstrar a sua competência e qualidade”* (Construir 2012).

Nota: Este texto teve como fonte principal o livro *“Ponte 4 de Abril. Nova Ponte sobre o rio Catumbela”* da autoria dos engenheiros Armando António Marques Rito, Rogério Feio e Alberto Pereira e colaboração de Santos Leite e David Pereira.

## 3.2. MERCADO - ESTUDO DE CASO: DIVERSIFICAÇÃO DE NEGÓCIO DA TEIXEIRA DUARTE

Na tentativa de estabilizar a sua atividade ao longo do tempo e resistir a períodos mais longos de recessão, algumas empresas adotam estratégias de diversificação para outros negócios bem como de instalação em outros mercados através da internacionalização (Teixeira 2012). A diversificação para outros negócios tem sido uma forma das empresas conquistarem novos mercados e de obterem vantagens competitivas (Graham 2009) e apresenta-se a seguir como o exemplo duma boa prática relativamente ao mercado como fator de competitividade.

### 3.2.1. Diversificação de negócio

Algumas empresas têm adotado estratégias de diversificação a fim de compensar os efeitos negativos da sua situação económica e financeira, visando tanto alcançar um crescimento sustentável como também aumentar as margens tradicionalmente baixas obtidas no ramo da construção (Deloitte 2013).

Nos últimos anos, esta estratégia tem sido bastante visível nos principais grupos europeus ligados à construção (Deloitte 2010). De acordo com o relatório *European Powers of Construction*, referente a 2012 (EPoC-2012), a taxa de diversificação é bastante significativa, correspondente a mais de 40% em alguns casos.

As atividades iniciadas por empresas com o objetivo de diversificação estão relacionadas com a atividade de negócio principal dessas empresas, como por exemplo: atividades que têm clientes comuns ou idênticos, que são complementares com a atividade de construção, que proporcionam contratos de construção ou de manutenção. (Deloitte 2011)

Como exemplo, o grupo Teixeira Duarte será talvez a organização com maior diversificação de negócio. De acordo com o relatório de contas relativo ao ano de 2013, os contributos de cada um dos setores de atividade do grupo para o volume de negócios total (figura 8) foram os seguintes (Teixeira Duarte S.A. 2013):

- Comercialização de viaturas: 13,7%
- Energia: 7,4%
- Distribuição: 13,4%
- Hotelaria: 5%
- Imobiliária: 5,3%
- Concessões e Serviços: 4,7%
- Construção propriamente dita: 50,5%

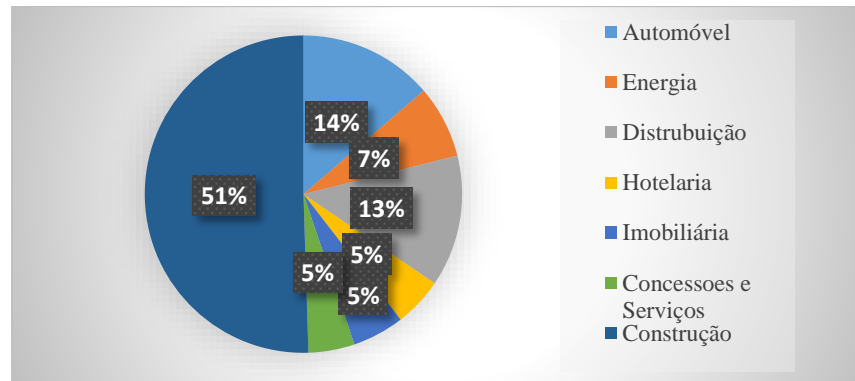


Figura 8 - Os contributos de cada um dos setores de atividade para o volume de negócios total (Fonte: Teixeira Duarte S.A., 2013)

### 3.2.2. Os setores de atividade

A Teixeira Duarte atua nos setores da construção, concessões e serviços, imobiliária, hotelaria, distribuição, energia e automóvel.

A **construção** é o *core business*, é a génese do grupo Teixeira Duarte que, neste setor, atua nas áreas da geotecnia e reabilitação, edificações, infraestruturas, metalomecânica, obras subterrâneas, obras ferroviárias e obras marítimas.

Começou a operar na área de **concessões e serviços**, em Macau, através de uma participação na "CPM - Companhia de Parques de Macau, S.A.", que ainda hoje mantém e à qual acrescentou outras em Portugal, Angola, Brasil, Espanha e Moçambique. Atualmente as empresas do grupo dedicam-se a áreas de negócios de naturezas distintas, com destaque para gestão e manutenção técnica de instalações e empreendimentos, o meio ambiente e os transportes.

A atividade de promoção **imobiliária** iniciou-se há mais de 30 anos, consequência da grande atividade do grupo no setor da construção. Ao longo destas décadas foi adquirida em Portugal uma vasta experiência nos diversos segmentos do mercado, o que possibilitou a internacionalização desta atividade de forma sustentada para outras geografias como Angola, Brasil, Espanha e Moçambique. Durante os últimos anos, e antevedendo o cenário de crise que o mercado imobiliário atravessa em Portugal e Espanha, o setor centrou a sua atividade na alienação dos ativos para venda e na gestão do património de rendimento do grupo, concentrando esforços no crescimento das operações no Brasil, Angola e Moçambique.

Relativamente ao setor da **hoteleria** a Teixeira Duarte iniciou-se no Algarve e mais tarde em Sines, nos anos 80, operando hoje através de dez unidades hoteleiras, quatro sitas em Portugal, três em Angola e três em Moçambique. Desenvolve também negócios na área de *fitness* e algumas unidades de restauração em Portugal e Angola.

Iniciou em 1996 a sua atividade de **distribuição** e é hoje realizada por diversas operações internacionais, atuando em Portugal, em Angola, na África do Sul e no Brasil. O reforço da estrutura da "central de compras", realizado ao longo dos últimos anos, tem permitido um *procurement* (gestão administrativa de todo o ciclo entre empresa e fornecedores e os produtos a adquirir) intenso e sistemático das melhores soluções em várias geografias do globo, dotando este setor de um conjunto extenso de produtos de qualidade a preços muito competitivos.

No setor da **energia** o grupo iniciou a sua atuação em Portugal em 1996, sendo que atualmente opera no mercado nacional, nas áreas dos combustíveis líquidos e lubrificantes, do gás e da energia solar, e no Brasil com interesses associados à extração e comercialização de petróleo.

Por último, a atividade no setor **automóvel** surgiu em Angola, em 1991, seguindo hoje através de um conjunto de sociedades que representam diversas marcas nos segmentos do mercado: de ligeiros, pesados, motociclos, equipamentos e geradores.

A figura seguinte ilustra um cronograma que clarifica a sequência de diversificação de negócio da empresa.

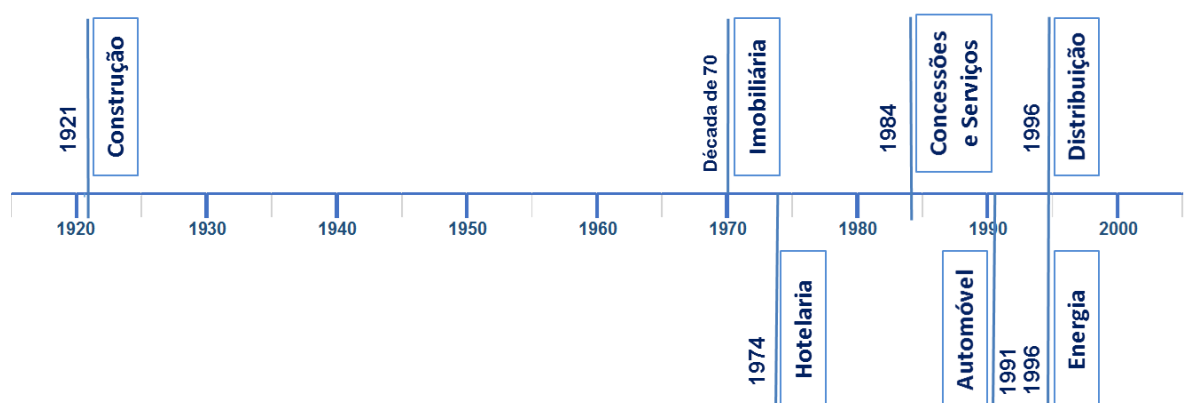


Figura 9 - Cronograma da sequência de diversificação de negócio da Teixeira Duarte

### 3.2.3. Resultados

O resultado líquido da Teixeira Duarte aumentou em 166,5%, em 2013 para 63,9 milhões de euros, revelou a construtora em comunicado emitido para a Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM) (Rego 2014). A quebra de 16,5% registada em Portugal foi largamente compensada pelo incremento de 25% no mercado externo, o qual passou a representar 81,2% do total do volume de negócios do Grupo (Rego 2014).

A instalação em mercados externos por via da internacionalização da Teixeira Duarte é o principal determinante do bom resultado líquido da empresa nos últimos anos. Mas é também verdade, que a grande diversificação de negócio e das áreas em que o grupo atua são um dado importante para esse resultado positivo.

Em 2010, o sector da construção contribuiu com €760 milhões para o volume de negócios, mantendo o seu peso relativo. Os negócios das concessões e serviços e energia foram os que registaram maior crescimento (Ferreira 2011). De acordo com o “*Relatório e Contas 2013*” da empresa (figura 10), os setores de atividade que sofreram variações positivas no ano 2013 em relação a 2012, em Portugal, foram as atividades de concessões e serviços, hotelaria e distribuição.

Setor de Atividade	Mercado Interno			Mercado Externo			Total		
	2013	2012	Var (%)	2013	2012	Var (%)	2013	2012	Var (%)
Construção	113.316	166.007	(31,7%)	710.181	479.262	48,2%	823.497	645.269	27,6%
Concessões e Serviços	25.111	19.497	28,8%	51.799	43.521	19,0%	76.910	63.018	22,0%
Imobiliária	41.763	45.170	(7,5%)	45.237	72.925	(38,0%)	87.000	118.095	(26,3%)
Hotelaria	13.604	13.441	1,2%	67.128	74.109	(9,4%)	80.732	87.550	(7,8%)
Distribuição	1.993	1.069	86,4%	216.539	183.818	17,8%	218.532	184.887	18,2%
Energia	120.026	134.938	(11,1%)	(61)	31	-	119.965	134.969	(11,1%)
Automóvel	-	-	-	223.291	206.313	8,2%	223.291	206.313	8,2%
<b>Total</b>	<b>315.813</b>	<b>380.122</b>	<b>(16,9%)</b>	<b>1.314.114</b>	<b>1.059.979</b>	<b>24,0%</b>	<b>1.629.927</b>	<b>1.440.101</b>	<b>13,2%</b>

Figura 10 - Proveitos operacionais do grupo Teixeira Duarte por atividade e mercados geográficos (valores em milhares de euros) (Fonte: Teixeira Duarte S.A., 2013)



### **3.3. RECURSOS HUMANOS – ESTUDO DE CASO: INVESTIMENTO E MOTIVAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS DA RAMOS FERREIRA ENGENHARIA**

Hoje em dia, é habitual falar sobre uma empresa como se a própria organização fosse uma pessoa. No entanto, uma organização não gera ideias, não presta serviços e, por si só, também não é eficiente nem produtiva. São as pessoas que fazem tudo isso acontecer (Sage Employer Solutions, 2012). Para que as empresas prosperem e alcancem seus objetivos, com excelência, é preciso que os recursos humanos das organizações executem seus papéis, funções ou tarefas, da melhor forma possível sendo eficientes e eficazes (Amaral & Rodrigues, 2008).

O exemplo que se apresenta a seguir evidencia uma mais valia, na aposta da motivação e investimento dos recursos humanos para a competitividade das empresas de construção.

#### **3.3.1. Investimento e motivação dos recursos humanos**

Em primeiro lugar, um investimento é um gasto em dinheiro, tempo ou esforço que permite obter um resultado compensador ou um aumento de valor no futuro. Em termos de colaboradores, um investimento na mão-de-obra deverá ajudar os colaboradores a atingir o seu potencial total, melhorar a sua motivação e fortalecer o seu empenho. O tempo e o custo de fornecer formação aos colaboradores criarão colaboradores mais competentes, com produtividade acrescida e maior lealdade, tudo fatores que ajudarão uma organização a atingir as suas metas (Sage Employer Solutions 2012).

Surge então a preocupação de garantir que todos estão empenhados e motivados para o trabalho que é desenvolvido (Amaral e Rodrigues 2008). De acordo com Allan Schweyer, os colaboradores empenhados (Schweyer 2009):

- Trabalham de forma mais eficaz, em vez de apenas trabalharem mais;
- Encontram formas de melhorar;
- Partilham informação com os colegas;
- Desenvolvem soluções criativas;
- Fornecem sugestões;
- Defendem a organização;

- Esforçam-se mais por responder às necessidades dos clientes, o que leva à repetição dos negócios.

A melhor forma de uma empresa aumentar a sua competitividade é investir nos seus colaboradores (Laurent 2012).

Como exemplo, a Ramos Ferreira Engenharia ambiciona aumentar de uma forma sustentada o seu volume de negócios, numa perspetiva nacional e internacional, através da aposta contínua na melhoria das suas competências aos níveis de recursos humanos, tecnologia, investigação e desenvolvimento (Ramos Ferreira grupo 2012).

### **3.3.2. O investimento em formação**

A Ramos Ferreira Engenharia valoriza bastante a formação contínua de todos os colaboradores e nesse sentido existem planos de formação que são elaborados de acordo com as necessidades de formação e o plano estratégico da empresa (Ramos Ferreira grupo 2012).

De acordo com relatório mais recente publicado, o “Relatório de Gestão 2012”, o investimento total realizado em formação para as empresas do Grupo em 2012 foi de 22.360€, do qual se destacam:

- Curso Executivo de Marketing Estratégico;
- Curso Executivo de Avaliação de Empresas e Projetos;
- Curso de Francês de Iniciação e de Negócios. Com a entrada no mercado argelino, vários colaboradores frequentaram aulas de francês;
- Curso PHC (a PHC *software* é uma empresa portuguesa que desenvolve aplicações de gestão para outras empresas);
- Acreditação SCIE (Segurança contra Incêndios em Edifícios);
- Seminários Certiel (Associação Certificadora de Instalações Elétricas).

### 3.3.3. Melhor empresa de construção para trabalhar em Portugal



O Grupo Ramos Ferreira Engenharia foi distinguido, pelo terceiro ano consecutivo, como uma das 100 melhores empresas para trabalhar em Portugal, uma iniciativa promovida pela revista “Exame” em parceria com a consultora de gestão Accenture (Ramos Ferreira grupo 2014). Esta iniciativa consiste numa análise criteriosa do grau de compromisso dos colaboradores com a empresa onde trabalha, em conjunto com a análise das suas práticas de gestão de capital humano (Engenharia e Construção 2014).

É feito um questionário enviado a todos os colaboradores vinculados com a empresa, sendo que a taxa de resposta também entra para a avaliação do grau de compromisso. As práticas de gestão de capital humano são analisadas através de perguntas como “o que torna a empresa única” e “o que leva os colaboradores a permanecerem na empresa”. Posteriormente, são comprovadas com uma visita dos jornalistas ao local de trabalho (Alerta Emprego 2014).

O grupo ficou classificado em 1.º lugar no setor da construção e 33º lugar no ranking nacional, subindo 5 lugares face ao ano de 2013, num ano em que o grupo aumentou o número de colaboradores em mais de 30% (Ramos Ferreira grupo 2014). Em 2014 a empresa tem como resultado um grau de compromisso de 74,34% face aos 70,3% do ano anterior e manteve a posição de melhor empresa para trabalhar do setor da construção. Na figura seguinte observa-se a comparação do ranking do setor da construção do ano 2014 em relação ao ano 2013.

CONSTRUÇÃO							
2014				2013			
Ranking	Global	Nome da Empresa/Grupo	Grau de Compromisso (%)	Grau de Compromisso (%)	Nome da Empresa/Grupo	Global	Ranking
1	33	M.N. Ramos Ferreira	74,34	70,93	M.N. Ramos Ferreira	38	1
2	34	Grupo ACA	74,07	70,51	Grupo ACA	44	2
3	50	Lucios	71,23	68,09	DST - Domingos da Silva Teixeira	58	3
4	63	Aqualongo	69,3	66,42	Aqualongo	66	4
5	93	Conduril	65,11	65,62	Construções Europa Ar-Lindo	72	5

Figura 11 - Ranking do setor da construção, 2013 VS 2014 (Adaptado de [www.engenhariaeconstrução.com](http://www.engenhariaeconstrução.com))

Segundo as edições de 2013 e 2014 da revista “Exame” os fatores de maior satisfação entre os colaboradores são:

- Ao desempenhar a sua função, os colaboradores consideram obter oportunidades de aprendizagem e crescimento;
- A empresa promove momentos de encontro informais entre os trabalhadores;
- Ser tratado com respeito pelos colegas;
- Ter orgulho em trabalhar para a empresa.

O sucesso da empresa, ao nível de faturação e conquista de novos mercados foi acompanhado por iniciativas que têm em vista um maior envolvimento de toda a equipa (A. F. Silva 2013). Atividades como “um torneio de futebol” considerado exercício às “competências de liderança”, “concurso culinário” e “aulas de dança”, contribuem para a motivação dos colaboradores. Estas políticas de motivação e o diálogo constante na organização onde a serenidade e segurança são reais “fazem com que toda gente goste de ir trabalhar”.

### 3.3.4. Prémio Excelência no Trabalho



O “Prémio Excelência no Trabalho” é um estudo de clima organizacional e desenvolvimento do capital humano desenvolvido pela Heidrick & Struggles em parceria com o Económico e o ISCTE *Business School* (Instituto Universitário de Lisboa), através do qual se analisa o estado de arte das práticas de recursos humanos em Portugal e se premeiam as entidades que mais investem e apostam nesta área (Prémio Excelência no Trabalho 2013).

Premiada com o 5º lugar médias empresas e vencedora setorial médias empresas de construção, gestão de infraestruturas, transportes e logística, a Ramos Ferreira investe em formação, na valorização do capital humano, com planos de remuneração acima da média, num bom ambiente de trabalho e na envolvimento de todos nos processos de decisão de topo, promovendo a partilha de experiências em diferentes áreas geográficas (Carvalho 2014). São consideradas como boas práticas da empresa (Rios 2013):

- Salários acima da média a que acresce uma parte variável (cumprimento de objetivos definidos por trabalhador) bem como incentivo à mobilidade dentro do grupo;

- Desenvolvimento de atividades internas, envolvendo colaboradores e, muitas vezes, os familiares;
- Investimento em formação que já levou o grupo a pagar pós graduações em marketing ou finanças empresariais.

O “Prémio Excelência no Trabalho” distingue no grupo a importância das coisas simples, envolver os colaboradores em pequenas atividades extraprofissionais fortalece o espírito de família que depois se reflete em bons resultados (Rios 2013).

### **3.3.5. PME Excelência 2013**

O grupo Ramos Ferreira recebeu a distinção de “PME Excelência 2013” (figura 12). Trata-se de um estatuto de qualificação empresarial criado pelo IAPMEI, numa parceria com o Turismo de Portugal, o Barclays, o Banco Espírito Santo, o Banco Espírito Santo dos Açores, o Banco BPI, a Caixa Geral de Depósitos, o Crédito Agrícola, o Millennium BCP, o Montepio e o Santander Totta.

As empresas são distinguidas nos vários sectores de atividade, por se evidenciarem pela qualidade dos seus resultados económico-financeiros, com rácios de solidez financeira e de rentabilidade acima da média nacional, contribuindo para o desenvolvimento económico e para o emprego.

Do universo distinguido de 1100 empresas apenas 41 empresas são do sector da construção, o que torna este reconhecimento ainda mais especial.

Rui Ferreira, administrador do grupo afirma este ser o resultado: “de uma equipa brilhante, alguns em Portugal e muitos fora do país, que todos os dias dão tudo o que têm e o que não têm para remar claramente contra a maré, em tempos difíceis no setor em que se inserem, permitindo que este "barco" continue, dia após dia, a navegar em direção aos ambiciosos objetivos que lhes propomos”



Figura 12 - Certificado PME Excelência 2013

### **3.4. INOVAÇÃO – ESTUDOS DE CASO: LSF E BIM**

Nos pontos seguintes, apresentam-se dois estudos comprovativos da inovação como fator indutor de competitividade para uma empresa.

#### **3.4.1. Processo de construção**

A situação atual do mercado da construção aumenta a concorrência entre as empresas construtoras que procuram o aumento da sua competitividade, sendo-lhes exigido um melhor aproveitamento de seus recursos por meio da adoção de novas estratégias ou processos de construção.

Estas pressões do mercado introduzem oportunidades de inovação e introdução de novas tecnologias na construção. O mercado dos edifícios ecoeficientes é um exemplo promissor de uma oportunidade que pode ser aproveitada pelas empresas para explorar nichos de mercado (Teixeira 2012).

Por outro lado, o processo produtivo tradicional, no mercado da construção civil, apresenta falhas como (Isatto, et al. 2000):

- Não ser dada a devida consideração a atividades que não agregam valor no estaleiro de obra (transporte, espera por material, retrabalho, etc.), mesmo sendo elas responsáveis por uma parcela considerável dos custos;

- O controlo de produção (construção) e de melhorias tende a ser focado em cada subprocesso em separado, e não no processo como um todo;
- E haver pouca consideração a respeito dos requisitos dos clientes, resultando num processo produtivo algumas vezes muito eficaz, porém de produtos inadequados que não satisfazem o cliente.

Em contraponto a isso, a construção civil vem avançando em direção a novos referenciais teóricos e, por consequência novas práticas, a partir da implementação de princípios como a filosofia *lean* (Shingo 1996). A *Lean Construction* considera a construção civil provida de um sistema de produção temporário que deve valorizar a entrega de um produto com o maior valor e menor desperdício possível (Ballard e Howell 2004). A essência desta teoria é a consideração de que há dois aspetos em qualquer sistema de produção: fluxos e conversões. Apenas as atividades de conversão agregam valor ao produto, assim a melhoria das atividades de fluxo (transporte, espera, processamento e inspeção), que não agregam valor, deve ser orientada para a sua redução ou mesmo a eliminação, de modo que as atividades de conversão possam ser mais eficientes e os requisitos do cliente sejam alcançados da melhor forma possível (Koskela 1997).

Neste contexto, como exemplo de processo e sistema de construção eficaz, ambientalmente sustentável (Roaf, Fuentes e Thomas 2009), totalmente industrializado e associado aos princípios da filosofia *lean*, apresenta-se o sistema conhecido internacionalmente como *Light Steel Framing*.

### **3.4.1.1. LSF - Light Steel Framing**

O *Light Steel Framing* (LSF) é um sistema construtivo de conceção racional caracterizado pelo uso de perfis moldados a frio de aço galvanizado compondo a sua estrutura e por subsistemas que proporcionam uma construção industrializada e a seco (Crasto 2005), pois além de utilizarem estruturas de aço, também empregam placas de gesso acartonado para vedação e lã de rocha para isolamento térmico (Burstrand 1998).

O sistema é especialmente indicado para construção de edifícios residenciais e reabilitação urbana. O baixo peso do aço e dos restantes materiais tornam este método construtivo ideal para remodelar edifícios (Sousa e Teixeira 2013).

Teve origem nos EUA derivado da construção tradicional em madeira, em primeiro lugar para fazer face aos problemas da forte oscilação do preço da matéria-prima nos anos 90, devido ao aumento das zonas de floresta protegida. Por outro lado, era necessário encontrar uma solução construtiva com melhor comportamento face às catástrofes naturais e também a insetos, como as térmitas, que destroem a madeira (Lopes 2009). O sistema é largamente empregue na construção de edifícios nos países mais desenvolvidos, como os EUA, Japão, Austrália, Nova Zelândia e Reino Unido. A figura seguinte ilustra uma habitação construída em LSF.



Figura 13 - Construção em LSF, Penafiel 2008 (Fonte: Santos, Almeida & Osório, 2014)

### 3.4.1.2. Light Steel Framing em Portugal

Em Portugal desde 1995, a procura por casas com estrutura em aço tem sido constante (Santos, Almeida e Osório 2014). A Futureng, a Destaca – Steel, a DosMontes – Construção ou a Ecoworks, entre outras, são exemplos de empresas que, em Portugal, operam com o LSF executando trabalhos de reabilitação e construção.

A crise, a sua componente no imobiliário, a necessidade de refletir sobre os erros do passado e de os corrigir, dá-nos a melhor oportunidade de alterar para o rumo certo,



promovendo a mudança de mentalidades. Vivemos atualmente num período único, em que a reabilitação urbana e a certificação energética são temas atuais e na ordem do dia, para ocorrer uma mudança na vertente da construção (Vilhena 2009). Perante este panorama, torna-se primordial olhar para novas soluções construtivas que ofereçam as melhores condições de qualidade, conforto e sustentabilidade. Neste sentido, surge a construção em LSF, considerado ainda pouco conhecido em Portugal (Lopes 2009).

Fernando Tomé, administrador da empresa Destaca – Steel, afirma em entrevista à revista País Positivo, relativamente à adoção do LSF na atividade da sua empresa que “a crise económica tem-nos passado um pouco ao lado” (Tomé 2009). Considera importante agora continuar a investir na divulgação deste sistema construtivo, junto dos técnicos, arquitetos, engenheiros e potenciais clientes, criando uma excelente alternativa às soluções construtivas tradicionais (Tomé 2009).

No mercado interno, a crescente procura de soluções para a recuperação dos edifícios e a necessidade de utilização de meios e materiais mais eficientes, levará obrigatoriamente a uma utilização mais generalizada deste método, se não em toda a construção, pelo menos na reabilitação estrutural (Vilhena 2011).

### **3.4.1.3. Vantagens**

Em comparação com a solução tradicional de betão armado e alvenaria, o LSF apresenta vantagens como (Negócios Portugal 2013):

- Menos carga sobre estruturas existentes;
- Melhor comportamento perante sismos;
- Menos meios de transporte e mais fácil elevação dos materiais;
- Incombustível, reciclável e imune ao ataque de insetos;
- Maior rapidez de construção;
- Menor consumo de água;
- Menos resíduos no final da obra;

De referir ainda como vantagem, que a produção de residências em LSF utiliza peças industrializadas que já estão prontas, mediante projeto, para compor a edificação, ou seja, de

acordo princípios da *Lean Construction* não são necessárias atividades de conversão paralelas à obra promovidas pelos operários. As construções em LSF são baseadas essencialmente em montagem, reduzindo o número de atividades necessárias para a obra. Assim, a adoção de sistemas industrializados como o LSF, associado aos princípios da *Lean Construction* potencializam a produtividade e contribuem para a melhoria da qualidade da edificação (Vivan, Paliari e Novaes 2012).

#### **3.4.1.4. Desvantagens**

As potenciais desvantagens apontadas ao LSF dizem respeito a fatores que condicionam a sua abordagem e utilização (Sousa e Martins 2009):

- Barreira cultural: comodismo por parte de construtores e consumidores impede a aceitação de novas tecnologias;
- Falta de visão dos construtores: o potencial de racionalização oferecido pelo sistema não é totalmente explorado;
- Necessidade de mão-de-obra especializada na execução do sistema;
- Sistema adequado para edifícios de um número reduzido de pisos.

#### **3.4.1.5. Nicho potencial de mercado**

Sistemas construtivos em aço leve, placas de gesso e lã mineral são muito usados nos EUA, Austrália e Japão e estão em crescente participação de mercado nos países europeus (Shi e Yu 2009).

A National Association of Steel-framed Housing (NASH) revela que mais de 120.000 casas em LSF por ano são construídas nos EUA, 150.000 no Japão e 10.000 na Austrália (McDonald 2013) que neste país constitui em média um ganho de 10% no mercado residencial, chegando aos 30% nalgumas regiões e cidades (Barnard 2013).

Em Portugal, o crescimento sustentado da construção LSF verificado nos últimos anos, tanto no que diz respeito ao aumento do número de fabricantes como de empresas de construção, faz prever que a quota mercado desta solução estrutural possa vir a ser relevante no futuro (Pires 2013).

### **3.4.2. Tecnologias da construção**

Como já foi referido, o desenvolvimento tecnológico possibilita melhorias de produtividade e aumento da competitividade pela adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC). São exemplo as tecnologias interoperacionais como o BIM (*Building Information Modeling*). A utilização de *software* BIM ao permitir gerir e coordenar de modo eficaz as diversas informações relativas a cada projeto, possibilita aumentar consideravelmente a eficácia das empresas do sector da construção e conseqüentemente a sua competitividade (ndBIM Virtual Building 2014).

O BIM é o exemplo que se apresenta duma tecnologia capaz de proporcionar o aumento de competitividade às empresas de construção.

#### **3.4.2.1. BIM - Building Information Model**

A chave para o sucesso de todos os empreendimentos é o entendimento preciso e claro entre arquitetos, engenheiros, profissionais de construção, administradores das instalações e proprietários (Autodesk s.d.).

O *Building Information Model* (BIM), em português Modelo de Informação do Edifício, possibilita a comunicação entre as equipas ampliadas de projeto e construção, oferecendo informações coerentes e confiáveis para todo o desenvolvimento do empreendimento (Autodesk s.d.). É um processo integrado que amplia consideravelmente a compreensão do empreendimento e viabiliza a visibilidade dos resultados. Essa visibilidade permite que todos os membros da equipa do empreendimento permaneçam coordenados, melhorem a precisão, diminuam o desperdício e tomem decisões fundamentadas nas etapas iniciais do processo, o que promove o sucesso do empreendimento (Autodesk s.d.). A figura seguinte ilustra o entendimento, que o BIM possibilita, entre os vários intervenientes de um empreendimento.

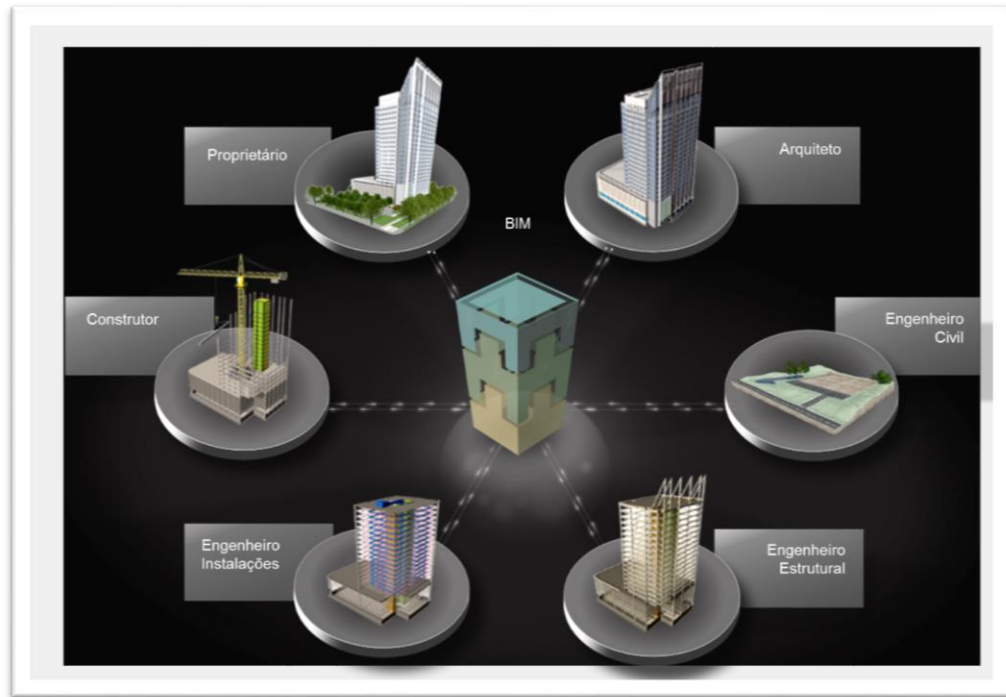


Figura 14 - Construção em LSF, Penafiel 2008 (Fonte: Santos, Almeida & Osório, 2014)

### 3.4.2.2. O processo BIM

Quando se trata do BIM tudo começa pelo modelo digital 3D do edifício, onde em primeiro lugar se produzem visualizações agradáveis da obra a ser construída tornando-se relevante nas decisões de projeto pelo que permite comparar diferentes alternativas de construção. Além disso, este modelo é muito mais do que pura geometria e algumas texturas agradáveis lançadas sobre ele para efeitos de visualização. Um verdadeiro modelo BIM é composto pela representação virtual de elementos reais utilizados na construção de um edifício, com as propriedades dos materiais bem definidas e pormenores construtivos, que no conjunto formam um modelo virtual do que se pretende construir (Antunes 2013). Exemplos desses elementos são: paredes, pilares, janelas, portas, escadas, etc. que permitem simular o edifício e entender o seu comportamento muito antes da construção efetiva começar (Graphisoft 2010).

No modelo BIM, qualquer modificação no projeto do edifício irá replicar-se automaticamente em cada vista, isto é, qualquer alteração que se realize nas plantas irá repercutir-se automaticamente nos cortes, alçados e vice-versa. Esta propriedade (figura 15) não só ajuda a criar a documentação com maior celeridade, mas também oferece uma rigorosa

garantia de qualidade através de uma coordenação automática das diferentes vistas (Graphisoft 2010).

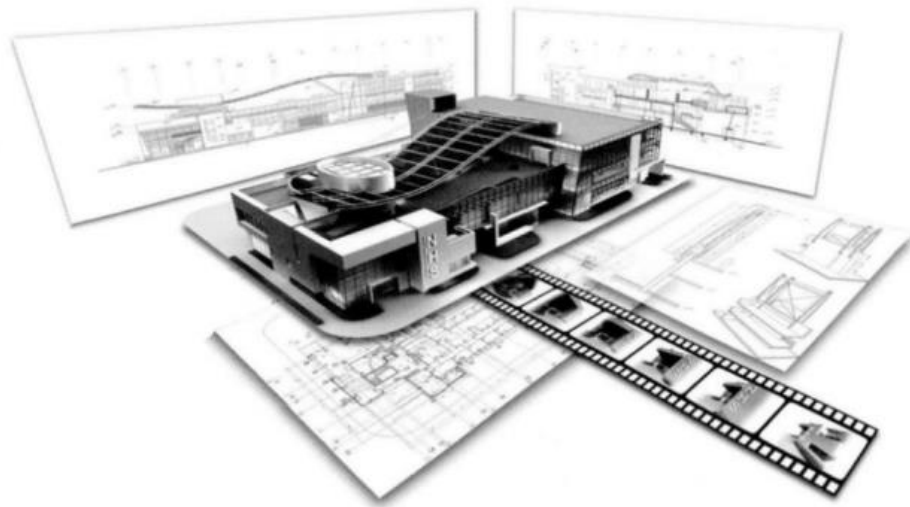


Figura 15 - Propriedade de repercussão automática das diferentes vistas do modelo BIM (Fonte: Graphisoft)

O BIM para além de conter dados de arquitetura contém toda a gama de informação do edifício, incluindo informações de dados relacionadas com as diferentes disciplinas de engenharia. Permite uma série de atividades analíticas, tais como verificação de normas e regulamentos, análises estruturais ou análises de eficiência energética (Lino, Azenha e Lourenço 2012) e até possibilita o acesso a informação acerca dos sistemas de ventilação e eletricidade, dos custos estimados e respetivo impacto de modificações (Motzko, et al. 2011). O modelo permite simular facilmente, com antecedência, todas as características de um edifício.

A propriedade do BIM que nos permite aferir onde o orçamento ou custo estimado de um projeto está, em cada instante durante a construção, introduz de forma integrada e evolutiva no projeto uma quarta dimensão, o tempo e o planeamento de obra (4D) e o custo (5D) como uma quinta dimensão (Lino, Azenha e Lourenço 2012).

Todos estes dados colocados num modelo BIM não serão apenas úteis durante a fase de conceção e construção, mas poderão também ser utilizados em todo o ciclo de vida do edifício (figura 16). É por isso, um recurso completo com informação que percorre os primeiros modelos de conceção, atravessa a fase de construção, os anos da utilização do edifício e vai até ao fim da vida útil do mesmo (Taborda 2012).

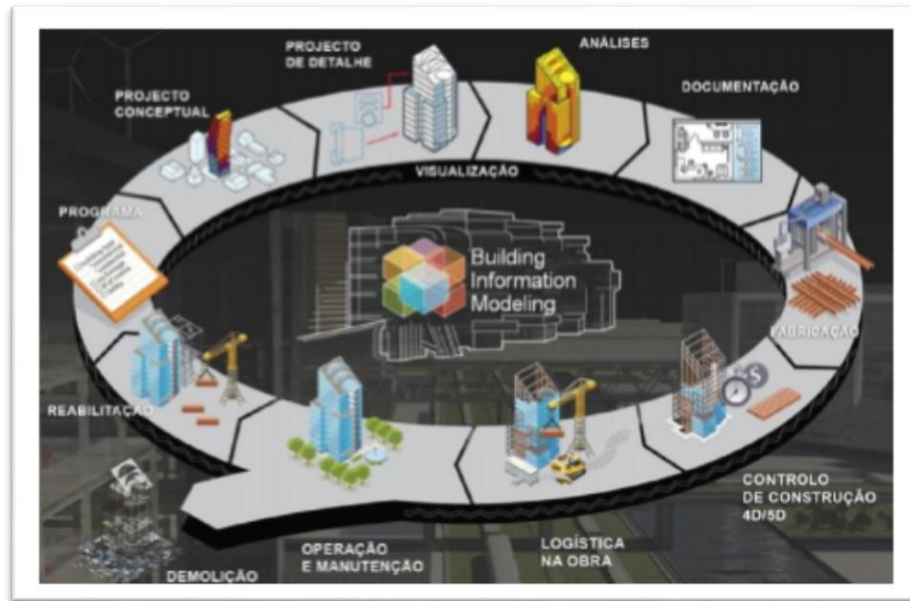


Figura 16 - O ciclo de vida de um edifício e o BIM (reproduzido por: Lino, Azenha, & Lourenço, 2012)

### 3.4.2.3. Vantagens

O modelo BIM oferece vantagens por toda a cadeia de valor, do fornecedor ao gestor de projetos (El-Desouki e Hosny. 2005). Entre as potenciais vantagens identificadas para a construção associadas à adoção deste tipo de tecnologia em relação ao método tradicional (CAD), contam-se as seguintes (Blanco 2011):

- Melhor comunicação multidisciplinar e compreensão sobre a visualização 3D;
- Melhoria dos prazos de entrega dos projetos, diminuições do número de solicitações de informação e de problemas de coordenação na obra;
- Diminuição do tempo dedicado às atividade de desenho e entrega de projetos;
- Melhoria da produtividade profissional;
- Aumento da segurança no ambiente de trabalho;
- Custo menor de projeto;
- Maior agilidade nos processos de aprovação;
- Impacto positivo na sustentabilidade.

Por outro lado, é relevante perceber o que realmente constitui uma vantagem de negócio pela adoção do BIM. Uma pesquisa realizada pela McGraw-Hill Construction, em 2010, apurou os benefícios do BIM identificados por usuários do modelo na Europa ocidental (França, Reino Unido e Alemanha) e nos EUA. Relativamente às vantagens para o negócio das empresas a partir da aprovação e execução do BIM, a maioria dessas melhorias estão relacionadas com ganhos de produtividade e uma maior capacidade para garantir um novo trabalho. As principais melhorias citadas pelos usuários da Europa ocidental foram (McGraw-Hill Construction 2010):

- Redução de erros e omissões;
- Redução do tempo de execução de trabalhos específicos, especialmente de desenho;
- Redução de retrabalho;
- Marketing de novos negócios para novos clientes;
- Manter a repetição de negócios com clientes passados.

De referir, que na eliminação de erros e omissões estão implícitos outros benefícios, tais como a redução de retrabalho, do custo de construção e da duração total do projeto (McGraw-Hill Construction 2010).

Em suma, as maiores vantagens do sistema relatadas pelos usuários de BIM é a economia de tempo e a redução de custos.

#### **3.4.2.4. Desvantagens**

Os BIM são uma tecnologia emergente e por isso acarretam vários riscos e responsabilidades. Contudo, as desvantagens devem ser encaradas como obstáculos, transponíveis e temporários, tais como (Rocha 2010):

- Dificuldade de aprendizagem das aplicações;
- Enquadramento com as formas de trabalhar já estabelecidas;
- Aumento do risco humano;
- Encontro de parceiros que utilizem o conceito.

O BIM não é só uma ferramenta, ele muda um processo inteiro. Se a obra não está apta a receber esse tipo de novidade, o BIM não traz qualquer vantagem exceto pela coordenação de

projeto (Alves s.d.). Quando há alterações de processos e rotinas de trabalho, há sempre riscos e dificuldades associadas (Poças Martins 2009).

### **3.5. COOPERAÇÃO EMPRESARIAL - ESTUDO DE CASO: MINHO INTERNACIONAL**

A competitividade está cada vez mais relacionada com o desempenho de redes e associação de empresas e não de empresas isoladas (AICEP 2014). Assim, pretende-se anunciar a seguinte iniciativa da AIMinho como exemplo duma boa prática de cooperação empresarial.

#### **3.5.1. Projeto Minho Internacional**

O projeto dinamizado pela Associação dos Industriais do Minho (AIMinho), com o nome “*Minho Internacional – Cooperar para Internacionalizar na Fileira da Construção*”, teve início em abril 2009 e encerrou em março 2011. Reuniu 33 empresas do setor da construção civil e obras públicas no esforço comum de internacionalização. Inseriu-se no âmbito do Sistema de Apoio a Ações Coletivas (SIAC) com o apoio do COMPETE – Programa Operacional Fatores de Competitividade, do QREN – Quadro de Referência Estratégico Nacional e da UE – Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional.

O objetivo consistiu em mobilizar os atores do *cluster* da construção da região para se estruturarem em rede, tendo em vista a preparação para o desafio da internacionalização, trabalhando fatores críticos de sucesso de uma forma coletiva, de modo a melhorar a competitividade das empresas. Dividiu-se em quatro fases distintas de atuação. Resumidamente (AIMinho 2009):

- A fase I visava mobilizar os atores da fileira para se estruturarem em rede;
- A fase II promover processos de concentração empresarial ajustados às características das empresas da fileira através de um *benchmarking*<sup>1</sup> das melhores práticas internacionais e também criar uma estrutura que desenvolvesse uma rede de parcerias;
- A fase III, estudar as melhores formas de financiamento que estavam disponíveis para as empresas, baseando-se na mesma estratégia de *benchmarking*;



- E por último, a fase IV visava a pesquisa e identificação de mercados prioritários para o *cluster* e o desenvolvimento de um plano estratégico de marketing da região, com o objetivo de acompanhar o esforço de Internacionalização das empresas.

Nota: *Benchmarking* pode ser definido como “um processo contínuo e sistemático para avaliar produtos e processos de trabalho de organizações que são reconhecidas como representantes das melhores práticas, com a finalidade de melhoria organizacional (Spendolini 1992).

### **3.5.2. Internacionalização como estratégia**

A internacionalização dos negócios tem sido apontada como decisiva para o desenvolvimento económico do país e das empresas, considerando os efeitos positivos que proporciona na diversificação dos mercados e nas contas públicas. Os negócios da construção têm registado contração no mercado interno e a exportação é alternativa para colmatar as dificuldades de expansão induzir novos negócios e experiências (Pereira, Brito e Santos 2014).

Estima-se que Portugal represente apenas cerca de 1,7% do mercado europeu da construção (AICCOPN 2013) o que reforça a ideia de que a internacionalização é uma inevitabilidade para fazer crescer os negócios da construção, face à exiguidade do mercado interno. Por outro lado, dados oficiais, e a exemplo do que acontece em países industrializados, mostram que mais de 90% das sociedades nacionais são PME, e que a maioria evidencia dificuldades de expansão internacional pela insuficiência de recursos e de organização. Ou seja, as PME têm dificuldades de internacionalizar os seus negócios, como é caso da maioria das empresas do *cluster* da construção (Pereira, Brito e Santos 2014).

Por isso, tornam-se fundamentais iniciativas como o projeto Minho Internacional que procuram contrariar esta tendência.

### **3.5.3. Resultados**

Relativamente a resultados do projeto Minho Internacional concluiu-se que a constituição de um *cluster* estruturado e a promoção do setor e da região são a melhor forma de combater as fragilidades das empresas da região (Martins 2010). Em segundo lugar, o projeto suportou todo o trabalho de sensibilização e mobilização das empresas e o desenvolvimento de vários estudos especializados e análise de mercados (Braga Empresas 2011), que consequentemente deu origem à Associação da Fileira da Construção do Minho (AFCM)

constituída em abril de 2011 (Portugalindustry 2013). Portanto, o que se iniciou como projeto deu origem a uma associação (figura 17).

Representou em 2009, ainda como projeto um volume de negócios de mil milhões de euros, e em 2012 já como associação era responsável por cerca de dez por cento do volume de negócios gerado por todo o *cluster* da construção em Portugal (Braga Empresas 2011).

Segundo Nelson de Souza, gestor do programa Compete, “o *Minho Internacional e, acima de tudo, este cluster são um ótimo exemplo de como não baixar os braços face à crise e unir forças para atingir a competitividade*” (Braga Empresas 2011).

A AFCM tem como objetivos o reforço da cooperação interempresarial, o aumento da dimensão e capacidade de negociação, a afirmação do *cluster*, o fomento da investigação e da inovação e a definição de estratégias coletivas de desenvolvimento do negócio, focadas essencialmente na internacionalização (Braga Empresas 2011).

De referir, que em janeiro 2013, a AFCM apresentou o projeto “*Construir Oportunidades 2013*”, o qual pretende reforçar a promoção internacional do setor e a captação de novos negócios para as empresas associadas, orientado para os mercados de África e América Latina. Este projeto visa o reforço da competitividade das empresas, o aumento do volume de negócios a nível internacional, assim como uma maior capacidade para se internacionalizarem através de uma estratégia comum e coerente, com vista o aumento da capacidade de resposta e presença ativa no mercado global, e na procura de alternativas à profunda recessão que o setor da construção atravessa em Portugal (Diário do Minho 2013).



Figura 17 - De projeto à origem de uma associação

### **3.6. TRANSPARÊNCIA - ESTUDO DE CASO: RESPONSABILIDADE SOCIAL**

Uma empresa tem como objetivo gerar valor e isso não só implica a legítima obtenção de lucro (Inácio, Fonte e Gouveia 2012), como também passa a ser comprometida com inserção comunitária, transparência nas atividades e responsabilidade social nas ações (Naime 2014). O pensamento de responsabilidade social é hoje um diferencial competitivo de uma organização, que com “essa visão passa a agregar importante valor à sua marca: O de empresa cidadã, que se volta para o resgate de princípios morais e éticos” (Grajew 2000).

Os pontos seguintes ilustram a responsabilidade social como exemplo duma boa prática que a transparência está intrinsecamente relacionada.

#### **3.6.1. Responsabilidade Social Empresarial (RSE)**

A responsabilidade social pode ser definida como *“um conceito segundo qual as empresas decidem, numa base voluntária, contribuir para a sociedade mais justa e para um ambiente mais limpo”* (CE 2001). Está fundamentalmente relacionada, com áreas como a proteção ambiental, a saúde e segurança no trabalho, as relações com as comunidades locais, as relações com os consumidores, o respeito pelos direitos humanos e o combate à corrupção (Branco 2010).

Não é sobre ser generoso. Diz respeito ao conceito de valor compartilhado e ao negócio da empresa, ao seu objetivo de lucro, ao seu compromisso com o conjunto da sociedade, às suas regras e aos seus projetos de futuro (Simão 2011).

A responsabilidade social revela a ética e a transparência nos negócios. A ética por dar direção e consistência e a transparência por disponibilizar para a sociedade, como um todo, as informações sobre as ações responsáveis da organização (Alledi 2004). A RSE trata-se portanto, de uma forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais que impulsionem o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais (Ethos 2011). A figura seguinte ilustra os públicos relacionados com a prática de responsabilidade social empresarial.



Figura 18 - Públicos relacionados com a RSE (Fonte: [www.carvajal.com](http://www.carvajal.com))

Os atuais desafios que cercam as empresas levam-nas à necessidade pela conquista de níveis cada vez maiores de competitividade e produtividade, e introduz a preocupação crescente com a legitimidade social de sua atuação (Tinoco 2013). Como solução, as empresas passam a investir em qualidade, numa aprendizagem dinâmica que se volta inicialmente para os produtos, evolui para a abordagem dos processos, até chegar ao tratamento abrangente das relações compreendidas na atividade empresarial, com os empregados, os fornecedores, os consumidores e clientes, a comunidade, a sociedade e o meio ambiente (Tinoco 2013).

A gestão empresarial que tenha como referência apenas os interesses dos acionistas (*shareholders*) revela-se insuficiente no que diz respeito à responsabilidade social. É necessária uma gestão demarcada pelos interesses e contribuições de um conjunto maior de partes interessadas, representando todos os intervenientes na produção da empresa e todos aqueles sobre os quais ela tem de alguma forma uma repercussão (*stakeholders*). A busca de excelência por parte das empresas passa a ter como objetivos a qualidade nas relações e a sustentabilidade económica, social e ambiental (Ethos 2011).

### **3.6.1.1. Motivação**

A lógica subjacente ao estímulo de ações de responsabilidade social é que empregados e dirigentes das empresas devem ser dotados de boa moral e boas ações, ao mesmo tempo que comprovam e aprofundam esse traço nas personalidades de todos os colaboradores da empresa, diminuindo o risco de ações questionáveis (Patuzzo e Scarate 2009).

Vários motivos protagonizam o ato de responsabilidade social (Largo 2007):

- As novas expectativas dos cidadãos e consumidores;
- A preocupação cada vez maior sobre a degradação do meio ambiente;
- A importância crescente que foram adquirindo assuntos como a transparência, a ética e a reputação;
- A importância que vem adquirindo as diferentes organizações da sociedade civil, os grupos ecologistas e os meios de comunicação, exercendo um grande controle sobre a atividade das empresas;
- E o crescente interesse dos mercados financeiros por empresas com bom desenvolvimento social, económico e ambiental.

A imagem empresarial é construída ao longo do tempo da existência da empresa e deve fazer parte das suas estratégias e planos de ação (Konzen, et al. 2013). A boa imagem empresarial não livra a empresa dos cometários negativos mas ajuda a resgatar-se e economiza-se tempo e dinheiro. Se a empresa tiver credibilidade, mesmo que a empresa seja culpada ou acusada por má conduta ou omissão, vai encontrar mais tolerância por parte do público e dos *media* (Neves 2008).

### **3.6.1.2. International Organization for Standardization - ISO 26.000**

Depois de oito anos de debate, a reunião de mais de 450 especialistas de 90 países e exaustivas discussões com mais de 40 organizações internacionais resultaram na norma ISO (International Organization for Standardization) de número 26.000, que trata da responsabilidade social (Simão 2011).

A ISO 26.000 serve como um guia de diretrizes para todo tipo e tamanho de organização que procure responsabilidade social e sustentabilidade nas suas ações. No entanto, não é uma

norma para certificação, ou seja, não servirá como base para obtenção de selos e certificados de responsabilidade social e ambiental pelas empresas e outras organizações (Tinoco 2013).

A nova ISO traz uma grande compilação e alinhamento de ferramentas e iniciativas já existentes, sugeridas em organizações mundialmente respeitadas como a Organização das nações unidas (ONU), a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a própria ISO sobre quais os conceitos, os princípios e os temas que definem ações de responsabilidade social (Simão 2011).

De acordo com a ISO 26.000, responsabilidade social é a responsabilidade de uma organização pelos impactos das suas decisões e atividades (envolvendo produtos, serviços e processos) na sociedade e no meio ambiente, por meio de um comportamento ético e transparente que (ISO 2010):

- Contribua para o desenvolvimento sustentável, incluindo a saúde e o bem-estar social;
- Leve em consideração as expectativas das partes interessadas;
- Esteja em conformidade com a lei aplicável e seja consistente com as normas internacionais de comportamento;
- Esteja integrada em toda a organização e seja praticada nas suas relações, dentro de toda a sua esfera de influência.

Os temas em que se centra a responsabilidade social, segundo a norma ISO 26.000 são: direitos humanos, envolvimento comunitário, questões de consumidores, práticas justas de operação, práticas de trabalho e meio ambiente. Entre os temas, não há hierarquia. Dentro de cada um deles, a norma elenca categorias de práticas de responsabilidade social. A figura abaixo apresenta essas categorias, por cada um dos seis temas (Simão 2011).

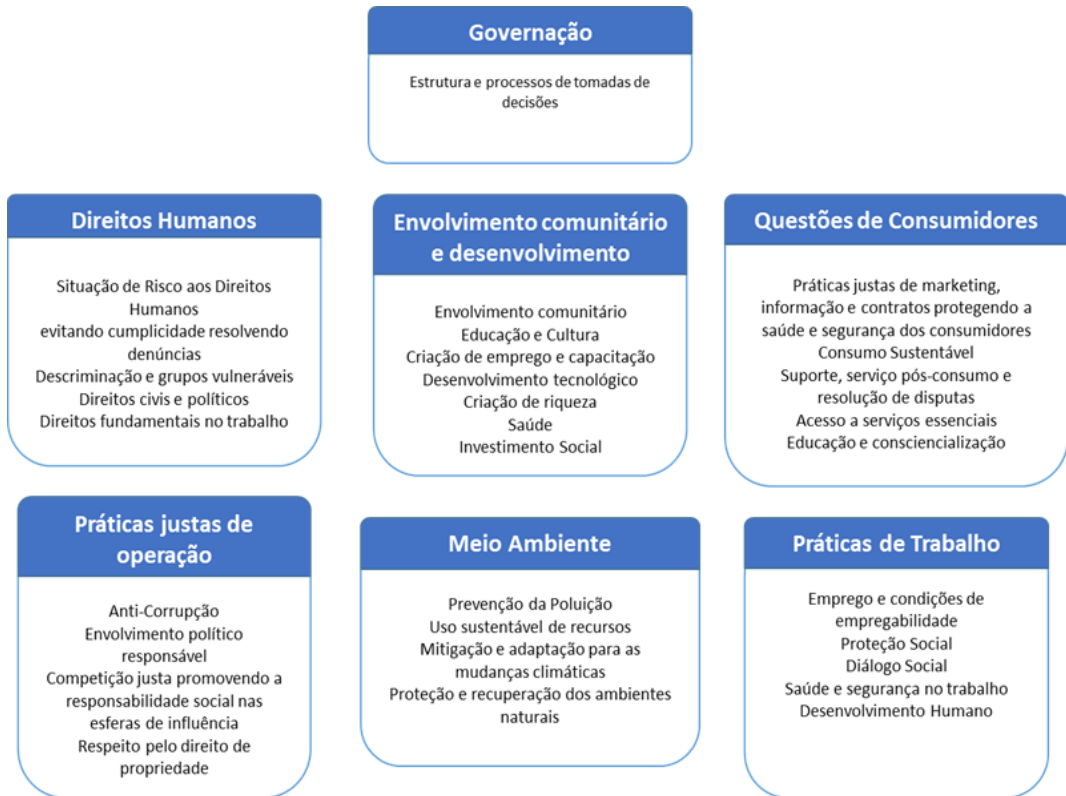


Figura 19 - Os temas centrais da norma de responsabilidade social e suas categorias, adaptado de Simão 2011





## 4. CONCLUSÕES

Em primeiro lugar, chama-se a atenção para a interligação existente entre os fatores de competitividade ao longo deste trabalho. De facto, no decorrer da leitura da dissertação surge a ideia de um fator de competitividade ter sempre um outro associado, que não existe independência de fatores. Quando falamos em **qualidade** existe uma forte associação com os recursos humanos, a inovação e a transparência; na abordagem do **recursos humanos** este fator reflete principalmente o papel do fator inovação (segundo processo construtivo e tecnologia da construção); no que toca ao **mercado** a relação existe principalmente entre a **cooperação empresarial** e vice-versa; a **inovação** com a qualidade e o mercado; e por último, a **transparência** está de certa forma interligada com todos os fatores de competitividade.

No que diz respeito, à qualidade como fator de competitividade da construção, considera-se, de acordo com o que foi apresentado, que uma construção prevenida quanto à falta de qualidade, com o cuidado de fornecer um produto de qualidade ao cliente, pautada pelo cumprimento dos prazos e orçamentos, pela execução rigorosa do projeto e da obra, e pelo bom desempenho ambiental proporciona uma vantagem competitiva para os demais envolvidos na construção. Tudo isto, aliado às características do projeto, a visibilidade e a importância de uma obra contribuem para o reconhecimento da obra e de todas partes as envolvidas a nível nacional e internacional.

Da análise do fator de competitividade mercado conclui-se, que nos dias de hoje a internacionalização revela-se o principal determinante do bom resultado líquido das empresas de construção, no entanto só a diversificação de negócio constitui uma mais-valia para as empresas que se mantêm no mercado interno. Desta forma, entende-se como o mercado constitui um fator de competitividade para as empresas de construção nacionais. A forma como as impulsiona a atuarem no mercado internacional ou a adaptarem-se no mercado interno através da diversificação, dita a ambição de cada empresa continuar a sua atividade e por consequência apresentar-se competitiva.

Os recursos humanos apresentam-se em boa parte responsáveis pelos bons resultados de uma empresa, de tal maneira que revela-se um fator importante a ter em conta para a competitividade de uma empresa construção. Neste estudo, apurou-se que Recursos Humanos motivados para executar o que lhes compete, num bom ambiente de trabalho, com envolvimento

nos processos de decisão, contribui para sucesso da empresa, ao nível de faturação conquista de novos mercados, desenvolvimento económico e criação emprego. Por outras palavras, conclui-se que a adoção de boas políticas de investimento em formação e motivação dos recursos humanos contribuem para a prosperidade da empresa e portanto para um aumento da sua competitividade.

De acordo com o exposto, conclui-se o fator inovação como indutor de competitividade, pelo que com o aparecimento de produtos e processos de produção inovadores introduzem-se novas oportunidades de mercado. A necessidade de refletir sobre os erros do passado e de os corrigir, dá-nos a melhor oportunidade de alterar para o rumo certo, promovendo a mudança de mentalidades no que diz respeito ao investimento em inovação por parte das empresas. A inovação da tecnologia na indústria da construção civil garante o avanço do setor. No entanto, tecnologias emergentes acarretam vários riscos e responsabilidades, contudo estas desvantagens devem ser encaradas como obstáculos, transponíveis e temporários. Os princípios inovadores como a *Lean Construction* potencializam a produtividade e a qualidade das habitações industrializadas. Posto isto, resumidamente a inovação possibilita novas oportunidades de negócio, diferenciação, diversificação, modernização tecnológica, e por isso, um reforço da capacidade competitiva das empresas no mercado.

Relativamente à cooperação empresarial, conclui-se que pode certamente contribuir para o aumento da competitividade da empresas de construção, na medida em que, parcerias revelam-se essenciais para gerir eficazmente o risco de diversificação e internacionalização e colmatar as limitações que empresas possuem ao nível de organização e competências técnicas e/ou financeiras.

Nos dias de hoje, os desafios que cercam as empresas introduzem a preocupação crescente com a legitimidade social da sua atuação, para com todos os seus colaboradores, parceiros, fornecedores, clientes e sociedade em geral. Uma política de transparência nas empresas vem assim proporcionar-lhes a conquista de níveis cada vez maiores de confiança e produtividade, resultando num fator indispensável na medida de competitividade das empresas de construção.

Em relação á metodologia deste estudo, por se tratar de estudos de caso, as boas práticas e os exemplos apresentados permitiram divulgar e comprovar os fatores enunciados para a melhoria de competitividade das empresas. Por último, recomenda-se a continuação da divulgação dos fatores de competitividade segundo outras boas práticas e bons exemplos, por

forma a mostrarem-se estratégias que possam contribuir para o aumento da competitividade das empresas do setor da construção em Portugal.



## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 5.1. REFERÊNCIAS

- AICCOPN. *www.aiccopn.pt*. 2013. [http://www.aiccopn.pt/news.php?news\\_id=860](http://www.aiccopn.pt/news.php?news_id=860).
- AICEP. “Revista Portugalglobal.” *Pense global pense Portugal*, março de 2014: 12-14.
- AIMinho. 2009. <http://www.aiminho.pt/projectos/projecto/id/45/>.
- Alerta Emprego. 17 de fevereiro de 2014. <http://blog.alertaemprego.pt/100-melhores-empresas-para-trabalhar-em-portugal-2014/> (acedido em junho de 2014).
- Alledi, Cid. “Ética e Transparência - Um bom negócio também para as empresas brasileiras.” *TN Sustentável*, 2004: 12-13.
- Alves, Thais da Costa Lago. *www.aecweb.com.br*. Editado por Revista Digital. s.d. [http://www.aecweb.com.br/cont/m/cm/o-bim-e-a-pre-fabricacao\\_5272](http://www.aecweb.com.br/cont/m/cm/o-bim-e-a-pre-fabricacao_5272) (acedido em junho de 2014).
- Amaral, Luiz Henrique Mendes, e Manoel Gonçalves Rodrigues. “A importância da aplicação das teorias de motivação nos recursos humanos das organizações.” *www.aedb.br*. 2008. [http://www.aedb.br/seget/artigos08/431\\_Artigo\\_Motivacao\\_10.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos08/431_Artigo_Motivacao_10.pdf) (acedido em junho de 2014).
- Antunes, João Manuel Pimentel. “Interoperacionalidade em Sistemas de Informação.” Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 2013.
- Apolinário, J. M. Marques. “Formas de Cooperação Empresarial.” *Dirigir*, 1995, 35 ed.: 7-11.
- Autodesk. *www.autodesk.com.br*. s.d. <http://www.autodesk.com.br/adsk/servlet/index?siteID=1003425&id=16162683> (acedido em maio de 2014).
- Ballard, Glenn, e Gregory A. Howell. “Competing construction management paradigms.” *Lean Construction Journal*, 2004: 1-8.
- Barnard, John. “Light Steel Framing at Steelfuture Conference.” Editado por Southern African Institute of Steel Construction. *Steel Construction* 37 (2013): 72-75.

- Bessant, John, e Joe Tidd. *Innovation and Entrepreneurship*. 2ª Edição. 2007.
- Blanco, Mirian. “Vantagens de negócio.” *Construção Mercado*, fevereiro de 2011, nº 115 ed.
- Braga Empresas. [www.bragaempresas.pt](http://www.bragaempresas.pt). 16 de abril de 2011.  
<http://www.bragaempresas.pt/noticias/noticia/id/279>.
- . [www.bragaempresas.pt](http://www.bragaempresas.pt). 12 de abril de 2011.  
<http://www.bragaempresas.pt/noticias/noticia/id/278/>.
- Branco, Manuel Castelo. “Empresas, responsabilidade social e corrupção.” Editado por Observatório de Economia e Gestão de Fraude. *Working Papers* (Edições Húmus), 2010.
- Burstrand, H. “Light Gauge Steel Framing leads the way to an increased productivity for residential housing.” *Journal of Constructional Steel Research*, 1998.
- Campos, Ana João de Carvalho. “Competitividade da Construção.” Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 2013.
- Cappelli, Claudia, e Julio Cesar Sampaio do Prado Leite. “Tranparência de Processos Orgazacionais.” *Simpósio Internacional de Transparência nos Negócios*, 2008.
- Carvalho, Raquel. “Ramos Ferreira aposta na melhoria das competências.” *Prémio Excelência no Trabalho*, janeiro de 2014.
- CE. *European Competitiveness Report*. Commission staff working document SEC(2009)1657 final, European Comission, 2009.
- CE. “Livro Verde Sobre a Inovação.” 1996.
- CE. *Promoting a European Framework Corporate Social Responsibility - Green Paper*. Office for Official Publications of the European Communities, 2001.
- CE. “Strategy for the sustainable competitiveness of the construction sector and its enterprises.” Brussels, 2012.
- CE. “The Competitiveness of the Construction Industry.” Brussels, 1997.
- Construir. “Ponte sobre o Catumbela marca a "modernidade" de Angola.” *Construir*, novembro 2012.

- Crasto, Renata. “Arquitetura e tecnologia em sistemas construtivos industrializados: Light Steel Framing.” Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2005.
- Deloitte. *European Powers of Construction 2009. Analysis of key players and markets*. Deloitte, 2010.
- Deloitte. *European Powers of Construction 2010*. Deloitte, 2011.
- Deloitte. *European Powers of Construction 2012*. Deloitte, 2013.
- Depperu, Donatella, e Daniele Cerrato. “Analyzing international competitiveness at the firm level: concepts and measures.” Artigo, Università Cattolica del Sacro Cuore, 2005.
- Diário do Minho. “Cluster da construção apresenta projeto de internacionalização.” *Diário do Minho*, janeiro 2013: 4.
- Diehl, Carlos Alberto. “Controle estratégico de custos: um modelo referencial avançado.” Tede de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- Ecorys. “FWC Sector Competitiveness Studies N° B1/ENTR/06/054 – Sustainable Competitiveness of the Construction Sector.” Rotterdam, 2010.
- El-Desouki, Maha, e Abdel Hady Hosny. “A Framework Model for Workflow Automation in Construction Industry.” Cairo, Egípto, 2005.
- Engenharia e Construção. 2 de fevereiro de 2014. (acedido em abril de 2014).
- Ethos. 2011. (acedido em julho de 2014).
- FEPICOP. “Conjuntura da Construção n.º74.” Lisboa, janeiro 2014.
- Ferreira, Abílio. “Teixeira Duarte lucra €46 milhões em 2010.” *Expresso*, abril 2011.
- Flanagan, Roger, Carol Jewell, Stefan Ericsson, e Patrk Henricsson. “Measuring Construction Competitiveness in Selected Countries, Final Report.” School of Construction Management, University of Reading, 2005.
- Freitas, A. M. S., e R. C. M. Crasto. “Steel framing: arquitetura.” Manual, Instituto Brasileiro de Siderurgia, Rio de Janeiro, 2006.
- Gomes, Paulo J. P. *A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação*. Artigo, Cadernos BAD, 2004, 6-18.

- Governo de Portugal. s.d. <http://www.portaldaempresa.pt/CVE/pt/Expansao/CooperacaoEmpresarial/> (acedido em Março de 2014).
- Governo, e CPCI. “Compromisso para a competitividade sustentável do sector da construção e imobiliário.” março, 2013.
- Graham, Kenny. *Diversification Strategy. How to grow a business by diversifying successfully.* Kogan Page, 2009.
- Grajew, Oded. *Pessoa física em paz com a jurídica.* Artigo, Valor Económico, 2000.
- Graphisoft. 2010. <http://www.infor.pt/open-bim> (acedido em maio de 2014).
- Holzner, B., e L. Holzner. “Transparency in Global Change: The Vanguard of the Open Society.” University of Pittsburgh Press, 2006.
- IAPMEI. “Cooperação empresarial, uma estratégia para o sucesso.” *Revista "Ideias & Mercados"*, 2005.
- Inácio, Ana Margarida, Marta Fonte, e Tiago Gouveia. *www.marketeer.pt*. 27 de março de 2012. <http://marketeer.pt/2012/03/27/responsabilidade-social-e-as-empresas-do-futuro/#>.
- Inventta. *www.inventta.net*. 2010. <http://inventta.net/radar-inovacao/a-inovacao/> (acedido em Setembro de 2014).
- Isatto, Eduardo L., Carlos T. Formoso, Cláudia M. de Cesare, Ercília H. Hirota, e Thaís C. L. Alves. *Lean construction: diretrizes e ferramentas para o controle de perdas na construção civil.* Livro, Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2000.
- ISO. “ISO 26000.” 2010.
- Konzen, Ione Grace do Nascimento Cidade, José Morereira da Silva Neto, Marlete Lima, e Angelina Gomes de Brito Almeida. *Responsabilidade social na construção da imagem corporativa: um estudo de caso no Sesi-Ro.* Artigo, IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2013.
- Kopper, Rafael. “Construção enxuta: a prática do princípio da transparência nos processos construtivos em empresas de grande Porto Alegre/RS.” Trabalho de diplomação para obtenção do título de Engenheiro Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.



- Koskela, Lauri. *Lean Production in Construction*. Rotterdam: A.A. Balkema, 1997.
- Kotler, Philip. *Marketing Management, Millennium Edition*. Customer Edition of the University of Phoenix. Pearson Custom Publishing, 2002.
- Largo, A. C. *O coração das empresas: responsabilidade social corporativa e conciliação da vida profissional e pessoal*. Madrid: ESIC, 2007.
- Laurent, Johnny. [www.sage.pt](http://www.sage.pt). 2012.  
[http://www.sage.pt/confianca/assets/documents/Sage\\_ROEI.pdf](http://www.sage.pt/confianca/assets/documents/Sage_ROEI.pdf).
- Lino, José Carlos, Miguel Azenha, e Paulo Lourenço. “Integração da Metodologia BIM na Engenharia de Estruturas.” Artigo, Universidade do Minho, 2012.
- Lopes, António Freitas, entrevista de revista País Positivo. *Ecoworks aposta na Construção Sustentável* (18 de Dezembro de 2009).
- Martins, Nuno. <http://www.aiminho.pt/>. 6 de abril de 2010.  
<http://aiminho.info/noticias/noticia/id/198/page/48>.
- Mcdonald, Liz. “Steel Home Frames Viable.” *The Press*, Maio 2013.
- McGraw-Hill Construction. “The Business Value of BIM in Europe.” SmartMarket Report, 2010.
- Mcleod, V. *Detalhes construtivos da arquitetura residencial contemporânea*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- Motzko, C., F. Binder, M. Bergmann, B. Zielinski, M. Zabielski, e R. Gajewski. *Computer Methods in Construction*. Artigo, Darmstadt: Warsaw, 2011.
- Moura, Helder, e José M. Cardoso Teixeira. “Types of construction claims: a portuguese survey.” *Annual ARCOM Conference*, 2007: 129-135.
- Naime, Roberto. [www.ecodebate.com.br](http://www.ecodebate.com.br). 2 de setembro de 2014.  
<http://www.ecodebate.com.br/2014/09/02/projetos-comunitarios-transparencia-e-responsabilidade-social-artigo-de-roberto-naime/>.
- ndBIM Virtual Building. <http://www.ndbim.pt/>. 23 de junho de 2014.  
<http://www.ndbim.pt/index.php/pt/component/k2/item/23-projeto-suportado-pela-metodologia-bim>.
- Negócios Portugal. “Light Steel Framing cada vez mais no mercado português.” *Negócios Portugal*, Março de 2013.

- NERVIR; NERBA; NERGA. “Dinamização de redes de cooperação.” Projeto Coopetir, 2011.
- Neves, Roberto de Castro. *Crises empresariais com a opinião pública*. Rio de Janeiro: MAUAD, 2008.
- Oliveira, Rogério de. “Inovação e competitividade.” *Jornal de Negócios*, janeiro 2012.
- Oliveira, Rómulo. *Qualidade na construção civil*. Fórum da Construção, 2014.
- Patuzzo, Genilson Valotto, e André Luis Scarate. “Transparência, governação corporativa e responsabilidade social corporativa.” Artigo, Maringá, 2009.
- Peixoto, Ana Lameira. “Comportamento competitivo no seio de alianças estratégicas horizontais.” Dissertação de Mestrado, Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho, 2012.
- Pereira, Eduardo, Júlia Brito, e Tiago Santos. *Plano estratégico para a fileira da construção 2014-2020*. APCMC - Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção, 2014.
- Pires, João Miguel Farinha de Sousa. “O método prescritivo na construção de moradias em aço leve.” Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, 2013.
- Poças Martins, J. P. “Modelação do fluxo de informação no processo de construção - Aplicação ao licenciamento automático de projetos.” Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, 2009.
- Porter, Michael E. *Competição: Estratégias Competitivas Essenciais*. Harvard Business Review, 1999.
- Portugalindustry. [www.portugalindustry.com](http://www.portugalindustry.com). 7 de janeiro de 2013. <http://www.portugalindustry.com/pt/new/article/fileira-da-construcao-do-minho-projeto-ao-qren-71.html>.
- Prémio Excelência no Trabalho. 2013. <http://www.premioexcelencianotrabalho.com/> (acedido em abril de 2014).
- Ramos Ferreira grupo. <http://www.mnrf.pt/>. 2012. <http://www.mnrf.pt/imgs/Relatorio%20de%20Gest%C3%A3o%202012%20Divulga%C3%A7%C3%A3o.pdf>.
- . janeiro de 2014. <http://www.mnrf.pt/destaques.asp?id=105> (acedido em abril de 2014).

- Rego, Ana Filipa. “Teixeira Duarte mais do que duplica lucros em 2013 .” *Jornal de Negócios*, abril 2014.
- Rios, Pedro. “A importância das coisas simples.” *Prémio Excelência no Trabalho*, janeiro de 2013.
- Rito, Armando António Marques, Rogério Feio, e Alberto Pereira. *Ponte 4 de Abril. Nova Ponte sobre o rio Catumbela a autoria dos engenheiros*. Echo.box, 2011.
- Roaf, S., M. Fuentes, e S. Thomas. *Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável*. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- Rocha, José Gabriel. “Utilização do BIM na reabilitação de edifícios.” Tese de Mestrado Integrado, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, 2010.
- Sage Employer Solutions. <http://www.sage.pt/>. 2012.  
[http://www.sage.pt/confianca/assets/documents/Sage\\_ROEI.pdf](http://www.sage.pt/confianca/assets/documents/Sage_ROEI.pdf).
- Santos, João, Inês Cruz Almeida, e Teresa Noronha Osório. “Construção em Light Steel Framing.” 2014. [http://ciamh.up.pt/arma/wp-content/uploads/2014/08/G04\\_light-steel-frame.pdf](http://ciamh.up.pt/arma/wp-content/uploads/2014/08/G04_light-steel-frame.pdf).
- Santos, Milton Dos. “Contribuição à compreensão do conceito de competitividade nas organizações.” Artigo, Universidade Anhembi-Morumbi, 2004.
- Schmidheiny, Stephan. *Changing Course: A global business perspective on development and the environment*. 1992.
- Schweyer, Allan. *The economics of engagement*. Human Capital Institute and Enterprise Engagement Alliance, 2009.
- Shi, Sanyuan, e Juan Yu. *Development of chinese light steel construction residential buildings*. Artigo, Hebei University of Engineering, China: Journal of Sustainable Development, 2009.
- Shingo, S. *Sistemas de produção com estoque zero: o sistema Shingo para melhorias contínuas*. Porto Alegre: Bookman, 1996.
- Silva, Andrei Fernandes. “Provar o bem estar.” *Exame*, fevereiro 2013.
- Silva, Sónia, e Margarida Saraiva. “A gestão da qualidade como diferencial competitivo na satisfação e fidelização de clientes.” Artigo, Universidade de Évora, 2012.

- Simão, Paulo Safady. *Um panorama da atuação social da indústria da construção*. Estudo, FSB Design, 2011.
- Soares, Rosa. “Negócios da construção nos mercados externos quase triplicaram em sete anos.” *PÚBLICO*, 2013.
- Sousa, Ana Meires Jorge de, e Natália T. B. Soares Martins. “Potencialidade e obstáculos na implantação do sistema light steel framing na construção de residências em palmas.” Trabalho de conclusão de curso, 2009.
- Sousa, Susana, e José M. Cardoso Teixeira. “Prevenção de riscos profissionais na construção de edifícios com estruturas em aço leve.” Artigo, 2013.
- Spendolini, Michael J. *Benchmarking*. MaKron Books, 1992.
- Sugamoto, Giovanni. *Tecnologia na construção civil reduz custos e torna setor mais competitivo*. 25 de setembro de 2014. [http://www.lugarcerto.com.br/app/402,61/2014/09/25/interna\\_ultimas,48508/tecnologia-na-construcao-civil-reduz-custos-e-torna-setor-mais-competi.shtml](http://www.lugarcerto.com.br/app/402,61/2014/09/25/interna_ultimas,48508/tecnologia-na-construcao-civil-reduz-custos-e-torna-setor-mais-competi.shtml).
- Taborda, P. J. “O BIM como plataforma para concursos públicos: contribuição para uma metodologia de implementação.” Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2012.
- Teixeira Duarte S.A. “Relatório e Contas 2013.” 2013.
- Teixeira, José M. Cardoso. *Competitividade da Construção*. Bnomics, 2012.
- TIAC. *www.transparencia.pt*. 17 de Agosto de 2012. <http://www.transparencia.pt/wp-content/uploads/2012/08/Administra%C3%A7%C3%A3o-p%C3%ABblica-Revis%C3%A3o-17-de-Agosto-de-2012.pdf> (acedido em Junho de 2014).
- Tinoco, Hênio. “Responsabilidade social na construção civil.” Mérida, México, 2013.
- Todo-Bom, Luís. *Estratégia e política. As teorias académicas na ação política e nos agentes partidários*. Bnomics, 2011.
- Tomé, Fernando, entrevista de revista País Positivo. *Destaca - Steel Portugal aposta na construção eficiente* (18 de dezembro de 2009).
- Torres, Maria Cristina Gonçalves, Ana Otávia Ribeiro Paiva, Vanice Cardoso Ferreira, e Andréa Mara da Cruz Rocha. “Cadeia de Valor: Os benefícios do alinhamento entre a

- estratégia governamental e a operacionalização e de seus processos.” Centro de Convenções Ulysses Guimarães, Brasília, abril 2013.
- Vilhena, Francisco, entrevista de revista País Positivo. *Dosmontes - Construção promove a eficácia do método construtivo* (18 de Dezembro de 2009).
- Vilhena, Francisco. “Reconstrução em estrutura metálica ligeira - Light Steel Framing - LSF.” *Diário de Notícias*, Março 2011.
- Vivan, André Luiz, José Carlos Paliari, e Celso Carlos Novaes. “Vantagem produtiva do sistema Light Steel Framing: da construção enxuta à racionalização construtiva.” Artigo, 2012.
- Xue, Xiaponig, Qiping Shen, e Ren Zhaomin. “Critical review of collaborative working in construction projects: bussiness environment and human behavior.” *Journal of Management in Engineering*, 2010.
- Yin, Robert. *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks: CA: SAGE Publications, 1994.
- Yin, Robert. *Estudo de caso: planeamento e métodos*. Porto Alegre: Bookmam, 2001.
- Zeithmal, V. *Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence*. *Journal of Marketing*, 1988.

## 5.2. PRINCIPAIS SITES CONSULTADOS

AECOPS (<http://www.aecops.pt/>)

AIMinho (<http://www.aiminho.pt/>)

CE (<http://ec.europa.eu/>)

Construir (<http://www.construir.pt/>)

CPCI (<http://www.cpci.pt/>)

Diário do Minho (<http://www.diariodominho.pt/>)

Económico (<http://economico.sapo.pt/>)

Engenharia e Construção (<http://www.engenhariaeconstrucao.com>)

Expresso (<http://expresso.sapo.pt/>)

FEPICOP (<http://www.fepicop.pt/>)

Jornal de Negócios (<http://www.jornaldenegocios.pt/>)

Mota-Engil (<http://www.mota-engil.pt/>)

Prémio Excelência no Trabalho (<http://www.premioexcelencianotrabalho.com/>)

Público (<http://www.publico.pt/>)

Ramos Ferreira Engenharia (<http://www.ramosferreira.pt/>)

Teixeira Duarte (<http://www.teixeiraduarte.pt/>)

TIAC (<http://transparencia.pt/>)