

1 2 9 0



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Caropul Capembute Mendes

**DETERMINANTES DOS DESVIOS ORÇAMENTAIS E
O SEU IMPACTO NA *PERFORMANCE* DAS
EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO PORTUGUESAS**

Tese de Doutoramento em Gestão de Empresas, na especialidade de Estratégia orientada pelo Professor Doutor José Manuel Bernardo Vaz Ferreira e Professor Doutor João Pedro Pereira Maia Couto e apresentada à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

agosto de 2019



FEUC FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**DETERMINANTES DOS DESVIOS ORÇAMENTAIS E O SEU IMPACTO NA *PERFORMANCE*
DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO PORTUGUESAS**

Caropul Capembute Mendes

Tese de Doutoramento em Gestão de Empresas, na especialidade de
Estratégia, orientada pelo Prof. Doutor José Manuel Bernardo Vaz Ferreira e Prof. Doutor João
Pedro Pereira Maia Couto e apresentada à Faculdade de Economia da Universidade de
Coimbra para o grau de Doutor

agosto de 2019



UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

DEDICATÓRIA

Ao meu Pai, Luís Mendes *in memoriam*.

À minha mãe Juliana Baticã Ferreira Mendes que sempre foi a minha fonte de inspiração.

À minha esposa Nildelema Silva Gomes Malaba que sempre me apoiou incondicionalmente.

Aos meus filhos Ranildo Martinho, Juliana Isabel e Luís António que são razão da minha persistência e do meu viver.

Aos meus tios Martinho Mendes e Severiano Baticã Ferreira e meu irmão Lino Capembute Mendes que me têm acompanhado durante este percurso.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por todos momentos prodigiosos que tenho desfrutado ao longo da minha vida. Para a conclusão da presente tese de Doutoramento foi imprescindível a colaboração recebida por parte de várias pessoas e entidades a quem devo agradecer publicamente:

Aos meus orientadores Professor Doutor José Vaz Ferreira e Professor Doutor João Pedro Couto por terem aceitado orientar a presente Tese de Doutoramento com toda dedicação e estímulo, assim como disponibilidade, profissionalismo, ensinamentos, conselhos, experiências, visões partilhadas sobre a temática abordada e as dedicações associadas às suas qualidades humanas, fundamentais para o alcance dos objetivos propostos.

Aos meus Professores de Doutoramento da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, pelos conhecimentos transmitidos. Aos Professores/as Doutores/as João Lisboa, Ana Maria Rodrigues *in memoriam*, Arnaldo Coelho, João Pedro F. F. Carvalho Oliveira, Mário Augusto, Isabel Cruz, Pedro Miguel Lopes Nunes da Costa e Rui Brites, pelo apoio e apreciações críticas em diferentes etapas desta tese.

Ao Engenheiro Adelino Besteiro, Dr. Wander Carvalho, Professor Doutor Norberto Canha, Professora Doutora Cristina Amélia Carvalho e Rozeval Pinheiro Almeida, pelo exemplo de vida, que me tratou como um filho, o meu muito obrigado.

À Rede Portuguesa de Investigação em Contabilidade “GRUDIS” por ter concedido oportunidade para levar a cabo a discussão deste projeto na XVI Conferência e *Doctoral Colloquium Grudis* na Universidade de Lisboa (ISEG).

Um agradecimento especial à Dr.^a Isabel Roque e Dr. Luís António Trindade pelo profissionalismo com que realizou a revisão textual da tese.

Uma especial palavra de reconhecimento à Escola de Estudos Avançados da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, nomeadamente à Dr.^a Leonor Martinho Dias, Dr. José da Almeida e Dr.^a Alexandra Sousa, pela prontidão e profissionalismo na resposta atempada às minhas solicitações.

À Empresa Futurforma, nomeadamente Dr. Filipe Reis, Dr.^a Andreia Santos, e toda a sua equipa, assim como à Direção da Casa do Pessoal dos Hospitais da Universidade de Coimbra em nome do seu presidente Eng. Paulo Rachinhas, e aos funcionários pelo apoio e incentivo.

Um infinito agradecimento aos meus pais pelos ensinamentos que tão bem souberam transmitir, nomeadamente a humildade, a paciência, a resiliência e o amor ao próximo.

Um agradecimento caloroso à minha esposa e filhos pelo apoio incondicional, compreensão perante as minhas ausências, assim como todo o estímulo e incentivo prestados; à minha sogra, Maria Isabel da Silva, pelo apoio e incentivo durante toda a minha formação; ao meu irmão Lino Capembute Mendes, à minha irmã adotiva, Lira C. Mendes, ao meu primo José mil Mendes, à minha prima Teodosea Gomes, aos meus tios Martinho Mendes, Severiano Baticã Ferreira, Onésimo Duarte Pinto, Gaston Mendes, Walter Mendes, Leonardo Pereira, Mário Filomeno Mendes Pereira, Toninho Mendes Pereira, Roberto Cesar Duarte Pinto, às minhas tias Utilinda Mendes, Maria Mendes, Margarida Mendes, Valentina B. Ferreira, Bernarda B. Ferreira, Maria José B. Ferreira e meu cunhado Nerixon Malaba pelo encorajamento e apoio prestado ao longo destes anos. Por último, gostaria de expressar o meu agradecimento aos meus amigos e amigas, assim como aos meus colegas da edição de Doutoramento, nomeadamente Eulino Mendes, Eber Quiñonez, Ilda Maria Matos Fonseca, Neta Lopes, Monica Gomes, Diego Almeida, Sufrim Lopes, Edson Mango Vaz, Edlill Jaime B. Katar, Nixon Fernandes Injai, Ivete Lopes, Bruno Alcantra, Adilson Garcia, Livonildo Francisco Mendes, Eminencio Gomes Lumumba, Nelson M. G. L. Justado, Inácio Semedo, Dinis Mendes, Vitcha Paralta Malu, Lassana Dafé, Marçalino Vieira, Domingos Gomes, Eduardo Gomes, Nelson Besteiro Fernandes, João C. S. Simões, João Domingos Rodrigues, Francisco Batista Costa, Elsa Pedrosa, José Carlos Figueiredo, Marta Costa e Carla Negrão pelo apoio e pela partilha de informações ao longo destes anos.

Para terminar, não poderia deixar de agradecer às entidades que foram determinantes na conclusão deste trabalho, nomeadamente aos colaboradores das empresas inquiridas pela sua disponibilidade no preenchimento do questionário.

RESUMO

Ao longo da revisão da literatura procurou-se avaliar os diferentes estudos relacionados com o orçamento e as suas técnicas, o excesso de custos, a derrapagem orçamental e o incumprimento dos prazos. Deste modo, pretendia-se obter uma melhor explicação dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas do sector da construção Portuguesa e o seu impacto na *performance*. O trabalho desenvolvido adota métodos e técnicas de investigação quantitativa. Com base na amostra obtida de 218 empresas, correspondendo a uma taxa de resposta de 14,55%, os resultados obtidos a partir da modelação de equações estruturais apontam no sentido de uma elevada correlação entre os seis constructos da primeira ordem (ambiente interno, ambiente externo, tempo/atraso, processo/acompanhamento, complexidade do projeto, financiamento do projeto) que legitimam a perceção dos principais fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas Portuguesas do setor de construção. Por outro lado, verifica-se que os fatores, ambiente interno, tempo/atraso, processo/acompanhamento e complexidade do projeto não se encontram relacionados com o impacto na performance das empresas Portuguesas do setor de construção. No presente estudo concluiu-se que o ambiente externo e o financiamento foram corroborados estatisticamente como causas dos desvios orçamentais desfavoráveis que influenciam negativamente o impacto na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do sector de construção. No entanto, é de salientar que os objetivos traçados para este estudo foram alcançados ao disponibilizar os conhecimentos complementares nesta área de investigação, não apenas em termos científicos, mas também em termos práticos.

Palavras-chave: Orçamento, Impacto na *performance*, Desvios orçamentais desfavoráveis, Inquérito às empresas, Modelo de equação estrutural.

ABSTRACT

Throughout the literature review it was aimed to evaluate the different studies related with the budget and its techniques, costs, budgetary slippage and non-compliance with the deadlines, in order to obtain a better explanation of the factors which determine the causes of the unfavourable budgetary deviations in the projects concerning the construction sector companies. The developed study adopts methods and techniques of quantitative research techniques. Based on a sample of 218 companies, representing a response rate of 14.55%, the results obtained from the modeling of structural equations point towards the high correlation between the six constructs of the first order (internal environment, external environment, time/delay, process/monitoring, complexity of the project, funding the project) legitimize the process of perception of the main factors which determine the causes of the unfavourable budgetary deviations in the projects of Portuguese construction companies. Finally, the objectives set for this study were achieved by providing complementary knowledge in this area of research, not only in scientific terms, but also in practical terms.

Keywords: Budget, Impact on performance, Unfavorable budget deviations, Business Survey, Structural equation model.

LISTA DE ABREVIATURAS

AFE – Análise factorial exploratória

AFM - *Absolute Fit Measures*

AGFI - *Adjusted goodness-of-fit index*

AMOS - *Analysis of Moment Structures*

BBRT - *Beyond Budgeting Round Table*

CA - Créditos Adicionais

CAE - Atividade económica das empresas

CAP – Créditos adicionais por período

CEO - Chief Executive Officer

CFI - *Comparative fit index*

DR – despesa realizada

EO - Execução Orçamental

FC - Fiabilidade compósita

GFI - Índice *Goodness-of fit*

GLS - *Generalized least squares*

IFM - *Incremental Fit Measures*

IRRO - Indicador de Realização da Receita Orçamental

KMO - *Kaiser-Meyer-Olkin*

LISREL - *Linear Structural Relationships*

MECVI - *Modified expected cross-validation index*

MEE - Modelo das equações estruturais

ML - Maximum likelihood

NCP - Noncentrality parameter

NFI - Normed fit index

NPRA - Norwegian Public Road Administration

OI – Orçamento inicial.

Pay-back - Período de recuperação de capital investido

PFM - Parsimonious Fit Measures

PGFI - Parsimonious Goodness-of-Fit Index

PNFI - Parsimonious Normed Fit Index

PPBS - Planning Program Budgeting System

RFI - Relative fit index

RMR - Root mean square residual

RMSA - Root mean square error of approximation

RR – Receita realizada

RTO - Receita orçamentada

RTR - Representa a receita realizada

SEM - Structural equation modeling

SPSS - Statistical package for social sciences

TIR - Taxa interna de rentabilidade

TLI - Tucker-Lewis index

ULS - Unweighted least squares

VAL - Valor atual líquido

VME – Variância média extraída

ZBB - *Zero-base budgeting*

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Síntese dos estudos relacionados com os desvios orçamentais.....	44
Quadro 2: Princípios do modelo <i>beyond budgeting</i>	57
Quadro 3: Elementos básicos das práticas orçamentais e os seus determinantes.....	78
Quadro 4: Índices de medida de ajustamento do modelo.....	133
Quadro 5: Resultado da AFE – Causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na <i>performance</i>	151
Quadro 6: Resultados da análise fatorial confirmatória do modelo de medida ajustado	157
Quadro 7: Resultado do modelo estrutural.....	159
Quadro 8: Resumo das hipóteses confirmadas.....	163

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Indicadores e medidas de desempenho orçamental.....	65
Tabela 2: Dimensões de medida de desempenho.....	68
Tabela 3: Escala de avaliação do ambiente interno.....	107
Tabela 4: Escala de avaliação do ambiente Externo.....	109
Tabela 5: Escala de avaliação do tempo/atraso.....	110
Tabela 6: Escala de avaliação do Processo/acompanhamento.....	112
Tabela 7: Escala de avaliação da complexidade.....	113
Tabela 8: Escala de avaliação do financiamento.....	114
Tabela 9: Escala de avaliação do impacto na <i>performance</i> da organização.....	115
Tabela 10: Matriz das correlações dos constructos.....	158
Tabela 11: Itens dos efeitos indiretos.....	165

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Principais componentes do orçamento-programa (PPBS).....	60
Figura 2: Cadeia de Desempenho Orçamental.....	69
Figura 3: Desvios versus Orçamento Estático, Orçamento Flexível e Resultado Atual.....	73
Figura 4: Modelo conceptual.....	99
Figura 5: Modelo de equação estrutural completo.....	124
Figura 6: Modelo de equação estrutural completo com especificação do modelo de medidas e modelo de estrutura.....	125
Figura 7: Modelo de medida dos fatores que determinam desvios orçamentais desfavoráveis.....	153
Figura 8: Modelo de medida do ajustamento dos fatores que determinam desvios orçamentais desfavoráveis.....	156
Figura 9: Modelo estrutural e os resultados das relações dos constructos.....	162

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO.....	25
1.1 Enquadramento e Justificação do Estudo.....	27
CAPÍTULO 2. REVISÃO DA LITERATURA.....	35
2.1 Introdução.....	37
2.2 Contribuição de alguns estudos sobre o tema.....	38
2.3 Orçamento.....	47
2.3.1 Técnicas orçamentais.....	51
2.4 Controlo orçamental.....	61
2.5 Medidas de desempenho orçamental.....	63
2.6 Orçamento estático versus flexível.....	71
2.7 Desvios Orçamentais.....	74
2.7.1 Fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis na empresa de construção.....	75
2.8 Modelo proposto para o estudo.....	97
2.8.1 Hipótese de investigação.....	100
2.9 Síntese do capítulo.....	102
CAPÍTULO 3. METODOLOGIA.....	103
3.1 Introdução.....	105
3.2 Operacionalização das variáveis.....	106
3.2.1 Ambiente Interno da organização do projeto.....	106
3.2.2 Ambiente Externo da organização do projeto.....	108
3.2.3 Fator tempo/atraso do projeto.....	109
3.2.4 Fator processo/acompanhamento do projeto.....	111
3.2.5 Fator complexidade do projeto.....	112
3.2.6 Fator financiamento do projeto.....	113
3.3 Medida de avaliação de performance da organização.....	115

3.4 Amostra e recolha de dados.....	116
3.5 Análise e tratamento preliminar de dados.....	118
3.6 Análise fatorial.....	119
3.7 Modelo de equações estruturais.....	122
3.7.1 Especificação do modelo.....	123
3.7.2 Identificação do modelo.....	125
3.7.3 Estimação do modelo.....	127
3.7.4 Avaliação do modelo.....	128
3.7.5 Estimativas dos parâmetros.....	129
3.7.6 Avaliação do ajustamento do modelo completo.....	130
3.7.7 Validação dos constructos.....	134
3.7.8 Reespecificação do Modelo.....	137
3.7.9 Avaliação da Normalidade.....	138
3.7.10 Análise de Outliers.....	140
3.7.11 Dimensão da amostra.....	141
3.8 Síntese do capítulo.....	143
CAPÍTULO 4. ANÁLISE DE DADOS E DOS RESULTADOS.....	145
4.1 Introdução.....	147
4.2 Caracterização da amostra e análise de descritiva dos dados.....	147
4.3 Fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas do sector de construção portuguesa e o seu impacto na performance da organização.....	149
4.3.1 Análise preliminar dos dados.....	149
4.3.2 Modelo de medida dos Fatores que causam desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas do sector de construção portuguesa e o seu impacto na performance da organização.....	153
4.3.3 Modelo estrutural do estudo.....	159
4.4 Síntese do capítulo.....	166

CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES.....	167
5.1 Conclusões.....	169
CAPÍTULO 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	177
APÊNDICES.....	191
Apêndice A – 1. E-mail de apresentação.....	195
APÊNDICE B.....	202
CODIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	203
APÊNDICE C.....	205
TABELAS DE RESULTADOS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	207
APÊNDICE D.....	219
RESULTADO DE TESTE DA NORMALIDADE E DE CASOS DESTANTE.....	219
APÊNDICE E.....	227
RESULTADO DO MODELO E O MODELO ESTRUTURAL DO ESTUDO.....	227

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento e justificação do estudo

A globalização e o aumento da competitividade trouxeram aos gestores uma maior exigência no tocante à sua capacidade de gestão dos orçamentos dos projetos das empresas de construção. De uma maneira geral, as empresas do sector de construção preocupam-se cada vez mais com novas orientações estratégicas e formas de gestão que possibilitem melhorar a sua competitividade e sustentabilidade.

Este sector empresarial assume uma enorme relevância na economia nacional, quer em termos de empregabilidade, quer em termos de reconhecimento e preponderância das suas diversas atividades e áreas de negócio, tais como a construção civil, a engenharia civil, os materiais de construção e outras atividades especializadas.

Quando se procede à comparação do sector da construção das empresas Portuguesas com os seus congéneres europeus verifica-se uma lacuna em termos de competitividade devido ao insistente reconhecimento de problemas como o incumprimento de prazos, desvios orçamentais desfavoráveis, insuficiente qualidade do produto final, e também deficiências no que toca ao garante da segurança no trabalho (Couto, 2007). Não obstante o fraco desempenho destes indicadores de gestão, e ainda que reconhecidos pela grande generalidade dos intervenientes, são escassos os estudos focalizados numa quantificação objetiva dos desvios orçamentais desfavoráveis, assim como na identificação fundamentada das razões concretas para que tal suceda.

Todavia, o quadro atual da economia Portuguesa não é favorável para o sector da construção, devido à crise económica que assolou o país a partir de 2008, tendo prejudicado profundamente a procura na área de construção. Como tal, as empresas Portuguesas deste sector enfrentam uma significativa necessidade de gerir os orçamentos dos seus projetos da melhor forma possível, a fim de poderem competir em melhores circunstâncias num mercado cada vez mais global e competitivo, quer no espaço europeu, quer a nível mundial.

Num mercado cada vez mais competitivo, o orçamento revela-se uma ferramenta de planeamento estratégico, que proporciona aos gestores das empresas, em particular do sector da construção, informações úteis, quer para o acompanhamento da gestão

corrente desenvolvida pela empresa, quer para a gestão dos projetos das empresas de construção (Coulmas e Law, 2010).

Todavia, na maioria dos casos, as previsões incluídas nos orçamentos, a curto, médio ou longo prazo, são muito frequentemente afetadas por desvios orçamentais desfavoráveis devido às incertezas e condições dos mercados (Barki *et al.*, 1993; Nidumolu, 1995).

De acordo com Coulmas e Law (2010), o grau de dificuldade associado aos orçamentos e às causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, crescem exponencialmente quando o ambiente económico se torna instável. Perante estas condições de incerteza, os orçamentos são menos convincentes, mais inflexíveis, e os pressupostos para a sua elaboração tornam-se ainda mais incertos e incorretos. Como tal, os fatores que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis requerem uma análise sistemática, de forma a conhecer e compreender as causas que estão na sua origem. De salientar que, quando o plano de atividade se afasta de uma forma desfavorável dos valores previstos no orçamento dos projetos das empresas de construção, será relevante averiguar as razões pelas quais os valores previstos se afastam dos observados, bem como analisar os fatores que determinaram o afastamento dos resultados esperados.

De acordo com Garrison *et al.* (2003) um orçamento poderá ser denominado como orçamento geral, quando o mesmo é resultante de uma série de orçamentos separados que se interligam e focalizam no objetivo da empresa, como é o caso do orçamento de projetos das empresas de construção, que apresenta o orçamento de vendas, orçamento de produção e orçamento financeiro.

Neste âmbito, o orçamento poderá ser ramificado em orçamentos operacionais e orçamentos financeiros. Os orçamentos operacionais retratam as atividades que geram o rendimento da organização, como a produção e as vendas, enquanto os orçamentos financeiros, focalizam-se nos fluxos financeiros e na posição financeira da organização, atendendo à constituição dos balanços previsionais, do orçamento de despesa de capital e de *cash flow* (Mowen *et al.*, 2011).

Com a especificação destes orçamentos, e através de uma análise individual das causas dos desvios verificados, torna-se mais facilitada a compreensão dos fatores que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis. Porém, quando o desvio é global, a identificação das causas que estiverem na sua origem, torna-se dificultada, assim como a

explicitação dos fatores que as determinam. O orçamento das vendas e da prestação de serviços, é a base para a elaboração do orçamento operacional, pois consiste numa previsão do volume de vendas e da prestação de serviços, para um determinado período de atividade. Estas previsões deverão considerar fatores como o ambiente económico, tipos de clientes e ações das empresas concorrentes ao nível de políticas de *marketing*, de modo a possibilitar uma previsão realista da procura e construir um plano de produção com o menor custo possível para satisfazer atempadamente a procura prevista (Garrison *et al.*, 2003).

Poder-se-á concluir que o orçamento é um plano quantitativo e económico para um determinado período, com características específicas, e que poderão ser comparadas entre eles, possibilitando por outro lado o reagrupamento para um orçamento geral nomeadamente para as empresas que consolidam as contas (Schall *et al.*, 2012).

Para Coulmas e Law (2010), o orçamento é uma ferramenta de grande valor pois facilita o planeamento e controlo de uma empresa, com o objetivo de auxiliar na definição de medidas que permitam atingir as metas pretendidas, quer a curto prazo, quer a médio e longo prazo, com vista ao crescimento gradual e sustentável.

No entanto, apesar do orçamento constituir uma mais-valia na gestão das empresas, nomeadamente nos projetos das empresas do setor de construção civil, o mesmo é alvo de críticas frequentes. Para Hansen *et al.* (2004) o orçamento encontra-se afastado da ideia de que possa constituir um sistema de controlo de gestão ótimo. Libby e Lindsay (2007) salientam que as críticas sobre a insatisfação com os orçamentos têm aumentado nas últimas décadas.

Estas críticas de insatisfação com o orçamento revelam que as empresas que operam sob condições de rápida mudança de mercado, não conseguem possuir medidas certas para o orçamento, devido à incerteza dos pressupostos a utilizar, assim como à morosidade no seu processo de elaboração. Apesar destas críticas de insatisfação, os orçamentos têm desenvolvido várias técnicas a nível da sua execução, sendo ainda utilizados pela maioria das empresas a nível mundial (Ekholm e Wallin, 2000; Libby e Lindsay, 2010).

A questão da fiabilidade e utilidade dos orçamentos tem sido discutida em vários estudos, nomeadamente Libby e Lindsay (2010) num estudo aplicado a pequenas e grandes

empresas Norte Americanas, do qual se concluiu que os orçamentos desempenham ainda um papel fundamental na gestão das empresas.

Nesta linha de investigação, Gustafsson e Parsson (2010), relativamente a um estudo quantitativo realizado em 2003 na Suécia, referiram que cerca de 84% das grandes empresas de construção Suecas, utiliza ainda o orçamento para sustentação das suas decisões nos projetos.

Posto isto, para compreender melhor os determinantes dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção, considera-se relevante mencionar os estudos que analisam as “derrapagens” de custos naquele tipo de projetos, dada a sua capacidade de possibilitar compreender as diferenças entre as previsões e os custos reais, nos quais se constata que a maioria das empresas considera o excesso de custo como um fator crítico na prossecução dos objetivos dos projetos (Kaming *et al.*, 1997; Odeck, 2004; Ahsan e Gunawan, 2010; Cantarelli *et al.*, 2012; Zidane e Andersen, 2018; Zhao *et al.*, 2019).

Sridarran *et al.* (2017) salientaram que o excesso de custos constitui uma das principais causas que determinam o fracasso nos projetos das empresas de construção. Estes autores afirmaram que, a dimensão do projeto e a complexidade do projeto são as principais causas que determinam o excesso de custo.

Importa realçar que, quando se trabalha para evitar o excesso de custo ou desvios orçamentais desfavoráveis, a tendência é aumentar os lucros dos projetos das empresas de construção, caso seja possível efetivamente identificar, corrigir, eliminar e controlar as suas causas (Cheng, 2014).

Neste âmbito, percebe-se que a necessidade de estudar as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis particularmente na realidade Portuguesa é acrescida, devido aos incumprimentos dos prazos, orçamentos excedidos, segurança deficiente, que são sentidas desde à muito tempo nos projetos de construção nacionais (Couto, 2007).

É neste contexto de indagação que cumpre formular as seguintes questões de investigação:

1. Quais são as causas que originam os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção?
2. Qual será o impacto que os desvios orçamentais desfavoráveis podem causar na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do sector de construção?

Refletindo em torno destas duas questões de investigação e do interesse do assunto, e dada a escassez dos estudos acerca da problemática dos fatores explicativos das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção Portuguesa, justifica-se o desenvolvimento de um trabalho de investigação que procure compreender as verdadeiras causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do sector de construção, assim como propor um conjunto de medidas ou indicadores que visem minimizar essas mesmas causas.

A compreensão dos fatores que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, poderá contribuir para aumentar a fiabilidade dos resultados previstos e, por conseguinte, melhorar a tomada de decisão das empresas.

O presente trabalho possui como principal objetivo analisar os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do sector de construção.

Com vista a alcançar o principal objetivo do presente estudo recorreu-se à especificação de dois requisitos relacionados com o objetivo específico da investigação, que pode ser formulado nos seguintes termos:

- Identificar os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas Portuguesas do sector de construção;
- Analisar o impacto dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do sector de construção.

Para conseguir o objetivo desejado, propôs-se inicialmente um modelo de investigação. Esse modelo teve como objetivo analisar os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis através do ambiente interno e externo, bem como, do

tempo de atraso, do processo de execução orçamental do projeto, da complexidade do projeto e do financiamento do projeto. Por outro lado o objetivo do modelo estendeu-se também em examinar as inter-relações entre essas variáveis e o possível impacto na *performance* dos projetos das empresas de construção.

Em termos metodológicos, e tendo em conta a necessidade para avaliar o modelo proposto e testar as hipóteses formuladas, considera-se a utilização da modelação de equações estruturais (MEE).

Optou-se pela utilização da modelação de equações estruturais, devido à análise de relações complexas entre as variáveis, que permite descrever as possíveis inter-relações dos principais fatores que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, de modo a testar as hipóteses e explorar as relações existente entre os indicadores de medição e dos seus constructos¹. A abordagem de equação estrutural tem sido explorada em muitos estudos para examinar as relações causais e testar as hipóteses nas várias áreas do ensino nomeadamente, na educação, na gestão e na economia (Xiong *et al.*, 2015).

A presente tese de Doutoramento encontra-se subdividida em cinco capítulos, incluindo igualmente um conjunto de apêndices com elementos adicionais e fundamentais para a interpretação da informação dos capítulos.

No presente capítulo foram apresentados o enquadramento e a justificação do estudo, considerando os fatores que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção Portuguesa.

No capítulo 2 apresentar-se-á a revisão da literatura na qual será abordada a literatura especializada para a presente investigação. A revisão da literatura focar-se-á no orçamento, nos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas de construção. Será igualmente apresentado o modelo proposto para estudo, assim como as relações das variáveis e as hipóteses de investigação. Por outro lado, serão apresentados diversos conceitos e debatidos os resultados de alguns estudos relevantes para a presente investigação.

¹ Constructo é um conceito amplo que pode ser observado e mensurado com o que se pretende medir. Pode ser mediante um teste X ou Y (Yi e Phillips, 1991).

No capítulo 3 descrevem-se os aspetos metodológicos, começando pela operacionalização das variáveis em estudo, pela amostra e recolha de dados, análise e preparação dos dados, análise fatorial exploratória, incluindo ainda o modelo de equações estruturais. Por fim, foram assinalados os problemas que poderão afetar o modelo e as respetivas soluções, tendo sido igualmente utilizada, a análise fatorial confirmatória.

O capítulo 4 apresenta uma análise de dados e dos resultados encontrados neste estudo, proporcionando a compreensão das relações das variáveis e o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas de construção.

O capítulo 5 apresenta a discussão dos resultados de acordo com a revisão da literatura, assim como as conclusões, contribuições teóricas e práticas, contribuição para gestão, aspetos limitativos do estudo e sugestões para futuras investigações.

CAPÍTULO 2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Introdução

A revisão da literatura compreende uma tarefa de compilação do conhecimento desenvolvido por diferentes autores, atendendo à identificação dos assuntos investigados e dos seus resultados, sendo igualmente uma forma fulcral na construção de um alicerce para a difusão de conhecimento.

Nesta perspetiva, pretende-se, inicialmente, contextualizar o constructo dos determinantes do desvio orçamental desfavorável, estabelecer os fundamentos das relações teóricas entre as variáveis do estudo e da análise, a realizar posteriormente.

O motivo para a compreensão dos determinantes que conduzem aos desvios orçamentais desfavoráveis, deve-se ao fato das previsões que constam do orçamento se afastarem dos resultados alcançados à *posteriori*. Não basta apenas calcular desvios orçamentais desfavoráveis, mas, sobretudo, compreender as causas e os pressupostos das diferenças encontradas.

A compreensão dos determinantes que conduzem aos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construções deve-se ao facto da sua complexidade ser motivada por razões estruturais e conjunturais dos seus projetos (Baccarini, 1996).

Para cumprir este desiderato e, sem perder de vista o foco do trabalho, será necessário considerar uma série de influências e contextos, nomeadamente, questões culturais e políticas que poderão ajudar a compreender os fatores determinantes das principais causas dos desvios orçamentais desfavoráveis. A perceção das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis será analisada através da relação das variáveis de estudo, nomeadamente nos projetos das empresas Portuguesas de construção.

No próximo subcapítulo será apresentada a revisão da literatura, com o propósito de apresentar e analisar as principais contribuições dos estudos desenvolvidos sobre as teorias e problemáticas que contextualizam a temática em estudo.

2.2 Contribuição de alguns estudos sobre o tema

Neste ponto, optou-se por um enquadramento histórico sobre o orçamento e apresentar alguns estudos que descrevem os determinantes conducentes aos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas do setor de construção.

Desde os tempos remotos, que o orçamento é conhecido como orçamento tradicional ou clássico, caracterizando-se por se tratar de um documento de futuro que apresentava apenas a previsão da receita e autorização das despesas por um determinado período de tempo. O orçamento, focalizava-se mais pormenorizadamente no gasto, não apresentando qualquer preocupação com as reais necessidades da gestão (Wildavsky, 1986).

Neste contexto, e segundo Akintoye (2008), poder-se-á afirmar que o orçamento teve início com José do Egípto quando procedeu a uma previsão de sete anos para venda dos cereais na época de fome onde "nada era posto fora do tesouro, sem uma ordem por escrito", a fim de facilitar o controlo do consumo e o cumprimento do objetivo almejado². Inicialmente, o orçamento foi preparado nas entidades públicas para fins de previsão e apresentação de informações credíveis, legitimação da prestação de contas e facilitação da avaliação de desempenho comparando o resultado previsto com o real (Khan e Hildreth, 2002).

No entanto, ao longo de vários séculos, e até à ocorrência da Revolução Industrial, a função e o foco do orçamento sofreu alterações notáveis. Para além, do seu uso nas entidades públicas, como verificado na época de José do Egípto aquando do império de Faraó, passou a ser utilizado nas organizações empresariais.

Estas breves aceções históricas permitem, também invocar a abordagem sobre a expansão do orçamento nas empresas e nos seus respetivos projetos. Para Akintoye

² A previsão do sonho de Faraó de que José seria responsabilizado para executar, poderá ser designada como o próprio orçamento. Nesta altura, os orçamentos eram corrigidos com o que se gastava no exercício anterior e a sua principal característica compreendia conferir ênfase aos objetos de controlo dos gastos. José do Egípto era o filho preferido de Jacó, tendo sido vendido pelos irmãos e preso por calúnia da mulher do seu dono. Na prisão, tornou-se conhecido como intérprete de sonhos, até que um dia interpretou o sonho do Rei do Egípto (Faraó) no qual viu subir do Nilo sete vacas gordas e outras sete vacas magras. Segundo a interpretação de José, o sonho do Faraó seria como que uma previsão de sete anos de fartura no Egípto, seguidos de sete anos de seca e fome. O Faraó satisfeito com a interpretação dada ao seu sonho faz o José responsável da construção dos celeiros para guardar produção do Egípto durante anos de abundância. Para mais informações ver antigo testamento, Génesis, 37.

(2008) o orçamento em organizações empresariais encontra-se formalmente associado com o advento do capitalismo industrial ocorrido no século XVIII, quando as indústrias começaram a preocupar-se com a produção de bens em grande escala.

A utilização do orçamento a nível dos projetos empresariais ganhou relevância quando começou a ser utilizado por grandes empresas, também, através da publicação de obras como *Budgeting: profit planning and control* (Welsch, 1957) e *Management Accounting Principles* (Antony, 1970), sendo estas obras apontadas como referências pioneiras nos estudos na área dos orçamentos empresariais.

A temática do orçamento, nomeadamente a evolução da teoria orçamental, as técnicas orçamentais, o incumprimento dos prazos, os excessos de custos, e as derrapagens orçamentais têm sido estudadas por diversos autores como Welsch (1957), Kaming *et al.* (1997), Hansen *et al.* (2003), Calisir e Gumussoy (2005), Blumentritt (2006), Couto (2007), King *et al.*, (2010), Nasser *et al.* (2011), Jennings (2012), Raghunandan *et al.* (2012), Zidane e Andersen (2018) e Zhao *et al.* (2019).

Segundo Hansen *et al.* (2003) o orçamento compreende igualmente uma das temáticas mais investigadas na área da Contabilidade de Gestão, a fim de que as organizações possam utilizar esta ferramenta para os mais diversos propósitos, de entre os quais o planeamento, a coordenação das atividades, o controlo, a comparação dos resultados obtidos com os previstos e a avaliação de desempenho.

A avaliação do desempenho orçamental baseia-se no cumprimento de metas financeiras das empresas. No entanto, com o passar do tempo, a avaliação do desempenho orçamental procurou que as empresas cumprissem os objetivos estabelecidos com eficiência e eficácia, apostando na inovação (Johnson e Kaplan, 1987).

Contudo, o desempenho orçamental para os investigadores de Beyond Budgeting é considerado ineficiente num ambiente instável, de modo que, propõem a substituição do desempenho orçamental com base no desempenho de contratos retrospectivos³ (Hansen *et al.*, 2003).

Neste contexto os autores salientam que embora possam existir problemas com desempenho orçamental, o mesmo continua a ser utilizado para efeito de controlo.

³ Para os investigadores de Beyond Budgeting nomeadamente (Hope e Fraser, 2003), o desempenho de contrato retrospectivo compreende rever e recordar as atividades já decorridas num relato de análise, ao invés de alvos fixos definidos no início do período.

Segundo Libby e Lindsay (2010), as empresas encontram-se num processo de adaptação cada vez maior relativamente ao uso do orçamento. Hansen *et al.* (2003) obtiveram duas conclusões diferentes relativamente aos seus estudos sobre o desenvolvimento da prática orçamental, embora as conclusões apresentadas digam respeito à mesma instituição, encontrando-se uma sediada nos Estados Unidos da América (EUA) e a outra na Europa.

Para as organizações sediadas nos EUA, a melhoria do sistema orçamental possuía o desígnio de unir os modelos operacionais com o modelo financeiro pormenorizado. No entanto, a mesma organização na Europa apresenta uma visão mais radical, recomendando uma abordagem que consiste em duas fases: a primeira fase defende a eliminação do processo orçamental e a segunda fase prioriza a descentralização e capacitação dos gestores e dos funcionários. Ambas as conclusões, embora diferentes, compartilham o mesmo ponto de vista, revelando que o orçamento tradicional é incompatível com o ambiente de mudança rápida.

Todavia, depreende-se dos parágrafos anteriores que existe um nível considerável de preocupação relativamente à prática orçamental em que, por um lado, recomenda-se o abandono e, pelo outro, recomendam-se ajustes e melhorias.

Tal, revela a enorme importância que o orçamento possui nas organizações, auxiliando os responsáveis a acompanhar a sua gestão, e por outro lado limita-os na criação de um modelo único para solucionar as lacunas existentes na sua aplicação.

Contudo, reconhecer as principais causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção, possibilita, de algum modo, a sistematização do conhecimento necessário para a construção de um fio condutor que ajude a colmatar as falhas no ato da execução orçamental destes projetos.

Por outro lado, o orçamento é utilizado nas empresas como forma de verificação das alterações nos resultados previstos e, em face disso, definir ferramentas administrativas que possam permitir correções e ajustes nas atividades correntes e futuras das empresas.

Para compreender ou identificar os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos de construção, é interessante abordar os estudos relacionados com o excesso de custo, derrapagem orçamental e o incumprimento dos prazos.

Odeck (2004) analisou a magnitude do excesso de custos com o propósito de verificar a relação existente entre os custos reais e os custos estimados e, revelar as suas causas no setor de construção das rodovias Norueguês, utilizando dados relativos à construção de estradas no período compreendido entre 1992 e 1995.

Os dados revelaram que os projetos construídos pela empresa *Norwegian Public Road Administration* (NPRA) apresentavam uma diferença significativa entre os custos estimados e os custos realizados. Através da análise estatística efetuada verificou-se que a significância do excesso do custo foi predominante comparativamente à redução de custos.

A média do custo apresentado para projetos concluídos no período compreendido entre 1992 e 1995 é de 7,88%⁴, variando entre 183% e 259%. Através destes resultados, torna-se possível identificar a magnitude dos custos expostos e os impactos que as diferentes variáveis apontaram na implicação do excesso de custo. Embora não seja relevante em termos de percentagem, o excesso em termos reais para a carteira de projetos, considerado para o presente estudo, atinge aproximadamente 55 milhões de euros. Trata-se de um elevado montante e o suficiente para causar preocupação.

No entanto, o lado positivo consequente deste estudo revela a existência de um número significativo de projetos que foram concluídos com custos reais inferiores ao estimado.

Segundo Odeck (2004) os resultados confirmam estudos previamente elaborados, como o caso de Flyvbjerg *et al.* (2002) e Skamris e Flyvbjerg (1996), demarcando a diferença não apenas entre os custos estimados e obtidos através do projeto de estradas, e revelando o modo como as implicações políticas compreendem fatores que contribuíram para explicação destas diferenças.

Calisir e Gumussoy (2005) procuraram entender quais os fatores que poderão influenciar as derrapagens orçamentais nos projetos de tecnologia da informação, tendo analisado a frequência de problemas encontrados, o impacto sobre a *performance* do projeto, as características pessoais do gestor do projeto, o conflito entre os gestores e o estilo de gestão do projeto. As variáveis apresentadas nesta investigação explicam cerca de 73% das derrapagens do orçamento nos projetos de tecnologias da informação. Neste âmbito, apuraram que o atraso na execução dos projetos de tecnologia da informação, é o

⁴ Ver tabela 4 (Odeck, 2004, p. 49).

principal determinante das derrapagens orçamentais verificado no estudo, o que geralmente acarreta o aumento do valor previsto no orçamento. Neste contexto, o mesmo estudo confirmou a existência de uma relação entre a experiência do gestor e a derrapagem orçamental⁵.

Embora o estudo anteriormente mencionado se refira ao sector da tecnologia, poder-se-á ilustrar com outro exemplo/estudo: Por exemplo, o estudo de Kaming *et al.* (1997), que analisaram a relação entre os fatores conducentes ao tempo e ao excesso dos custos nas empresas de construção de infraestruturas na Indonésia. Os resultados obtidos através da análise fatorial indicaram que, os fatores que influenciaram as causas do atraso no prazo previsto para aqueles tipos de projetos na Indonésia compreendem as alterações dos projetos, o baixo nível de produtividade, o planeamento inadequado e a escassez de recursos. No caso do excesso dos custos, destaca-se o aumento dos custos de materiais, o grau de complexidade do projeto e as estimativas orçamentais imprecisas.

Geralmente todos os atrasos conduzem a desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas do sector de construção, tornando-se crucial tentar aferir as causas que originaram esses desvios orçamentais desfavoráveis em projetos de construção. Como tal, torna-se imprescindível mencionar os estudos de Flyvbjerg *et al.* (2004) cujo objetivo pretendia identificar os fatores que conduzem ao excesso de custos em 258 projetos de infraestruturas (ferroviárias, pontes, túneis e estradas) em 20 países diferentes.

Os autores revelaram que as principais causas do excesso de custos compreendem o incumprimento do prazo na implementação do projeto, a sua dimensão e o tipo do projeto de construção.

Estes autores foram ainda mais longe ao afirmar que o excesso de custo é altamente dependente do cumprimento do prazo de implementação do projeto, apresentando um elevado nível de significância estatística ($p < 0,001$). Todavia, denotam que os decisores deverão estar preocupados com o cumprimento do prazo de implementação do projeto e planeamento de grandes projetos de infraestruturas. A morosidade poderá tornar-se bastante cara causando desvios orçamentais desfavoráveis.

⁵ No sentido em que quanto maior a experiência do gestor mais fácil tornar-se-á o cumprimento do orçamento.

Creedy *et al.* (2010) estudaram os fatores que conduzem ao excesso de custos substanciais nos projetos rodoviários. O estudo produziu resultados interessantes ao revelar que durante a fase de desenvolvimento desses projetos, as alterações na concepção dos projetos e alterações no campo de ação produzem fatores que afetam o excesso de custo nos projetos rodoviários.

No entanto, para Okpala e Aniekwu (1988) as causas determinantes para o excesso de custo no setor de construção na Nigéria compreendem a escassez de materiais, método de financiamento, deficiências dos contratos e oscilação dos preços de matérias .

Segundo Arditi *et al.* (1985) o efeito do excesso de custo não se limita apenas à indústria da construção civil, mas à economia global de um país. Os mesmos autores salientam que na Turquia, entre 1970 e 1980, as pressões inflacionárias, os aumentos dos preços de materiais, a escassez de materiais, os atrasos na construção e os erros nas estimativas, constituíram as principais causas do excesso de custos nos projetos de construção de escolas e hospitais, tendo atingido custos superiores ao previsto em cerca de 386% e 258%.

Como se pode depreender a pertinência e interesse que o tema tem justificado o desenvolvimento de vários estudos. No quadro 1 sistematizam-se alguns estudos recentes com base nos quais, em diversos cenários concretos, os respectivos autores evidenciam os determinantes dos desvios orçamentais desfavoráveis, assim como o desempenho orçamental.

Quadro 1: Síntese dos estudos relacionados com os desvios orçamentais

Ano	Autor/es	Objetivo do estudo	Análise e Resultado
2019	Zhao <i>et al.</i>	Identificar, classificar e avaliar os impactos dos fatores que afetam o custo do projeto das empresas de construção na Nova Zelândia.	O modelo de investigação proposto foi examinado através da modelação de equações estruturais. De acordo com os resultados do estudo, o fator condições de mercado e indústria tem o efeito significativo sobre o excesso de custo do projeto.
2015	Lind e Brunnes	Desenvolver uma nova estrutura baseada em teoria para a análise de derrapagens de custos nos projetos de infra-estrutura na Suécia.	O estudo encontra-se dividido em duas partes: descritiva e explicativa. A primeira parte compreende duas dimensões: identificar a parte responsável pelo processo do excesso de custo (mudança do produto, mudança da quantidade de insumo e mudança de preço de insumo); a segunda parte compreende a teoria de Flyvbjerg e identifica quatro possíveis explicações: aspeto político/estratégico, psicológico, competência e a má sorte. O resultado revela que a maioria das derrapagens de custo tem origem nas fases iniciais de planeamento até ao projeto final, encontrando-se relacionadas com alterações do projeto.
2012	Will Jennings	Analisar uma série de relatórios no qual se verifica o excesso de custos nos grandes projetos, nomeadamente na organização dos Jogos Olímpicos de Londres, em 2012.	Os resultados apresentados revelam que os determinantes dos desvios dos custos nos projetos dos Jogos Olímpicos encontram-se frequentemente relacionados com as alterações dos objetivos iniciais. As principais causas do excesso de custos compreendem as modificações das especificações técnicas do projeto, a classificação dos orçamentos, o ambiente económico e o sistema de segurança em geral.
2010	Yang Qi	Analisar as características do processo orçamental e o seu impacto na performance das PMEs Chinesas.	Os resultados apresentados pelo autor mostram que o planeamento de orçamento formal promove o maior crescimento das receitas de vendas nas PMEs chinesas. Por outro lado as metas difíceis de atingir têm um impacto significativo no desempenho orçamental das PMEs chinesas. O maior nível de orçamento sofisticado resulta em um crescimento de lucro inferior, devido aos preços elevados dos <i>software</i> e nas formações do pessoal. Estas situações são verificadas na fase inicial de implementação destes orçamentos sofisticados. Sendo que, o controlo orçamental formal leva a um maior

			<p>crescimento do lucro nas PMEs chinesas. Por último, o autor mostrou que uma maior participação dos colaboradores na elaboração do orçamento proporciona um melhor desempenho da gerência.</p>
2010	Kieran Conboy	<p>Identificar os fatores que explicam o Desenvolvimento de Sistema de Informação (ISD) e o grau com que o rigor do controlo orçamental é aplicado nestes projetos</p>	<p>O estudo procura apresentar os fatores que explicam o rigor do controlo orçamental nos projetos de ISD, em que 2 dos 22 projetos não excederam o orçamento. Todavia, o estudo incidu sobre os 2 melhores e os 2 piores desempenhos destes projetos (12 e 4% abaixo do orçamento; 320 e 223% acima do orçamento).</p> <p>Poder-se-á questionar o valor da análise dos desvios orçamentais, visto que a má estimativa poderá ter gerado um resultado inadequado desde o início da sua previsão.</p> <p>Do ponto de vista metodológico, a extensão dos desvios orçamentais, a causa dos desvios orçamentais ou a precisão das estimativas não é significativa, uma vez que este estudo não procurou determinar se o controlo orçamental ou outras variáveis influenciaram o desvio orçamental.</p> <p>O autor utilizou um quadro elaborado a partir da teoria do sistema de controlo e examinou o rigor do controlo orçamental exercido sobre cada projeto. Neste contexto, verificou-se que os fatores que afetaram o rigor de controlo orçamental compreendem a complexidade do negócio, a cultura organizacional, a cultura do projeto, o tipo de cliente, a familiaridade da equipa de contabilidade com o ISD entre outros.</p>
2008	Jin-Kyung Lee	<p>Analisar num contexto institucional as causas gerais do excesso de custo e identificar as possibilidades da sua redução na preparação do projeto de investimento de capital social Coreano, atendendo à tomada de decisão na política de transportes.</p>	<p>A categoria de referência requer o acesso de dados credíveis para a obtenção de um número suficiente e estatisticamente significativo.</p> <p>Os dados relativos aos custos encontravam-se disponíveis para um total de 161 projetos concluídos. Os resultados apontavam que entre 95% e 100% dos projetos rodoviários e ferroviários atingiram 50% de excesso de custo. As causas do excesso de custo foram agrupadas em várias categorias principais: a mudança do projeto, os atrasos durante a construção, a estimativa razoável e o ajustamento dos custos dos projetos. Por outro</p>

			lado, o sistema de gestão de valor agregado não foi utilizado de todo.
2007	João Pedro Couto	Compreender as verdadeiras causas para o incumprimento dos prazos na indústria de construção Portuguesa, visando desenvolver um método de previsão do risco de atrasos dos projetos e apontar algumas pistas sobre a terapêutica a utilizar através da implementação de medidas atenuantes de controlo dos fatores condicionantes das causas do incumprimento dos prazos.	Foram selecionadas 55 causas do atraso, sendo que só classificou os 30 principais através do teste estatístico utilizado. Contudo, nenhuma das causas permaneceram isenta de classificação, o que significa que cada uma delas realmente ocorre, ainda que possa não ser grave e, validando o conjunto de causas consideradas no inquérito. O autor verificou que através do desenvolvimento do método de previsão do risco de atrasos, consubstanciou-se a possibilidade de utilizar uma ferramenta que possa ajudar a antever a ocorrência de atrasos e estimar prazos mais fiáveis. O mesmo permite considerar, na estimativa do prazo geral da obra, as causas de atrasos previsíveis numa fase de preparação da empreitada, e posteriormente auxiliar no processo de controlo da sua execução de modo a que sejam tomadas as atitudes mais adequadas.

Fonte: Autor (2018) e autores indicados

Nos pontos seguintes será efetuada uma análise mais aprofundada dos conceitos orçamentais, as suas técnicas e as causas que determinaram os desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas de construção.

2.3 Noção do orçamento

O orçamento é o objeto de estudo da ciência de Contabilidade e Finanças que possui a sua raiz nas ideias introduzidas por vários autores nomeadamente (Wildavsky, 1986). Este autor compreendeu o orçamento em torno da sua abordagem comparativa e a forma que traduz recursos financeiros para atividade dos projetos organizacional. Segundo Covaleski e Dirsmith (1986) o orçamento é facilitador do processo de alocação dos recursos para o objetivo da organização; para Akintoye (2008) trata-se de um conjunto de planos e políticas orientado para a maximização do lucro da empresa possibilitando a correção dos possíveis desvios encontrados; por fim, Bergstrand e Olve (1996) concebem o orçamento como uma forma tradicional de gestão e controlo da empresa.

Estas breves interpretações do orçamento permitem referir algumas referências recentes, como Neves *et al.* (2015) e Reghunandan *et al.* (2012), que conceberam o orçamento como um instrumento para a prossecução dos objetivos da organização. Segundo Horngren *et al.* (2010) trata-se de uma ferramenta de contabilidade que as empresas utilizam para a implementação da estratégia; por outro lado, para Libby e Lindsay (2003) o orçamento proporciona a distribuição da responsabilidade para avaliação do desempenho.

Segundo Horngren *et al.* (2002) orçamento compreende os sistemas de controlo de gestão, visando promover a coordenação entre as subunidades dentro da empresa, proporcionando igualmente uma estrutura para avaliação da *performance* e, por último, motivando os gestores e outros funcionários.

Outros autores salientam que o orçamento é uma ferramenta que projeta as atividades e aplicações de recursos empresariais para um período futuro (Miller *et al.*, 2001; Bonner, 2008; Bierman, 2010; Conboy, 2010; Drake e Fabozzi, 2010).

No âmbito do presente estudo, e tendo em conta os autores anteriormente referidos, poder-se-á conceber o orçamento como uma ferramenta que valoriza a comparação dos resultados, possibilitando a análise, assim como possíveis correções dos desvios orçamentais desfavoráveis. Todavia, poder-se-á considerar que esta definição se alicerce nos conceitos de vários autores, nomeadamente na abordagem comparativa definida por Wildavsky (1986).

Ainda que essas contribuições sejam pertinentes, convém salientar que o orçamento enquanto área de investigação procura compreender as questões prévias e conclusivas nos mais diversos ambientes organizacionais (Kyj e Parker, 2008).

Para Cho (2010) os orçamentos não são considerados apenas como um simples plano mas como um dispositivo imprescindível para a gestão de recursos de uma determinada empresa. Nesta linha de pensamento verifica-se que, a concorrência intensifica-se no mercado global, bem como na limitação dos recursos pois as empresas procuram manter vantagens competitivas através do uso mais eficiente dos recursos disponíveis através do auxílio da gestão orçamental (Huang e Chen, 2010).

Atualmente é comum a preparação dos orçamentos de curto e longo prazo, de modo a realizar projeções das atividades a serem executadas, sendo igualmente utilizados como instrumentos chave para a gestão das atividades da empresa (Ibid, 2010).

Neste contexto, o orçamento deverá ser utilizado para a gestão das atividades da empresa, a fim de que os objetivos da mesma sejam alcançados, de acordo com o plano previamente estabelecido pelo orçamento geral dos projetos das empresas.

Segundo Welsch *et al.* (1988) o orçamento geral dos projetos das empresas resulta de um agrupamento de orçamentos fracionário, envolvendo a integração de numerosas abordagens às técnicas de gestão, tal como a previsão de vendas, orçamentos de capital, custo padrão, planeamento estratégico, planeamento e controlo de produção, controlo de existências, controlo de custos, planeamento organizacional, entre outros.

Estes autores salientaram ainda que para integração destas técnicas, o orçamento geral possibilitará a verificação de dois aspetos importantes a ter em consideração: a coordenação e a comunicação das partes integrantes do processo.

A coordenação faculta o reconhecimento e equilíbrio de todos os fatores que envolvem o setor da produção ou serviço da unidade e departamentos das atividades da empresa, de modo a que possa alcançar os seus objetivos.

A comunicação possibilita a compreensão e aceitação dos objetivos por todas as partes envolvidas. Bhimani *et al.* (2013) basearam-se nos principais desígnios sobre a comunicação orçamental indicados por Horváth e Sauter (2004), acrescentando que se trata de um canal de comunicação bidirecional, ou seja, enquanto o topo da hierarquia utiliza o orçamento para informar o nível inferior acerca das suas estratégias e

expectativas, o mesmo nível inferior da organização comunica ao topo da hierarquia acerca da sua capacidade e oportunidade.

Este canal de comunicação bidirecional verifica-se apenas nas organizações que utilizam uma abordagem interativa de configuração orçamental, tendo sido classificada em três categorias: do topo para nível inferior, do nível inferior para topo e o orçamento interativo ou configuração orçamental.

Contudo, do topo da hierarquia para o nível inferior revela a falta de participação dos gestores dos níveis inferiores; do nível inferior para o topo da hierarquia refere o modo como os gestores de nível inferior são atribuídos quase responsabilizados à totalidade do orçamento que se define no seu setor; por fim, o orçamento interativo revela a interligação de cooperação e de participação do topo da hierarquia ao nível inferior (Otley e Emmanuel, 2013).

É de salientar que a cooperação e a participação na elaboração do orçamento entre o topo da hierarquia e os gestores do nível inferior da hierarquia, possibilitar-se-á de alguma forma a confiança destes gestores para um maior compromisso e envolvimento nos processos de execução orçamental.

No entanto, percebe-se que a potencialidade que o orçamento representa na gestão dos projetos das empresas é indispensável, devido à relação que se produz entre o topo da hierarquia e o nível inferior, facilitando a sua utilização, permitindo a comparação entre os resultados reais e previstos, de modo a encontrar os possíveis desvios para análise e correção, caso o mesmo se verifique.

Todavia, as virtudes que o orçamento apresenta, traduzem-se no planeamento das operações de curto e longo prazo considerando o controlo, a comunicação, a motivação, a cooperação, a avaliação de desempenho entre outros. Também permite que o alinhamento da estratégia seja conforme o objetivo pretendido, e aos gestores oferece a possibilidade de reavaliação das atividades dos projetos, possíveis modificações ou a introdução de novas atividades. As vertentes negativas das virtudes do orçamento residem num processo moroso, bastante burocrático, isento de ritmo para acompanhar o ambiente competitivo (Bhimani *et al.*, 2013).

Os orçamentos têm vindo a ser alvo de críticas designadamente por parte de Hope e Fraser (2003) e Horngren *et al.* (2002) pelo fato de despender tempo na sua elaboração,

impondo uma estrutura vertical de comando e controlo, possibilitando igualmente decisões centralizadas. Estes autores salientaram ainda que os orçamentos não conseguem solucionar a verticalidade de comando, sendo praticamente incompatíveis com projetos organizacionais da cadeia de valor com funcionários altamente capacitados num ambiente competitivo.

Para Argyris (1952) a verticalidade do comando no sistema hierárquico do orçamento conduziu a sérios problemas nas relações humanas entre os funcionários da mesma empresa, nomeadamente quando os orçamentos eram usados como dispositivo de pressão controlada de cima para baixo. De acordo com o mesmo autor, esta pressão causou diversos problemas, tal como desvios orçamentais, manipulação dos dados, recusa de cooperação entre departamentos, sobretudo devido à escassez de recursos, entre outros.

Portanto, não é surpreendente que os defensores do sistema de controlo de gestão atestam que o resultado de confiança única no orçamento se encontre relacionado com a inexistência de um clima de alta *performance*, baseado no sucesso competitivo, não capacitando os indivíduos para agir, sobretudo devido ao comprometimento com os recursos disponíveis para o período da execução orçamental (Hansen *et al.*, 2003).

Ao longo desta tese depreende-se pela revisão bibliográfica efetuada sobre o orçamento se encontra direcionada na procura de um entendimento sobre o seu papel num ambiente organizacional. No entanto, depreende-se que o orçamento é utilizado para a previsão, planeamento, coordenação, controlo, comunicação e motivação. Nos últimos 25 anos, as atenções têm sido conferidas, particularmente, ao papel desempenhado pelo controlo orçamental no desempenho da administração (Otley e Pollanen, 2000).

O orçamento direciona-se para a função administrativa de uma organização, sobretudo em termos de execução e controlo. Nesta perspetiva, procura-se fundamentos de cada uma das diversas técnicas orçamentais para facilitar a compreensão das suas abordagens.

2.3.1 Técnicas orçamentais

Segundo Otley e Pollanen (2000), a técnica orçamental enquanto sistema contabilístico depreende-se a existência de um padrão regular de rotina comum a todas as organizações.

Consequente de várias críticas verificadas no ponto anterior, a teoria orçamental obteve um enorme avanço, nomeadamente com o surgimento das suas técnicas introduzidas pelo *Zero-Base Budgeting* (ZBB), ou orçamento de base zero, *Beyond Budgeting Round Table* (BBRT) e o *Planning Program Budgeting System* (PPBS), designado por orçamento-programa. O ZBB procura apurar, de forma detalhada, os valores a estimar no orçamento de raiz para justificar a análise do custo/benefício e as suas consequências no orçamento; o BBRT surgiu para tornar o sistema de gestão mais flexível e adaptável, excluindo a existência do orçamento anual; o PPBS foi concebido para integrar o planeamento e o orçamento de uma empresa, tendo em consideração os objetivos propostos para o cumprimento das tarefas no que respeita ao desempenho das funções realizadas dentro da organização.

Nos seguintes pontos, será conferido uma maior ênfase às abordagens previamente mencionadas (ZBB, BBRT e PPBS).

2.3.1.1 Orçamento base zero

Com a dinâmica do mercado cada vez mais nítida há necessidade de um processo eficaz e eficiente para dar resposta às empresas que estão empenhadas em proteger o seu ambiente de negócio.

Neste contexto, o modelo de elaboração de orçamento aperfeiçoado designado *Zero-Base Budgeting* (ZBB), surgido em meados de 1960 no departamento de agricultura dos Estados Unidos, foi utilizado anos depois pela empresa *Texas Instruments Incorporated* para analisar o desenvolvimento da investigação nos projetos.

Para Pyhrr (1977) o ZBB acrescenta um conceito novo no orçamento ao demonstrar que os gestores devem identificar, inicialmente, as formas distintas de executar cada atividade e os diferentes níveis de esforço para cada uma delas.

Todavia, devem identificar um nível mínimo de despesas, aproximadamente 75% do seu atual nível de operação. Através desta análise, os gestores são obrigados a levar em consideração diversas opções de escolha, inclusivamente avaliar as prioridades apresentadas através do pacote de decisão.

O pacote de decisão é um documento bem elaborado que apresenta e relata uma atividade particularizada, de modo a que a gerência possa avaliá-la e priorizá-la relativamente a outras atividades que concorram para alcançar o objetivo com menos recursos, aceitando ou rejeitando a mesma (Ibid., 1977).

Todavia, é de salientar que quando a empresa pretende elaborar o *Zero-Base Budgeting* (ZBB) a mesma não deverá ser influenciada pelos valores históricos, mas basear-se em novas estimativas para justificar a razão e as consequências de alocação dos recursos. O processo exige que cada gestor justifique detalhadamente todas as verbas solicitadas no seu orçamento, cabendo-lhe demonstrar de uma forma convincente as despesas apresentadas e as suas consequências.

Segundo o trabalho do Marginson e Ogden (2005) as características principais do ZBB consistem em justificar todas as despesas, atividades e programas em termos de eficiência e eficácia, prioridades organizacionais que deverão ser consideradas como novas e com base zero de despesas.

Para Rodrigues e Reis (2015) o ZBB não passa de um orçamento decisório onde cada responsável da unidade cabe o processo de elaboração do registo das atividades do seu setor, permitindo a criação dos critérios para facilitar as decisões da execução orçamental. Neste contexto, os responsáveis dos setores pressupõem as atividades devidamente fundamentadas e priorizadas antes da tomada de decisões referentes à quantidade de recursos a serem alocados nos departamentos da empresa.

É de salientar que o ZBB é um instrumento de controlo que descentraliza as operações da empresa e exige que cada responsável do setor justifique detalhadamente as verbas previstas no seu orçamento, permitindo simultaneamente que o gestor principal consiga obter informações precisas para o controlo da empresa.

Os autores salientam que existem dois passos básicos para a realização do processo ZBB (Argyris, 1952; Van Horne e Wachowicz, 2008; Rodrigues e Reis, 2015), sendo os mesmos sintetizados por Pyhrr (1977):

- I. Elaborar um pacote de decisão, através da análise e descrição das diversas atividades, atendendo aos objetivos propostos;
- II. Para decidir é necessário seguir a ordem do pacote de decisão baseado no *ranking* constituído pela análise custo/benefício ou avaliação subjetiva. A classificação das decisões do pacote é obtida na maioria das vezes pela análise custo/benefício.

Estes passos básicos do processo de elaboração do ZBB revelam que a decisão de avaliação procura sistematizar as justificações e argumentos capazes de comprovar a necessidade e a importância da mesma, através de uma análise de custo/benefício dos elementos que definem o objetivo traçado.

É de salientar que o ZBB apresenta um enorme potencial tendo em conta as suas características, podendo ser usado em qualquer atividade operacional em que se possa identificar uma relação de custo/benefício⁶.

Ao longo do estudo do Pyhrr, depreende-se que a principal desvantagem do ZBB é o seu período de elaboração, atendendo a justificações convincentes aos responsáveis pela empresa. O ZBB possui uma vertente bastante burocrática e o seu tempo de elaboração é bastante superior ao orçamento tradicional. Independentemente destes problemas, o ZBB possui uma enorme vantagem que consiste em diversificar decisões, concentrar-se nas necessidades reais e oferecer ainda o melhor acompanhamento daquilo que foi planeado relativamente ao realizado (Ibid., 1977).

Neste âmbito, depreende-se que o objetivo do ZBB pretende centrar-se nos recursos disponíveis e identificar os excessos ou necessidades para cada situação, evitando a repetição do passado com vista à maximização do resultado da empresa.

Cabe ao executivo da empresa a responsabilidade de coordenação deste tipo de orçamento, pois descentraliza as responsabilidades em cada gestor da área, forçando-o a apurar os gastos das suas atividades e a justificar os mesmos.

⁶ A relação custo/benefício não se aplica aos custos diretos de produção ou fabricação, porque normalmente não se tem benefício algum com o aumento destas despesas.

Desta forma, observa-se que o ZBB envolve a maioria da equipa de gestão para a execução das suas atividades, de modo a concretizar os gastos e especificar os tipos de orçamento a ser utilizados.

Para enriquecer o debate sobre o orçamento, é inevitável não abordar a técnica do *Beyond Budgeting* (BBRT), embora o foco do presente estudo recaia sobre o orçamento previsto e o resultado alcançado, ao contrário dos teóricos de *Beyond Budgeting* (BBRT).

2.3.1.2 Beyond Budgeting (BBRT)

A dinâmica dos mercados leva a que os gestores se preocupem cada vez mais em encontrar modelos alternativos de gestão. Como tal, em finais de 1990 surgiu o sistema do *Beyond Budgeting* (BBRT) (Hope e Fraser, 2000) com o intuito de substituir o orçamento tradicional e responder a um contexto económico com maior dinamismo (McIntosh *et al.*, 2014).

O BBRT vem acrescentar mais uma ferramenta de gestão (Ringle *et al.*, 2015) que compreende uma nova forma de pensar, gerir uma organização e implementar novos caminhos para atingir o objetivo pretendido (McIntosh *et al.*, 2014). O modelo BBRT é concebido como uma ferramenta que promove a gestão descentralizada e proporciona uma cultura de autonomia nas decisões entre os gestores operacionais (Pfläging, 2011).

Os princípios que caracterizaram a qualidade do BBRT compreendem o resultado de estudos de caso realizados durante um período de cinco anos por Hope e Fraser. Os estudos foram realizados nas empresas que no qual o processo orçamental não foi bem-sucedido, como é o caso dos Bancos, fabricantes de automóveis e uma variedade de tipos e de tamanhos de empresas (Feltham e Ohlson, 1995).

Hope e Fraser construíram novos planos de ação anuais de acordo com as novas condições em que se encontravam as empresas (Ibid., 1995).

Com a substituição do orçamento tradicional, os planos fixos baseados no passado desaparecem, facilitando a adaptação às mudanças e à descentralização do controlo. Os colaboradores passaram a ter uma maior responsabilidade no cumprimento e no controlo das metas a atingir, tendo em conta o envolvimento nas decisões, de modo a melhorar o desempenho da empresa.

Para McIntosh *et al.* (2014) o BBRT não é um conceito facilmente implementável nas empresas, implicando uma nova forma de pensar a empresa e novos princípios de liderança.

A implementação do BBRT poderá ser difícil pois requer mudanças de mentalidade dos gestores e dos funcionários. A maioria de organizações não se encontra preparada para colocar os seus responsáveis fora da sua zona de conforto⁷. Como tal, esta poderá ser a razão pela qual o BBRT oferece vantagens reais ao priorizar a democracia dentro das organizações empresariais (Heupel e Schmitz, 2015).

Østergren e Stensaker (2011) apresentaram nos seus estudos três novas regras de ação que devem ser seguidas na implementação do BBRT. Com a primeira regra, espera-se que a estratégia utilizada para o alcance do objetivo seja bem clara e com grandes ambições. O objetivo ambicioso que o autor refere, concentra-se em criação de valor e ação estratégica em vez de metas de custo.

A segunda regra revela, claramente, que o foco no objetivo se torna crucial, possibilitando a perceção do aumento do grau da descentralização para o alcance do objetivo proposto. Por outro lado, poderá ser entendido como o aumento do grau da centralização mediante a configuração do objetivo.

A terceira regra recai na flexibilidade, de modo a facilitar a alocação de recursos. Ao invés de alocar os recursos uma vez por ano o mesmo torna-se num processo contínuo, desde que apresente projetos que respeitem os critérios estipulados.

Os princípios da liderança baseados no sistema BBRT possibilitam que o processo de gestão se torne adaptável, facilitando igualmente a formação das equipas e o seu comprometimento com os objetivos traçados (Ibid, 2011).

A autonomia de decisão torna-se a chave para garantir o cumprimento dos objetivos e a implementação de novos procedimentos, de modo a reduzir custos e a aumentar a competitividade da empresa (Ringle *et al.*, 2015).

É de salientar que este modelo incentiva a auto-definição das metas a atingir, bem como recompensas para as equipas, não devido ao desempenho individual, mas em virtude de

⁷ A zona de conforto compreende um estado mental caracterizado por um decisor, agindo com a sensação de conforto e segurança em tudo aquilo que executa dentro da organização (Bosgnes, 2009).

uma maior descentralização, coordenação e controlo dinâmico, direcionados para as soluções e objetivos pretendidos.

De acordo com Hope e Fraser (2000) o sistema BBRT é traduzido em 12 princípios. Os seis primeiros compreendem os princípios inerentes à liderança e os seis últimos descrevem o processo de gestão, sendo respeitantes à estrutura organizativa da empresa e ao seu relacionamento inter-funcional.

Os princípios de liderança pressupõem a atenção nos resultados dos clientes para a organização de uma rede de equipas responsáveis, permitindo que todos ajam e pensem como um líder. Confere igualmente liberdade às equipas para liderar e governar através de alguns valores claros e objetivos, permitindo informações abertas para a autogestão.

Os princípios do processo do BBRT procuram estabelecer metas relativas às melhorias contínuas, permitindo que as recompensas sejam partilhadas e o sucesso alinhado com base na *performance*. O planeamento deverá consistir num processo contínuo e inclusivo, de modo a que os controlos se devam basear em indicadores e tendências relativas aos recursos disponíveis consoante o objetivo traçado (Østergren e Stensaker, 2011). Estes princípios encontram-se sumariados no quadro 2.

Quadro 2: Princípios do modelo *beyond budgeting*

Princípio de Liderança	
I Governança	– Possibilita a criação de uma estrutura organizativa para orientar e direcionar propostas que esclareçam os princípios e valores, a fim de não se exercer o controlo centralizado por meio de regras e procedimentos da empresa.
II Organização	– Pressupõe uma organização interdependente de unidades orientadas para o cliente.
III Responsabilidade	– Conduz à responsabilização de modo a pensar e agir como um líder, e não apenas a seguir o plano.
IV Empowerment (“empoderamento”)	– Concede autonomia às pessoas, de modo que não mantenham o controlo e restrições sobre elas.
V Coordenação	– Processo de integração de todas as atividades por meio de orientação e não de um planeamento central.
VI Liderança	– Preparar as pessoas para serem autónomas, não as limitando hierarquicamente nem apenas exercendo funções de controlo.
Princípio de Performance (Processo de Gestão)	
VII Conjunto de Metas	– Focalização nas metas e melhoria contínua, não no orçamento.
VIII Processo Estratégico	– Procura fixar grandes orientações que permitam à empresa a adaptação num processo contínuo para uma maior competitividade.
IX Previsão	– Antecipar a apresentação dos objetivos traçados para uma determinada ação a desenvolver.
X Recursos	– Providenciar os recursos atempadamente, não permitindo alocar os mesmos na base do orçamento.
XI Medição e Controlo	– Permite identificar os indicadores de modo a providenciar o controlo sobre as atividades nomeadamente a redução dos custos, satisfação do cliente, entre outros.
XII Recompensa	– Recompensar o sucesso compartilhado com base no desempenho e não no cumprimento de metas fixas.

Fonte: Adaptado de Hope e Fraser (2000)

Segundo estes princípios, verifica-se que o BBRT é preparado para superar as dificuldades que a empresa enfrenta, dinamizando e tornando mais flexível o processo de gestão. Confere igualmente uma maior autoconfiança aos trabalhadores e liberdade de decisão, proporcionando uma maior capacidade de competição à empresa. Todavia, o foco do

BBRT encontra-se definido na coordenação tendo em conta ao mercado. No próximo subcapítulo serão abordadas as técnicas do orçamento do programa.

2.3.1.3 Orçamento Programa

Como anteriormente referido, a dinâmica da economia mundial conduziu a uma sociedade mais complexa, sujeitando as organizações públicas ou privadas, criando-se a urgência da implementação de novas formas organizacionais para sobrevivência num ambiente cada vez mais competitivo.

Em 1947, no congresso dos Estados Unidos da América, foi criada a comissão Hoover⁸ para a reorganização do serviço público federal, tendo recebido influência direta da experiência do Departamento de Defesa na formulação dos orçamentos. Segundo Hope e Fraser (2000) a publicação do relatório da comissão Hoover em 1949 permitiu que o poder executivo substituísse o tipo de orçamento em uso por outro baseado em funções, atividades e projetos.

Com a criação desta comissão, verificou-se uma série de inovações na elaboração dos orçamentos, iniciada na administração pública dos Estados Unidos da América, nomeadamente na cidade de Richmond, apresentando um orçamento inovador dividido em funções e sub-funções denominado de “orçamento classificado por tarefas” (Østergren e Stensaker, 2011). As funções e sub-funções são decompostas em tarefas, sendo atribuídos custos com base nos gastos projetados para a realização das mesmas. Este método constituiu-se como base para o desenvolvimento do *Planning Program Budgeting System* (PPBS), mais conhecido como “Orçamento-Programa”.

O Orçamento-Programa (PPBS) é um sistema que procura definir as metas propostas para um governo ou empresa a fim de adquirir os meios necessários para o cumprimento das suas funções (Hope e Fraser, 2003). Deste modo, depreende-se que o PPBS se fundamente na segmentação da programação por tarefas, objetivos e custos, inerentes à função de planeamento e à elaboração do orçamento.

⁸ A Comissão Hoover era constituída por quatro membros que eram indicados pelo Presidente dos EUA; quatro pelo Presidente do Senado e quatro pela Câmara dos Deputados (*Speaker of the House of Representatives*). Seis membros deveriam ser cidadãos sem vínculo ao governo, dois do Poder Executivo, dois do Senado, e dois da Câmara. Esta fórmula foi instituída, presumivelmente, pois incluía uma participação pública e parlamentar, situação esta particularmente útil para assegurar a aceitação das recomendações no orçamento do Estado

Segundo Østergren e Stensaker (2011) o PPBS assume-se como uma técnica de organização das finanças públicas provenientes do crescimento e da dimensão do Estado, assim como da afirmação da administração científica nas duas primeiras décadas do século XX. A afirmação da administração científica possibilitou o surgimento de um conjunto de novas técnicas e métodos, transpostos mais tarde para as empresas com o intuito de aumentar a sua produtividade e eficiência na utilização dos recursos.

De acordo com Bosgnes (2009) existem três fases básicas no processo do PPBS para a vinculação do planeamento ao orçamento por meio de programas. Estas fases são representadas da seguinte forma:

- I. Planeamento – Procura identificar os objetivos a curto e a longo prazo para avaliar possíveis formas e alternativas para alcançar os mesmos;
- II. Programação – Procura identificar as fases do planeamento e integrar as mesmas em programas organizados hierarquicamente, de acordo com a tomada de decisão nos diversos níveis da atividade;
- III. Orçamentação – Procura identificar programas de vários anos num conjunto de ações específicas para um melhor processo de decisão e atribuição dos recursos necessários.

É importante realçar que na maioria dos casos o PPBS é confundido com o *Performance Budgeting*, designado por Orçamento de Desempenho (Hope e Fraser, 2000). Esta situação verifica-se devido à falta de definição exigida aos termos técnicos que possuem significados diferentes consoante o local em que foram aplicados.

O orçamento-programa possui uma característica interessante no processo de tomada de decisão, encontrando-se localizado nos níveis mais elevados das organizações, nos quais ocorrem as decisões estratégicas, de modo a agregar informações mais genéricas sobre a empresa. O Orçamento de Desempenho possui uma aplicação em unidades específicas, onde poderá ser avaliado em termos de custos por se encontrar ligado àquilo que é concreto (Ibid., 2000).

Deste modo, depreende-se que o orçamento-programa é útil para a revisão e tomada de decisão ao nível superior dos departamentos, enquanto o orçamento de desempenho

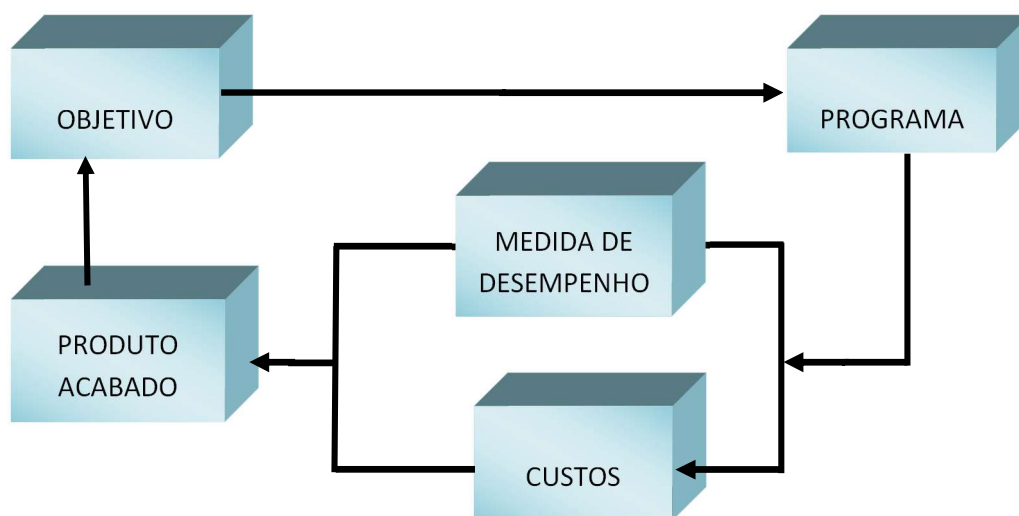
possibilita a medição de trabalho, permitindo avaliar o rendimento para cada unidade e subdivisões das funções e sub-funções operacionais.

Segundo Hope e Fraser (2003) para além de útil na tomada de decisão das empresas, o orçamento-programa possui elementos básicos essenciais que permitem um maior dinamismo e flexibilização no funcionamento da empresa. Segundo os autores, os elementos base apresentam-se da seguinte forma:

- I. Objetivos – metas que a organização pretende atingir e para as quais são utilizados os recursos orçamentados para concretização dos resultados pretendidos;
- II. Programas – instrumentos de integração dos esforços organizacionais com vista à concretização dos objetivos;
- III. Custo do programa – medido através da identificação dos meios (material, pessoal, equipamento, serviços, etc.) necessários para a obtenção dos resultados;
- IV. Medida de desempenho – possui como finalidade a medição das realizações “produto acabado” e os esforços despendidos na execução dos programas orçamentais.

Os elementos base do orçamento programa encontram-se representados na Figura 1.

Figura 1 Principais componentes do orçamento-programa (PPBS)



Fonte: Adaptado de Giacconi (2005)

Após a apresentação das referidas técnicas orçamentais, e como se verificará no subcapítulo seguinte, torna-se crucial abordar questões relacionadas com o controlo orçamental.

2.4 Controlo orçamental

Com a dinâmica de mercado depreende-se que o controlo orçamental é uma ferramenta com um potencial significativo quando o ambiente organizacional é instável e imprevisível. O seu uso expandiu-se significativamente ao longo do tempo quando as organizações começaram a compreender a importância da previsão perante o desenvolvimento do controlo orçamental (Berland, 2001).

O controlo orçamental compreende um sistema de controlo de custos que possui como base comparar o resultado previsto com o resultado real, sem perder o foco de verificar se aquilo que foi planeado se encontra de acordo com objetivo traçado (Mohamed *et al.*, 2015).

De acordo com Ninemeier (2004) o controlo orçamental compreende atividades coordenadas que auxiliam os gestores a avaliar até que ponto os resultados reais das operações correspondem aos resultados planeados.

Para Lunkes *et al.* (2011) o controlo orçamental é encarado como uma função do processo de gestão que acompanha e compara as medidas previamente instituídas, de modo a avaliar a execução orçamental com a finalidade de identificar as causas dos desvios, de modo a que o desempenho das funções no cumprimento do compromisso possa ser corrigido ou reforçado, de modo a garantir que os resultados almejados sejam atingidos de acordo com o planeado.

Todavia, o controlo orçamental pretende acompanhar o processo de execução orçamental de modo a precaver situações anómalas com auxílio de medidas instituídas para a análise comparativa entre os resultados previstos e os realizados. Caso ocorram desvios orçamentais desfavoráveis, as razões que determinam as diferenças são verificadas, sendo aplicadas medidas de ação corretiva, de adequação e de recomendação (Goldstein, 2005).

É fundamental que a organização compreenda o seu sistema orçamental, de modo a conferir prioridade a questões urgentes que exijam atenção e os mecanismos de controlo, de modo a compreender a relação entre o sistema orçamental e o desempenho organizacional tendo em conta a avaliação do desempenho dos gestores.

O desempenho dos gestores perante o orçamento é avaliado de acordo com a obtenção dos objetivos alcançados, de modo que a tendência incida na prática do controlo orçamental rígido, com baixa tolerância a desvios orçamentais (Oak e Schmidgall, 2009).

Para Lal Joshi e Abdulla (1996) o sistema de controlo orçamental fornece uma base válida para a avaliação de desempenho, atendendo a sua capacidade de medir as realizações reais dos gestores. Contudo, os mesmos autores salientam que os gestores possuem uma necessidade crescente de controlo dos seus orçamentos, embora nem todos os itens se encontrem sob controlo. Neste âmbito, a regra basilar é personalizar as variações orçamentais para facilitar a sua análise. Para personificar estas variações, importa primeiramente compreender as razões que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis.

No orçamento definem-se os objetivos a atingir para facilitar o controlo da análise comparativa das medidas projetadas com as realizadas. Deste modo, o processo de controlo inicia-se com a determinação e execução da análise comparativa. Caso ocorram desvios orçamentais desfavoráveis, deverão identificar as suas causas e medidas corretivas a ser executadas (Lunkes *et al.*, 2011).

Segundo Oak e Schmidgall (2009) o processo do controlo orçamental deverá seguir cinco etapas:

- I. Estabelecer padrões, tais como quantidade, qualidade e controlo;
- II. Desenvolver procedimentos para a recolha de informação real e operacional;
- III. Comparar os resultados reais com os previstos;
- IV. Determinar ações corretivas;
- V. Avaliar os efeitos das ações corretivas.

Observando as etapas anteriormente mencionadas, depreende-se que todas elas são extremamente importantes para estimular um bom funcionamento do controlo orçamental. As medidas de controlo orçamental instituído na atualidade não se fixam apenas na comparação dos resultados reais *versus* orçamento, mas envolvem igualmente estratégias adotadas e medidas relativas ao desempenho da organização (Hope e Fraser, 2000).

O papel do controlo orçamental compreende avaliar e acompanhar o real desempenho da organização. É de salientar que quanto maior o tamanho da cadeia do sistema de controlo, maior será o controlo dos exercícios sobre os desvios orçamentais (Schmidgall e Ninemeier, 1987).

O controlo orçamental eficaz requer envolvimento da alta direção e o conhecimento profundo nas unidades operacional, em particular nas atividades do dia-a-dia da organização de modo a promover momentos de discussão face a face com gestores de linha (Anthony *et al.*, 2007).

Segundo Berland (2001) a imprevisibilidade do ambiente económico proporciona robustez do controlo orçamental devido à implementação de mecanismos de previsão e avaliação da situação financeira da organização.

De acordo com Van der Stede (2001) o controlo orçamental é caracterizado por uma baixa tolerância dos desvios orçamentais desfavoráveis, atendendo às revisões detalhadas do orçamento, discussões intensas acerca dos resultados e o cumprimento de metas orçamentais a curto prazo.

O cumprimento de meta orçamental é um compromisso do subordinado e gestor, sendo ambos avaliados, pelos seus desempenho (Van der Stede, 2001). Neste contexto, procura-se abordar as medidas do desempenho orçamental.

2.5 Medidas de desempenho orçamental

Para Neely *et al.* (1995) a medição de desempenho poderá ser entendida como uma técnica adotada para quantificar a eficiência e a eficácia das atividades da organização. Deste modo, a medição de desempenho orçamental torna-se numa ferramenta poderosa no auxílio e melhoramento da gestão das organizações.

No princípio do século XX foi criado o indicador de rentabilidade do investimento (ROI – *Return on Investment*) que possibilita, juntamente com outros indicadores financeiros, a medição do desempenho orçamental associado às operações de investimento a médio e longo prazo. É de salientar que estes indicadores tiveram tanto sucesso que muitas empresas na época passaram a utilizá-los como sendo únicos para a avaliação do seu desempenho (Johnson e Kaplan, 1987).

Posteriormente, as empresas começaram a preocupar-se cada vez mais com a qualidade da informação, utilizando indicadores não financeiros direcionados para outras áreas funcionais da empresa, de modo a refletir a qualidade da sua gestão. Como tal, surgiram os designados indicadores não financeiros, tendo a sua utilização provocado uma diminuição no uso dos indicadores tradicionais (Bititci *et al.*, 2005), sendo atualmente comum e frequente a utilização de indicadores financeiros e não financeiros na avaliação do desempenho orçamental das empresas.

Na opinião de Callado *et al.* (2011) os indicadores de desempenho são elementos base para medir a atividade da empresa, permitindo igualmente posicionar a empresa relativamente ao setor onde exerce a sua atividade. Para cada setor poderão ser assim elaborados grupos diferentes de indicadores de desempenho, obedecendo às suas características específicas de *performance*. Deste modo será possível efetuar comparações e introduzir medidas de correção pelos profissionais responsáveis das mesmas.

Na Tabela 1 encontram-se alguns dos indicadores financeiros mais utilizados na prática orçamental e em que foram utilizados três deles nesta tese (VAL, TIR e Payback) para medir o impacto dos desvios orçamentais desfavoráveis na *performance* dos projetos das empresas de construção.

Tabela 1: Indicadores e medidas de desempenho orçamental

Descrição do Indicador	Equação
Indicador de Execução Orçamental	$EO = \frac{RR}{DR}$
Indicador de Valor Atual Líquido	$VAL = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1+k)^j}$
Indicador de Créditos Adicionais	$CA = \frac{CAP}{OI}$
Indicador de Taxa interna de Rendibilidade	$I_0 = \sum_{j=1}^n \frac{CF_j}{(1+k)^j}$
Indicador <i>Payback</i>	$I_0 = \sum_{j=1}^k CF_k$
Indicador de Realização da Receita Orçamental	$IRRO = \frac{RTR}{RTO}$

Fonte: Adaptado de Santos e Alves (2011)

- Indicador de Execução Orçamental (EO) possui como foco evidenciar toda a capacidade de gestão da empresa, assegurando que as despesas não ultrapassem as respetivas receitas no período de execução das atividades. A EO significa execução orçamental, RR – receita realizada e DR – despesa realizada, isto é, se a receita realizada for maior que a despesa realizada, maior será o indicador de execução orçamental.
- Indicador de Valor Atual Líquido (VAL) de um investimento no momento zero e calculado no momento k ($V_{(k,0)}$) é a soma dos valores atuais dos *cash flows* líquidos ocorridos depois de zero, tendo em consideração os valores já verificados no momento k. O momento zero denomina-se momento de referência, sendo k o momento de cálculo. Quando o momento de cálculo for irrelevante para o cálculo do valor atual líquido, utilizar-se-á apenas V_0 .

Admitindo que o momento de cálculo é anterior ao momento de referência, isto é, todos os *cash flows* líquidos são grandezas *ex ante*, então:

$$V_0(i) = \sum_{j=0}^n c_j (1+i)^{-j} \quad (2.5.1)$$

onde i é a taxa de atualização que reflete o custo dos capitais utilizados no financiamento do projeto. A dificuldade deste critério encontra-se precisamente na determinação desta taxa. Um investimento diz-se admissível para a taxa i se $V_0(i) \geq 0$; um investimento será tanto mais atrativo quanto maior for o seu valor atual líquido.

- Indicador de Créditos Adicionais (CA) procura identificar os valores acrescentados no processo de execução orçamental. No entanto, as alterações realizadas no orçamento são compreendidas através dos cálculos efetuados num determinado período em que são considerados os valores dos créditos adicionais relativamente ao orçamento inicial da empresa. Deste modo, CA é a representação de créditos adicionais, CAP – créditos adicionais por período, OI – orçamento inicial.
- Indicador de Taxa Interna de Rendibilidade (TIR) indica a taxa de capitalização que torna igual a zero o valor atualizado dos *cash flows* líquidos, isto é, a taxa que satisfaz a seguinte condição:

$$\sum_{j=0}^n c_j (1+i_r)^{-j} = 0 \quad (2.5.2)$$

Por outras palavras, é a taxa que torna igual a zero o valor atual do investimento, ou seja, $V_0(i) = 0$.

- Indicador de *Payback* (PB) revela o período de tempo necessário à recuperação do investimento, isto é, o número de anos necessário para que os *cash flows* futuros acumulados igualem o montante do investimento inicial (I_0).

➤ Indicador de Realização da Receita Orçamental (IRRO) revela o grau do acerto do valor da receita estimada com o valor da receita total realizada. RTR representa a receita realizada e RTO a receita orçamentada. Se o coeficiente for maior que 1 será favorável, sendo desfavorável no inverso.

Estes indicadores são aqueles que são mais frequentemente utilizados na prática orçamental sendo, no entanto, importante realçar que a medição de desempenho orçamental deverá ser realizada não apenas para planeamento e controlo dos orçamentos, mas também para analisar os procedimentos orçamentais no momento da sua elaboração. Devem apresentar igualmente um carácter dinâmico no sentido de ir acompanhando a execução do plano previsto e introduzir melhorias para a sua correção. É frequente que as empresas utilizem as medidas de desempenho apenas no final do período a que dizem respeito, adotando comportamentos indesejáveis (Libby e Lindsay, 2007), como por exemplo um determinado setor gaste a parte restante do orçamento no final, a fim de definir metas alcançáveis.

Para Hansen *et al.* (2003) as medidas de desempenho são avaliadas de acordo com o plano orçamental, comparando os resultados encontrados, de modo a tornar possível a verificação dos desvios orçamentais desfavoráveis.

Segundo Goh (2012) para avaliar o desempenho será necessário compreender o que medir e como medir, sendo a avaliação de desempenho entendida como um instrumento fundamental e imprescindível para medir o desempenho de uma instituição. Os gestores deverão utilizar a avaliação de desempenho de uma forma contínua de modo a poderem avaliar o progresso da execução orçamental e o nível de satisfação dos objetivos (Wildavsky, 1986).

Na Tabela 2 encontram-se enumerados alguns dos aspetos genéricos a ser considerados na avaliação do desempenho.

Tabela 2: Dimensões de medida de desempenho

Dimensão	Medidas Básicas Encontradas
Recursos Humanos	Motivação do colaborador, comunicação, planeamento das atividades, relacionamentos com os colaboradores; competência dos colaboradores; aprendizagem; eficiência do trabalho; mão-de-obra; qualidade de vida dos trabalhadores; eficiência do trabalho, etc.
Finanças	<i>Cash flow</i> ; taxa de retorno de investimento, desempenho do <i>stock</i> , rendibilidade; vendas; controlo das despesas, taxa de juros, etc.
Custo	Redução do custo, alteração do custo de atividade; alteração dos preços, variação do custo de matéria-prima, etc.
Tempo/atraso	Alteração do <i>design</i> do projeto, incumprimento de prazo, ciclo operacional; fiabilidade na entrega; velocidade na entrega; produtividade, etc.
Flexibilidade	Eficácia na produção; utilização de recursos; flexibilidade no volume; lançamento de novos produtos, etc.

Fonte: Adaptado de Hudson e Bourne (2001)

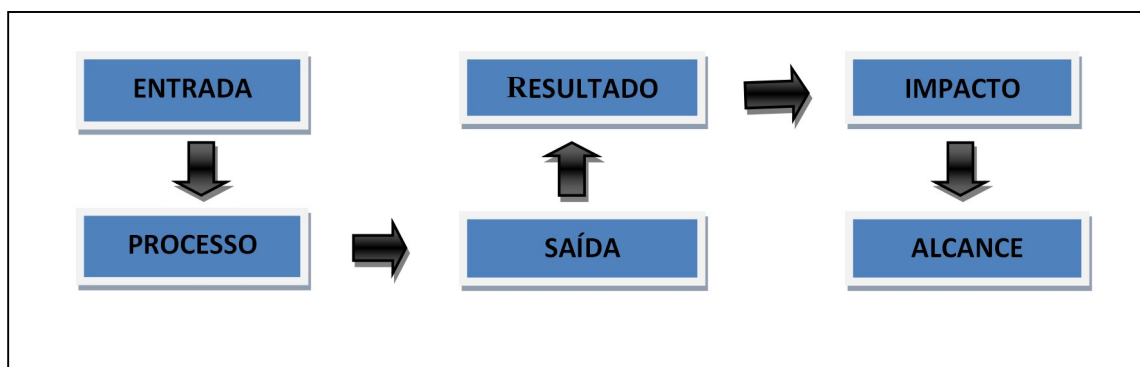
Na tabela 2 é possível observar que as dimensões das medidas de desempenho consideram os aspetos financeiros e não financeiros, sendo que as medidas financeiras se concentram na dimensão finanças e custos, enquanto que as não financeiras são encontradas nas dimensões recursos humanos, tempo e flexibilidade.

Ao compreender o processo de medição do desempenho orçamental, torna-se fácil observar até que ponto o orçamento possui um desempenho adequado ao objetivo pretendido. Todavia, durante décadas o desempenho orçamental foi um tema relevante na gestão das despesas públicas e privadas, tendo apresentado uma nova fase nos anos noventa.

No entanto, o desempenho orçamental focaliza-se nos resultados e tem sido tipicamente parte de um amplo conjunto de reformas que vêm sendo cada vez mais introduzidas no modo de gestão, quer do setor público, quer no privado (Merchant, 1984). Neste contexto, o sistema de desempenho orçamental possibilita aos gestores a perceção dos resultados a ser encontrados, assim como as estratégias que poderão ser adotadas pela instituição.

Segundo Shah e Shen (2007) um sistema de desempenho orçamental quantifica os resultados de todas as atividades da empresa com base numa sequência, que poderá ser representada como se esquematize na figura 2:

Figura 2: Cadeia de Desempenho Orçamental



Fonte: Adaptado de Shah e Shen (2007)

De acordo com a Figura 2 estas cadeias poderão ser analisadas da seguinte forma:

- Entrada – fornece recursos para produzir a saída;
- Processo – conjunto sequencial e particular de ações com um determinado objetivo;
- Saída – quantidade e qualidade dos bens e serviços produzidos;
- Resultado – progresso na consecução dos objetivos do programa;
- Impacto – diferença encontrada entre os objetivos e os resultados do programa;
- Alcance – identifica o alvo do objetivo.

Na Figura 3 depreende-se que o desempenho orçamental possibilita a utilização mais flexível dos recursos de modo a permitir um ajustamento dos resultados. A avaliação do desempenho também é influenciada pela facilidade na obtenção de informação útil para a elaboração orçamental.

A atitude de uma pessoa para com uma determinada situação é em função das suas crenças (Fishbein e Ajzen, 1975). Deste modo, as atitudes dos gestores relativamente ao processo da decisão orçamental poderão ser afetadas pelas suas crenças, pela forma como percecionam o desempenho orçamental, atendendo à importância da sua avaliação perante o desempenho (Collins, 1996).

No entanto, Hartmann (2000) salienta que a ênfase no desempenho orçamental poderá nem sempre tornar-se benéfica, podendo conduzir ao aumento da tensão relacionada com o trabalho entre os gestores subordinados, bem como ao comportamento disfuncional.

Todavia, a análise do desempenho orçamental poderá ser efetuada através dos critérios de eficiência e eficácia. Neste âmbito, verifica-se que a eficiência é atribuída ao modo de executar as tarefas com a melhor qualidade e baixo custo, enquanto a eficácia se focaliza na obtenção dos resultados através da forma correta de execução dos processos para uma determinada atividade, a fim de alcançar os objetivos pretendidos.

Os objetivos pretendidos permitem identificar os pontos sensíveis ao longo da execução do orçamento, considerando as atividades planeadas. Deste modo, depreende-se que a identificação das dimensões de desempenho se baseia nos principais indicadores da medição de desempenho (Myeda *et al.*, 2011).

Neste contexto, depreende-se que, o desempenho do ambiente do projeto, da complexidade do projeto, do tempo/atraso, do financiamento e do desempenho dos processos na utilização dos recursos são as medidas que deverão ser consideradas para procurar compreender o desempenho orçamental, quer naquilo que respeita à eficiência, quer na eficácia do modo de execução das atividades (Ibid., 2011).

Os mesmos autores salientam que, um sistema de medição de desempenho eficaz deverá reconhecer as suas classificações, atendendo as múltiplas dimensões das suas medidas, a fim de relacioná-las com os objetivos relevantes e vinculá-las à estratégia da empresa, possibilitando alcançar as metas planeadas.

2.6 Orçamento estático *versus* flexível

O setor empresarial encontra-se em constante dinamismo, de modo que se torna crucial diferenciar o orçamento estático *versus* flexível para facilitar a compreensão das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis.

Para Padoveze (2006), o orçamento é estático quando a administração do sistema não permite qualquer alteração nos valores do orçamento. Neste caso, compreende-se que os valores orçados permaneçam inalterados durante todo o período orçamental, ou seja, baseiam-se num único nível de produção estabelecido desde início.

Apesar do orçamento estático conter uma característica complexa, a sua inflexibilidade é bastante utilizada nas grandes empresas, nomeadamente naquelas que operam em diversos países, devido à necessidade de consolidação dos orçamentos de todos os seus projetos num orçamento geral, único e estático, possibilitando a comparação dos desvios que eventualmente ocorram (Horngren *et al.*, 2010).

O orçamento consolidado é determinante para que o órgão máximo da administração de uma organização possua uma visão geral dos seus negócios e dos resultados económicos esperados no curto, médio e longo prazo. Neste sentido, o orçamento estático é importante já que eventuais alterações do volume de negócios em algumas das diferentes setores não terão necessariamente qualquer impacto significativo no total do orçamento consolidado.

Torna-se imprescindível levar em consideração que quando os impactos de alterações de volumes de negócio em todas as unidades dos projetos da empresa forem significativos, não existirá motivo para manter um orçamento estático que não possua validade para o processo decisório. Deste modo, é necessário considerar o orçamento flexível para compreender os ajustes realizados durante o acompanhamento das atividades empresariais (Padoveze, 2006).

Orçamento flexível surgiu como consequente da sua rigidez, a fim de resolver as lacunas do orçamento estático. Neste caso, ao invés de determinar um único número de volume de produção ou vendas, ou volume de atividade setorial, a empresa admite uma faixa ao nível das atividades em que, tendencialmente, se situarão tais volumes de produção ou vendas (Ibid., 2006).

Segundo Yahya-Zadeh (2002) o orçamento flexível é uma referência para a medição do desempenho financeiro por meio da determinação de um conjunto de variações (por exemplo, a variação de preços de materiais, a variação de preços de vendas de apartamentos, etc.) que poderá ser ajustado para determinados níveis de atividade da empresa.

Todavia, o orçamento flexível é obtido através da flexibilização do orçamento estático, de modo a encontrar alguma variação que possibilitará a verificação dos desvios obtidos, no âmbito de controlo dos recursos financeiros, fornecendo uma base para solucionar os problemas que poderão afetar os objetivos traçados pela empresa. O elemento base para a elaboração do orçamento flexível é a perfeita distinção entre gastos fixos e gastos variáveis. Os gastos fixos serão tratados de uma forma tradicional, enquanto os gastos variáveis seguirão o volume de atividade (Yahya-Zadeh, 2002). O mesmo autor, refere ainda que o orçamento flexível tem por base os acontecimentos que apresentam a possibilidade de medição e que correspondem aos dados variáveis. Considerando os volumes de dados, poder-se-á realizar os orçamentos flexíveis que se tornem necessários ou desejados.

Os gastos fixos continuam a ser apresentados dentro do enfoque tradicional do orçamento que é designado por orçamento estático. Outro enfoque do orçamento flexível será de não assumir qualquer nível de atividade esperado. Executa-se apenas o orçamento com dados unitários e as quantidades a ser assumidas à medida que as mesmas ocorrerem (Padoveze, 2006).

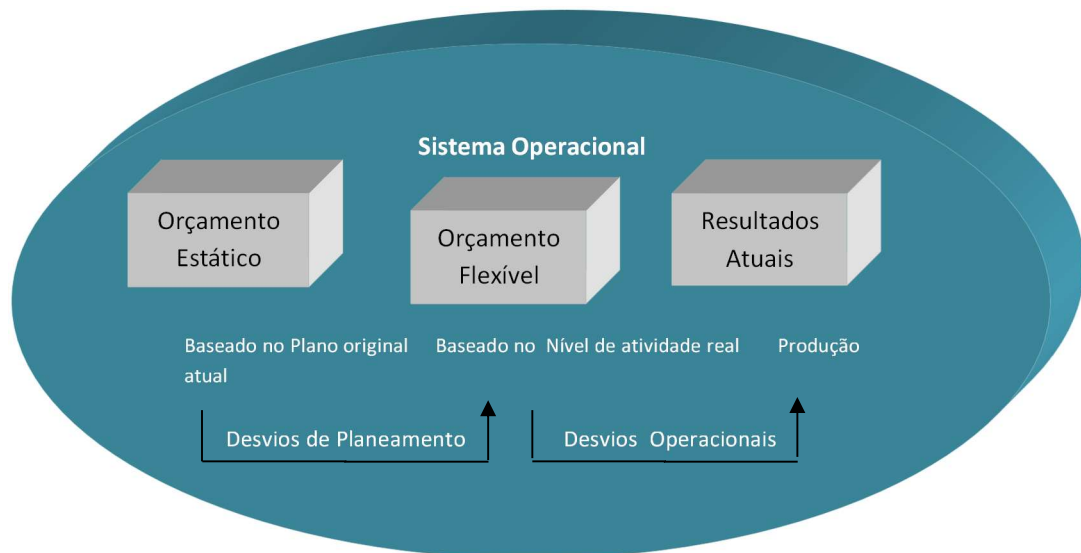
Apesar de se tratar de um conceito com alguma aplicação, escapa ao fundamento do orçamento que compreende a previsão daquilo que poderá ocorrer. Este conceito dificulta bastante a continuidade do processo orçamental que compreende as projeções das demonstrações contabilísticas (Horngren *et al.*, 2004).

Normalmente, este tipo de orçamento é usado nas empresas de construção nas quais se poderá verificar alterações ao nível de produção das atividades planeadas. As empresas preocupam-se bastante com estes desafios quando analisam desvios orçamentais desfavoráveis, procurando as causas que os determinam.

Para Glyn *et al.* (1998) os desvios entre orçamentos são designados por desvios de planeamento, enquanto os desvios entre os resultados atuais e os orçamentos flexíveis

são retratados como desvios operacionais. A Figura 3 ilustra esta mesma situação de modo a facilitar a compreensão relativamente aos respetivos desvios:

Figura 3: Desvios versus Orçamento Estático, Orçamento Flexível e Resultado Atual



Fonte: Adaptado de Glynn *et al.* (1998)

De acordo com a Figura 3 verifica-se a existência de uma ligação entre o desvio de planeamento e o desvio operacional. O desvio de planeamento retrata a atividade que ocorre nos escalões mais elevados da empresa, atendendo à variação do plano original e da atividade atual, enquanto o desvio operacional é uma diversidade de atividades praticadas na empresa cujo resultado não corresponderá ao planeado.

Todavia, os orçamentos quantificam as atividades e os valores a serem gastos/recebidos durante a fase de execução. Deste modo, der-se-ia que os dados orçamentais compreendem as decisões tangíveis consideradas pelos decisores no orçamento das empresas (Otley e Emmanuel, 2013).

Otley e Emmanuel (2013) salientaram ainda que estes dados têm sido utilizados para a tomada de decisão de curto prazo ao considerar o planeamento operacional como custo padrão, sendo igualmente desenvolvidos e utilizados no planeamento estratégico para a tomada de decisão de longo prazo. Em seguida, procurar-se-á compreender o desvio orçamental de acordo com as variações entre os resultados planeados e os resultados alcançados.

2.7 Desvios Orçamentais

Nos últimos anos, as empresas do setor de construção têm executado grandes investimentos nas suas atividades de negócio, atendendo à concorrência do mercado que se encontra cada vez mais complexa. Neste caso, torna-se imprescindível salientar que nem todas as atividades executadas pelas empresas do sector de construção alcançam os resultados planeados. Deste modo, deve-se procurar compreender os desvios face ao orçamento previsto nos projetos destas empresas.

Para Miskolci (2003) o desvio compreende toda a norma que não se enquadra no padrão fixado pelas empresas, atendendo aos seus objetivos traçados. O autor refere ainda que o desvio apenas poderá ser percebido quando se constatar que o resultado é contrário àquilo que foi previsto no orçamento.

Segundo Garrison *et al.* (2003) o desvio orçamental compreende a diferença entre o valor efetivamente realizado e o valor previsto no orçamento. Desta forma, poder-se-ia considerar que o desvio orçamental é a variação verificada após o resultado do processo de execução orçamental, podendo ser favorável ou desfavorável.

O desvio orçamental é favorável quando o valor do resultado alcançado é superior ao resultado previsto no orçamento; sendo desfavorável quando o valor do resultado atual seja inferior ao previsto no orçamento.

Os desvios orçamentais favoráveis, geralmente revelam sinais de uma gestão eficiente sendo, na maioria dos casos, resultante do aumento das receitas líquidas. Por sua vez, os desvios orçamentais desfavoráveis são resultado da ineficiência de gestão, devido ao aumento dos custos ou à diminuição das receitas e conseqüentemente à redução do lucro líquido (Friedlob e Plewa, 1996).

A identificação e a análise destes desvios tornam-se cruciais, permitindo encontrar as causas que conduziram aos desvios orçamentais desfavoráveis, desencadeando os mecanismos necessários para corrigir as anormalidades verificadas e que afetam o objetivo traçado pelas empresas.

Para identificar e analisar os desvios orçamentais é imprescindível a fixação de uma margem padronizada, mediante os limites máximo e mínimo que forem reconhecidos e aceites pela administração da empresa (Hansen e Mowen, 2007). Os autores salientam

que a margem dos limites deverá ser fixada de acordo com os elementos fornecidos pela experiência passada, a intuição, ponderação e a prudência dos gestores. Os desvios orçamentais poderão apresentar uma componente aleatória, devendo os gestores, neste caso, considerar esta componente na determinação do intervalo de desempenho aceitável para a empresa.

Segundo McWatters *et al.* (2008) os gestores possuem um melhor desempenho caso os seus superiores aceitem uma explicação razoável para os desvios orçamentais observados. Para estes autores os desvios orçamentais desfavoráveis não poderão ser vistos totalmente como prejudiciais para a empresa caso sejam encontradas as causas para esses desvios, permitindo melhorar decisões futuras, contribuindo deste modo para uma gestão mais eficaz.

No trabalho que se desenvolve, será conferida uma maior relevância aos fatores determinantes das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção portuguesa. É comum verificar o incumprimento do orçamento nos projetos das empresas de construção, daí que o presente estudo analise os fatores que determinam estas causas.

2.7.1 Fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas de construção

A volatilidade do contexto empresarial em que as empresas do sector de construção concorrem, desencadeia a necessidade de identificar fatores que determinem as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas do sector da construção. O gestor é, sem dúvida, um elemento essencial para identificar as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e propor medidas para a sua correção.

A capacidade dos gestores assume-se como um fator essencial para concretização dos objetivos planeados e previstos no orçamento (Posner, 1986; Turner, 1993; Wateridge, 1997; Flyvbjerg *et al.*, 2004).

Neste âmbito, Peters (1992) salientou que a falta de competência de muitos gestores contribui para os desvios encontrados em algumas atividades. Estes desvios e conflitos poderão surgir em diversas áreas fundamentais, tal como no ambiente organizacional na prioridade das atividades a desenvolver, nos procedimentos administrativos, na

complexidade dos projetos, nos pareceres técnicos, no financiamento a curto e longo prazo, nos recursos humanos, nas estimativas de custos e tempos/atraso, na programação do trabalho e no conflito de personalidades (Calisir e Gumussoy, 2005).

Contudo, depreende-se que caso os gestores se encontrem conscientes das várias alternativas que poderão utilizar para evitar os desvios, existirão sempre formas concretas para prevenir, estas situações e que, muitas vezes são desconhecidas (Thamhain e Wilemon, 1975).

Para Flyvbjerg *et al.* (2004) os excessos dos custos, que geralmente provocam os desvios orçamentais desfavoráveis, são causados por diversos fatores, entre eles, os aspetos políticos e a longa duração na implementação do projeto de construção.

Com efeito, os gestores que realizam com frequência a análise dos desvios orçamentais, retiram normalmente informações precisas acerca do desempenho do orçamento, de modo a possibilitar o controlo e a assegurar o nível de atividade da empresa em conformidade com o seu plano estratégico, nomeadamente naquilo que respeita ao cumprimento dos objetivos traçados (Drury, 2007).

Após a análise dos desvios orçamentais, os gestores recolhem informações relevantes, mas que necessitam de identificação dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis.

De acordo com Hirsch (2000) as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis poderão ser classificadas em vários grupos distintos:

- Inexistência de um ambiente organizacional capaz de desenvolver o espírito de equipa;
- Resultantes de dados incorretamente introduzidos no orçamento (erros de cálculo);
- Utilização de excesso de crédito;
- Alterações nos custos de produção (matérias primas, salários, gastos gerais de produção, etc), modificações no projeto, preços padrão mal calculados, ou mudanças nos processos de produção;
- Incapacidade para inovação;
- Interdependência dos objetivos, provocando conflitos entre os mesmos;

- Alterações na estrutura do mercado onde a empresa atua;
- Baixa eficiência e produtividade consequente de uma comunicação ineficiente.

Enumeradas estas causas, e considerando vários estudos anteriormente apresentados (Kaming *et al.*, 1997; Hirsch, 2000; Odeck, 2004; Calisir e Gumussoy, 2005; Couto, 2007) poder-se-á classificar os determinantes dos desvios orçamentais desfavoráveis em cinco categorias:

1. Desvios devido ao ambiente organizacional interno e externo;
2. Desvios devido ao fator tempo (atrasos na concretização dos objetivos);
3. Desvios devido a falhas no processo/acompanhamento;
4. Desvios devido à complexidade do projeto;
5. Desvios devidos a alterações/dificuldades na obtenção de financiamentos.

Sendo estas as categorias conducentes aos desvios orçamentais desfavoráveis nas organizações do setor de construção, cabe ao gestor identificá-las e analisá-las, a fim de que possa corrigi-las e adaptá-las aos objetivos traçados ao novo contexto do ambiente geral e operativo, que condicionam a organização (Horngren *et al.*, 2010).

No contexto do ambiente geral, inclui-se o ambiente organizacional interno e externo. O ambiente operativo apresenta os fatores tempo/atraso, complexidade do projeto, processos/acompanhamento e financiamento.

Para uma melhor compreensão do previamente exposto, e tendo por base vários estudos realizados, o quadro 3 procura apresentar os elementos básicos e práticas do orçamento, bem como as causas respeitantes às cinco categorias dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis na execução da atividade organizacional, nomeadamente nas empresas de construção. De salientar que, o quadro 3 é a compilação dos resultados encontrados em vários estudos (Kaming *et al.*, 1997; Hirsch, 2000; Horngren *et al.*, 2002; Hansen *et al.*, 2003; Libby e Lindsay, 2003; Odeck, 2004; Calisir e Gumussoy, 2005; Couto, 2007).

Quadro 3: Elementos básicos das práticas orçamentais e os seus determinantes

Elemento básico do orçamento	Elementos de prática orçamental	Elementos dos desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas de construção
<p>Planeamento -Definir metas que poderão ser alcançadas; -Permite programar as atividades de longo, médio e curto prazo da empresa em consonância com os objetivos pretendidos; -Deverá ser reavaliada continuamente para adaptação às novas condições do mercado, nomeadamente a nova concorrência e competitividade.</p> <p>Formalismo -Encontra-se relacionado com a distribuição da autoridade, através dos regulamentos que foram estabelecidos pelas normas do bom funcionamento da organização; -Procurar abarcar todas as áreas da organização, prever todas as ocorrências e enquadrá-las dentro de um comportamento definido; -Concretização em estatutos, regulamentos e regimentos.</p> <p>Coordenação -Procurar responsabilizar os gestores das diversas áreas da organização; -O técnico responsável deve orientar a equipa técnica habilitada para executar o orçamento.</p>	<p>Hierarquia / Centralização -Subordinação; -Norma extensiva de controlo da atuação perante o orçamento; -Os dirigentes são dirigidos por uma estrutura administrativa centralizada; -As atividades são dirigidas a partir de um centro e não a partir do local onde são realizadas atividades; -Unidade central define objetivos e cobra resultados.</p> <p>Interesse/conflicto/Poder -Ações delineadas em vista de obter obediência e consentimento dos subordinados; -Encarar o conflito da melhor forma possível dentro da organização atendendo as regras instituídas no cumprimento do objetivo e do orçamento; -Considerar o poder como o mais importante dentro da organização.</p> <p>Tomada de decisão -De cima para baixo, por etapa e sequenciais; -Negociação restrita a instâncias superiores; -Poder de decisão centrada em poucas pessoas; - Restrita a especialistas.</p>	<p>Fator ambiente interno e externo -Espírito de equipa; -Conflito entre unidades; -Alteração frequente no sistema de gestão; -Frac liderança de equipa do trabalho; -Dinâmica do mercado; -Questões climatéricas; -Questões políticas e jurídicas; -Questões sociais e culturais; -Oscilação da procura; -Alteração nas atitudes dos clientes.</p> <p>Fator tempo/atraso -Mudanças de design do projeto; -Planeamento inadequado, fraca produtividade; -Incumprimento dos detalhes do contrato; -Escassez de material; -Frac monitorização e controlo; -Escassez de mão-de-obra qualificada; -Escassez de profissionais técnicos; -Greves; -Absentismo; -Estudo técnico inadequado; -Prazo estipulado irrealista; -Alteração ou reajuste nos objetivos do projeto; e -Ambiguidade, erros, e inexperiência das equipas.</p>

<p>Comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> -Disponibilizar informações sobre os objetivos da empresa; -Disseminação de informações sobre orçamento de modo a desencadear ações autónomas e precisas; -Facilitação na obtenção de informações precisas no momento certo. -Não se preocupar apenas com aspetos internos da organização. <p>Motivação</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fornecer um estímulo aos gestores e subordinados para que atinjam metas projetadas de acordo com o orçamento; -Focaliza percursos momentâneo do pensamento, da atenção e da ação perante um objetivo considerado como algo positivo; -Erguer-se pela necessidade e motivo de atingir o objetivo planeado atendendo o orçamento. <p>Controlo</p> <ul style="list-style-type: none"> -Acompanhar o processo de execução orçamental de modo a precaver situações anómalas com auxílio de medidas instituídas para uma análise comparativa do resultado previsto com o executado; -Possibilitar avaliar caso os resultados pretendidos sejam alcançados de acordo com o previsto no orçamento. 	<p>Coordenação e controlo das atividades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Supervisão direta na execução orçamental; -Padronizar o resultado e acompanhar o desempenho orçamental a partir de metas estabelecidas; -Proceder com correção e ajustar o objetivo traçado. <p>Avaliação</p> <ul style="list-style-type: none"> -Proceder à avaliação de cada gestor nos seus respetivos departamentos; -Utilização de mecanismo que procura apurar a veracidade dos fatos; -Instituir mecanismo que permite a comparação do resultado previsto e o alcançado. 	<p>Fator processo/accompanhamento</p> <ul style="list-style-type: none"> -Inexistência dos processos baseados no sistema de informação capazes de acompanhar e gerir o orçamento; -Incapacidade de utilização dos processos de execução do projeto; -Inexistência de cooperação e comunicação durante o processo de execução do projeto; -Ambiguidade de regras no processo de execução do projeto; -Planeamento inadequado durante o processo de construção. <p>Fator complexidade</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elevada interdependência entre os diferentes equipamentos; -Interdependência dos objetivos; -Interdependência entre níveis hierárquicos; -Existência de riscos e incertezas. <p>Fator financiamento</p> <ul style="list-style-type: none"> -Taxas de juros elevado; -Excesso de créditos aos fornecedores; -Excesso de empréstimos bancários; -Excesso de livrança e letra; - Contrato <i>factoring</i>
--	--	--

No seguinte subcapítulo cada uma das categorias dos determinantes dos desvios orçamentais desfavoráveis acima referidas será analisada de uma forma mais detalhada.

2.7.1.1 Fatores determinantes das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis relacionados com o ambiente organizacional interno e externo

Ao longo do tempo o ambiente organizacional tornou-se interessante no campo da investigação científica, atendendo às suas mudanças que compreendem as principais causas da difícil gestão por objetivos (Drucker, 2009).

O ambiente organizacional é considerado como a totalidade dos fatores físicos e sociais que são reconhecidos diretamente na tomada de decisão da organização (Duncan, 1972).

A capacidade de resposta dos orçamentos num ambiente dinâmico é agora questionada, como se comprova no estudo de Lorain (2010) relativo ao ambiente organizacional dinâmico nas empresas Espanholas. O mesmo estudo revelou que mais de 60% dos entrevistados considera as mudanças no ambiente como um fator difícil no estabelecimento de orçamento previsto. O autor salienta ainda que, com o ciclo de crise económica, o estabelecimento de previsões financeiras confiáveis compreende um esforço enorme.

De facto, devido à pouca clareza verificada nos conceitos do ambiente ou nos elementos que o compõem, torna-se difícil a análise do seu impacto nos desvios orçamentais desfavoráveis (Lawrence e Lorsch, 1967; Terreberry, 1968).

Ao longo dos anos, o conceito de ambiente organizacional tem sido pouco claro devido ao seu foco em desenvolver apenas o ambiente externo, como se verificou nos estudos de (Dill, 1958; Lawrence e Lorsch, 1967). A própria definição do ambiente externo possui diversas interpretações, havendo autores que consideram como ambiente externo todos os elementos existentes fora da organização, mas que influenciam a organização de forma parcial ou integral (Daft, 2015).

Contudo, ao analisar o ambiente externo da organização, é importante abordar o ambiente interno de uma organização. O ambiente interno é representado pela estrutura, função e método que a organização adota para prosseguir com o seu objetivo (Worthington e Britton, 2009).

Para Mao *et al.* (2013) o ambiente organizacional é a soma de vários contextos dentro da organização, interno e externo, capaz de apresentar uma determinada influência no desempenho organizacional.

Atendendo aos conceitos anteriormente mencionados, depreende-se que o ambiente organizacional é percecionado através dos componentes económicos e sociais que envolvem a tomada de decisão de uma organização, sendo internos e externos.

Para compreender as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente organizacional, é importante compreender os constructos das variáveis que definem os fatores interno e externo.

O ambiente interno de uma organização é composto por fatores físicos e sociais dentro do limite da organização com comportamento autónomo na tomada de decisão do indivíduo dentro do sistema (Duncan, 1972).

Segundo Mao *et al.* (2013) o ambiente interno de uma empresa de construção é a soma dos meios internos e das condições que garantem o funcionamento normal da organização. Os elementos do ambiente interno da empresa de construção dividem-se em sete aspetos, nomeadamente a capacidade de construção, o sistema de compra, o sistema de *marketing*, a estrutura organizacional, o pessoal técnico, o capital e o armazenamento (Hongliang e Yu 1997b).

Os fatores do ambiente interno que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas de construção são mensurados dentro dos limites da organização, através do espírito de equipa, do conflito entre unidades, da alteração frequente no sistema de gestão e da fraca liderança de equipa do trabalho (Duncan, 1972; Milliken, 1987; Worthington e Britton, 2009; Mao *et al.*, 2013;).

Deste modo, pretende-se procurar compreender os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis através do ambiente interno da organização e da sua relação com o fator tempo/atraso, fator processo/acompanhamento, fator complexidade do projeto, fator financiamento do projeto e os seus impactos na *performance* do projeto das empresas Portuguesas do setor de construção.

Contudo verifica-se que o ambiente interno poderá ser alterado para adaptação ao ambiente externo devido à sua fraca capacidade para controlar os elementos que se encontram fora do alcance da organização. O ambiente interno possui características específicas e afeta apenas mecanismos dentro da organização. Neste âmbito, verifica-se que o ambiente interno é uma variável endógena da organização e o ambiente externo uma variável exógena (Ibid., 2013).

Segundo Duncan (1972) o ambiente externo é composto por fatores físicos e sociais fora dos limites da organização, sendo reconhecidos diretamente na tomada de decisão.

O ambiente externo da empresa de construção é o somatório de vários elementos existentes fora da organização, capazes de afetar a atividade operacional e o crescimento da empresa (Hongliang e Yu, 1997b).

Para Mao *et al.* (2013) o ambiente externo das empresas de construção poderá ser dividido em dois níveis: incerteza do ambiente tarefa e incerteza do ambiente geral. A incerteza do ambiente “tarefa” encontra-se relacionada diretamente com a *performance* da empresa, através da entrada de novas empresas no mercado, da capacidade de negociação dos proprietários, da capacidade de negociação dos fornecedores e concorrentes. A incerteza do ambiente geral influencia indiretamente o funcionamento diário de cada organização, nomeadamente no que diz respeito à incerteza política, à incerteza da economia, à incerteza legal e à incerteza tecnológica.

Ainda de acordo com estes autores, a incerteza do ambiente tarefa foi representada por quatro pontos. O primeiro ponto, é a entrada de novas empresas de construção no mercado. No caso de Portugal, as empresas sediadas no espaço Europeu possuem uma enorme facilidade em poder concorrer com as empresas nacionais, representando uma grande ameaça para as empresas Portuguesas de construção em virtude das vantagens, técnicas utilizadas, capital financeiro de que dispõem e conhecimentos adquiridos (Couto, 2007).

O segundo ponto é a capacidade de negociação dos empreendedores. Em Portugal os empreendedores proprietários procuram empresas de construção para fornecer serviços de alta qualidade com baixos preços, sendo que, na maioria dos casos, as empresas de construção não conseguem obter lucros significativos (Mao *et al.*, 2013).

O terceiro ponto será a capacidade de negociação dos fornecedores de materiais. Na negociação é importante ter a noção do crédito, preço, qualidade do material e prazo de pagamento dos materiais de construção. Por outro lado, dever-se-á prestar atenção à oferta e procura de materiais, atendendo às mudanças dos preços no mercado.

O quarto ponto compreende a ameaça dos concorrentes. É importante perceber que no mercado existem empresas de grande dimensão, assim como a concorrência. As empresas de construção deverão analisar quem é o principal concorrente e

posteriormente procurar informações credíveis para fazer face à concorrência. Trata-se de uma das formas que as empresas Portuguesas de construção poderão utilizar para a melhoria da sua *performance*.

Mao *et al.* (2013) analisaram ainda a incerteza do ambiente geral em quatro pontos, sendo o primeiro respeitante à incerteza política do ambiente. No caso de Portugal, o governo é a principal consumidor de produtos de construção e as empresas de construção dependem fortemente do governo e das suas políticas, de modo que o ajuste da política de investimento na indústria de construção influenciará, de forma significativa, toda a indústria Portuguesa.

O segundo ponto é a incerteza económica do ambiente. As empresas de construção são bastante sensíveis à situação económica, sendo a crise financeira no ano 2008 um exemplo concreto disso mesmo, que teve uma repercussão global conduzindo à falência de muitas empresas de construção por falta de novas empreitadas por parte de Estado.

O terceiro ponto compreende a incerteza legal do ambiente e é respeitante às leis e regras que a indústria de construção deverá cumprir ou é obrigada a respeitar, nomeadamente as normas e demais legislação incluídas nos contratos.

O quarto ponto é a incerteza tecnológica do ambiente e refere-se ao nível técnico das empresas de construção. Através da globalização dos mercados, as empresas Portuguesas de construção deverão acautelar a inovação tecnológica, que é fundamental para que as empresas de construção obtenham vantagens competitivas.

O ambiente externo afeta as questões económicas, demográficas, sociais, políticas, legais, tecnológica, entre outras, influenciando a *performance* do projeto da empresa, nomeadamente no processo de transformação em si, no processo de aquisição dos recursos e na criação de consumo dos produtos (Worthington e Britton, 2009).

Assim, procurar-se-á compreender no presente estudo os fatores que conduzem aos determinantes dos desvios orçamentais desfavoráveis, nomeadamente o ambiente externo da organização e a sua relação com o fator tempo/atraso, fator processo/acompanhamento, fator complexidade do projeto, fator financiamento do projeto e os seus impactos na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do setor de construção. Contudo, é importante compreender se o ambiente externo da organização influencia negativamente a *performance* da organização (Alkali e Isa, 2012).

Os fatores do ambiente externo que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas do setor de construção portuguesa são mensurados através das medidas que se encontram fora dos limites da organização e que afetam a *performance* da organização (Duncan, 1972; A. Hartmann, 2006; Worthington e Britton, 2009; Mao *et al.*, 2013).

Deste modo, depreende-se que o ambiente externo se encontra fora do controlo das organizações, sendo considerado como a origem da incerteza que a maioria das organizações tem que enfrentar e, muito particularmente as empresas de construção civil. A perceção quanto ao ambiente organizacional, nomeadamente o ambiente interno e externo das empresas de construção, conduziram a formulação das seguintes hipóteses levam a formular as seguintes hipóteses no âmbito do presente estudo:

Relativamente ao ambiente interno

H1a – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afetam positivamente o fator tempo/atraso;

H1b – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afetam positivamente o fator processo/acompanhamento do projeto;

H1c – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afetam positivamente o fator complexidade do projeto;

H1d – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afetam positivamente o fator financiamento do projeto;

H1e – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto influenciam negativamente o impacto na performance da organização.

Relativamente ao ambiente externo

H2a – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator tempo/atraso;

H2b – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator processo/acompanhamento do projeto;

H2c – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator complexidade do projeto;

H2d – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator financiamento do projeto;

H2e – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto influenciam negativamente o impacto na performance da organização.

É de salientar que os fatores determinantes das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis não se devem apenas aos ambientes interno e externo, mas também ao excesso de tempo/atraso na conclusão do projeto de construção, no processo/acompanhamento dos projetos, na complexidade do projeto e no financiamento dos projetos.

2.7.1.2 Fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao tempo/atraso

Existem diversos fatores que contribuem para atrasos nos projetos de construção (Zidane e Andersen, 2018). O fator tempo é, sem dúvida, um dos grandes responsáveis pelas causas dos desvios orçamentais. A variável “tempo de concretização de um projeto de construção” permanece sem uma solução precisa devido à sua enorme complexidade e interdependência com outras variáveis causadoras dos desvios orçamentais desfavoráveis (Couto, 2007).

Na maioria dos projetos de construção, ocorrem atrasos e a grandeza desses atrasos varia consideravelmente de projeto para projeto (ibid., 2018).

É crucial estabelecer as causas reais do tempo/atraso para minimizar, mitigar e evitar atrasos em qualquer projeto de construção.

Os fatores que determinam os atrasos são cruciais dentro de um projeto de construção, sendo extremamente importante que todas as organizações possuam conhecimento acerca desse assunto, a fim de que o projeto seja concluído dentro dos prazos estabelecidos. Os atrasos provocam desvios de custo, podendo colocar em causa a sua viabilidade económica (Wong e Vimonsatit, 2012).

Conforme referido anteriormente por Odeck (2004) sobre o excesso de custo, Choudhury e Phatak (2004) definiram o desvio do custo como a diferença entre a estimativa do custo original e o custo real alcançado. O desvio do custo poderá ser determinado por atrasos

na concretização das atividades, antes ou depois da data de conclusão prevista no plano das atividades (Kaming *et al.*, 1997).

O excesso do tempo compreende o atraso na execução de uma atividade, isto é, quando as atividades são concluídas depois do tempo previsto (Zhu e Lin, 2004), ou quando originam o adiamento da data de conclusão (Al-Gahtani e Mohan, 2007). Os excessos dos custos consequentes dos atrasos são frequentes, quer nas organizações privadas, quer nas públicas (Calisir e Gumussoy, 2005). A título de exemplo, refira-se o atraso de 16 meses na abertura do *Denver International Airport* correspondendo um acréscimo de cerca de US \$ 2 bilhões relativamente ao orçamento original (Montealegre e Keil, 2000).

Salienta-se ainda a existência de diversos exemplos destes desvios orçamentais desfavoráveis na literatura, apesar das suas causas estão ainda a ser compreendidas devido a uma procura de soluções eficazes (Calisir e Gumussoy, 2005).

Vários estudiosos evidenciaram que os excessos do tempo/atraso na concretização dos objetivos propostos são fatores relevantes para a explicação das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis (Kaming *et al.*, 1997; Ahsan e Gunawan, 2010; Cantarelli *et al.*, 2012).

Os fatores relacionados com o tempo/atraso serão mensurados e explicados no presente estudo como um dos fatores que conduzem aos desvios orçamentais desfavoráveis, considerando as alterações nos projetos, planeamento, incumprimento dos detalhes do contrato, escassez de materiais, entre outros (Arditi *et al.*, 1985; Kaming *et al.*, 1997; Flyvbjerg *et al.*, 2004; Odeck, 2004; Couto, 2007; Cantarelli *et al.*, 2012; Shehu *et al.*, 2014; Arantes e Ferreira, 2015; Zailani *et al.*, 2016; Zidane Andersen, 2018).

Neste âmbito depreende-se que a análise e conhecimento dos fatores relacionados com o tempo/atraso, contribuíram para uma melhor compreensão das causas que conduziram aos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos de construção. Os autores anteriormente mencionados indicam que os atrasos ou excessos de tempo são comuns e dispendiosos sendo por isso crucial analisar a sua importância nos projetos de construção. Tendo por base esta importante realidade, formulou-se relativamente a este assunto a seguinte hipótese:

H3 – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao tempo/atraso do projeto influência negativamente o impacto na performance da organização.

No entanto torna-se necessário analisar e compreender os excessos de tempo/atraso nos projetos de construção, examinando outros fatores que determinem as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, nomeadamente o processo/acompanhamento dos projetos, na complexidade do projeto e no financiamento dos projetos.

2.7.1.3 Fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao processo/acompanhamento

Em geral, todos os trabalhos executados na organização fazem parte de algum processo, ou seja, não existe um produto ou um serviço reconhecido numa organização isento de um processo. Da mesma forma não fará sentido existir um processo organizacional que não ofereça um produto ou serviço (Graham e LeBaron, 1994).

Os fatores relacionados com os processos/acompanhamento poderão igualmente possuir um efeito significativo nos desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas Portuguesas de construção devido às atitudes das pessoas nomeadamente, introdução de dados incorretamente no processo de elaboração orçamental como táticas dissimuladas e desonestas (Collins *et al.*, 1996).

Segundo Harrington (1991) os processos são atividades ou conjuntos de atividades realizadas pela organização, providenciando a entrada de informações ou produtos de modo a fornecer uma saída específica com valor acrescentado.

Todavia, os autores como Graham e LeBaron (1994) foram rígidos nos seus conceitos relativos ao processo, tendo em conta que ignoraram os processos que não apresentam fins específicos.

De acordo com Fanning (1998), o processo orçamental era concebido como um mecanismo de controlo de receitas e despesas, ao invés de um meio para identificar e monitorizar os fatores que impulsionam o sucesso da organização. O autor salienta ainda que atualmente o processo orçamental reflete não só atividades de controlo de receitas e despesas, mas também, permite que os problemas sejam identificados, monitorizados e

que as instruções dos procedimentos sejam mais coerentes, específicas e focadas no bom funcionamento das atividades das empresas.

Os estudos de Parker *et al.* (2014) apresentaram os fatores que incentivam os colaboradores a partilhar as informações com os seus superiores durante o processo/acompanhamento orçamental, e que a equidade do sistema orçamental, nomeadamente justiça orçamental influencia o grau de partilha de informações, caso o colaborador acredite que os procedimentos utilizados para execução do orçamento são justos e transparentes.

Os estudos de Chen (2003) salientaram o papel da cooperação em termos de partilha de informação entre diferentes setores de atividade no processo orçamental. O autor salientou ainda que a comunicação efetiva de informação no processo orçamental afeta a eficiência de alocação de recursos internos da empresa, devido a dependência de informação para decisão dos gestores sobre os custos e esforços de investimento.

Neste âmbito, depende-se da importância que a informação possui no processo de execução orçamental, considerando as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas de construção. Contudo, é imprescindível reduzir a discrepância de informações devido à participação dos colaboradores no processo orçamental, permitindo que os colaboradores revelem as informações privadas acerca dos seus departamentos, facilitando a partilha de informação entre superiores hierárquicos e os seus colaboradores (Elmassri e Harris, 2011).

A mensuração e a explicação das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, é devida à ineficiência dos sistemas de informação incapazes de acompanhar e gerir o processo orçamental, nomeadamente no controlo dos processos com vista à contenção dos custos, falta de inovação no processo de construção, falta de cooperação e comunicação durante o processo de execução do projeto, insuficiência e ambiguidade de regras no processo de execução do projeto, planeamento inadequado durante o processo de construção, entre outros, (Fanning, 1998; Chen, 2003; Elmassri e Harris, 2011; Parker *et al.*, 2014).

A explicação das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, através dos processos/acompanhamento, possibilitam a compreensão dos desvios orçamentais desfavoráveis em cada uma das áreas funcionais durante a fase de execução do projeto

de construção. Contudo, depreende-se que na execução do projeto de construção é importante considerar o processo orçamental como um todo, atendendo a um orçamento consolidado e não como uma simples tarefa ou função em si mesma (Davenport e Short, 1990).

Geralmente nas grandes empresas, os processos orçamentais bem elaborados são aceites sem entraves pelos gestores, de modo a que evidenciem a ligação com a estratégia e o desempenho dos projetos das empresas (Merchant, 1981).

É de salientar ainda que, mesmo apresentando um excelente orçamento com o processo de execução bem definido, poderá não produzir os resultados esperados, devido às inúmeras circunstâncias que podem aparecer e causar os desvios orçamentais desfavoráveis (Wijewardena e De Zoysa, 2001). É nesta perspetiva, que os processos de execução orçamentais devem ser sempre acompanhado.

A mensuração do processo orçamental deverá ser realizada através de medidas corretivas sobre os fatores que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, de modo a maximizar os resultados previstos durante o processo de execução orçamental (Koontz e Weihrich, 1988). Contudo, depreende-se que o processo orçamental, presumivelmente, terá um impacto adverso no desempenho do projeto da empresa de construção caso não seja gerido de forma eficaz. Para além disso, o impacto do processo orçamental no desempenho do projeto da empresa de construção poderá variar de empresa para empresa, dependendo da extensão do tipo de projeto de construção.

Relativamente àquilo que foi observado neste ponto, a hipótese formulada foi a seguinte:

H4 – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao processo/acompanhamento de execução orçamental do projeto afeta negativamente o impacto na performance da organização.

Os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis não se devem apenas ao processo/acompanhamento, mas também à complexidade do projeto de construção e nos financiamentos dos projetos.

2.7.1.4 Fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido à complexidade do projeto

Ao longo dos anos, o desenvolvimento dos estudos sobre complexidade tem sido um tema frequente na literatura científica em diferentes campos de estudo e com significados distintos. É de salientar que, por vezes, a complexidade surge como um conceito preciso e noutras como um conjunto de ideias vagas (Funes, 1996).

No entanto, aquilo que dificulta a precisão deste conceito é que existe realmente uma falta de consenso acerca da complexidade do projeto (Vidal *et al.*, 2011).

Segundo Sinha *et al.* (2001) não existe um conceito único relativo à complexidade do projeto que abarque adequadamente a noção intuitiva daquilo que este vocábulo deverá significar.

No entanto, depreende-se que a complexidade do projeto poderá ser entendida de diversas formas atendendo ao seu contexto, e que poderá ser no mesmo campo com diferentes interpretações (Morel e Ramanujam, 1999). Como tal, procura-se abarcar diversos conceitos de complexidade do projeto para facilitar a sua perceção nesta tese.

A complexidade do projeto, é compreendida como a característica de um projeto que dificulta a perceção da previsão, do controlo, da interdependência dos objetivos e da dependência entre cronogramas, mesmo quando são fornecidas informações razoavelmente completas sobre o sistema de execução do projeto (Brockmann e Girmscheid, 2007; Remington *et al.*, 2009; Vidal *et al.*, 2011).

Em conformidade com as ideias partilhadas por estes autores, depreende-se que a tomada de decisão é o ponto central do conceito da complexidade. A medida da complexidade do projeto para auxiliar na tomada de decisão, bem como a identificação dos múltiplos aspetos da complexidade, de modo a possibilitar apresentação da abordagem multi-criterial para avaliação do grau da complexidade do projeto, faz-se do uso do *Analytic Hierarchy Process*. As medidas multi-critério são utilizadas através das escalas e sub-escalas existentes na estrutura hierárquica para tomada de decisão nos projetos de construção (Vidal *et al.*, 2011).

Para Baccarini (1996) a complexidade é classificada em dois tipos: complexidade organizacional e complexidade tecnológica. A complexidade organizacional compreende

os números de níveis hierárquicos e o grau de interação entre elementos organizacionais do projeto; a complexidade tecnológica procura examinar a diversidade de fluxo de entradas/saídas de informações e de interdependência entre tarefa.

Todavia, depreende-se que a classificação do tipo de complexidade apresentado pelo autor reside na diferenciação e na interdependência das atividades do projeto. Com esta classificação pode-se gerir a complexidade do modo mais eficaz, podendo, de alguma forma, simplificar a abordagem de gestão de complexidade, identificando o tipo de complexidade a ser gerida.

A complexidade do projeto deverá ser tratada de acordo com o foco da gestão, isto é, o conjunto de decisões e atividades desenvolvidas por indivíduos de modo a atingir os objetivos traçados. A sequência de decisões tomadas determina a trajetória da evolução do projeto, do desempenho da atividade e o resultado final alcançado (Vidal *et al.*, 2011).

Contudo, depreende-se que ao alcançar os resultados finais, poder-se-á encontrar as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, atendendo à comparação dos resultados previstos e os resultados finais (Remington *et al.*, 2009).

Todavia, pretende-se apresentar alguns indicadores de complexidade que possibilitem a mensuração das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas Portuguesas de construção através da (i) elevada interdependência entre diferentes equipamentos, (ii) interdependência dos objetivos, (iii) dependência entre níveis hierárquicos, (iv) existência de diversos especialistas e profissionais para execução do projeto, (v) existência de riscos e incertezas e (vi) exigências sucessivamente maiores por parte dos clientes (Baccarini, 1996; Van der Stede, 2001; Brockmann e Girmscheid, 2007; Remington *et al.*, 2009).

Através destes indicadores depreende-se que o primeiro passo a dar na redução da complexidade e, supostamente das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, será reconhecer a existência da complexidade e depois medi-la. A mensuração é uma atividade básica de qualquer abordagem sistemática com vista à melhoria contínua (Latva-Koivisto, 2001).

Em decorrência do exposto, depreende-se que as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis devido à complexidade do projeto, requerem diversas medidas de complexidade para cada projeto e as mesmas não deverão ser confundidas.

Em face do exposto, entendeu-se por adequado formular a seguinte hipótese:

H5 – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido à complexidade do projeto influenciam negativamente o impacto na performance da organização.

No seguinte subcapítulo, o financiamento será abordado como uma das variáveis determinantes das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis.

2.7.1.5 Fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao financiamento

Com a globalização, o mercado tornou-se cada vez mais competitivo, levando as empresas de construção a procurar encontrar os melhores instrumentos de financiamento para os seus projetos de construção. Neste âmbito, depreende-se que atualmente existam vários produtos bancários que permitem financiar projetos de construção (Chirkunova *et al.*, 2016).

O setor bancário e o mercado de valores mobiliários acumularam ativos financeiros suficientes que poderão ser utilizados para financiar os projetos de construção através de vários instrumentos, tais como (i) empréstimos bancários, (ii) empréstimos obrigacionistas, (iii) emissão de novas ações, entre outros. No processo de implementação de qualquer projeto, o principal componente do sucesso é a escolha correta do instrumento de financiamento (Ibid., 2016).

De acordo com Brealey *et al.* (2018) o financiamento é a realização de um empréstimo a credores com a promessa de pagar a dívida acrescida com os respetivos juros. Os autores salientaram que o financiamento poderá ser efetuado com os acionistas, neste caso através do aumento do capital próprio.

Todavia, é importante explorar as duas principais teorias que revolucionam o financiamento das empresas nomeadamente a teoria de *trade-off* e a teoria *pecking order* (Myers e Majluf, 1984).

A teoria de *trade-off* procura defender a existência de uma estrutura de capital excelente, isto é, um rácio ótimo de capital próprio e capital alheio que maximize os benefícios e minimize os custos de endividamento. Nesta abordagem, as empresas procuram o equilíbrio entre custos de endividamento e benefícios de emissão de dívida, através da

poupança fiscal e ganhos de alavancagem financeira, instituindo um valor objetivo para o endividamento. É de salientar que através do aumento do nível de endividamento da empresa, aumentam igualmente os ganhos fiscais associados ao endividamento e poderão apresentar ganhos superiores com a alavancagem financeira. Por essa via, a empresa aumentará o seu valor e os seus resultados. Como tal, depreende-se que à medida que aumenta a dívida, aumentam proporcionalmente os custos associados ao endividamento, nomeadamente os juros, bem como o próprio risco financeiro. Portanto, a empresa deverá encontrar-se atenta, a fim de analisar os impactos do benefício fiscal com as dificuldades financeiras, de forma a atingir um ponto de endividamento que maximize o seu valor.

A teoria de *pecking order* determina o caminho da ordem de preferência do financiamento, em que as empresas deverão defender primeiramente o financiamento através do capital próprio. Caso seja posteriormente necessário deverá recorrer ao financiamento externo. A utilização de capital próprio deverá suceder quando a capacidade de obtenção da dívida se encontrar limitada. Contudo, verifica-se que os gestores das organizações deverão apresentar um conhecimento bem assente acerca da estrutura ótima de capitais para a empresa, isto é, a relação entre os capitais próprios e alheios, sendo esta uma questão pertinente na análise de financiamento das organizações empresariais e que tem sido objeto de estudo de diversos investigadores (Ibid., 1984).

Com a abertura dos mercados a obtenção de financiamento para um determinado projeto, possibilitou-se que as organizações explorassem uma larga série de fontes de financiamento estrangeiro (Westhead *et al.*, 2001).

Todavia, depreende-se que durante as decisões de investimento do projeto, os gestores deverão encontrar-se aptos para analisar e avaliar potenciais oportunidades de investimento, de modo a viabilizar o retorno sobre o investimento dos ativos da organização (Urionabarrenetxea e Rodríguez Castellanos, 2009).

Todavia, pretende-se expor alguns indicadores de financiamento que proporcionem a mensuração das causas que determinem os desvios orçamentais desfavoráveis, considerando as formas utilizadas para a obtenção dos financiamentos, nomeadamente capital próprio, taxas de juros, créditos aos fornecedores, empréstimo *factoring*, etc.

(Hackethal e Schmidt, 2004; Gitman *et al.*, 2010; Brigham e Ehrhardt, 2013; Chirkunova *et al.*, 2016; Brealey *et al.*, 2018). É de salientar que o financiamento interno apresenta uma enorme vantagem de custo sobre o financiamento externo, nomeadamente sobre o custo do capital.

A obtenção de informações sobre as decisões das empresas de construção no que diz respeito a capitais próprios ou financiamento externo é um assunto pertinente na análise do financiamento das empresas. É imprescindível procurar avaliar o financiamento das empresas e as suas estruturas de capitais, porque mesmo que as empresas apresentem rácios de endividamento aceitáveis ao recorrerem às diversas fontes de financiamento, as mesmas poderão vir a alterar a sua estrutura de capitais, colocando em risco a viabilidade da empresa (Rauh e Sufi, 2010).

Como referido anteriormente, a literatura sobre o financiamento das empresas é bastante extensa e não será objeto de análise do presente estudo que procura somente compreender as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas de construção. Deste modo, estabeleceu-se a seguinte hipótese:

H6 – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao financiamento do projeto influenciam negativamente o impacto na *performance* da organização.

No subcapítulo seguinte pretende-se analisar o impacto das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis na *performance* da organização.

2.7.1.6 Impacto dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis na *performance* da organização

À medida que o desempenho organizacional exerce um papel preponderante nas organizações surgem novos desafios relacionados com a gestão. O desempenho organizacional é geralmente entendido como os resultados da empresa que são atingidos com base em indicadores previamente definidos para refletir o cumprimento dos objetivos da empresa (Venkatraman e Ramanujam, 1986). Contudo, depreende-se que

estes indicadores sejam bastante utilizados para medição da *performance* dos projetos das empresas de construção.

Como anteriormente referido, e também corroborado pelos trabalhos de Odeck (2004) depreende-se que as empresas de construção desperdiçam ainda milhares de euros através de vários fatores que conduzem aos desvios orçamentais desfavoráveis.

É de salientar que o desperdício financeiro de milhares de euros nos projetos de construção compreende um dos motivos determinantes dos desvios orçamentais desfavoráveis, possuindo um enorme impacto no desempenho organizacional das empresas de construção.

Segundo Love *et al.* (1999) as causas que influenciam negativamente o impacto na *performance* dos projetos de construção compreendem a complexidade do projeto, os processos de execução do projeto, o financiamento do projeto e o dinamismo do projeto. Os autores salientam que os defeitos nos projetos de construção explicam os desvios na ordem de 12,4% dos custos totais sem mencionar os custos dos atrasos, litígio e outros custos intangíveis.

A título exemplificativo, os excessos dos custos nos projetos de infraestruturas na Suécia são explicados por alterações nas quantidades e preços das suas componentes (Lind e Brunen, 2015). Os excessos dos custos são observados desde a fase inicial de planeamento do projeto até à sua execução final. Na maioria dos casos, são causados por problemas técnicos e administrativos, existindo uma necessidade enorme de adotar medidas de gestão mais eficazes de modo a minimizar o impacto dos desvios orçamentais desfavoráveis no desempenho das empresas de construção.

O desempenho organizacional poderá ser mensurado utilizando três categorias de indicadores: a condição financeira da empresa, a posição no mercado e o desempenho interno (Van der Stede, 2000; Hansena e Van der Stedeb, 2004). No que diz respeito à condição financeira da empresa normalmente utilizam-se os seguintes indicadores que permitem medir o impacto dos desvios desfavoráveis:

- A taxa Interna de rendibilidade do investimento;
- O valor atual líquido do investimento;
- Um indicador de remuneração dos capitais próprios;

- O período de recuperação de capital investido (*pay-back*);
- Um indicador da rentabilidade do negócio da empresa;
- A rentabilidade do ativo total;
- O crescimento da quota de mercado da empresa;
- A produtividade dos trabalhadores da empresa;
- Do EBITDA (Resultado antes de juros, amortização e impostos).

Neste estudo, a *performance* organizacional é analisada através de dois aspetos: primeiramente procura-se compreender porque é que as metas orçamentais não foram atingidas, ou seja, porque ocorrem os desvios orçamentais desfavoráveis; em segundo lugar, qual o impacto das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis no desempenho das empresas Portuguesas de construção.

É de salientar que a análise dos desvios orçamentais desfavoráveis poderá ser encarada como uma ferramenta de grande valor na avaliação da *performance* das empresas, facultando informações necessárias para identificar as formas de melhorar as decisões e resultados futuros.

Neste âmbito, tudo aquilo que foi apresentado ao longo do estudo revela uma determinada consistência sobre as medidas dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, assim como o seu impacto na *performance* da organização. No próximo subcapítulo será apresentado o modelo de estudo adotado.

2.8 Modelo conceptual proposto para o estudo

No presente estudo pretende-se apresentar um modelo que procure colmatar as lacunas existentes na literatura e discutir as hipóteses formuladas no trabalho.

Para Hoyle (1995) o modelo conceptual de investigação possui como objetivo expor e esclarecer as relações entre os constructos que serão operacionalizados na investigação empírica. O autor realça a importância da utilização da figura para facilitar a compreensão da inter-relação entre os constructos, utilizando terminologia específica de acordo com o objetivo do estudo.

Neste âmbito, é de salientar que o presente estudo pretende averiguar o modelo do ponto de vista da modelagem de equação estrutural que será efetuado posteriormente no *AMOS (Analysis of Moment Structures)*.

O modelo proposto fundamenta-se em testar e avaliar os seus constructos como fatores de primeira ordem. Atendendo às diferenças na utilização dos indicadores apresentados por vários autores (Sharp, 2003; Couto, 2007; Odeck, 2004; Remington *et al.*, 2009; Shehu *et al.*, 2014), torna-se complexa a comparação dos resultados alcançados nos diferentes estudos, sendo que nenhum destes estudos utilizou a análise fatorial confirmatória.

Contudo, verifica-se na literatura que os estudos encontrados ao longo do trabalho não investigam os determinantes que causam os desvios orçamentais desfavoráveis num contexto de grande dimensão, embora os mesmos apresentem inúmeras abordagens empíricas relevantes para a presente investigação. Todavia, torna-se dinâmico procurar as diferenciações e comparar as implicações teóricas e práticas desses estudos em particular, os excessos de custo, os incumprimentos dos prazos, as derrapagens orçamentais, os determinantes que causam os desvios orçamentais desfavoráveis, entre outros.

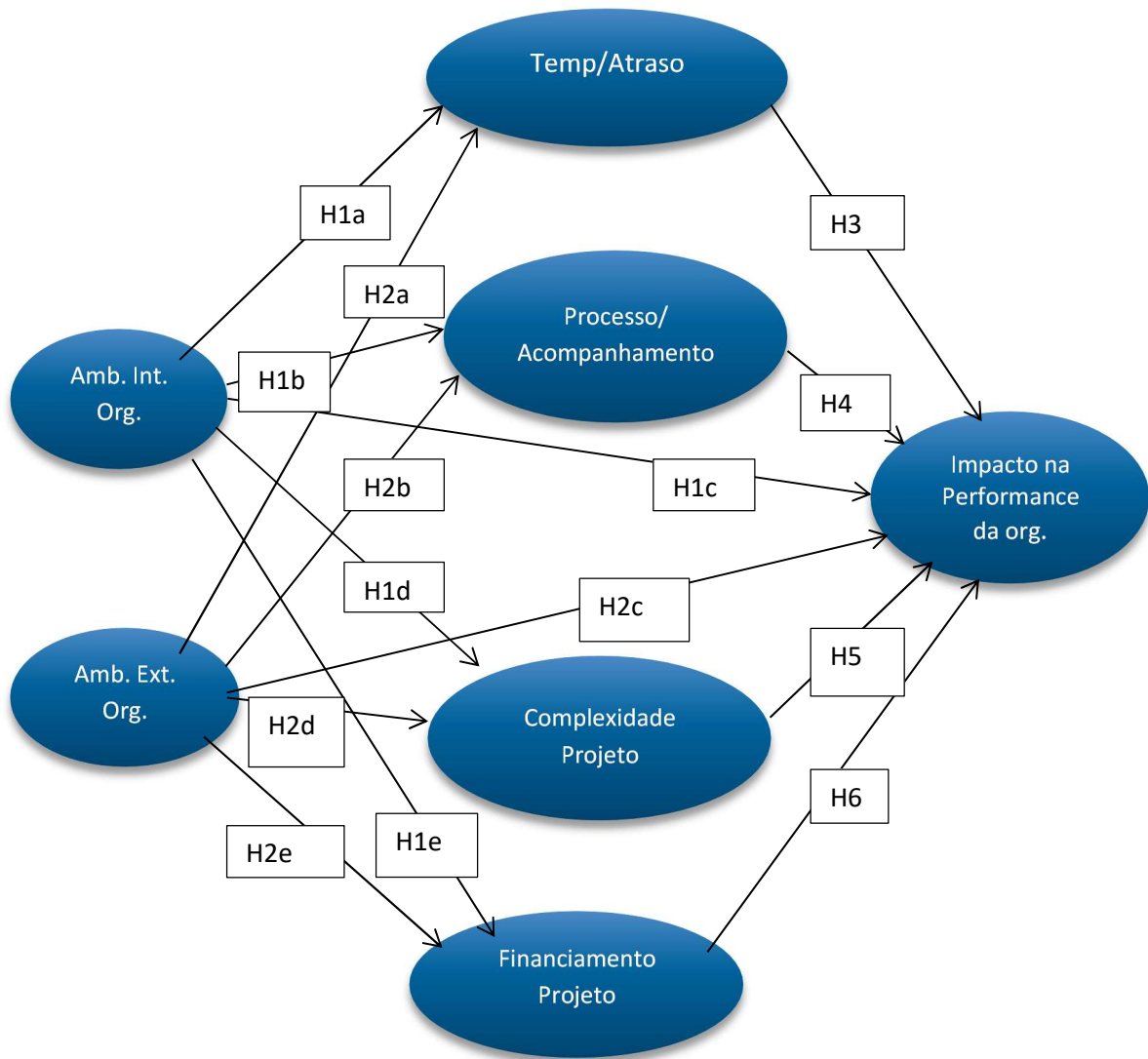
A investigação procura analisar a inter-relação entre dois conceitos principais, ou seja, os determinantes que conduzem aos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* da organização.

Para alcançar o objetivo do presente estudo realizou-se uma revisão da literatura extensa de modo a possibilitar a compreensão do modelo conceptual, desenvolvido de acordo com a análise da relação entre principais constructos dos fatores que determinam as

causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* da organização.

A relação estrutural das teorias entre os constructos encontra-se representada na Figura 4. No modelo conceptual, o impacto da *performance* na organização é considerado como variável endógena juntamente com o fator tempo/atraso do projeto, fator processo/acompanhamento do projeto, fator complexidade do projeto e o fator financiamento do projeto. Por outro lado, considera-se como variável exógena, o fator ambiente interno e ambiente externo da organização do projeto. A mensuração dos constructos da primeira ordem, aqui apresentado, será adaptada de acordo com o instrumento desenvolvido por vários autores após a operacionalização das variáveis. A Figura 4 apresenta o modelo teórico e as hipóteses propostas neste estudo.

Figura 4: Modelo conceptual



O modelo conceptual aqui proposto sofreu ajustes e alterações visando o direcionamento mais adequado segundo os objetivos da presente investigação. Após a apresentação do modelo conceptual que resume toda a análise que se pretende efetuar, na próxima secção serão apresentadas todas as hipóteses do estudo.

2.8.1 Hipóteses de investigação

As catorze hipóteses de investigação e o modelo conceptual apresentado revelam que, oito hipóteses retratam dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e as últimas seis versam sobre o impacto destes fatores na *performance* dos projetos da empresa de construção.

Neste estudo, os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis são interpretados de acordo com as experiências dos respondentes no período compreendido entre 1985 e dezembro de 2015, durante o exercício das suas atividades de construção. Este espaço temporal deve-se ao facto de se tratar de um período constituído por momentos de altos e baixos investimentos nas empresas do setor de construção Portuguesa. Segue-se a formulação das hipóteses de investigação:

H1a – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afetam positivamente o fator tempo/atraso;

H1b – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afetam positivamente o fator processo/acompanhamento do projeto;

H1c – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afetam positivamente o fator complexidade do projeto;

H1d – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afetam positivamente o fator financiamento do projeto;

H1e – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto influenciam negativamente o impacto na *performance* da organização;

H2a – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator tempo/atraso;

H2b – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator processo/acompanhamento do projeto;

H2c – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator complexidade do projeto;

H2d – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator financiamento do projeto;

H2e – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, devido ao ambiente externo do projeto, influenciam negativamente o impacto na *performance* da organização;

H3 – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, devido ao tempo/atraso do projeto, influenciam negativamente o impacto na *performance* da organização;

H4 – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, devido ao processo/acompanhamento de execução orçamental do projeto, afetam negativamente o impacto na *performance* da organização;

H5 – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, devido à complexidade do projeto, influenciam negativamente o impacto na *performance* da organização;

H6 – As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, devido ao financiamento do projeto, influenciam negativamente o impacto na *performance* da organização.

A fim de elucidar melhor aquilo que foi anteriormente analisado e proposto, apresenta-se seguidamente uma síntese do capítulo.

2.9 Síntese do capítulo

Este capítulo versou sobre o orçamento, sobre as suas técnicas e sobre os determinantes que causam os desvios orçamentais desfavoráveis, procurando averiguar não apenas os aspetos que dizem respeito as suas causas, mas também o seu impacto na *performance* dos projetos de construção. As teorias que abordaram o orçamento, apresentaram vários fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, no qual ilustra-se algumas delas que são provocados por inexistência de um ambiente organizacional capaz de desenvolver o espírito de equipa, resultantes de dados incorretamente introduzidos no orçamento (erros de cálculo), utilização de excesso de crédito, interdependência dos objetivos, provocando conflitos entre os mesmos, alterações na estrutura do mercado onde a empresa atua, baixa eficiência e produtividade consequente de uma comunicação ineficiente. Com base na literatura destacada, verifica-se que os estudos encontrados analisaram estes constructos de uma forma dispersa e não em conjunto, ou seja, de uma maneira categorizada. A relação entre os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* do projeto da empresa de construção são praticamente inexplorados em conjunto.

Nesta conformidade, é de salientar que o quadro conceptual apresentado procurou preencher estas lacunas, de modo a propor modelo que permite explorar as inter-relações entre os constructos, bem como avaliar os seus impactos na *performance* da organização.

CAPÍTULO 3. METODOLOGIA

3.1 Introdução

Para o trabalho desenvolvido adotam-se técnicas e métodos de investigação quantitativa que utilizam o argumento positivista para o desenvolvimento do conhecimento caracterizado em diferentes perspetivas, nomeadamente na perspetiva ontológica, epistemológica e axiológica (Creswell *et al.*, 2007; Saunders *et al.*, 2009).

Segundo a perspetiva ontológica trata-se da realidade da natureza ou do ser, considerando o ponto de vista do investigador; a perspetiva epistemológica focaliza-se no fornecimento de dados credíveis através dos fenómenos observáveis atendendo o ponto de vista do investigador; a perspetiva axiológica, também do ponto de vista do investigador, aborda a questão da independência do investigador perante os dados, com a possibilidade de focalizar no objetivo da investigação. Contudo, salienta-se que a utilização do método de investigação quantitativa permite a aplicação de variáveis específicas, a formulação de hipótese, uso de mensuração, avaliação de dados estatísticos (Creswell *et al.*, 2007), que possibilita averiguar os fatores que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas Portuguesas do sector de construção, bem como avaliar o seu impacto na *performance* da organização.

Ao longo da revisão da literatura teve-se a preocupação de determinar os efeitos das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, através das diversas variáveis que permitem avaliar em diferentes abordagens sobre o seu impacto da *performance* do projeto das empresas de construção, bem como a existência de modelo e teorias, considerando a inferência de outras variáveis.

Do ponto de vista metodológico, utilizou-se a técnica de análise fatorial exploratória e confirmatória, procurando-se identificar os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas do sector da construção Portuguesa e confirmar a viabilidade do modelo proposto na Figura 4, página 97.

Com a utilização de análise fatorial exploratória conseguir-se-á a redução de dados e o aumento da concordância das medidas com extração dos componentes principais e dos fatores com *eigenvalues* (valores próprios) superior a 1 que foram retirados. De acordo com o critério de Kaiser procura-se extrair os fatores utilizando o método de rotação

varimax para facilitar a explicação dos componentes através da variabilidade total das variáveis (Willams *et al.*, 2010).

Por último, foram utilizadas fontes primárias, através da realização do inquérito. Contudo, cumpre assinalar que, após a nota introdutória, este capítulo encontra-se estruturado da seguinte forma: 3.2 Operacionalização das variáveis, 3.2.1 Ambiente interno da organização do projeto, 3.2.2 Ambiente externo da organização do projeto, 3.2.3 Fator tempo/atraso do projeto, 3.2.4 Fator processo/acompanhamento do projeto, 3.2.5 Fator complexidade do projeto, 3.2.6 Fator financiamento do projeto, 3.2.7 Impacto na *performance* da organização, 3.3 Amostra e recolha de dados, 3.4 Análise e tratamento preliminar de dados, 3.5 Análise fatorial, 3.6 Modelo de equação estrutural, 3.7 Síntese do capítulo.

3.2 Operacionalização das variáveis

É de salientar que as mensurações dos constructos apresentados para a análise foram estruturadas em estudos previamente realizados por diversos autores, como se verificará posteriormente, pelo que se procedeu à sua validação.

É de referir ainda que os indicadores selecionados para a mensuração das variáveis latentes foram avaliados numa escala de *Likert* de 7 pontos, com seguintes significados “1 discordo em absoluto e 7 concordo em absoluto”, “1 sem qualquer importância e 7 muito importante”, “1 discordo totalmente e 7 concordo totalmente” e “1 muito fraco e 7 muito forte”. Seguem as variáveis latentes e construção dos instrumentos de investigação através dos seus indicadores.

3.2.1 Ambiente Interno da organização do projeto

Mao *et al.* (2013), asseveram nos seus estudos sobre o efeito do ambiente organizacional na gestão dos custos nos projetos de construção que, após a construção dos conceitos, categorias básicas e principais que afetam a gestão de custo no projeto de construção, foi formulado um esqueleto chamado 3S com nomenclatura designada por sistema de apoio à estrutura organizacional, sistema de apoio ao procedimento de controlo e o sistema de

apoio à relação social. Os mesmos autores debateram sobre os mecanismos de ação do ambiente organizacional inerente ao ambiente interno da organização.

O 3S foi igualmente adotado para medição deste constructo devido à sua abordagem relativa aos sistemas dentro da estrutura da organização, nomeadamente na gestão da empresa do setor de construção (Ibid., 2013). Os autores Abd-Hamid *et al.* (2015) trabalharam com estas medidas nos seus estudos relativos ao empreendedorismo como fator de sucesso para empresas do setor de construção.

Atendendo aos instrumentos de mensuração utilizados pelo autor, igualmente adotados e adaptados para o presente estudo, estas dimensões encontram-se em diversos estudos, como é o caso de (Milliken, 1987; Aldrich, 2008; Worthington e Britton, 2009).

As principais afirmações teóricas que relacionam o ambiente interno com as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção encontram-se descritas na Tabela 3. Contudo, a utilização dos instrumentos de mensuração, foram apresentados com as mesmas escalas Likert, que se encontram referidas na introdução da operacionalização das variáveis.

Tabela 3: Escala de avaliação do ambiente interno

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por ...							
	Discordo em absoluto						Concordo em absoluto
2.1. Ambiente Interno	1	2	3	4	5	6	7
2.1.1. Inexistência de um ambiente organizacional capaz de desenvolver espírito de equipa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.1.2. Alterações frequentes no sistema de gestão que condicionam a atividade da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.1.3. Falta de líderes com capacidade de conduzir as equipas de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.1.4. Conflito entre as unidades funcionais na organização da equipa de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.2.2 Ambiente Externo da organização do projeto

As empresas de construção possuem as suas características próprias como as restantes, em que o seu processo de transformação de matérias-primas sucede num contexto de influência externa afetando a empresa nas suas atividades (Worthington e Britton, 2009). Os autores salientam que a complexidade do ambiente externo e a sua volatilidade interativa não poderá ser ignorada em qualquer análise significativa das atividades da organização.

É de salientar que o ambiente externo da empresa do setor de construção carece de investigação sistemática e profunda, pelo que diversos estudos realizados num curto espaço de tempo tem sido enriquecedor, tendo em vista o debate num contexto científico (Mao *et al.*, 2013).

De acordo com Worthington e Britton (2009) o ambiente externo apresenta um elevado grau de influência, desde questões económicas, climáticas, demográficas, sociais, políticas, legais, tecnológicas, entre outras. Os autores referem que as questões apresentadas afetam a atividade organizacional de diversas maneiras nomeadamente no processo de transformação, no processo de aquisição de recursos e na criação do produto acabado.

Para mensurar este constructo adaptaram-se as medidas utilizadas por Worthington e Britton (2009), nomeadamente aquelas que estão relacionadas com as questões climáticas, sociais, legais e políticas.

Este instrumento de mensuração foi adaptado por vários autores, como (Tassiopoulos, 2011; Sakiru *et al.*, 2013; Inkson e Minnaert, 2018) para a medição do ambiente externo da organização. No entanto, na Tabela 4 poder-se-á verificar o modo como o instrumento de mensuração foi adaptado considerando a mesma escala Likert apresentada na parte introdutória da operacionalização das variáveis.

Tabela 4: Escala de avaliação do ambiente Externo

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por... Discordo em absoluto		Concordo em absoluto						
2.2. Ambiente Externo		1	2	3	4	5	6	7
2.2.1. Condições climatéricas		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.2. Oscilação da procura dos serviços prestados pelas empresas de construção		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.3. Alterações na estrutura do mercado onde a empresa atua		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.4. Alteração na atitude dos clientes para com a empresa		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.5. Alterações imprevisíveis nos aspetos sociais, políticos e culturais no meio onde a empresa atua		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.2.3 Fator tempo/atraso do projeto

Os atrasos dos projetos de construção são realizações tardias de um trabalho projetado, ultrapassando os prazos supostamente previsto e programado pelo término do mesmo (Couto, 2007).

Para Okpala e Aniekwu (1988) a indústria de construção é extremamente afetada por este fenómeno do excesso de tempo/atraso sendo um dos principais fatores que determinam a causa dos desvios do custo nos projetos de construção. Os autores salientam ainda que os resultados encontrados durante os estudos compreendem a escassez de materiais, métodos de financiamento, gestão deficiente de contratos e oscilação dos preços, tendo sido este o fator principal apontado para o atraso e desvio dos custos dos projetos de construção.

Os fatores que influenciam as derrapagens do tempo/atraso, como defendido por alguns autores nomeadamente (Arditi *et al.*, 1985; Kaming *et al.*, 1997) compreendem as alterações do *design* do projeto, fraca produtividade, planeamentos inadequados, escassez de recursos. Quanto aos excessos de custos os fatores envolvem os aumentos dos preços de matérias devido a inflação, estimativa de materiais imprecisos e grau de complexidade do projeto (Arditi *et al.*, 1985; Kaming *et al.*, 1997).

Para analisar de que forma os fatores determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, devido ao tempo/atraso, pode influenciar negativamente o impacto na

performance da organização, recorre-se a um instrumento de mensuração adotado por Okpala e Aniekwu (1988), tendo o mesmo sido adaptado e utilizado por vários autores como (Kaming *et al.*, 1997; Boussabaine, 1999; Abdul Rahman *et al.*, 2013).

A Tabela 5 pretende facilitar a compreensão das medidas adaptadas e utilizadas, tendo em conta a escala *Likert* indicada acima na parte introdutória da operacionalização das variáveis.

Tabela 5: Escala de avaliação do tempo/atraso

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por... Discordo em absoluto Concordo em absoluto							
3. Fator tempo/atraso	1	2	3	4	5	6	7
3.1. Incumprimento dos detalhes do contracto de prestação de serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2. Escassez de material necessário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3. Fraca monitorização e controlo dos materiais em obra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.4. Baixa eficiência e produtividade em resultado de uma comunicação ineficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.5. Escassez de mão-de-obra qualificada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.6. Escassez de profissionais técnicos na organização e preparação da obra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.7. Greves no decorrer da obra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.8. Estudo técnico inadequado durante a fase do concurso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.9. Dificuldade de comunicação entre os intervenientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.10. Absentismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.11. Inexperiência das equipas designadas para a obra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.2.4 Fator processo/acompanhamento do projeto

Para Lundman (2011) o fator processo/acompanhamento é um instrumento que poderá ser utilizado para gerir e controlar os custos dos projetos de infraestruturas, nomeadamente os rodoviários e ferroviários subterrâneos.

Segundo Nolan e Provost (1990) o processo pode ser conceptualizado como um conjunto de causas e condições que reúnem repetidamente para transformar os insumos em resultados desejados. No entanto, verifica-se que a existência de variação nos processos poderá consistir na variação natural ou esperada e excecional. Os processos são naturais ou esperados quando os processos não sofrem alterações e são comuns no dia-a-dia da organização; os processos são excecionais quando ocorrem alterações nas circunstâncias especiais, nomeadamente na execução do orçamento (Nolan e Provost, 1990).

Neste âmbito, destacam-se os estudos de Merchant (1981) que analisou as diferenças existentes entre os sistemas orçamentais do nível corporativo, relativamente ao tamanho, diversidade dos processos e o grau de descentralização das tarefas dentro da organização. O autor revela ainda que o design do processo e a utilização do sistema encontram-se relacionados com o desempenho organizacional, atendendo as motivações e as atitudes dos gestores.

Todavia, pretende-se avaliar a influência dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao processo/acompanhamento, através dos instrumentos desenvolvidos por (Merchant, 1981). É de salientar que diversos autores haviam já adaptado a utilização destes instrumentos de mensuração nos seus estudos, como é o caso de (Davila, 2000; Chenhall, 2003).

Na Tabela 6 encontram-se discriminadas as medidas adaptadas e utilizadas, considerando a escala Likert exposta acima na parte introdutória da operacionalização das variáveis.

Tabela 6: Escala de avaliação do Processo/acompanhamento

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por	Sem qualquer importância				Muito importante		
4. Fator processo/acompanhamento do projeto	1	2	3	4	5	6	7
4.1. Não terem processos administrativos baseados em sistema de informação capazes de acompanhar e gerir o orçamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2. Não terem capacidade de desenvolver processos conducentes à redução de custos no setor de compra de materiais ou com os funcionários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.3. Não terem capacidade de aplicar os conhecimentos que lhes permitem inovar o processo de construção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4. Incapacidade de utilização de bases de dados, manuais, regulamentos, e outras fontes de conhecimento, com vista ao uso das melhores práticas no processo de execução do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5. Não existirem medidas com vista a flexibilizar o trabalho dos seus trabalhadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.6. Falha dos equipamentos durante o processo de execução do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.7. Falta de cooperação e comunicação entre equipas de trabalho no processo de execução do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.8. Insuficiência e ambiguidade de regras e regulamentos sobre segurança dentro da organização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.9. Dados incorretamente introduzidos no processo de elaboração do orçamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.10. Terem o processo de tomada de decisão demasiado burocrático a nível da estrutura da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.11. Terem planeado de uma forma inadequado o processo de construção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.2.5 Fator complexidade do projeto

Com base no que sugere a literatura a complexidade do projeto foi também considerado como constructo que influencia negativamente o impacto na *performance* da organização. Para mensurar esse constructo recorre-se a um instrumento adotado por Baccarini (1996) e que tem sido adaptado e utilizado por vários autores como (Williams, 1997; Vidal *et al.*, 2011).

Todavia, este instrumento não passou despercebido para o presente estudo tendo sido adaptado e utilizado. O foco do instrumento adaptado consistiu nas questões organizacionais e tecnológicas, atendendo aos pressupostos do nível hierárquico, dependências e interdependências dos objetivos, entre outros.

A Tabela 7 possibilita a percepção dos instrumentos da mensuração adaptadas e utilizadas, tendo em consideração a mesma escala *Likert* apresentada na introdução da operacionalização das variáveis.

Tabela 7: Escala de avaliação da complexidade

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por...	Discordo em absoluto		Concordo em absoluto				
5. Fator complexidade	1	2	3	4	5	6	7
5.1. Exigências sucessivamente maiores por parte dos clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.2. Elevada interdependência entre diferentes equipamentos envolvidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.3. Dependência entre níveis hierárquicos na tomada de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.4. Interdependência dos objetivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.5. Existência de uma estratégia pouco clara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.6. Exigência de diversos especialistas e profissionais para execução dos projetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.7. Existência de riscos e incertezas próprias das características do projeto que podem causar impactos desfavoráveis no orçamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.2.6 Fator financiamento do projeto

Em geral, quando uma organização, nomeadamente empresas do setor de construção, se deparam com a falta de fundos, limitações de *cash flow*, deficiência na previsão, entre outros problemas relacionados, procuram a obtenção de financiamento, a fim de financiar os seus projetos de construção e de modo a obter resultados positivos mediante o alcance das metas orçamentais.

É nestes moldes que se pretende mensurar os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao financiamento, atendendo à sua capacidade efetiva de influenciar o impacto na *performance* da organização.

Neste estudo, foram adotados e adaptados instrumentos de mensuração utilizados por (Hackethal e Schmidt, 2004). É de salientar que estes instrumentos de mensuração foram utilizados por diversos autores como (Schmidt e Hryckiewicz, 2006; O'Sullivan, 2007;).

Na Tabela 8 encontram-se expostas as medidas adaptadas e utilizadas, tendo em consideração a mesma escala *Likert* apresentada na introdução da operacionalização das variáveis.

Tabela 8: Escala de avaliação do financiamento

No tocante ao financiamento, avalie utilizando uma escala de 1 a 7 (1= discordo totalmente; 7= concordo totalmente as seguintes causas que eventualmente tenham originado desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos executados pela sua empresa.							
	1	2	3	4	5	6	7
Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por...							
Instrumentos de financiamento a médio e longo prazo							
6.1.1. Não terem utilizado capitais próprios no financiamento da empresa (retenção dos resultados ou injeção do capital fresco)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.1.2. Terem utilizado empréstimos bancários num contexto de subida de taxas de juros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.1.3. Não terem utilizado incentivos comunitários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.1.4. Terem utilizado recursos financeiros erradamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumentos de financiamento a curto prazo							
6.2.1. Terem utilizado em excesso financiamento bancário (descobertos em conta corrente, contas caucionadas, livranças...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.2. Terem utilizado em excesso o débitos aos fornecedores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.3. Terem utilizado em excesso as livranças	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.4. Terem utilizado em excesso desconto de letras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.5. Problemas e atrasos com financiamentos solicitados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.6. Falta de contrato <i>factoring</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.7. Terem recorrido o financiamento para cobrir alterações nos preços de materiais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.3 Medida de avaliação de *performance* da organização

A medida de avaliação de *performance* da organização representa um desafio para os gestores e académicos devido a um enorme conjunto de indicadores com diferentes campos de intervenção. Para avaliar a *performance* de uma organização dependerá, de alguma forma, da natureza da organização, da estrutura e do setor da atividade onde opera.

Deste modo, a fim de mensurar o impacto dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis na *performance* da organização, foram adotados e adaptados os instrumentos desenvolvidos por (Venkatraman e Ramanujam, 1986).

É imprescindível argumentar que os instrumentos adaptados nestes estudos se encontrem adaptados e utilizados nos trabalhos de vários autores, nomeadamente (Zahra e Pearce, 1989; Rauch *et al.*, 2009).

Deste modo, na Tabela 9 encontram-se indicadas as medidas adaptadas e utilizadas, atendendo à escala *Likert* exposta acima na introdução da operacionalização das variáveis.

Tabela 9: Escala de avaliação do impacto na *performance* da organização

Os desvios orçamentais desfavoráveis anteriormente descritos refletiram-se, sobretudo, nos seguintes resultados	Muito fraco				Muito forte		
	1	2	3	4	5	6	7
7. Impacto na <i>performance</i>							
7.1. Na produtividade dos trabalhadores da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.2. No crescimento da quota de mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.3. Na rendibilidade do ativo total	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.4. Na rendibilidade do negócio da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.5. No período de recuperação de capital investido (pay-back)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.6. Na Taxa Interna de Retorno do Investimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.7. No Valor Atual Líquido do investimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.8. Na remuneração dos capitais próprios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.9. No EBITDA (Resultado antes de juros, amortização e impostos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.4 Amostra e recolha de dados

As amostras são selecionadas para a aplicação dos questionários com o objetivo de recolher informações o máximo de credibilidade para o estudo. A estrutura do questionário para investigação poderá ser entendida como um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico”. O objetivo principal do questionário é “descobrir respostas para os problemas, mediante o emprego de procedimentos científicos” (Miller *et al.*, 2001, p. 42).

Tendo em conta a recolha de informação foi preparado um questionário com cinco páginas, não incluindo a parte informativa. O questionário encontra-se conforme a regra que defende Bean e Roszkowsk (1995) defende que o mesmo não deverá ultrapassar seis páginas. É de salientar que antes da aplicação do inquérito foi realizado um encontro com os professores, investigadores, profissionais da área, tendo sido apresentado na XV Conferência Grudis e *Doctoral Colloquium* decorrida em janeiro de 2016 no ISEG “Instituto Superior de Economia e Gestão”, com o objetivo de verificar a clareza das questões levantadas no inquérito, avaliar a coerência das questões formuladas e concluir se as medidas utilizadas são as mais adequadas ao objetivo do estudo. Após a verificação do questionário e *feedback* recebido por parte dos professores, investigadores e profissionais da área, efetuaram-se as correções necessárias para a sua validação, seguindo assim também as recomendações defendidas por outros autores, nomeadamente (Kumar e Phrommathed, 2005).

Cumprir destacar que após algumas correções no questionário, o mesmo foi disponibilizado para preenchimento numa plataforma web “*LimeSurvey*”, tendo sido igualmente recolhidas respostas de forma presencial, em alguns casos, conforme apresentado no apêndice A-2, página 191. Antes do envio do questionário para a amostra selecionada, foram efetuados diversos testes para evitar eventuais problemas no ato do envio.

Para Zikmunt *et al.* (2002) a amostra é um processo que o investigador utiliza para selecionar um determinado número de população ou alvo dos quais pretende obter conclusões para a investigação. Os autores referem que a população poderá ser definida como qualquer grupo nomeadamente, entidade, pessoas, organizações, empresas,

instituições ou similares que compartilham o propósito do estudo do investigador. Contudo, depreende-se que a concetualização da amostra destes autores foi útil para escolha das empresas de construção a inquirir.

A amostra para o presente estudo foi solicitada à INFORMA D&B que pertence à *Dun & Bradstreet Worldwide Network*. O total da amostra obtida atingia 3452 empresas de construção residentes em Portugal. É de destacar que a base de dados disponibiliza os seguintes elementos: nome, morada, contacto telefónico, fax, contacto por e-mail, *website*, freguesia e área de atividade.

Nesta conformidade, foram contactadas todas as empresas com exceção de 566 empresas por falta de atualização do número de telefone ou desativação do mesmo. Os contactos realizados foram efetuados no sentido de informar o objetivo, a importância do estudo e também solicitar o contacto dos responsáveis, nomeadamente diretor de produção, gestores, diretor financeiro, CEO/Administrador ou pessoa com conhecimento suficiente para responder às questões levantadas no questionário. De entre os que restaram 2886 inquéritos foram enviados, sendo que 884 correios eletrónicos foram devolvidos e 504 informaram que não poderiam colaborar com o estudo por falta de disponibilidade.

Deste modo, foram consideradas 1498 empresas para o estudo, seguindo a técnica de amostragem aleatória. Tendo em conta a complexidade normalmente encontrada para esta área de estudo, assim como as dificuldades para obtenção de respostas, optou-se por seleccionar todas as empresas da área de construção desde micro, pequenas, médias e grandes empresas portuguesas.

É de salientar que a recolha de dados ocorreu entre junho de 2016 e dezembro de 2017. Um lembrete era enviado de três em três semanas, completado com chamadas telefónicas, solicitando o preenchimento do questionário. Independentemente dos contactos estabelecidos nalguns casos, foi sempre garantido aos inquiridos o anonimato das respostas tendo em vista proporcionar uma maior segurança na informação recolhida.

3.5 Análise e tratamento preliminar de dados

O procedimento utilizado para o tratamento dos dados obtidos consistiu em analisar primeiramente os perfis das empresas e dos respondentes, aproveitando-se a utilização da análise estatística descritiva para tratamento dos respetivos dados. É de salientar que as análises preliminares dos dados foram efetuadas aos dados omissos (*missing values*) e dados discrepantes (*outliers*).

Contudo, procede-se nesta tese com análise das frequências absolutas e relativas dos dados omissos para cada variável investigada, procurando de alguma forma examinar a sua aleatoriedade ou inexistência da mesma.

No decorrer do estudo, verificou-se a existência de diferentes formas de analisar o valor omissos encontrado no estudo. Todavia, a imputação de dados é uma das estratégias mais utilizadas para lidar com os valores omissos nos itens de uma determinada escala (Huisman, 2000). O tratamento adotado para os dados omissos consistiu na imputação desses dados omissos pelo valor médio dos casos válidos dessa variável (Cokluk e Kayri, 2011).

Neste contexto, recorreu-se à imputação de dados omissos devido as respostas incompletas na alguns questionários, tendo sido considerado para imputação dos dados omissos os questionários com mais de 50% de respostas. Globalmente as taxas de respostas foram as seguintes:

- Questionário com resposta completa ----- 153
- Questionários com resposta incompleta ----- 472
- Total de questionários com respostas ----- 625

Tendo em conta a imputação de dados omissos pelo valor médio, usaram-se 65 questionários com respostas incompletas mas que apresentaram mais de 50% de respostas completas, tendo sido os restantes 407 questionários automaticamente excluídos.

Desta forma, foi considerada uma amostra de 218 casos para análise, correspondendo a uma taxa de resposta de 14,55% (218/1498). Ao contrário do processo de exclusão de

dados, que são poucos, a imputação de dados omissos é um processo que auxilia na proteção do tamanho da amostra (Fox-Wasylyshyn e El-Masri, 2005).

De acordo com Meng (2006, p.63), torna-se crucial indicar que a taxa de respostas de 30% é comum para a amostra dos estudos em geral, mas poderá ser tão baixa quanto 10%, dependendo do conteúdo do questionário e do desenho do modelo do estudo. No entanto, em linhas gerais, depreende-se que a taxa de resposta deste estudo se enquadra na dimensão da amostra exigida pelo autor.

Para a realização do teste para tratamento preliminar de dados e as estatísticas descritivas utilizou-se o *software* SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 25. Após abordagem dos procedimentos utilizados para a recolha de dados, bem como a análise e tratamento preliminar de dados, são apresentadas as questões relacionadas com a análise fatorial.

3.6 Análise fatorial

A utilização da análise fatorial para avaliação de testes e das escalas de medidas é imprescindível (Williams *et al.*, 2010), sendo igualmente utilizada e aplicada amplamente na abordagem estatística de informação para áreas de Ciências Aplicadas, Ciências Sociais, Educação e Psicologia, entre outros.

A análise fatorial é uma técnica estatística multi-variada que analisa a determinação das correlações entre as variáveis observadas, designadas como fatores (Hair *et al.*, 2014).

De acordo com Luft e Shields (2003) a análise fatorial é um instrumento matemático que pretende examinar um vasto conjunto de dados com aplicações especiais e importantes para o planeamento da organização.

Por outro lado, segundo Reusser e Stebler (1997) a análise fatorial é uma técnica que permite analisar um conjunto de dados em simultâneo de medidas múltiplas, possibilitando a redução da dimensionalidade de cada variável em análise.

A análise fatorial facilita a combinação de variáveis representadas por um vetor, designadas por fatores latentes (Aaker *et al.*, 2007). Deste modo, poder-se-á mencionar que a análise fatorial possui como objetivo a identificação dos fatores subjacentes às

variáveis observáveis, de modo a simplificar a interpretação dos dados que explicam determinado fenómeno.

Neste âmbito, cumpre destacar que a análise fatorial divide-se em duas grandes classes: análise fatorial exploratória e análise fatorial confirmatória. A análise fatorial exploratória é de natureza exploratória, permite ao investigador explorar as principais dimensões para gerar uma teoria ou modelo, a partir de um conjunto de variáveis latentes relativamente grande que muitas vezes são representadas por um conjunto de itens. Quanto à análise fatorial confirmatória, a mesma permite que o investigador utilize uma abordagem para testar uma teoria proposta, ou seja, é uma forma de modelação de equação estrutural. A principal diferença entre ambas reside na existência *à priori* de uma expectativa baseada na teoria que deverá ser confirmada através de um modelo testado de modo a verificar qual dos mesmos se encaixaria melhor (Williams *et al.*, 2010).

É importante ressaltar que a análise fatorial, como abordagem estatística, não é isenta de controvérsia ou críticas. De acordo com Thompson (2004) a maioria das críticas aplicam-se à análise fatorial exploratória e não à análise fatorial confirmatória. O autor salienta que a grande parte das críticas são baseadas na subjetividade dos resultados que são determinantes. Na mesma linha de pensamento, Henson e Roberts (2006) argumentam que para limitar a subjetividade da análise fatorial exploratória, o investigador deverá ser sistemático e ponderado, de modo a aplicar um julgamento sólido às variáveis latentes e à redução de construção de fatores.

Para Tabachnick e Fidell (2001) as limitações da análise fatorial exploratória incidem sobre as decisões dos números de fatores e esquema rotacional baseadas em critérios pragmáticos e não teóricos.

É de salientar que para testar e validar os instrumentos adotado para medir cada uma das variáveis do estudo recorreu-se à análise fatorial exploratória e à análise fatorial confirmatória para testar e validar o modelo de medida, atendendo as expectativas baseada na teoria. Deste modo, salienta-se que o SPSS foi o *software* utilizado para estas análises (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 25 e AMOS Graphics 25.

Antes da extração dos constructos realizaram-se alguns testes para examinar a adequação da amostra e dos dados, de modo a proceder à análise fatorial. Ao agrupar itens num conjunto de fatores, consegue-se obter uma melhor explicação dos constructos

em estudo, sendo que as medidas de adequação avaliam as amostras e o grau de correlação de um item com os restantes (Burton e Mazerolle, 2011).

A adequação das amostras foi avaliada através do exame do *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) e do teste de esfericidade de Bartlett, sendo que é aconselhável que a medida do KMO seja superior a 0,6 para a análise fatorial exploratória (Netemeyer *et al.*, 2003).

No entanto, outros autores argumentam que 0,5 poderia ser considerado como adequado para a mesma análise. É de salientar que o teste de esfericidade de Bartlett possui um nível de significância inferior a 0,05 (Tabachnick e Fidell, 2001; Williams *et al.*, 2010; Hair *et al.*, 2014).

Para verificar a fiabilidade das métricas utilizada no estudo, recorreu-se ao Alfa (α) de Cronbach de modo a confirmar a consistência de cada constructo. Procurou-se igualmente verificar a correlação do item total, avaliando a correlação de cada item com a soma dos restantes constructos. De acordo com Hair *et al.* (2014) o Alfa (α) de Cronbach deverá apresentar o resultado do teste da fiabilidade superior a 0,7 e a correlação de item total deve ser superior a 0,5.

Após a obtenção das amostras adequadas aplicou-se a análise fatorial confirmatória de modo a verificar qual o modelo mais adequado para a teoria. Deste modo, estabeleceram-se os procedimentos de avaliação dos resultados dos modelos através da modelagem de equação estrutural.

3.7 Modelo de equações estruturais

Tendo em vista, confirmar o modelo do estudo e testar as hipóteses, recorreu-se à técnica estatística através do modelo das equações estruturais (MEE), ferramenta metodológica bastante conhecida no campo de investigação. O MEE, também designado por *Linear Structural Relationships* (LISREL), é uma técnica multi-variada que estabelece as relações entre as variáveis, quer observadas, quer latentes, conforme o objetivo do estudo (Marôco, 2010).

Para Hair *et al.* (2014), o MEE é uma técnica multi-variada que trata de relações de dependência com múltiplas variáveis, estimando uma série de relações inter-relacionados em simultâneo. Contudo, o MEE procura estabelecer as relações entre variáveis latentes e os constructos observáveis, bem como os relacionamentos entre as variáveis latentes exógenas e as endógenas, atendendo a combinação da análise fatorial confirmatória e da análise de caminhos (*path analysis*). O MEE poderá ser compreendido através de dois componentes: 1) modelo de medida e 2) modelo estrutural (Sethi e King, 1994).

O modelo de medida é o componente no qual as quantificações de variáveis latentes são estabelecidas através da análise fatorial confirmatória. Seguindo esta perspetiva, verifica-se que a técnica respeita os indicadores para medir cada variável latente, de modo a testar e analisar se os seus graus de relacionamento se encontram devidamente mensurados. Deste modo, o modelo de medida confirmatória especifica as relações solicitadas dos indicadores observados com os constructos latentes, reconhecendo, de alguma forma, as medidas imperfeitas que deverão ser introduzidas nos respetivos termos de erro.

Os modelos de medição confirmatória deverão ser avaliados e distinguidos antes da medição. Por outro lado, os modelos de equações estruturais são simultaneamente examinados, ou seja, procura-se analisar a influência das variáveis latentes exógenas nas variáveis latentes endógenas, assim como as suas inter-relações.

Portanto, antes de testar os modelos de medição em geral, cada construção do modelo deverá ser analisada separadamente. Neste estudo, diferentes causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis são consideradas como constructos individuais sob o constructo global. O impacto das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis na

performance da organização é igualmente medido. Cada modelo construído é testado através de uma análise fatorial confirmatória para examinar o modelo de medição.

Por último, salienta-se que o modelo de medida procura testar se as variáveis observadas representam adequadamente as respetivas variáveis latentes, enquanto o modelo estrutural estabelece as inter-relações entre os constructos envolvidos na construção do modelo. É de salientar ainda que quando os modelos se encontram todos construídos e as variáveis emparelhadas umas com as outras, o ajustamento do modelo de medição é testado (Ibid., 1994). No próximo subcapítulo será efetuada a especificação do modelo.

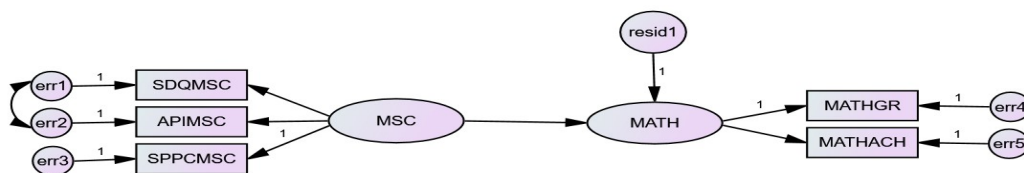
3.7.1 Especificação do modelo

As fases de aplicação do MEEs são iniciadas com a especificação do modelo, sendo o mesmo formalizado através de um desenho de diagrama que apresenta as relações das variáveis latentes sustentadas com base no referencial teórico do respetivo estudo.

Nesta fase do estudo são determinadas as variáveis observadas que operacionalizam cada variável latente e as relações esperadas entre as mesmas, assim como se a variável latente e as suas relações devam ser incluídas/excluídas do modelo e quais os erros deverão ser correlacionados.

Neste âmbito, tem-se como base um exemplo apresentado no estudo de (Byrne, 2010) relativamente às relações esperadas de uma determinada variável latente. O autor apresenta um modelo conforme a Figura 5 que contém um conjunto de equações que relacionam as variáveis endógenas com as variáveis explicativas. Ao verificar o modelo, concluiu-se a existência de dois fatores latentes não observados: por um lado o auto-conceito matemático (MSC) e o ganho da matemática (MATH) e com cinco variáveis observadas, sabendo que três destas variáveis são utilizadas para medir MSC (SDQMSC; APIMSC; SPPCMSC), e duas são utilizadas para mensurar MATH (MATHGR; MATHACH). As cinco variáveis observadas funcionam como indicadores dos seus respetivos fatores latentes subjacentes, como indicado na Figura 5.

Figura 5: Modelo de equação estrutural completo

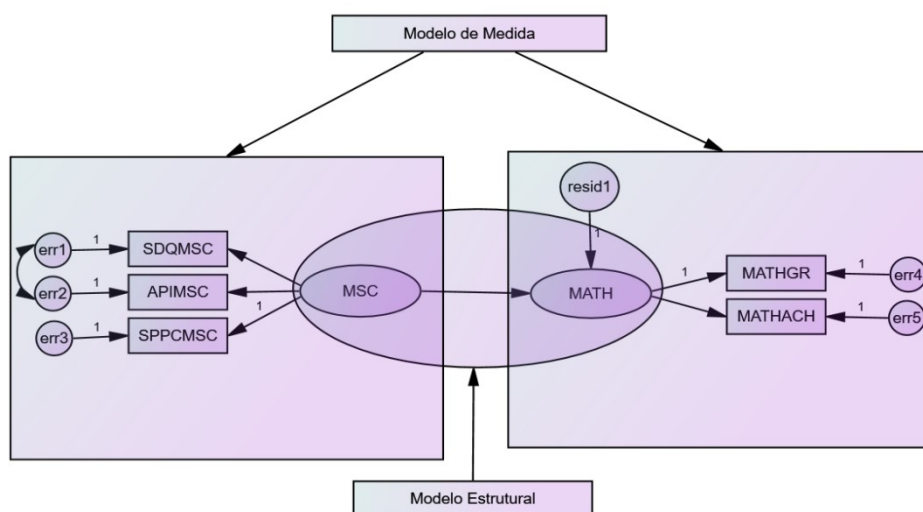


Fonte: Byrne (2010, p. 10)

Torna-se necessário recolher mais detalhes sobre o modelo de equação estrutural, situação exposta na Figura 6. Este modelo refere-se ao mesmo modelo apresentado na Figura 5 incluindo algumas alterações, como o modelo de medida e o modelo de estrutura.

Na Figura 6 são apresentados dois modelos de análise fatorial confirmatória. O modelo de análise fatorial confirmatória à esquerda do diagrama, representa o modelo de um fator (MSC) medido por três variáveis observadas (SDQMSC, APIMSC e SPPCMSC), e, por outro lado, o modelo de análise fatorial confirmatória à direita que representa o modelo de um fator (MATH) medido por duas variáveis observadas (MATHGR-MATHACH). Em ambos os casos, a regressão das variáveis observadas em cada fator e as variâncias do fator e os erros de mensuração são de interesse primário, sendo que a covariância do erro seria de interesse apenas em análises relacionadas com o modelo de análise fatorial confirmatória com relação ao MSC. Na Figura 6 encontra-se o modelo de equação estrutural completo, com a especificação do modelo de medidas e com o modelo de estrutura.

Figura 6: Modelo de equação estrutural completo com especificação do modelo de medidas e modelo de estrutura



Fonte: Byrne (2010, p. 13)

A Figura 6 apresenta o modelo de medida e modelo de estrutura, facilitando a percepção das relações entre as variáveis latentes e as especificidades dos próprios modelos de equação estrutural.

3.7.2 Identificação do modelo

A identificação do modelo marca uma posição bastante importante e complexa no que se refere à aplicação dos MEEs (Byrne, 2010). Contudo verifica-se que a identificação do modelo ultrapassa a extensão do presente estudo no sentido de tornar a identificação do modelo suficientemente perceptível.

A identificação do modelo procura examinar a viabilidade das informações disponibilizadas pela matriz de covariância, verificando se é suficiente, ou não, estimar os parâmetros do modelo. Verifica-se que quando se identifica o modelo é importante estabelecer a fixação da escala de todas as variáveis latentes, incluindo os termos dos erros e que o resultado dos graus de liberdade seja maior ou igual a zero.

É importante referir que as estimações dos parâmetros do modelo dependem da quantidade de informação obtida na matriz de covariância, existindo três níveis de identificação do modelo que se apresenta a seguir (Lomax e Schumacker, 2010).

1. Modelo sub-identificado (ou não identificado) – verifica-se quando o número de parâmetros a ser estimados excede o número de variância e covariância das variáveis observadas. Verifica-se que um ou mais parâmetros não conseguem ser determinados devido à insuficiência de informação na matriz. Neste caso, o grau de liberdade é negativo.
2. Modelo identificado – verifica-se quando o número de parâmetros a ser estimados é igual ao número de variância e covariância das variáveis observadas. Depreende-se que todos os parâmetros foram determinados com o mesmo valor. Neste caso o modelo inviabiliza outros desafios por aceitar uma única solução. Deste modo, a tendência do valor do grau de liberdade será zero.
3. Modelo sobreidentificado - quando o número de parâmetros estimados é menor que o número de variâncias e covariâncias das variáveis observadas. Neste caso, constata-se que existem várias formas para estimativa dos parâmetros devido à existência de informação mais que suficiente na matriz. Quando o grau de liberdade é positivo o mesmo proporciona estudos científicos. O objetivo do MEE pretende especificar o modelo de tal modo que reflita o critério sobreidentificado.

Para clarificar informações respeitantes aos três níveis de identificação do modelo, procurou-se o número do grau de liberdade (gl) obtido através da diferença entre número das variâncias e covariâncias das variáveis observadas e o número de parâmetros a estimar. A fórmula de calculo do gl será a seguinte:

(3.7.2.1)

$$gl = \frac{k(k+1)}{2} - t$$

Em que:

gl – Grau de liberdade,

k - Número de variáveis observadas e

t - Número de parâmetros a estimar

Importa salientar que o modelo identificado no presente estudo é sobreidentificado com o grau de liberdade positivo. A especificação de um modelo sobreidentificado é uma condição necessária para a utilização da análise fatorial confirmatória.

3.7.3 Estimação do modelo

O modelo procura estimar os parâmetros que representem as variáveis latentes, possibilitando a existência de um conjunto singular, de modo a minimizar os dados e critérios estatísticos (Kline, 2011).

Todavia, o objetivo da estimação do MEE pretende obter um conjunto de estimativa para os parâmetros do modelo, em particular os pesos fatoriais, coeficiente de regressão, covariâncias, média, entre outros, que potencializem a probabilidade de examinar a estrutura da correlação entre as variáveis observadas na amostra (Marôco, 2010). Em geral, as estimações são realizadas por métodos iterativos que estimam os parâmetros do modelo, de modo a potencializar a verossimilhança das covariâncias das variáveis observáveis. Para Hoyle (1995) este processo iterativo prossegue até ao ponto em que os elementos da matriz residual alcançam o seu mínimo possível para o cálculo.

O método de estimativa conta com a utilização de uma função específica de ajustes para minimizar a diferença entre a matriz de covariância e a matriz de covariância de amostra. Todavia, esta situação resulta na comparação das duas matrizes. Segundo Lomax e Schumacker (2010) existem diversos métodos de estimativas que poderão ser utilizados para a obtenção das estimativas dos parâmetros do modelo, nomeadamente o método dos mínimos quadrados (*unweighted least squares* - ULS), método do mínimo quadrado generalizado (*generalized least squares* - GLS) e método da máxima verossimilhança (*maximum likelihood* - ML).

As estimativas de ULS são consistentes, não possuem premissas distributivos ou testes estatísticos associados e são dependentes de escalas, ou seja, mudanças na escala de uma variável observada produzem diferentes soluções ou conjuntos de estimativas. De fato, de todos os estimadores aqui apresentados apenas o método de estimativa ULS é dependente da escala.

Os métodos GLS e ML são isentos de escala e o seu processo assente na transformação da escala de uma ou mais variáveis observadas. Todavia, as variáveis transformadas e não transformadas produzirão estimativas que se encontram adequadamente relacionadas, isto é, diferem pela transformação. O procedimento GLS envolve uma matriz ponderada correspondente ao inverso da matriz de covariância da amostra. Ambos os métodos de estimação GLS e ML apresentam propriedades assintóticas desejáveis, isto é, grandes propriedades de amostra, tal como a variância e a imparcialidade mínimas. Para além disso, ambos os métodos de estimação GLS e ML assumem normalidade multi-variada das variáveis observadas.

De acordo com diversos métodos de estimação do modelo apresentado, destaca-se o método de estimativa ML, adotado para o presente estudo. O método de estimativa ML é o padrão na maioria dos programas de computador do MEE e a generalidade dos estudos que utiliza os modelos de equações estruturais trabalham com este método (Kline, 2011). Ao longo do estudo efetuado nas páginas prévias, depreende-se que o método de estimativa ML procura estimar os parâmetros que facilitam o melhor ajustamento possível do modelo, proporcionando igualmente a avaliação do modelo.

3.7.4 Avaliação do modelo

A avaliação do modelo permanece um grande problema para os investigadores no que diz respeito à adequação do modelo proposto, sendo que os diferentes aspetos, em particular, aqueles que apresentam os resultados alcançados, poderão levar à discordância nas conclusões, atendendo ao nível de ajustamento do modelo dos dados observados na amostra em análise.

O principal interesse do MEE compreende descrever, de forma adequada, os dados da amostra. Porém, considera-se um modelo útil quando parcimonioso é compreensível.

Segundo Byrne (2010) a avaliação da qualidade de um modelo deverá passar por várias perspectivas e os diferentes critérios que permitem reconhecer a origem dos problemas, conduzindo à sua eventual correção. Para o autor estes critérios de avaliação deverão centrar-se, particularmente, em duas fases: (1) estimativas dos parâmetros e (2) avaliação do modelo como um todo.

3.7.5 Estimativas dos parâmetros

Para analisar as estimativas dos parâmetros é imprescindível abordar três critérios: (1) a viabilidade do parâmetro estimado, (2) a adequação do desvio padrão e (3) a significância estatística de cada um dos parâmetros estimados (Ibid., 2010).

A viabilidade da estimativa dos parâmetros procura primeiramente avaliar os parâmetros de forma individual e, em particular, se as estimativas apresentam o sinal e a dimensão correta, sendo consistentes com o que a teoria sugere. Neste âmbito, as estimativas que se encontrem fora do intervalo aceitável indicam claramente que o modelo se encontra com problemas, ou seja, a matriz de entrada não possui informações suficientes. Os exemplos mais frequentes das estimativas que não se encontram no intervalo dos limites aceitáveis apresentam, normalmente, as correlações maiores do que um (> 1), variância dos termos de erro negativas e matriz de covariância ou correlação que não são positivas. A adequação do desvio padrão reflete a precisão com que o parâmetro foi estimado, portanto caso assumam os valores pequenos verifica-se que a estimativa é precisa. Deste modo, outros indicadores de ajustamento são péssimos quando a presença do desvio padrão, associado a qualquer coeficiente estimado, encontrando-se bastante elevados ou bastante pequenos. Por exemplo, o parâmetro estimado deverá ser significativo, ou seja, diferente de zero. Quando se depara com estes problemas nos estudos torna-se imprescindível procurar soluções antes de avançar para a avaliação de qualquer resultado específico do modelo, sendo que um erro de especificação no parâmetro poderá afetar significativamente outros resultados (Hair *et al.*, 2009).

A significância estatística de cada um dos parâmetros estimados revela que a literatura existente é insuficiente para apresentar soluções dos problemas que surgem. Porém, os parâmetros estatisticamente não significativos, exceto as variâncias dos termos de erro,

poderão ser considerados de menor importância para o modelo, sendo que deverão ser excluídos, de modo a aperfeiçoar o interesse da parcimônia (Byrne, 2010).

Todavia, verifica-se que os parâmetros não significativos poderão ser indicativos de um tamanho de amostra que é bastante pequeno. Contudo, depreende-se que poderá ser arriscada a eliminação do parâmetro, atendendo à sua implicação prática, nomeadamente naquilo que diz respeito à sua consistência com o quadro teórico de referência. É importante frisar que a decisão que deverá prevalecer nesta situação de eliminação, ou não, do parâmetro caberá ao investigador tendo em conta o critério adotado para a resolução do problema (Kline, 2011).

3.7.6 Avaliação do ajustamento do modelo completo

O foco da avaliação do ajustamento do modelo pressupõe avaliar o potencial do modelo teórico de acordo com as correlações estabelecidas entre as variáveis observadas (Marôco, 2010). É de salientar que, embora existindo uma diversidade de medidas de avaliação do ajustamento do modelo, permanece em revelar dificuldades no que diz respeito ao ajustamento global (Kline, 2011).

Para avaliar as medidas dos modelos estruturais será necessária a utilização de três tipos de medidas de ajustamento: a medida de ajustamento absoluto (*Absolute Fit Measures - AFM*), a medida de ajustamento incremental (*Incremental Fit Measures - IFM*) e a medida de ajustamento parcimonioso (*Parsimonious Fit Measures - PFM*) (Byrne, 2010). Kline (2011) salienta que o índice de ajustamento absoluto é usado para avaliar o modo como o modelo teórico se ajusta aos dados da amostra. O índice de ajustamento incremental avalia o ajustamento proporcional comparando o modelo de destino com o modelo de base mais restrito. Por último, a medida de ajustamento parcimoniosa é usada para diagnosticar se o ajustamento do modelo foi obtido através do ajuste excessivo dos dados com um elevado número de coeficiente a estimar.

É importante salientar que existem quatro medidas de ajustamento absoluto que procura avaliar o índice do modelo: teste do *chi-square* (χ^2), *estimated noncentrality parameter* (NCP), *root mean square residual* (RMR), e *root mean square error of approximation* (RMSA).

O valor elevado do χ^2 indica a existência de uma diferença entre as matrizes de covariância observadas e as estimadas com o valor estatisticamente significativo ($P < 0,05$). O valor do χ^2 é influenciado pela dimensão da amostra e pelos graus de liberdade do modelo (Hair *et al.*, 2014). Contudo o NPC apresenta os resultados de outras medidas das estatísticas χ^2 , nomeadamente o rácio de verossimilhança que é menos afetado. Esta medida de ajuste apresenta as distâncias métricas entre o modelo estimado e modelo ilimitado. Como este índice de ajuste não pode ser testado estatisticamente recomenda-se a utilização de medidas que possibilitem proceder à comparação entre os modelos alternativos. Neste âmbito, surge o índice *Goodness-of fit* (GFI) para representar o grau geral de ajuste, indicando uma medida não estatística com valores que variam de zero (ajuste fraco) a 1.0 (ajuste perfeito), sendo que quanto maior a pontuação, melhor será o ajuste. A pontuação de 0,90 indica que o modelo é bom (Byrne, 2010; Lomax e Schumacker, 2010).

O RMR representa a diferença da média entre as variâncias e covariâncias previstas e observadas no modelo. É de salientar que quanto menor for o RMR padronizado, melhor será o ajuste do modelo. Deste modo, o ajuste é considerado perfeito quando RMR é zero. O RMSA procura revelar uma aproximação do ajuste em relação aos graus de liberdade que poderiam ser esperados, caso o modelo fosse estimado (Steiger, 1990; Byrne, 2010;). Todavia, os valores abaixo de 0,1 indicam um bom ajuste aos dados; valores abaixo de 0,05 representam um ajustamento bastante adequado aos dados (Steiger, 1990).

Neste âmbito torna-se imprescindível salientar que a maior segurança da avaliação global do ajustamento do modelo deve-se à utilização das medidas de ajustamento incremental, de modo a possibilitar a avaliação do modelo, atendendo à comparação do modelo proposto com o modelo base. Todavia, procura-se apresentar os grupos dos índices de ajustamento mais utilizados: *adjusted goodness-of-fit index* (AGFI), *Tucker-Lewis index* (TLI), *normed fit index* (NFI), *relative fit index* (RFI) e *comparative fit index* (CFI). O AGFI é ajustado pela relação de graus de liberdade do modelo proposto. Por outro lado, é bastante limitado para os modelos mais complexos, variando entre 0 e 1, em que 0 significa não ajustado e 1 ajustamento perfeito. Para um bom ajustamento recomenda-se um valor maior ou igual a 0.95 enquadra-se no nível aceitável. O TLI, também designado de índice de ajuste não normativo (NNFI), é usado para avaliar a análise fatorial, sendo

igualmente usado para comparações entre modelos alternativos. Recomenda-se que um valor maior ou igual a 0,90 seja um nível aceitável para um bom modelo de ajustamento (Schumacker e Lomax, 2010).

O NFI, RFI e CFI também são usados para uma comparação relativa ao modelo proposto com o modelo independente, variando de zero (ajustamento fraco) a 1.0 (ajustamento perfeito). Sugere-se que um bom modelo de adaptação obtenha um valor maior ou igual a 0,90. No entanto, os valores maiores são representativos de níveis mais altos da qualidade de ajuste (Byrne, 2010; Schumacker e Lomax, 2010).

Por último, as medidas de ajustamento parcimonioso integram, por exemplo, as seguintes medidas: *Parsimonious Normed Fit Index* (PNFI) e *parsimonious Goodness-of-Fit Index* (PGFI). O PNFI fala do número de graus de liberdade usados para atingir um nível de ajustamento. Quanto maior o valor do PNFI melhor será o resultado. O PGFI considera a complexidade do modelo hipotético na avaliação do ajustamento global. De facto, nem o PNFI nem o PGFI, provavelmente, atingirão o corte de 0,90 utilizado por outros índices de ajustamento. No entanto, é de salientar que um valor de 0,6 para o PNFI e PGFI é aceite como um bom ajustamento de modelo (Blunch, 2008). O *Modified Expected Cross-Validation Index* (MECVI) é um índice baseado na teoria da informação e deve substituir o ECVI quando o método de estimação é o da máxima verossimilhança (Marôco, 2014).

Todavia, para uma melhor compreensão da análise previamente elaborada, poderão ser encontradas no Quadro 4 fórmulas, descrições e valores de referência dos índices de medidas de ajustamento do modelo.

Quadro 4: Índices de medida de ajustamento do modelo

Índice	Descrição	Valores de referência
Medidas de Ajustamento Absoluto Qui-Quadrado (x^2)	$x^2 = (N - 1) (S - \Sigma(\hat{\theta}))$ N - representa a dimensão da amostra S - representa a matriz da covariância da amostra $\Sigma(\hat{\theta})$ - representa a matriz da covariância estimada	Valores baixo de x^2 e p - value (Hair <i>et al.</i> , 2014) P - value superior a 0,5 (Hooper <i>et al.</i> , 2008)
x^2 relativo	$\frac{x^2}{gl}$ gl representa os graus de liberdade do modelo	Valores inferiores a 3 (Hair <i>et al.</i> 2014) Valores inferiores a 2 (Tabachnick e Fidell, 2007)
Goodness-of-Fit Index (GFI)	$GFI = 1 - \frac{\text{tr}(\Sigma^{-1}S - 1)^2}{\text{tr}(\Sigma^{-1}S)^2}$	Valores superiores a 0,90 ajustamento bom (Hooper <i>et al.</i> , 2008; Schumacker e Lomax, 2010) Valores superiores a 0,95 ajustamento muito bom (Shevlin e Miles, 1998)
Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI)	$AGFI = 1 - \frac{K(K+1)}{2 gl} (1 - GFI)$	Valores superiores a 0,90 ajustamento bom (Lomax e Schumacker, 2010)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	$RMSEA = \sqrt{\frac{x^2 - gl}{gl(N-1)}}$	Valores incluídos entre 0,05 e 0,08 (Schumacker e Lomax, 2010) Valores inferiores a 0,06 (Hu e Bentler, 1999) Valores inferiores a 0,07 (Steiger, 2007) P-value (PCLOSE) superior a 0,5 (Kline, 2011)
Root Mean Square Residual (RMR)	$RMR = \sqrt{\frac{2 \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (S_{ij} - \sigma(\hat{\theta}))}{k(k+1)}}$	Valores pequenos apresentam um bom ajustamento (Hooper <i>et al.</i> , 2008) Valores inferiores a 0,08 (Hu e Bentler, 1999; Marôco 2014).
Normed Fit Index (NFI)	$NFI = 1 - \frac{x^2}{x^2_{null}}$ x^2_{null} representa o modelo básico ou nulo	Valores superiores a 0,90 ajustamento bom (Byrne, 2010; Lomax e Schumacker, 2010) Valores superiores a 0,95 ajustamento muito bom (Hooper <i>et al.</i> , 2008)
Tucker-Lewis Index (TLI)	$TLI = \frac{\frac{x^2_{null}}{gl_{null}} - \frac{x^2}{gl}}{\frac{x^2_{null}}{gl_{null}} - 1}$	Valores superiores a 0,90 ajustamento bom (Schumacker e Lomax, 2010) Valores superiores a 0,95 ajustamento muito bom (Hooper <i>et al.</i> , 2008; Hu e Bentler, 1999)

<i>Comparative Fit Index (CFI)</i>	$CFI = \frac{x^2 - gl}{x^2_{null} - gl_{null}}$	Valor superior a 0,90 ajustamento bom (Byrne, 2010) Valor superior a 0,95 ajustamento muito bom (Hu e Bentler, 1999)
<i>Parcimony Normed Fit Index (PNFI)</i>	$PNFI = NFI \frac{gl}{gl_{null}}$	Valor superior a 0,6 ajustamento bom (Blunch, 2008).
<i>Parcimony Goodness-of-Fit Index (PGFI)</i>	$PGFI = GFI \frac{gl}{gl_{null}}$	Valor superior a 0,6 ajustamento bom (Blunch, 2008)
<i>Modified Expected Cross-Validation Index (MECVI)</i>	$MECVI = \frac{1}{N} \left[x^2 + 2t \frac{(N-1)[(p+q)(p+q+3)]}{(p+q)(q+3)} \right]$ <p>p é o número de variáveis dependentes q é o número de variáveis independentes</p>	Utilizado na comparação dos modelos. Precisa ser selecionado o modelo com menor MECVI (Maroco, 2014).

3.7.7 Validação dos constructos

A validação do constructo tem sido uma das fases com maior relevância quando se trata da avaliação do grau de medida do constructo que pretende mensurar no modelo do estudo (Netemeyer *et al.*, 2003).

Geralmente, a validação do constructo refere-se à relação crucial entre um conceito e os seus indicadores (Carmines e Zeller, 1979). Deste modo, a validação do constructo é normalmente debatida para reconhecimento da fiabilidade dos testes realizados, atendendo a visão alternativa que faz parte de um conceito geral da validação dos constructos (Bagozzi, 1981).

No presente estudo, a validação do constructo começou com a análise fatorial exploratória, verificando a sua unidimensionalidade de modo a avaliar (i) a validade do conteúdo, (ii) a consistência interna, (iii) a validade convergente e (iv) a validade discriminante do constructo (Venkatraman e Ramanujam, 1986). Contudo, procura-se abordar, de uma forma sintética, os pontos acima mencionados. Para aprofundar estes pontos poder-se-á consultar (Kerlinger e Pedhazur, 1973; Bagozzi, 1981) entre outros.

A validade do conteúdo procura verificar a adequação dos itens do instrumento de medição, tendo em conta o domínio teórico do constructo que pretende medir (Netemeyer *et al.*, 2003). Os mesmos autores salientaram que a validade do conteúdo deverá ser realizada antes da aplicação do questionário, procurando avaliar os conteúdos

juntos dos professores, investigadores e profissionais da área. Contudo, a avaliação do conteúdo deste estudo, possibilita verificar a clareza das questões levantadas no inquérito, a coerência das questões formuladas e se as medidas utilizadas são as mais apropriadas ao objetivo do estudo.

A avaliação da consistência interna procura mensurar a inter-relações entre os itens de uma escala, considerando a sua importância na análise dos *factors loadings* estandardizados e a significância estatística. A utilização do critério para mensurar a consistência interna é o Alfa de Cronbach que estima a fiabilidade do teste tendo por base um conjunto de indicadores (Cronbach e Meehl, 1955).

Recomenda-se que os resultados do teste de Alfa de Cronbach de cada indicador devam ultrapassar 0,5, correspondendo a um coeficiente estandardizados 0,7 (Hair *et al.*, 2014). O mesmo significa que um constructo latente seja capaz de explicar mais de metade da variância dos seus indicadores, sendo estatisticamente significativos.

Recorde-se que o coeficiente de correlação múltiplo (R^2) de um indicador considera-se variância extraída, atendendo ao *factors loadings* estandardizados que representa a variabilidade total do indicador, é explicada pelo constructo ao qual se encontra associada. Para analisar a consistência interna através da variância de média extraída, segue-se a seguinte fórmula (Garver e Mentzer, 1999):

$$VME = \frac{\sum \lambda_i^2}{n} \quad (3.7.7.1)$$

A variância de média extraída é representada por lambda que representa os *factors loadings* estandardizados e i o número dos indicadores. Enquanto o n é calculado pelo somatório dos quadrados *factors loadings* estandardizados, dividido pelos números dos itens. Para extrair a fiabilidade do valor aceitável da VME deverá ser 0,50 ou maior.

A validade convergente procura estabelecer um conjunto de indicadores com o mesmo constructo subjacente, sendo evidenciado através da sua unidimensionalidade (Bagozzi, 1981). Por outro lado, a validade convergente verifica-se quando a medida independente do mesmo constructo converge, ou seja, se encontre altamente correlacionado (Netemeyer *et al.*, 2003).

De acordo com Bagozzi (1981) a validade convergente é definida como um grau de concordância entre múltiplas medidas do mesmo constructo, enquanto que, a validade discriminante refere-se à unidade entre medidas de diferentes variáveis. Contudo, o autor salienta que um valor mínimo de 0,5 de variância média extraída (*Average Variance Extracted* – AVE) aponte a validade de convergente como satisfatória.

É importante salientar que a fiabilidade compósita (FC) é parte integrante dos indicadores utilizados para avaliar a validade convergente de um constructo (Fornell e Larcker, 1981), como poderá verificar na seguinte fórmula:

$$FC = \frac{(\sum_{i=1}^n L_i)^2}{(\sum_{i=1}^n L_i)^2 + (\sum_{i=1}^n e_i)} \quad (3.7.7.2)$$

Na fórmula anterior, referente ao cálculo da fiabilidade compósita, verifica-se a obtenção do quadrado da soma de um constructo do *factor loadings* estandardizados (L_i) para cada constructo e a soma dos termos de erro da variância por constructo (e_i). Para Hair *et al.* (2014) o valor da FC superior ou igual a 0,7 é considerado como indicador de consistência interna.

A validade discriminante verifica-se quando a medida de um constructo se correlaciona com as medidas de outra variável (Bagozzi, 1981). Para Fornell e Larcker (1981) a validade discriminante é estabelecida de modo a compartilhar uma maior variância com os seus indicadores em relação a outra variável latente. Contudo, verifica-se que compartilhe os seus indicadores com qualquer outro variável latente. Para satisfazer esse requisito a AVE de cada constructo deverá ser comparada com outras variáveis do modelo.

A validação do constructo é considerada sempre que um teste seja representado como a medida de um atributo (Cronbach, 1955). A validade de um constructo não deverá ser identificada apenas por procedimentos de investigação específicos, mas pela orientação do investigador. A validade orientada pelo critério, como defende (Bechtoldt, 1959), procura encontrar a concordância de um conjunto de operações atendendo a uma definição adequada do que quer que seja medido. Quando um investigador acredita que os critérios disponíveis não se encontram totalmente válidos procura a solução pela

validade do constructo visto tratar-se de uma das formas de evitar inúmeras frustrações, relacionando cada critério com algum padrão mais recente.

3.7.8 Reespecificação do Modelo

A análise dos modelos envolve o uso de toda a teoria, procurando investigar informação relevante e disponível para desenvolver um modelo teórico. No entanto importa salientar que, antes de qualquer recolha ou análise de dados, o investigador especifica o modelo que deve ser confirmado através de análise fatorial confirmatória, usando dados de variância-covariância (Lomax e Schumacker, 2010).

Todavia, verifica-se que as informações disponíveis para desenvolver o modelo são utilizadas para decidir quais variáveis serão incluídas no modelo e o modo como essas variáveis se encontram relacionadas. A especificação do modelo procura determinar a relação de cada parâmetro do modelo de acordo com o interesse do investigador.

É de salientar que quando os modelos ajustados não apresentam um bom ajustamento aos dados tornasse imprescindível a utilização gradual do índice de modificação “*Modification Indices*” para melhorar os resultados de modo a procurar obter a consistência com a teoria (Byrne, 2010; Marôco, 2010).

Para Hair *et al.* (2014) o índice de modificação procura analisar as relações entre as variáveis especificadas no modelo. O índice de modificação representa a diminuição do valor estatística de χ^2 do modelo caso o parâmetro fosse avaliado de uma forma livre (Byrne, 2010).

Todavia, considera-se que o valor de 3,84 ou superior incentiva a diminuição significativa na estatística de χ^2 , encontrado através do parâmetro estimado (Hair *et al.*, 2014).

Ao verificar os índices de modificação e as correlações das variáveis latentes através dos resultados encontrados, verifica-se que, normalmente, surgem algumas indicações acerca das alterações que poderão ser efetuados no modelo atendendo à reespecificação do mesmo.

Neste âmbito, observa-se que as correlações entre as variáveis latentes com valores próximos de 1 apontam para questões de validade discriminante revelando, de alguma

forma, que as variáveis latentes se encontram a mensurar o mesmo objeto no estudo (Bollen, 1989).

É de salientar que quando a validade discriminante se apresentar como fraca, o mesmo corresponderá a um excesso de variáveis latentes. No entanto, é aconselhável a eliminação de uma das variáveis, ou seja, que os indicadores que se encontram a mensurar as mesmas variáveis sejam analisados com um maior detalhe (Kline, 2011). A pretensão de excluir uma determinada variável apresenta uma melhoria na qualidade de ajustamento, podendo auxiliar a colmatar problemas de inconsistência com a teoria (Byrne, 2010).

Contudo, um determinado modelo é adequadamente especificado quando é considerado como consistente com o modelo teórico implícito que está a ser testado, isto é, a matriz de covariância da amostra é reproduzida de forma suficiente pelo modelo teórico implícito (Lomax e Schumacker, 2010). Verifica-se que o objetivo principal de um investigador reside na procura do modelo mais adequado, gerando a matriz de covariância da amostra, ou seja, aquele que mais se aproxima dessa estrutura de covariância. Para obter esta estrutura de covariância torna-se imprescindível compreender os fatores que poderão afetar o modelo de forma negativa, tal como a violação da normalidade da distribuição de dados, a existência de *outliers* e a dimensão da amostra.

3.7.9 Avaliação da Normalidade

A avaliação da normalidade dos dados é imprescindível tendo em conta a sua dimensão como distribuição normal multi-variada (Byrne, 2010). Em geral, a identificação da normalidade dos dados, no caso univariado ou multi-variado, é efetuada através dos gráficos não sendo suficiente quando se trata do multi-variado com muitas variáveis. Nesta perspetiva, torna-se crucial a utilização das medidas de assimetria univariada, curtose univariada e curtose multi-variada.

A medida da assimetria procura apresentar a distribuição dos dados da mesma forma, podendo ser positiva ou negativa. A assimetria é positiva quando os valores da distribuição se encontram abaixo da média; a assimetria é negativa quando os valores da

distribuição apresentam exatamente o contrário. A assimetria é positiva quando apresenta a curva da inclinação para a esquerda, sendo negativa quando apresenta a inclinação da curva para direita. A curtose procura identificar o grau da compressão da curva de distribuição, podendo apresentar-se como positiva ou negativa. A curtose positiva é designada como leptocúrtica, apresentando o envolvimento de uma curva mais extensa; a curtose negativa é descrita como Platicúrtica, envolvendo uma curva mais amolgada (Kline, 2011).

Ao longo do tempo, os valores da referência para a assimetria univariada e para a curtose univariada apresentam-se em constante divergência. Segundo Curran *et al.* (1996) a assimetria univariada deverá conter os valores absolutos inferiores a 2 e a curtose univariada com valores absolutos inferiores a 7. No entanto, para autores como Byrne (2010) e Kline (2011) verificaram o limite dos valores em 3 para a assimetria e de 10 para curtose. Bentler (2005) considera que os valores superiores a 5 apresentam, por norma, uma distribuição anormal dos dados.

Para Kline (2011) existe uma dificuldade na avaliação de todos os aspetos da normalidade multi-variada, verificando-se a existência de diversos testes estatísticos para detetar a violação da normalidade multi-variada, nomeadamente o teste Mardia (1970) e o teste de Cox e Small (1978), entre outros. Contudo, verifica-se uma determinada limitação dos testes no que diz respeito aos pequenos desvios da normalidade que poderá ser estatisticamente significativa numa grande amostra. É de salientar que vários casos de anormalidade multi-variada são detetados através da inspeção de distribuições univariadas.

A avaliação da normalidade multi-variada compreende a necessidade de verificar a normalidade univariada, uma vez que esta é a condição necessária, embora não suficiente, para a normalidade multi-variada (DeCarlo, 1997). Todavia, depreende-se que se torna interessante avaliar os desvios da normalidade, tendo em conta a facilidade da análise exploratória de dados e a identificação de *Outliers*.

3.7.10 Análise de *Outliers*

Para Kline (2011) os *outliers* são conhecidos como casos extremos, compreendidos como ocorrência dos casos que diferem dos demais. Quando se verifica um caso extremo numa única variável trata-se de um *outlier* univariado; um *outlier* multi-variado verifica-se quando o caso extremo ocorre em duas ou mais variáveis.

Segundo Lomax e Schumacker (2010) os *outliers* são definidos como valores extremos ou atípicos em variáveis independentes (variáveis X) ou dependentes (variáveis Y) ou em ambas as variáveis.

Todavia, verifica-se que os *outliers* são fenômenos raros e a sua presença poderá afetar ou diminuir a covariância entre as variáveis que influenciam igualmente a qualidade de ajustamento do modelo. Para detetar o *outlier* multi-variado deverão considerar-se as seguintes opções:

- Identificar os casos que contribuem para a medida de não multi-variada, considerando o teste de Mardia (1970);
- Outro método é baseado na estatística de distância de Mahalanobis D^2 para casos individuais. As distâncias das medidas são encontradas através do desvio padrão considerando cada observação e todas as medidas observadas (centroides) corrigido para intercorrelações (Hair *et al.*, 2014).

Para Byrne (2010) um caso é considerado como *outlier* sempre que o valor de D^2 se verifique como diferente de uma forma sistemática dos valores D^2 para casos excedentes. Por outro lado, caso a divisão do valor de D^2 pelos graus de liberdade (D^2/gf) apresente valores superiores a 2,5 para amostras pequenas ou de 3 ou de 4 para amostras maiores, considera-se a existência da probabilidade de possíveis *outliers* (Filzmoser *et al.*, 2005; Hair *et al.*, 2014).

3.7.11 Dimensão da amostra

O número de observações para uma determinada amostra no modelo de equação estrutural *Structural Equation Modeling* (SEM) é uma questão crítica e não reúne consenso entre os investigadores.

A crítica do SEM envolve a dimensão da amostra necessária para um determinado modelo. No entanto, as observações individuais não são necessárias como em todos os outros métodos multi-variados. A dimensão da amostra desempenha um papel fundamental na estimativa e na interpretação dos resultados do SEM (Ibid., 2014).

Todavia, apesar da inexistência de critérios absolutos acerca da dimensão da amostra “correta” para a técnica de SEM, existem diversos fatores que afetam os requisitos da dimensão da amostra, incluindo erros de especificação do modelo, dimensão do modelo, desvios da normalidade e procedimento de estimativa (Lomax e Schumacker, 2010; Hair *et al.*, 2014).

Segundo Kline (2011) a utilização da amostra nos estudos de SEM, normalmente, apresenta 200 observações como o mínimo necessário para estimar os modelos mais complexos. Para Anderson e Gerbing (1988) as amostras com dimensão igual ou superior a 150 observações são suficientes para a obtenção de estimativas credíveis.

Para Lomax e Schumacker (2010) a dimensão da amostra de 100 a 150 é aceitável para garantir o uso apropriado da estimativa de máxima verossimilhança (ML), sendo mais adequada caso a dimensão de 10 respondentes por parâmetro seja obtida para atender ao requisito da dimensão do modelo.

Neste âmbito, a dimensão dos respondentes para os parâmetros deverá aumentar com uma proporção de 15 respondentes para cada parâmetro, caso os dados apresentem qualquer violação da normalidade multi-variada. No entanto, recomenda-se que a dimensão da amostra de 200 observações seja apropriada para o uso de SEM (Hair *et al.*, 2014).

É de salientar que, com base na regra geral concluída nos resultados de estudos anteriores, o modelo e o número de índices de ajustamento como GFI, AGFI, NNFI, CFI seja relativamente consistente e estável no método ML, considerando uma dimensão da

amostra igual ou superior a 200 observações quando as construções latentes se apresentem como independentes.

Portanto, o presente estudo apresenta uma dimensão da amostra utilizável alcançando 218 observações de modo a garantir a solução do modelo estrutural final como se verificará no seguinte subcapítulo.

3.8 Síntese do capítulo

No capítulo 3 discutiu-se a operacionalização das variáveis e a metodologia usada no estudo. Na operacionalização das variáveis foram apresentados os métodos utilizados para mensurar as respectivas variáveis atendendo aos instrumentos adaptados e utilizados nos trabalhos de vários autores conforme apresentado anteriormente.

Neste estudo foram descritos os instrumentos de investigação através da metodologia utilizada, incluindo o público-alvo do estudo, o quadro da amostra, o método de recolha de dados e o tipo de método adotado para o estudo. As questões da confiabilidade e validade das escalas de medição foram igualmente incluídas nesta secção. Por último, o método estatístico utilizado no estudo foi detalhadamente apresentado.

CAPÍTULO 4. ANÁLISE DE DADOS E DOS RESULTADOS

4.1 Introdução

O presente capítulo procura caracterizar as amostras do estudo e apresentar os resultados da investigação, fundamentando os procedimentos metodológicos apresentados no capítulo anterior.

É de salientar que foi considerada uma amostra de 218 casos para a análise, correspondendo a uma taxa de respostas de 14,55%. Este nível de resposta não poderá ser considerado elevado, mas enquadram-se na dimensão exigida uma vez que a taxa de resposta é superior a 10% (Meng, 2006 p. 63). As codificações das variáveis encontram-se indicadas no apêndice B quadro I.

Após a nota introdutória, este capítulo encontra-se estruturado da seguinte forma: 4.2 caracterização da amostra e análise descritiva dos dados, 4.3 fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, 4.3.1 análise preliminar de dados, 4.3.2 Modelo de medida, 4.3.4 Modelo estrutural e 4.4 síntese do capítulo.

4.2 Caracterização da amostra e análise descritiva dos dados

A caracterização da amostra por setor de localização das empresas de construção que participaram no presente estudo, encontra-se indicada no apêndice C, Tabela I. Contudo, verifica-se que a região que apresenta uma carga percentual mais elevada a nível das taxas de resposta é a região centro com 38,5%, seguida da região norte com uma taxa de respostas de 32,6%. A região com menor taxa de respostas é a Ilha da Madeira com cerca de 1,8%.

Tendo em conta o número de trabalhadores, verifica-se que as empresas com menos de cinquenta trabalhadores apresentam uma taxa de respostas de 40,8% e as empresas com mais de duzentos e cinquenta trabalhadores possuem uma taxa de respostas de 10,1% como se poderá verificar no apêndice C, Tabela II.

Relativamente ao cargo que o respondente ocupa na empresa, observa-se que a taxa de resposta dos gestores é cerca de 28,4%, seguida pelo diretor de produção com cerca de 26,6%, sendo o valor mais baixo respeitante ao CEO que possui cerca de 16,1%. Estes resultados encontram-se indicados no apêndice C, Tabela -III.

A atividade económica das empresas (CAE) que responderam ao inquérito enquadra-se no setor da construção civil. Considera-se as seguintes divisões de CAE: o setor de construção de edifícios apresenta uma taxa de resposta de 45,9% acima do setor de construção da engenharia civil com uma taxa de resposta de 14,7%, sendo a taxa de resposta mais baixa respeitante à atividade especializada com cerca de 4,6%. Estes resultados encontram-se apresentados no apêndice C, Tabela IV.

Ao nível de percentagem de exportação de serviço verifica-se que cerca de 128 empresas não exportam os seus serviços, representado por 58,7%, seguido de 33 empresas que exportam os seus serviços correspondendo 15,2%, e por último obtivemos 57 empresas que não responderam a questão exibindo 26,1%. Os resultados encontram-se no apêndice C, Tabela V.

Relativamente ao capital próprio das empresas verifica-se que entre 2013 e 2015 a taxa de respostas das empresas com o capital próprio até 2 milhões de euros, representando aproximadamente 41%. Entre 2013 e 2014 a taxa de respostas das empresas com capital próprio superior a 10 milhões representa cerca de 0,9%, ao contrário do ano 2015 no qual a taxa de respostas das empresas com capital próprio de 5 a 10 milhão foi cerca de 0,5%. Os resultados encontram-se apresentados no apêndice C, Tabela VI.

Quanto à amostra relativa aos ativos da empresa, verifica-se que entre 2013 e 2015 a taxa de respostas das empresas, cujo ativo se aproxima de 2 milhões de euros, representa aproximadamente cerca de 31%. Por último, entre 2013, 2014 e 2015 os ativos das empresas entre 5 a 10 milhões representam cerca de 0,9% das taxas de resposta, como se encontra indicado no apêndice C, Tabela VII.

Relativamente à indicação do tipo de empreitada, e considerando a experiência partilhada no preenchimento do inquérito acerca das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis, observa-se que ambos projetos obtiveram uma taxa de resposta superior com 45,4%, e a mais baixa taxa de resposta para o Projeto de Obras Públicas, com cerca de 19,7%. O mesmo encontra-se mencionado no apêndice C, Tabela VIII.

No apêndice C, Quadro IX, poder-se-á encontrar uma listagem dos valores respeitantes aos desvios orçamentais desfavoráveis, na qual a empresa DC apresenta um maior desvio orçamental desfavorável no valor de 7.000.000,00€, correspondendo a uma taxa de

resposta de cerca de 22%. A taxa de resposta mais baixa corresponde à empresa AA com o valor do desvio orçamental desfavorável quase nulo e que ronda os 6.00€ com 0.000019%.

4.3 Fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas do sector de construção portuguesa e o seu impacto na *performance* da organização

4.3.1 Análise preliminar dos dados

Procurou-se avaliar a normalidade dos dados através da utilização dos valores de assimetria univariada, da curtose univariada e curtose multi-variada, conforme o apêndice D, Quadro I.

Segundo Kline (2011) a maioria dos valores da assimetria são normalmente positivos, expressando claramente que se encontram abaixo da média, com a curva de distribuição inclinada para a esquerda. Todavia, os valores da curtose univariada apresentam igualmente uma tendência negativa, descrita como curtose platicúrtica, envolvendo uma curva mais amolgada.

Ao verificar a Tabela no apêndice D quadro D-I verifica-se que a normalidade univariada foi conseguida, atendendo aos resultados dos valores de assimetria e da curtose univariada que se encontram no limite entre 3 e 10 (Byrne, 2010; Kline, 2011).

Ao analisar a curtose multi-variada verifica-se que o valor do coeficiente de mardia aponta para a anormalidade da amostra “1377,294” (ver apêndice quadro D-I), tendo em conta a utilização do método de máxima verossimilhança, sendo confirmada a suposição da normalidade univariada, não sendo necessária aplicação de qualquer tratamento dos dados (Tabachnick e Fidell, 2007).

Procurou-se analisar a existência de *outliers*, através do apêndice D, quadro II, casos distantes do normal na amostra considerando a medida do quadrado da distância de Mahalanobis D^2 . O mesmo encontra-se refletido nos *outputs* da análise de dados efetuada no *software* AMOS. É de salientar que os resultados encontrados no *output* são

bastante inferiores a 2,5, não tendo sido considerado qualquer dos casos como *outliers* (Hair *et al.*, 2014).

Recorreu-se igualmente à análise fatorial exploratória com rotação *varimax* para determinar os itens da escala, considerando o teste de análise preliminar dos fatores que conduziram aos desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas Portuguesas de construção, assim como o seu impacto na *performance* da organização.

Para determinar a adequação da análise fatorial exploratória procurou-se avaliar a qualidade das correlações entre as variáveis através de medida de Kaiser Meyer Olkin (KMO) e do teste de esfericidade de Bartlett, como apresentado no quadro 5.

O resultado do teste da medida KMO para os sete constructos, apresentou valores superiores a 0,74, exibindo uma boa correlação entre as variáveis. O teste de esfericidade de Bartlett foi considerado como significativo com o nível de significância de 0,000 para os sete constructos, apresentando igualmente a existência da correlação entre as variáveis. Considera-se que ambos os testes efetuados apresentaram a adequação dos dados, de modo a possibilitar a continuidade de análise fatorial exploratória (Hair *et al.*, 2014).

Os sete constructos foram executados através da análise fatorial exploratória, utilizando o método dos componentes principais com rotação *varimax*, conforme o quadro 5. Ao verificar o alfa de Cronbach, depreende-se que os valores são superiores a 0,72 (quadro 5) revelando que os constructos possuem uma boa consistência interna.

Verifica-se que, a análise fatorial exploratória por constructo possibilitou a avaliação da unidimensionalidade das variáveis observáveis do modelo em estudo (Tabachnick e Fidell, 2007). Os sete constructos evidenciaram ser unidimensional, tendo sido apresentado o valor mais alto no *factor loadings* de 0,92 e o valor mais baixo é de 0,528. Os resultados apresentados corroboram o que a literatura sugere, suportando a existência de um único fator latente por cada conjunto de variáveis observadas a ele associadas, aferindo a unidimensionalidade dessas variáveis.

Consequentemente, e de acordo com Willams *et al.* (2010), os resultados apresentados corroboram com a literatura respeitante à análise fatorial de modo que decidiu-se eliminar todos estes itens (FAE5, FAE8; FTA2, FTA7, FTA8 FTA10; FPA10; FC7; FFLP3 E IP1)

que apresentaram a correlação inferior a 0,500. No Quadro 5 são apresentados os respectivos resultados:

Quadro 5: Resultado da AFE – Causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance*.

Fatores e variáveis observadas	Fator <i>loadings</i>	α de Cronbach	Correlação de item total	Medida de KMO	Teste de significância de Bartlett
Fator de Ambiente Interno		0,922		0,806	0,000
FAI1_1	0,920		0,846		
FAI2_2	0,867		0,752		
FAI3_3	0,914		0,836		
FAI4_4	0,901		0,811		
Fator de Ambiente Externo		0,733		0,753	0,000
FAE5_5	0,549		0,301		
FAE6_6	0,795		0,631		
FAE7_7	0,825		0,680		
FAE8_8	0,571		0,326		
FAE9_9	0,728		0,530		
Fator tempo/atraso		0,917		0,899	0,000
FTA1_1	0,712		0,508		
FTA2_2	0,660		0,435		
FTA3_3	0,839		0,704		
FTA4_4	0,854		0,730		
FTA5_5	0,758		0,574		
FTA6_6	0,817		0,668		
FTA7_7	0,528		0,279		
FTA8_8	0,623		0,388		
FTA9_9	0,824		0,679		
FTA10_10	0,664		0,440		
FTA11_11	0,809		0,654		
Fator processo/monit.		0,950		0,940	0,000
FPA1_1	0,842		0,709		
FPA2_2	0,860		0,740		
FPA3_3	0,907		0,822		
FPA4_4	0,861		0,742		
FPA5_5	0,796		0,633		
FPA6_6	0,762		0,581		
FPA7_7	0,863		0,744		
FPA8_8	0,837		0,701		

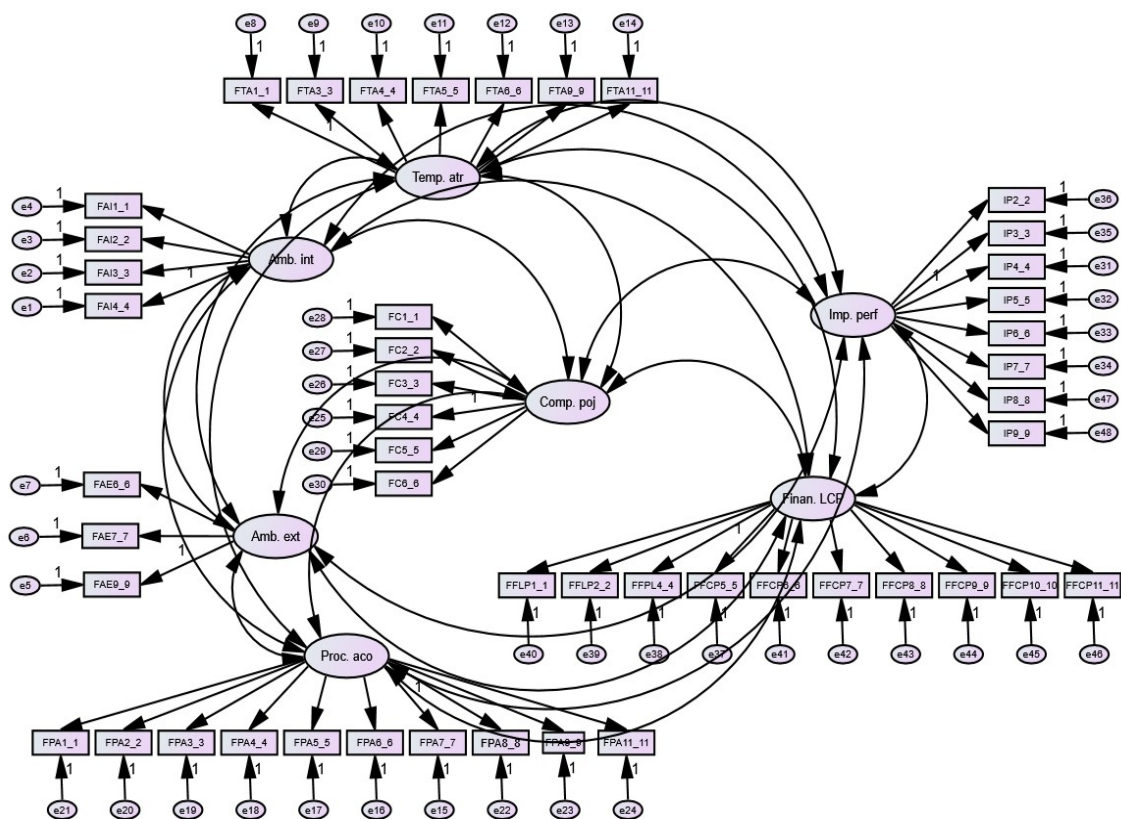
FPA9_9	0,779		0,607		
FPA10_10	0,669		0,448		
FPA11_11	0,804		0,647		
Fator complexidade		0,887		0,860	0,000
FC1_1	0,727		0,528		
FC2_2	0,769		0,592		
FC3_3	0,811		0,658		
FC4_4	0,858		0,736		
FC5_5	0,824		0,678		
FC6_6	0,766		0,586		
FC7_7	0,660		0,436		
Fator financiamento LP e CP		0,956		0,924	0,000
FFLP1_1	0,825		0,681		
FFLP2_2	0,830		0,689		
FFLP3_3	0,680		0,462		
FFPL4_4	0,812		0,659		
FFCP5_5	0,881		0,777		
FFCP6_6	0,887		0,786		
FFCP7_7	0,916		0,838		
FFCP8_8	0,890		0,793		
FFCP9_9	0,823		0,677		
FFCP10_10	0,803		0,644		
FFCP11_11	0,840		0,706		
Impacto na Performance		0,957		0,906	0,000
IP1_1	0,679		0,461		
IP2_2	0,794		0,631		
IP3_3	0,889		0,791		
IP4_4	0,896		0,803		
IP5_5	0,904		0,818		
IP6_6	0,919		0,845		
IP7_7	0,914		0,836		
IP8_8	0,900		0,811		
IP9_9	0,877		0,769		

4.3.2 Modelo de medida dos fatores que causam desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas do sector de construção portuguesa e o seu impacto na performance da organização

Nesta secção são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos através da análise fatorial confirmatória, atendendo à utilização do método de estimação de máxima verosimilhança.

Com base na teoria, e através da Figura 7, procura-se avaliar a qualidade da relação existente entre os respetivos constructos. Apesar da eliminação dos itens inferior a 0,500, os resultados da primeira Figura do modelo de mensuração apresentam um fraco ajustamento do modelo aos dados da amostra, conforme apresentado nos resultados dos índices da qualidade de ajustamento: $\chi^2 = 3123,403$; $gl = 1059$; $p\text{-value} = 0,000$; $\chi^2/gl = 2,949$; $RMSA = 0,095$; $PCLOSE = 0,000$; $TLI = 0,799$; $CFI = 0,811$; $PCFI = 0,762$; $MECVI = 15,786$.

Figura 7: Modelo de medida dos fatores que determinam desvios orçamentais desfavoráveis



Após a análise dos resultados dos índices da qualidade de ajustamento do modelo, depreende-se que se torna imprescindível a utilização da análise de *modification indices* aos resíduos estandardizados, de modo a possibilitar uma melhoria no ajustamento aos dados.

É de salientar que as análises dos resultados foram efetuadas com base no capítulo prévio, ou seja, considerando que foram selecionados e excluídos os indicadores FFLP2 e FFCP7 (utilização de excesso de livranças e utilização de empréstimos bancários num contexto de subida de taxas de juro) por apresentarem um índice de modificação de 92,730 e 84,943 com o termo de erro do indicador FFLP1 e FFCP8 (utilização de excesso desconto de letras e retenção dos resultados ou injeção do capital).

Os indicadores IP4 e IP6 (taxa interna de retorno do investimento e rendibilidade do negócio da empresa) foram removidos devido aos elevados índices de modificação de 97,040 e 54,050 entre os termos de erros com os indicadores IP3 e IP7 (valor atual líquido do investimento e rendibilidade do ativo total).

No decorrer deste processo, os índices de modificação foram apresentando correlações entre os termos de erro dos seguintes indicadores: FPA2 (processo conducente à redução de custos) e FPA1 (processo capazes de acompanhar e gerir o orçamento), com índice de modificação de 34,637; FAI2 (alterações frequentes no sistema de gestão que condicionam a atividade da empresa) e FAI1 (inexistência de um ambiente organizacional capaz) com índice de modificação de 39,843; FC2 (interdependência entre diferentes equipamentos) e FC1 (exigências sucessivamente maiores por parte dos clientes) com índice de modificação de 28,009; FC3 (dependência entre níveis hierárquicos na tomada de decisão) e FC1 (exigências sucessivamente maiores por parte dos clientes) com índice de modificação de 23,769; IP3 (rendibilidade do ativo total) e IP2 (crescimento da quota de mercado) com índice de modificação de 26,269; FTA9 (dificuldade de comunicação entre os intervenientes) e FTA11 (inexperiência das equipas designadas para a obra) com índice de modificação de 23,239; FFCP8 (utilização em excesso desconto de letras) e FFCP11 (recorreu financiamento para cobrir alterações nos preços de materiais) com índice de modificação de 23,425; FFCP5 (excesso financiamento bancário) e FFCP6 (excesso de créditos de fornecedores) com índice de modificação de 24,203; FTA5 (escassez de mão-de-obra qualificada) e FTA6 (escassez de profissionais técnicos na

organização e preparação da obra) com índice de modificação de 22,711; FPA6 (falha dos equipamentos durante o processo de execução da obra) e FPA1 (processo capazes de acompanhar e gerir o orçamento) com índice de modificação de 18,912; FFPL4 (utilização de recursos financeiros erradamente) e FFPL1 (retenção dos resultados ou injeção do capital fresco) com índice de modificação de 16,685; FPA5 (medidas que flexibilizam o trabalho) e FPA4 (incapacidade de utilização de bases de dados, manuais, regulamentos) com índice de modificação de 11,426.

É de salientar que se evitaram as modificações correlacionadas dos termos de erro através da exclusão de um dos índices em cada par, como indicado no parágrafo prévio (Hair *et al.* 2014).

Na mesma linha de análise foi excluído o indicador FPA9 (dados incorretamente introduzidos no processo de elaboração do orçamento) devido aos elevados *crossloadings* com o constructo complexidade do projeto, apresentando o índice de modificação de 16,818. Foram igualmente removidos os indicadores FPA3 (inovação do processo de construção) FC4 (interdependência dos objetivos) FPA11 (planeamento inadequado no processo de construção) e FTA11 (inexperiência das equipas designadas para a obra) devido aos elevados *crossloadings* (19,253; 21,827; 17,230 e 16,441) com indicadores FC4 (Interdependência dos objetivos) IP8 (remuneração dos capitais próprios) FC1 (exigências sucessivamente maiores por parte dos clientes) e FC6 (exigência de diversos especialistas e profissionais para execução dos projetos).

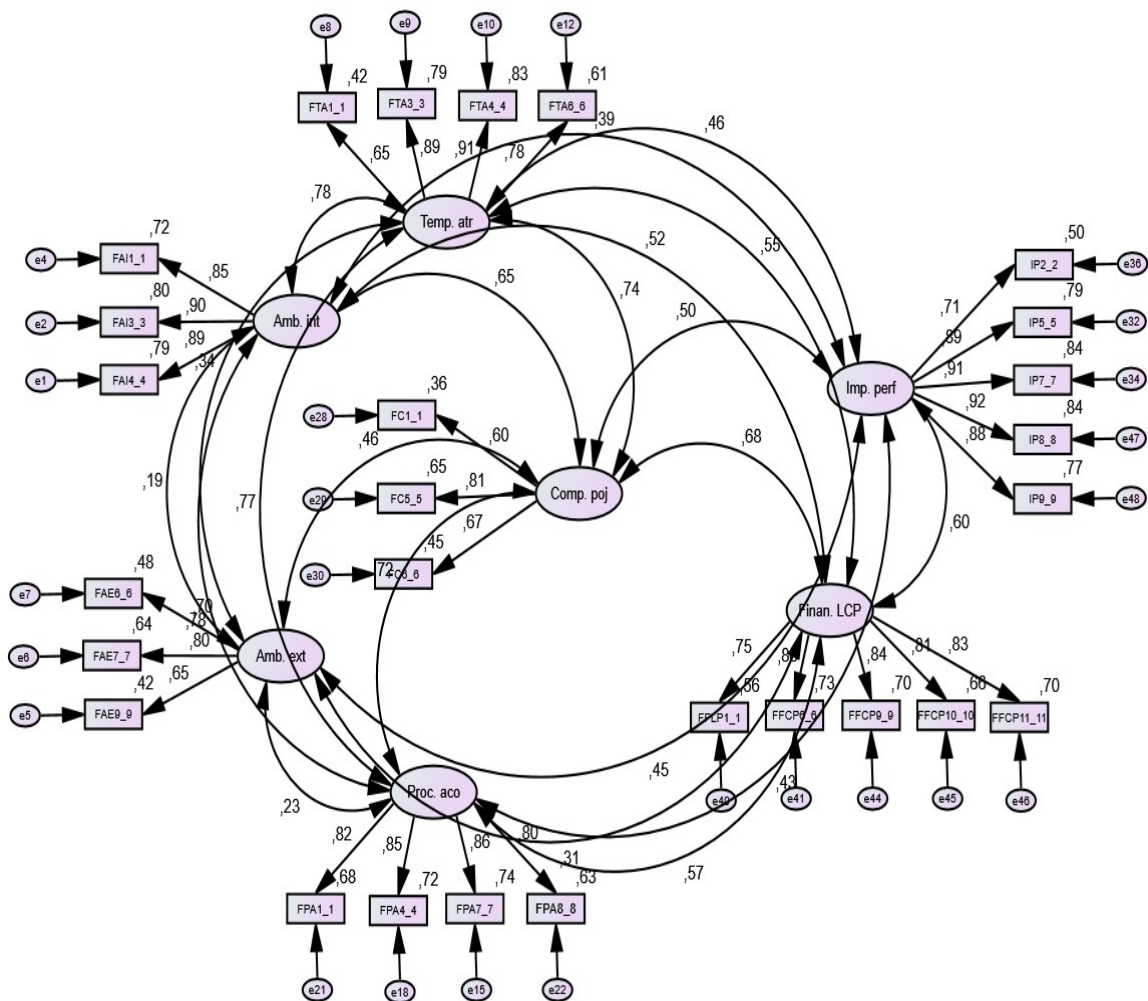
No que concerne à reespecificação do modelo inicial, ainda que os testes estatísticos tenham revelado a remoção dos indicadores com elevado termo de erro, verifica-se que nenhuma das causas ficou isenta de classificação, o que significa que cada uma delas ocorre, ainda que possa não ser grave sendo por isso corrigível, ficando desta forma validado o conjunto de causas considerado no inquérito (Couto, 2007). Adicionalmente parte destas causas estão bastante correlacionadas e podem evidenciar estes fenómenos. Na mesma linha de pensamento Zidane e Andersen (2018) apresentaram 33 fatores mais citados nos seus estudos e acabaram por identificar os 10 principais fatores de atraso verificado em 103 estudos que compreendem 46 países.

De salientar que, após a reespecificação do modelo inicial, com as modificações acima referida, o ajustamento do modelo atual melhorou, sendo possível comprovar através

dos resultados dos seguintes índices: $\chi^2 = 632,033$; $gl = 303$; $p\text{-value} = 0,000$; $\chi^2/gl = 2,086$; $RMSA = 0,071$; $PCLOSE = 0,000$; $IFI = 0,926$; $TLI = 0,914$; $CFI = 0,926$; $PCFI = 0,799$; $MECVI = 3,706$. Com os resultados apresentados, verifica-se a consistência interna do modelo, atendendo aos *fatores loading que* apresentam na sua maioria a significância estatística ($p\text{-value} < 0,001$).

É de salientar que todas as medidas se enquadram dentro dos níveis aceitáveis. O MECVI do segundo modelo é inferior ao do primeiro, 15,786 no primeiro modelo e 3,706 no segundo modelo – revelando que o segundo modelo apresenta uma melhor validade externa comparativamente ao primeiro modelo. Na Figura 8 encontra-se a apresentação do modelo de medida ajustado.

Figura 8: Modelo de medida do ajustamento dos fatores que determinam desvios orçamentais desfavoráveis



A validade convergente do modelo e a fiabilidade dos constructos foram analisadas através da fiabilidade compósita (FC), da variância média extraída (VME) e do alfa de Cronbach (Fornell e Larcker, 1981). Neste âmbito, verifica-se que os resultados apresentados no quadro 6 no qual se verifica que o Alfa de Cronbach (α) indica a fiabilidade do constructo com valores superiores a 0,740. A fiabilidade compósita (FC) foi representada com valores superiores a 0,820, confirmando a consistência interna. Por último, a variância média extraída (VME) surge com valores acima de 0,500 recomendando a validade convergente adequada (Hair *et al.*, 2014).

Quadro 6: Resultados da análise fatorial confirmatória do modelo de medida ajustado

Variáveis	Factor Loading	α (Alfa de Cronbach)	FC (Fiabilidade compósita)	VME (Variância média extraída)
Ambiente Interno		0,909	0,950	0,771
FAI4	0,891			
FAI3	0,895			
FAI1	0,848			
Ambiente externo		0,750	0,843	0,515
FAE9	0,647			
FAE6	0,696			
FAE7	0,802			
Fator tempo/atraso		0,877	0,931	0,661
FTA1	0,651			
FTA3	0,886			
FTA4	0,909			
FTA6	0,780			
Fator processo/accompanhamento		0,900	0,943	0,661
FPA7	0,860			
FPA4	0,850			
FPA1	0,823			
FPA8	0,796			
Fator complexidade		0,741	0,899	0,632
FC1	0,891			
FC5	0,806			
FC6	0,673			
Fator financiamento LCP		0,909	0,949	0,672
FFLP1	0,751			
FFCP6	0,856			

FFCP9	0,839			
FFCP10	0,814			
FFCP11	0,835			
Impacto performance		0,934	0,964	0,748
IP5	0,890			
IP7	0,914			
IP2	0,705			
IP8	0,918			
IP9	0,880			

Ao analisar a Tabela 10 verifica-se que o modelo não apresenta problemas de validade discriminante, ou seja, os constructos apresentados no estudo são diferentes entre si e o VME é maior que o quadrado da correlação entre os mesmos constructos (Fornell e Larcker, 1981). Contudo, a partir da validação do modelo de medida seguiu-se para o modelo estrutural, possibilitando a confirmação das hipóteses através dos testes realizado.

Tabela 10: Matriz das correlações dos constructos

	Imp_perf	Finan_LCP	Comp_Pro	Proc_Acomp	Temp_atr	Amb_Ext	Amb_int	α	FC	VME
Imp_perf	0,748							0,934	0,964	0,748
Finan_LCP	0,364	0,672						0,909	0,949	0,672
Comp_Pro	0,252	0,457	0,632					0,741	0,824	0,632
Proc_Acomp	0,187	0,327	0,520	0,693				0,900	0,943	0,693
Temp_atr	0,213	0,298	0,545	0,588	0,661			0,877	0,931	0,661
Amb_Ext	0,200	0,097	0,212	0,054	0,117	0,515		0,750	0,843	0,515
Amb_int	0,154	0,275	0,425	0,613	0,605	0,036	0,771	0,909	0,950	0,771

Obs: os valores na diagonal são a VME. Os valores abaixo da diagonal estão o quadrado das correlações entre os constructos.

Legenda:

α – Alfa de Cronbach;

FC – Fiabilidade Compósita;

VME – Variância Média Extraída.

4.3.3 Modelo estrutural do estudo

O modelo da equação estrutural procura apresentar as relações entre os constructos, pretendendo avaliar até que ponto essas relações são válidas, bem como se torna fundamental que a medição de cada constructo seja psicometricamente sólida (Byrne, 2010). Neste estudo, as relações estruturais da teoria entre os constructos encontram-se apresentadas no apêndice E, Figura I, considerando a utilização do método de estimação de máxima verosimilhança com os seguintes resultados do índice de ajustamento do modelo: $\chi^2 = 683,315$; $gl = 309$; $p\text{-value} = 0,000$; $\chi^2/gl = 2,221$; $RMSA = 0,075$; $PCLOSE = 0,000$; $IFI = 0,916$; $TLI = 0,904$; $CFI = 0,915$; $PCFI = 0,806$; $MECVI = 3,879$. Verifica-se que, os índices de ajustamento expostos são quase idênticos aos apresentados pelo modelo de medida ajustado, possibilitando a aceitação do modelo estrutural proposto. Contudo segue os resultados das hipóteses do modelo estrutural no quadro 7.

Quadro 7: Resultado do modelo estrutural

N.º	Hipóteses	Relação estrutural	Factor Loading	P	R ²
1	H1a	Amb_int → Temp_atr	0,541	***	0,293
2	H1b	Amb_int → Proc_aco	0,702	***	0,493
3	H1c	Amb_int → Imp_perf	0,049	n.s	0,002
4	H1d	Amb_int → Comp_pro	0,417	***	0,174
5	H1e	Amb_int → Finan_LCP	0,421	***	0,177
6	H2a	Amb_ext → Temp_atr	0,254	***	0,065
7	H2b	Amb_ext → Proc_aco	0,188	**	0,035
8	H2c	Amb_ext → Imp_perf	0,316	***	0,100
9	H2d	Amb_ext → Comp_pro	0,429	***	0,184
10	H2e	Amb_ext → Finan_LCP	0,346	***	0,120
11	H3	Temp_atr → Imp_perf	0,076	n.s	0,006
12	H4	Proc_aco → Imp_perf	0,024	n.s	0,001

13	H5	Comp_p o →	Imp_perf	-0,068	n.s	0,005
14	H6	Finan_L P →	Imp_perf	0,353	***	0,125

Obs: *** p<0.001; ** p<0.01; * p<0.05; n.s. – não sig

De acordo com os resultados apresentado no Quadro 7, assim como na Figura 9, verifica-se que das 14 hipóteses testadas apenas 10 são corroboradas empiricamente por esta tese. Entretanto, as informações encontradas no estudo revelam que os seis constructos são as principais causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nas empresas de construção portuguesa e dois dos seis constructos influenciam negativamente o impacto *na performance* dessas empresas.

Devido ao ambiente interno do projeto, as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis afetam positivamente o fator tempo/atraso, assim como o fator processo/acompanhamento do projeto, corroborando as hipóteses H1a e H1b. Corroborando estas hipóteses com o estudo de Zidane e Andersen (2018) que observou o processo de tomada de decisão lento/fraco; procedimentos administrativos internos e a burocracia nas organizações de projetos; escassez de recursos (recursos humanos, máquinas, equipamentos); má comunicação e coordenação entre as partes; alterações de projeto durante a construção; dificuldades financeiras, etc., como os fatores que possibilitem a percepção das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção.

Devido ao ambiente interno do projeto, as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis afetam positivamente o fator complexidade e financiamento do projeto, corroborando as hipóteses H1d e H1e. Todavia, não é suportada a sua influência negativa no impacto da *performance* da organização, rejeitando a hipótese H1c.

Estas hipóteses foram suportadas nos estudos de Zhao *et al.* (2019) que tinha apontado as condições do mercado onde a empresa atua, como fatores que contribuíram para explicação das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis.

Devido ao ambiente externo do projeto, as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis afetam positivamente o fator complexidade do projeto e o fator financiamento do projeto, corroborando as hipóteses H2d e H2e. Foi igualmente corroborada a influência

negativa do ambiente externo no impacto da *performance* da organização, suportando a hipótese H2c.

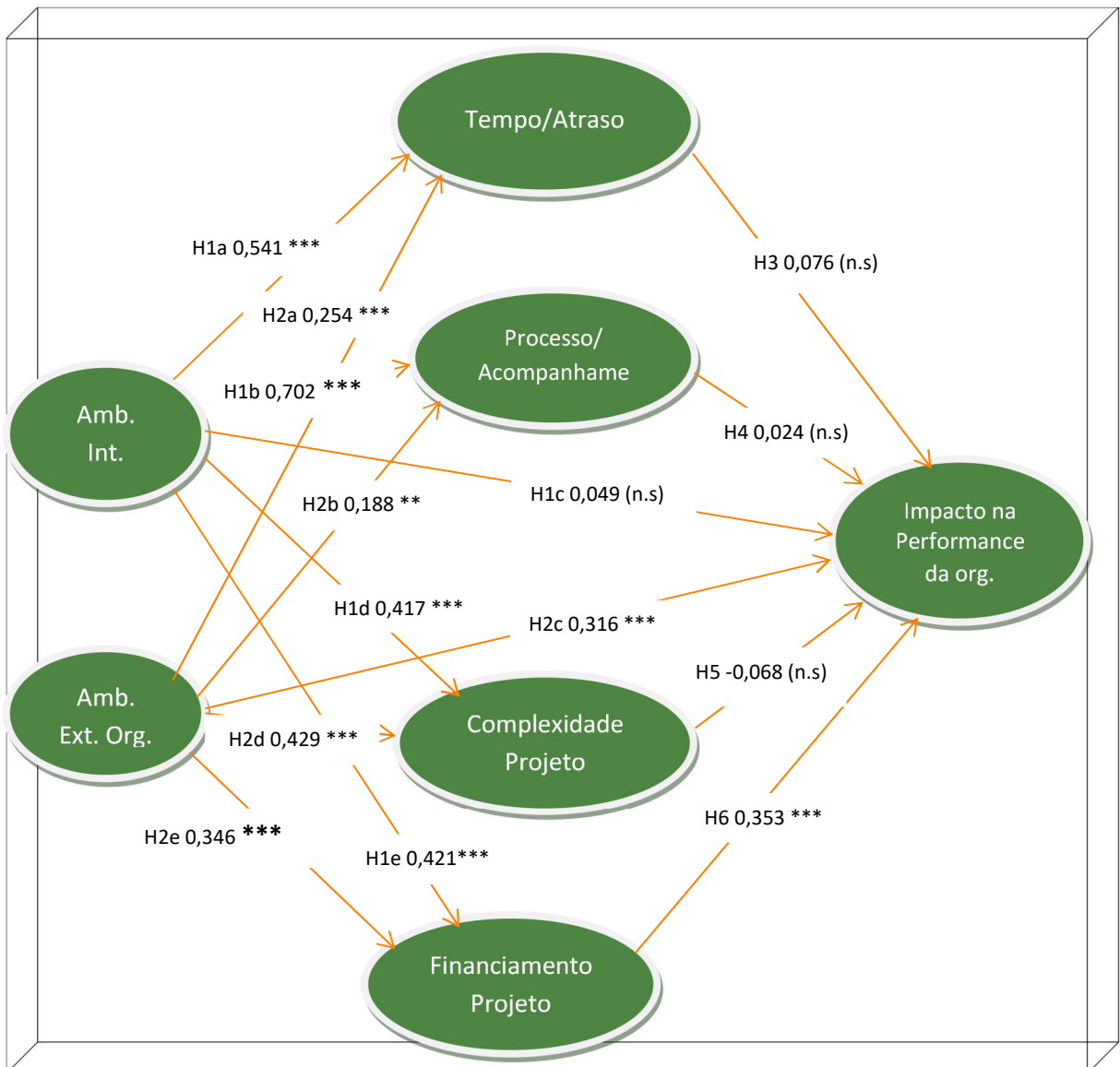
Devido ao tempo/atraso do projeto, as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis não influenciam negativamente o impacto na *performance* da organização, rejeitando a hipótese H3. O fator tempo/atraso não afeta negativamente a *performance* dos projetos das empresas de construção portuguesa, contrariando em parte os resultados apresentados por Enshassi *et al.* (2009) que asseguram que as causas que influenciam negativamente o impacto na *performance* dos projetos de construção são: atraso por causa do encerramento das fronteiras, levando à escassez de materiais, indisponibilidade de recursos, etc. De salientar que, o impacto dos fatores que afetam a *performance* dos projetos de construção pode variar de acordo com o meio onde os projetos de construção se inserem.

Na mesma linha, a hipótese H4 foi rejeitada, retratando das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao processo/acompanhamento de execução orçamental do projeto, demonstrando que não afeta negativamente o impacto na *performance* da organização.

Devido à complexidade do projeto, as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis não influenciam negativamente o impacto na *performance* da organização, rejeitando a hipótese H5. De salientar que a H5 corroborou em parte com o estudo de Sridarran *et al.* (2017) como fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido a dimensão da complexidade atendendo o alto impacto na estimativa dos custos não suportando por outro lado a sua influência negativa no impacto da *performance*.

O estudo foi corroborado através das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao financiamento do projeto, verificando-se como influência negativamente o impacto na *performance* da organização e suportando a hipótese H6. Na Figura 9 encontra-se o modelo estrutural e os respetivos resultados das relações dos constructos.

Figura 9: Modelo estrutural e os resultados das relações dos constructos



Obs: *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; n.s. – não sig

No Quadro 7 encontra-se apresentado um resumo das hipóteses corroboradas e não corroboradas, de modo a facilitar uma melhor compreensão dos resultados do estudo.

Quadro 8: Resumo das hipóteses confirmadas

Hipótese		Resultados
H1a	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afeta positivamente o fator tempo/atraso;	Corroborada
H1b	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afeta positivamente o fator processo/acompanhamento do projeto;	Corroborada
H1c	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto influencia negativamente o impacto na <i>performance</i> da organização;	Não corroborada
H1d	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afeta positivamente o fator complexidade do projeto;	Corroborada
H1e	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente interno do projeto afeta positivamente o fator financiamento do projeto;	Corroborada
H2a	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator tempo/atraso;	Corroborada
H2b	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator processo/acompanhamento do projeto;	Corroborada
H2c	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto influencia negativamente o impacto na <i>performance</i> da organização;	Corroborada
H2d	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator complexidade do projeto;	Corroborada
H2e	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao ambiente externo do projeto afeta positivamente o fator financiamento do projeto;	Corroborada
H3	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao tempo/atraso do projeto influencia negativamente o impacto na <i>performance</i> da organização;	Não corroborada
H4	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao processo/acompanhamento de execução orçamental do projeto afeta negativamente o impacto na <i>performance</i> da organização;	Não corroborada
H5	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido à complexidade do projeto influencia negativamente o impacto na <i>performance</i> da organização;	Não corroborada
H6	As causas dos desvios orçamentais desfavoráveis devido ao financiamento do projeto influencia negativamente o impacto na <i>performance</i> da organização.	Corroborada

É de salientar que, embora as hipóteses formuladas no estudo se refiram apenas a efeitos diretos entre as variáveis latentes, é importante averiguar a existência dos efeitos indiretos relacionados com as hipóteses não suportada empiricamente (H3, H4 e H5), com a exceção da hipótese H1c que é direto e não corroborada.

Neste âmbito, procura-se analisar os efeitos indiretos através dos resultados dos *loadings* entre constructo indicado na Figura 9, apresentando uma relação fraca de 0,049 entre o fator ambiente interno e o impacto na *performance*, ao contrário do fator ambiente externo que apresenta uma relação forte com cerca de 0,316 com o impacto na *performance* das empresas do setor de construção portuguesa.

Os resultados calculados são as igualmente apresentados na Tabela 11. A hipótese H1c não foi corroborada, significando que o fator ambiente interno como variável exógena não se encontra relacionada com o impacto na *performance* das empresas Portuguesas do setor de construção. No entanto, as relações entre o fator ambiente interno, fator tempo/prazo, fator processo/acompanhamento e fator complexidade não influenciam negativamente o impacto na *performance* das empresas do setor de construção portuguesa, pelo que mesmo indiretamente não foram suportadas, exceto o fator financiamento do projeto, empiricamente corroborada.

Na mesma ordem de ideias, verifica-se que o fator ambiente externo como variável exógena, influencia negativamente o impacto na *performance* das empresas Portuguesas do setor de construção, corroborando a hipótese H2c. Todavia, as relações entre o fator ambiente externo, fator tempo/prazo, fator processo/acompanhamento e fator complexidade não influenciam negativamente o impacto na *performance* das empresas Portuguesas do setor de construção pelo que, mesmo indiretamente, não foram suportadas, exceto o fator financiamento do projeto, empiricamente corroborada.

A Tabela 11 fornece os resultados de comparação entre os *loadings* dos itens dos efeitos indiretos das hipóteses não corroboradas empiricamente do fator ambiente interno e externo como fatores principais na relação entre o fator tempo/atraso, o fator processo/acompanhamento e o fator complexidade. Todos os seis caminhos revelam que os impactos indiretos são mais altos comparativamente aos impactos diretos, indicando que o fator ambiente interno e externo são insignificantes para os relacionamentos, exceto no fator financiamento do projeto.

Tabela 11: Itens dos efeitos indiretos

Efeito indireto	Resultado
$FAI \rightarrow FTA \rightarrow IP = 0,541 \times 0,076 = 0,041$	Indirect > Direct
$FAI \rightarrow FPA \rightarrow IP = 0,702 \times 0,024 = 0,017$	Indirect > Direct
$FAI \rightarrow FC \rightarrow IP = 0,417 \times (-0,068) = -0,028$	Indirect > Direct
$FAE \rightarrow FTA \rightarrow IP = 0,254 \times 0,076 = 0,019$	Indirect > Direct
$FAE \rightarrow FPA \rightarrow IP = 0,188 \times 0,024 = 0,005$	Indirect > Direct
$FAE \rightarrow FC \rightarrow IP = 0,429 \times (-0,068) = -0,029$	Indirect > Direct

No seguinte subcapítulo serão tecidas as considerações e conclusões finais, apresentando igualmente as contribuições teóricas e praticas, contribuições para gestão, limitações do estudo e sugestões sobre as investigações futuras.

4.4 Síntese do capítulo

O capítulo 4 incidiu na análise de dados e teste das hipóteses propostas. A primeira secção forneceu uma análise descritiva, caracterizando a amostra por localização da empresa, número de trabalhador, cargo ocupado pelos respondentes, CAE da empresa, percentagem de exportação, capital próprio da empresa, ativo da empresa e tipos de empreitadas respeitantes à experiência sentida no ato do preenchimento do inquérito.

A segunda secção apresentou uma análise preliminar de dados para identificação da escala de medição e a(s) dimensão(ões) para cada construto proposto no modelo.

A terceira secção constitui na análise das correlações utilizadas para testar a primeira hipótese, seguidas pelos resultados da análise fatorial confirmatória, teste do modelo de medição e teste do modelo de equações estruturais proposto e hipóteses, tendo sido corroboradas 10 hipóteses e não corroboradas 4 hipóteses.

Por último, foram apresentados os resultados de comparação entre os *loadings* dos efeitos indiretos das hipóteses não confirmadas estatisticamente.

CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES

5.1 Conclusões

Compreender as razões pelas quais o valor previsto nos orçamentos se afastam desfavoravelmente do valor real, foi o ponto de partida deste estudo, que se orientou por sete pilares de investigação: fator ambiente interno e externo, tempo/atraso, processo, complexidade e financiamento como se inter-relacionam e qual será o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas de construção.

Neste âmbito, foram considerados duas questões de investigação apresentadas na parte introdutória da tese, bem como o objetivo principal do estudo, possibilitando a construção de uma linha de orientação para identificar as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, de modo a permitir que o orçamento seja mais credível.

Contudo, para alcançar o objetivo pretendido, assim como para obter respostas para as questões levantadas, adotou-se as técnicas e métodos de investigação quantitativa que utilizam o argumento positivista. Do ponto de vista metodológico, foi utilizada a técnica de análise fatorial exploratória e confirmatória, tendo em conta a identificação dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do sector de construção, suportando posteriormente a viabilidade do modelo proposto.

Ao longo da literatura, verifica-se a existência de diversos estudos acerca do incumprimento dos prazos, descontrolo financeiro, derrapagens orçamentais nos projetos de construção (Odeck, 2004; Couto, 2007; Remington *et al.*, 2009; Shehu *et al.*, 2014; Sridarran *et al.*, 2017). A comparação dos resultados alcançados nos diferentes estudos apresentados nesta tese não é fácil, sendo que nenhum dos mesmos utiliza a análise fatorial confirmatória exceto Zhao *et al.* (2019) como efetivamente se utilizou no presente estudo.

Contudo, a avaliação dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis é entendida como um instrumento fundamental e imprescindível para medir as relações entre causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e a *performance* dos projetos da organização nomeadamente nas empresas do setor de construção portuguesa (Goh, 2012). De modo a conferir uma resposta ao objetivo pretendido, e tendo em conta a revisão da literatura efetuada, depreende-se que a relação entre estes

constructos não tem sido exploradas de uma forma abrangente e integrada. Neste âmbito, foi desenvolvido um modelo estrutural de modo a testar as relações entre os constructos, verificando-se até que ponto essas relações são válidas.

Assim, a partir de estudos previamente elaborados, procurou-se desenvolver um instrumento⁹ que permita medir a relação e a integração dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas de construção.

Com administração do inquérito, através de uma plataforma Web “LimeSurvey”, obteve-se uma amostra de 218 observações. A maioria da amostra é representada por 45,9% de empresas do sector de construção de edifícios, seguindo-se empresas de engenharia civil com uma taxa de respostas de 14,7%. Porém, convém sublinhar que, a região que apresenta uma carga percentual mais elevada a nível das taxas de resposta é a região centro do país com 38,5%, seguida da região norte com uma taxa de respostas de 32,6%.

Com base na amostra estimou-se o modelo proposto, de modo a testar os constructos como fator de primeira ordem, representativos dos indicadores apresentados na revisão da literatura.

Todavia, os resultados da validação das relações dos sete constructos¹⁰ (ambiente interno, ambiente externo, tempo/atraso, processo/acompanhamento, complexidade do projeto, financiamento do projeto e impacto na *performance*) foram considerados como adequados aos dados de modo a possibilitar a continuidade de análise fatorial confirmatória.

A elevada correlação obtida entre os seis constructos de primeira ordem (ambiente interno, ambiente externo, tempo/atraso, processo/acompanhamento, complexidade do projeto, financiamento do projeto), fundamentada pela revisão da literatura, justificam a perceção da primeira questão de investigação relativa à identificação dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção Portuguesa (Kaming *et al.*, 1997; Odeck, 2004; Couto, 2007; Horngren *et al.*, 2010; Zidane e Andersen, 2018; Zhao *et al.*, 2019).

⁹ Ver quadro 8

¹⁰ Ver quadro 5

É de salientar que, diversos estudos abordaram diferentes contextos, ou seja, de uma forma não categorizada, abordaram os constructos mencionados no parágrafo anterior como uma das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis. O resultado alcançado neste estudo, nomeadamente no constructo ambiente externo possibilita depreender que as alterações imprevisíveis nos aspetos sociais, políticos e culturais no meio onde a empresa atua são alguns dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis. Estes resultados permitem corroborar o estudo de Odeck (2004) que apresentou as implicações políticas como fatores que contribuíram para a explicação das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis.

Além disso, os resultados deste estudo vieram também confirmar os resultados obtidos por outros autores, nomeadamente Creedy *et al.* (2010) que abordaram a mudança na conceção dos projetos e as alterações durante a fase de desenvolvimento do projeto como um dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis. Segundo Lind e Brunes (2015) a maioria dos desvios orçamentais desfavoráveis ocorre nas fases iniciais de planeamento, bem como na fase de implementação do projeto nomeadamente devido a alterações do projeto e o aumento dos problemas técnico-administrativos.

Os resultados deste estudo vieram ao encontro das conclusões de estudos prévios que apresentaram como fatores determinantes para as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, o incumprimento dos prazos, o incumprimento das fases de implementação do projetos, a dimensão do projeto, a existência de planeamentos inadequados, a escassez de recursos, o grau de complexidade dos projetos e o desenvolvimento de estimativas orçamentais imprecisas (Kaming *et al.*, 1997; Flyvbjerg *et al.*, 2004; Couto, 2007; Remington *et al.*, 2009; Shehu *et al.*, 2014).

Os resultados encontrados no presente estudo revelam que a identificação dos fatores determinantes das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis irão proporcionar aos utilizadores do sistema orçamental um conhecimento acrescido, permitindo-lhes retirar o maior proveito e acrescentar valor à organização, procurando implementar as correções que visem a mitigação ou eliminação dos possíveis desvios orçamentais desfavoráveis.

Através da segunda questão da investigação, verifica-se que os fatores, ambiente interno, tempo/atraso, processo/acompanhamento e complexidade do projeto, não se encontram

relacionados com o impacto na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do setor de construção. O presente estudo contrariou parcialmente os resultados apresentados por Love *et al.* (1999) que apontaram para o facto de que as causas que influenciam negativamente o impacto na *performance* dos projetos de construção compreendem a complexidade do projeto, os processos de execução do projeto, financiamento do projeto e o dinamismo do projeto. Convergindo parcialmente com o estudo de Love *et al.* (1999), o presente estudo permitiu concluir que o financiamento é uma das causas que influencia negativamente o impacto na *performance* dos projetos de construção Portuguesa, conforme pode ser suportada estatisticamente neste estudo exceto a complexidade do projeto.

Por outro lado, foi ainda confirmada relativamente à segunda questão de investigação que o ambiente externo influencia o impacto na *performance* dos projetos das empresas Portuguesas do setor de construção, o que está em linha com as ideias dos estudos de Worthington e Britton (2009) indicaram que o ambiente externo influencia a *performance* da organização, nomeadamente no que toca ao processo de aquisição dos recursos e na criação de consumo dos produtos.

Embora os resultados encontrados contribuam para a compreensão das relações analisadas entre os constructos, é de salientar que as análises das relações foram centradas na abordagem contingencial.

Para concluir esta tese, disponibiliza-se aos gestores de projetos um estudo que poderá servir de base para as suas reflexões, decisões e ações, permitindo trabalhar na prevenção dos desvios orçamentais desfavoráveis, ou corrigindo-os e eliminando-os, caso se verifiquem. Contudo, segue as contribuições teóricas e práticas do estudo, bem como contribuição para gestão, limitação do estudo e investigações futuras.

- **Contribuição teórica e prática**

O estudo apresentou diversas contribuições teóricas para o conhecimento dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, nomeadamente daqueles que perspetivam uma significativa utilidade para os diversos intervenientes na execução do orçamento.

O estudo contribui ainda para a criação de mecanismos necessários à sistematização do conhecimento acerca dos fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas de construção, permitindo que os profissionais e investigadores adotem formas de prevenir esses desvios orçamentais desfavoráveis através de um conjunto de medidas que poderão ser utilizadas para a elaboração das suas previsões. Presume-se também que o presente estudo contribua para aumentar a fiabilidade dos resultados previstos e, por conseguinte, melhorar a tomada de decisão no que diz respeito aos processos de elaboração dos orçamentos.

Na prática, depreende-se que o estudo apresenta informações importante, nomeadamente os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, considerando que grande decisão na execução dos orçamentos requer informação de qualidade e específicas para compreender o que pode acarretar os desvios orçamentais desfavoráveis e responder proativamente na realização dos projetos de modo a mitigar, corrigir e eliminar os possíveis desvios.

Todavia, as empresas de construção deverão mobilizar e estimular a “intelectualidade” de todos os membros da organização para o mesmo objetivo, de modo a alcançar com eficiência e eficácia o resultado do valor previsto no orçamento dos seus projetos.

Contudo, através do presente estudo verifica-se que as relações apresentadas entre os constructos são necessárias para o conhecimento, sendo que possibilita depreender o grau de significância das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* do projeto da empresa de construção.

- **Contribuição para a gestão**

A dinâmica do mercado tem sido um desafio para as empresas de construção nomeadamente nos seus projetos de construção. No entanto, as empresas de construção preocupam-se cada vez mais com a gestão orçamental dos seus projetos de construção, atendendo a utilização eficiente e eficaz dos seus recursos.

De acordo com Cho (2010) gestão orçamental é uma ferramenta que está a crescer continuamente desde os primeiros esforços que foram feitos para estabelecer um plano de regulamentação das despesas institucionais.

De salientar que, com a regulamentação das despesas as empresas racionalizem as suas decisões, a fim de reduzir custos e melhorar a qualidade de seus produtos ou serviços.

Todavia, o papel de gestão orçamental pode ser visto nesta tese como uma ferramenta de grande valor atendendo à disponibilização de algumas medidas que poderão servir de base para minimizar, corrigir e eliminar os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos de construção.

No Quadro 8 encontra-se um conjunto de indicadores que podem ser considerados para minimizar os desvios orçamentais desfavoráveis.

Quadro 8: Causas dos desvios orçamentais desfavoráveis

Variáveis	Cód.	Factor Loading	Descrição
Ambiente Interno	FAI4	0,891	Conflito entre as unidades funcionais na organização da equipa de trabalho
	FAI3	0,895	Líderes com capacidade de conduzir as equipas de trabalho
	FAI1	0,848	Inexistência de um ambiente organizacional capaz de desenvolver espírito de equipa
Ambiente externo	FAE9	0,647	Alterações imprevisíveis nos aspetos sociais, políticos e culturais no meio onde a empresa atua
	FAE6	0,696	Oscilação da procura dos serviços prestados pelas empresas de construção
	FAE7	0,802	Alterações na estrutura do mercado onde a empresa atua
Fator tempo/atraso	FTA1	0,651	Incumprimento dos detalhes do contracto de prestação de serviço
	FTA3	0,886	Fraca monitorização e controlo dos materiais em obra
	FTA4	0,909	Baixa eficiência e produtividade em resultado de uma comunicação ineficiente
	FTA6	0,78	Escassez de profissionais técnicos na organização e preparação da obra
Fator processo/accompanhamento	FPA7	0,86	Falta de cooperação e comunicação entre equipas de trabalho no processo de execução do projeto
	FPA4	0,85	Incapacidade de utilização de bases de dados, manuais, regulamentos, e outras fontes de conhecimento, com vista ao uso das melhores práticas no processo de execução do projeto
	FPA1	0,823	Não terem processos administrativos baseados em sistema de informação capazes de acompanhar e gerir o orçamento
	FPA8	0,796	Insuficiência e ambiguidade de regras e regulamentos sobre segurança dentro da organização
Fator complexidade	FC1	0,891	Exigências sucessivamente maiores por parte dos clientes
	FC5	0,806	Existência de uma estratégia pouco clara
	FC6	0,673	Exigência de diversos especialistas e profissionais para execução dos projetos
Fator financiamento LCP	FFLP1	0,751	Retenção dos resultados ou injeção do capital fresco
	FFCP6	0,856	Terem utilizado em excesso o débitos aos fornecedores
	FFCP9	0,839	Problemas e atrasos com financiamentos solicitados
	FFCP10	0,814	Falta de contrato <i>factoring</i>
	FFCP11	0,835	Financiamento para cobrir alterações nos preços de materiais

- **Limitação e sugestão para futuras investigações**

Como é de esperar em todas as investigações, os resultados deste estudo deverão ser analisados à luz das suas limitações, considerando o tamanho da amostra de 218 observações, que embora seja apropriado para a modelação de equação estrutural (Lomax e Schumacker, 2010), conseguindo mais dados poderá melhorar o ajuste do modelo de modo a aumentar a sua validade.

Outra limitação reside na dificuldade da recolha de dados atendendo à dimensão da amostra que não possibilitou outros tipos de análise, nomeadamente a especificação das causas dos desvios orçamentais desfavoráveis por sector/área de atividade da indústria de construção.

Todavia, pressupõe-se para investigações futuras a realização de um estudo, analisando igualmente as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis de acordo com as atividades especializadas, situação que não foi contemplada e verificada no presente estudo.

Por outro lado, poder-se-ão utilizar outras ferramentas estatísticas, como é o caso da análise de Clusters que possibilita a análise dos elementos do mesmo grupo identificados, nomeadamente os fatores que determinam as causas dos desvios orçamentais desfavoráveis, e podem ser comparadas com base nas suas características demográfica e área de atuação.

CAPÍTULO 6.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. Referências Bibliográficas

- Aaker, D. A., Kumar, V., & Day, G. S. (2007). *Marketing research*: Wiley Hoboken, NJ.
- Aaker, D. A., Kumar, V., Leone, R. P., & Day, G. S. (2016). *Marketing research*: Wiley Global Education.
- Abd-Hamid, Z., Azizan, N. A., & Sorooshian, S. (2015). Predictors for the Success and Survival of Entrepreneurs in the Construction Industry.
- Abdul Rahman, I., Memon, A. H., Karim, A., & Tarmizi, A. (2013). Significant factors causing cost overruns in large construction projects in Malaysia. *Journal of Applied Science*, 13(2), 286-293.
- Ahsan, K., & Gunawan, I. (2010). Analysis of cost and schedule performance of international development projects. *International Journal of Project Management*, 28(1), 68-78.
- Akintoye, I. R. (2008). Budget and Budgetary Control for Improved Performance: A Consideration for Selected Food and Beverages Companies in Nigeria'. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*(12), 7-17.
- Al-Gahtani, K. S., & Mohan, S. B. (2007). Total float management for delay analysis. *Cost engineering*, 49(2), 32-37.
- Aldrich, H. (2008). *Organizations and environments*: Stanford University Press.
- Alkali, M., & Isa, A. (2012). Assessing the influence of external environmental factors, on the performance of small business manufacturing enterprises in Bauchi state, Nigeria. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(7), 621-628.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411.
- Anthony, R. N. (1970). *Management accounting principles*: RD Irwin.
- Anthony, R. N., Govindarajan, V., & Dearden, J. (2007). *Management control systems* (Vol. 12): McGraw-Hill New York, NY.
- Arantes, A., da Silva, P. F., & Ferreira, L. M. D. (2015). *Delays in construction projects-causes and impacts*. Paper presented at the Industrial Engineering and Systems Management (IESM), 2015 International Conference on.
- Arditi, D., Akan, G. T., & Gurdamar, S. (1985). Cost overruns in public projects. *International Journal of Project Management*, 3(4), 218-224.
- Argyris, C. (1952). The impact of people on budgets. *New York: Controllershship Foundation*.
- Baccarini, D. (1996). The concept of project complexity—a review. *International Journal of Project Management*, 14(4), 201-204.
- Bagozzi, R. P. (1981). An examination of the validity of two models of attitude. *Multivariate behavioral research*, 16(3), 323-359.
- Barki, H., Rivard, S., & Talbot, J. (1993). Toward an assessment of software development risk. *Journal of Management Information Systems*, 203-225.
- Bean, A. G., & Roszkowski, M. J. (1995). The long and short of it: When does questionnaire length affect response rate? *Marketing Research* 7(1). 21-26.
- Bechtoldt, H. P. (1959). Construct validity: a critique. *American Psychologist*, 14(10), 619.
- Belassi, W., & Tukel, O. I. (1996). A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*, 14(3), 141-151.
- Bentler, P. M. (2005). *EQS 6 Structural equations program manual*.: Encino, CA: Multivariate Software INC.
- Bergstrand, J., & Olve, N. (1996). Ekonomisk styrning (Tredje upplagan). Lund: Studentlitteratur. Bergstrand. *Styr bättre med bättre budget*, 50-54.
- Berland, N. (2001). Environmental turbulence and the functions of budgetary control. *Accounting, Business & Financial History*, 11(1), 59-77.
- Bhimani, A., Horngren, C. T., Sundem, G. L., Stratton, W. O., & Schatzberg, J. (2013). *Introduction to management accounting*: Pearson Higher Ed.

- Bierman, H. (2010). *An introduction to accounting and managerial finance: a merger of equals*: World Scientific.
- Bititci, U. S., Mendibil, K., Martinez, V., & Albores, P. (2005). Measuring and managing performance in extended enterprises. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(4), 333-353.
- Blumentritt, T. (2006). Integrating strategic management and budgeting. *Journal of Business Strategy*, 27(6), 73-79.
- Blunch, N. (2008). *Introduction to structural equation modelling using SPSS and AMOS*: Sage.
- Bollen, K. A. (1989). A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociological Methods & Research*, 17(3), 303-316.
- Bosgnes, B. (2009). *Implementing Beyond Budgeting – Unlocking the Performance Potential*. H. John Wiley & Sons, NJ (Ed.)
- Bourmistrov, A., & Kaarbøe, K. (2013). From comfort to stretch zones: A field study of two multinational companies applying “beyond budgeting” ideas. *Management Accounting Research*, 24(3), 196-211.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2018). *Princípios de Finanças Corporativas-12*: AMGH.
- Brigham, E., & Ehrhardt, M. (2013). *Financial management: theory & practice*: Cengage Learning.
- Brockmann, C., & Girmscheid, G. (2007). *Complexity of megaprojects*. Paper presented at the CIB World Building Congress: construction for development: 14-17 May 2007, Cape Town International Convention Centre, South Africa.
- Burton, L. J., & Mazerolle, S. M. (2011). Survey instrument validity part I: Principles of survey instrument development and validation in athletic training education research. *Athletic Training Education Journal*, 6(1), 27-35.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*: Routledge.
- Calisir, F., & Gumussoy, C. (2005). Determinants of budget overruns on IT projects. *Technovation*, 25(6), 631-636.
- Callado, A. L. C., Soares, R. D., Callado, A. A. C., & Holanda, F. (2011). Rentabilidade e indicadores de desempenho: uma análise do setor hoteleiro segundo as perspectivas do balanced scorecard. *Passos Revista de Turismo y Patrimônio Cultural*, 9(1), 57-65.
- Cantarelli, C. C., van Wee, B., Molin, E. J., & Flyvbjerg, B. (2012). Different cost performance: different determinants?: The case of cost overruns in Dutch transport infrastructure projects. *Transport Policy*, 22, 88-95.
- Carmines, E. G., & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment* (Vol. 17): Sage publications.
- Chen, Q. (2003). Cooperation in the budgeting process. *Journal of Accounting Research*, 41(5), 775-796.
- Cheng, Y.-M. (2014). An exploration into cost-influencing factors on construction projects. *International Journal of Project Management*, 32(5), 850-860.
- Chenhall, R. H. (2003). Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society*, 28(2-3), 127-168.
- Chirkunova, E. K., Kireeva, E. E., Kornilova, A. D., & Pschenichnikova, J. S. (2016). Research of instruments for financing of innovation and investment construction projects. *Procedia Engineering*, 153, 112-117.
- Cho, I. (2010). *The impact of Korean performance budgeting on budgetary programmes*. University of Birmingham.
- Choudhury, I., & Phatak, O. (2004). *Correlates of time overrun in commercial construction*. Paper presented at the ASC Proc., 40th Annual Conf.

- Cokluk, O., & Kayri, M. (2011). The Effects of Methods of Imputation for Missing Values on the Validity and Reliability of Scales. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(1), 303-309.
- Collins, F., Holzmann, O., & Mendoza, R. (1996). Central America: The effect of organizational complexity, competitive fears, budgetary workrole importance and budget criticality on budgetary motivati. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 5(2), 197-214.
- Conboy, K. (2010). Project failure en masse: a study of loose budgetary control in ISD projects. *European Journal of Information Systems*, 19(3), 273-287.
- Coulmas, N., & Law, M. D. (2010). Budgeting in a Chaotic Economic Environment... Factors Leading to Improvement. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 5(1), 42-46.
- Couto, J. P. (2007). Incumprimento dos prazos na construção. [Dissertação de Doutoramento].
- Covaleski, M. A., & Dirsmith, M. W. (1986). The budgetary process of power and politics. *Accounting, Organizations and Society*, 11(3), 193-214.
- Cox, D., & Small, N. (1978). Testing multivariate normality. *Biometrika*, 65(2), 263-272.
- Creedy, G. D., Skitmore, M., & Wong, J. K. (2010). Evaluation of risk factors leading to cost overrun in delivery of highway construction projects. *Journal of construction engineering and management*.
- Creswell, J. W., Hanson, W. E., Clark Plano, V. L., & Morales, A. (2007). Qualitative research designs: Selection and implementation. *The counseling psychologist*, 35(2), 236-264.
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological bulletin*, 52(4), 281.
- Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological methods*, 1(1), 16.
- Daft, R. L. (2015). *Organization theory and design*: Cengage learning.
- Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The new industrial engineering: information technology and business process redesign.
- Davila, T. (2000). An empirical study on the drivers of management control systems' design in new product development. *Accounting, Organizations and Society*, 25(4-5), 383-409.
- DeCarlo, L. T. (1997). On the meaning and use of kurtosis. *Psychological methods*, 2(3), 292.
- Dill, W. R. (1958). Environment as an influence on managerial autonomy. *Administrative science quarterly*, 409-443.
- Drake, P. P., & Fabozzi, F. J. (2010). *The basics of finance: an introduction to financial markets, business finance, and portfolio management* (Vol. 192): John Wiley & Sons.
- Drucker, P. F. (2009). *Management cases*: Harper Collins.
- Drury, C. (2007). *Management and cost accounting*: Cengage Learning EMEA (7ª adition).
- Duncan, R. B. (1972). Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. *Administrative science quarterly*, 313-327.
- Ekholm, B.-G., & Wallin, J. (2000). Is the annual budget really dead? *European Accounting Review*, 9(4), 519-539.
- Elhag, T., & Boussabaine, A. (1999). *Evaluation of construction costs and time attributes*. Paper presented at the Proceedings of the 15th ARCOM Conference.
- Elmassri, M., & Harris, E. (2011). Rethinking budgetary slack as budget risk management. *Journal of Applied Accounting Research*, 12(3), 278-293.
- Enshassi, A., Mohamed, S., & Abushaban, S. (2009). Factors affecting the performance of construction projects in the Gaza strip. *Journal of Civil engineering and Management*, 15(3), 269-280.
- Fanning, J. (1998). ABOLISH the traditional budgeting process. *Measuring Business Excellence*, 2(1), 4-5.

- Feltham, G. A., & Ohlson, J. A. (1995). Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. *Contemporary accounting research*, 11(2), 689-731.
- Filzmoser, P., Garrett, R. G., & Reimann, C. (2005). Multivariate outlier detection in exploration geochemistry. *Computers & geosciences*, 31(5), 579-587.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research*. MA: Addison-Wesley Reading.
- Flyvbjerg, B., Holm, M. S., & Buhl, S. (2002). Underestimating costs in public works projects: Error or lie? *Journal of the American planning association*, 68(3), 279-295.
- Flyvbjerg, B., Skamris Holm, M. K., & Buhl, S. L. (2004). What causes cost overrun in transport infrastructure projects? *Transport reviews*, 24(1), 3-18.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing research*, 382-388.
- Fox-Wasylyshyn, S. M., & El-Masri, M. M. (2005). Handling missing data in self-report measures. *Research in nursing & health*, 28(6), 488-495.
- Friedlob, G. T., & Plewa, F. J. (1996). *Understanding Return on Investment*: New York:Wiley.
- Funes, P. (1996). Complexity measures for complex systems and complex objects. *Last modified on 28th October*.
- Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2003). *Managerial accounting*: McGraw-Hill/Irwin New York.
- Garver, M. S., & Mentzer, J. T. (1999). Logistics research methods: employing structural equation modeling to test for construct validity. *Journal of business logistics*, 20(1), 33.
- Giacomoni, J. (2005). Orçamento público. São Paulo: Atlas.
- Gitman, L. J., Juchau, R., & Flanagan, J. (2010). *Principles of managerial finance*: Pearson Higher Education AU.
- Glynn, J. J., Perrin, J., & Murphy, M. P. (1998). *Accounting for managers*: International Thomson Business Press (2 edition).
- Goh, S. C. (2012). Making Performance Measurement Systems More Effective in Public Sector Organizations. *Measuring Business Excellence*, 16(1), 3-3.
- Goldstein, L. (2005). *College and university budgeting: An introduction for faculty and academic administrators*: ERIC.
- Graham, M. A., & LeBaron, M. (1994). *The horizontal revolution: Reengineering your organization through teams*: Jossey-Bass.
- Gustafsson, M., & Pärsson, R. (2010). Budget-a perfect management tool? A case study of AstraZeneca.
- Hackethal, A., & Schmidt, R. H. (2004). Financing patterns: measurement concepts and empirical results: Working paper series: Finance & Accounting.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multi-variada de dados*: Bookman Editora.
- Hair, J. J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). Multivariate data analysis (Seventh, Pearson new international ed.). Harlow: Pearson Education Limited.
- Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2007). *Managerial Accounting , Mason*, : Thomson South-Western (8 edition).
- Hansen, S. C., Otley, D. T., & Van der Stede, W. A. (2003). Practice developments in budgeting: an overview and research perspective. *Journal of management accounting research*, 15(1), 95-116.
- Hansen, S. C., & Van der Stede, W. A. (2004). Multiple facets of budgeting: an exploratory analysis. *Management Accounting Research*, 15(4), 415-439.
- Harrington, H. J. (1991). *Business process improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*: McGraw Hill Professional.

- Hartmann, A. (2006). The context of innovation management in construction firms. *Construction Management and Economics*, 24(6), 567-578.
- Hartmann, F. G. H. (2000). The appropriateness of RAPM: toward the further development of theory. *Accounting, Organizations and Society*, 25(4), 451-482.
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological measurement*, 66(3), 393-416.
- Heupel, T., & Schmitz, S. (2015). Beyond Budgeting-a high-hanging fruit The impact of managers' mindset on the advantages of Beyond Budgeting. *Procedia Economics and Finance*, 26, 729-736.
- Hirsch, M. L. (2000). *Advanced management accounting*: Cengage Learning Business Press.
- Hongliang, Z., & Yu, D. (1997b). Analysis on internal environment of construction enterprise in China. *Construction Economy*, Vol. 11, pp. 24-7.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Articles*, 2.
- Hope, J., & Fraser, R. (2000). Beyond budgeting. *Strategic Finance*, 82(4), 30.
- Hope, J., & Fraser, R. (2003). Beyond budgeting. *Harvard Business School Press*, Boston.
- Horngren, C. T., Bhimani, A., Datar, S. M., & Foster, G. (2002). *Management and cost accounting*: Financial Times/Prentice Hall Harlow.
- Horngren, C. T., Foster, G., Datar, S. M., Rajan, M., Ittner, C., & Baldwin, A. A. (2010). Cost accounting: A managerial emphasis. *Issues in Accounting Education*, 25(4), 789-790.
- Horngren, C. T., Sundem, G. L., & Stratton, W. O. (2004). *Contabilidade gerencial*. São Paulo: Prentice Hall.
- Horváth, P., & Sauter, R. (2004). *Why budgeting fails: one management system is not enough*: Harvard Business School Publishing.
- Hoyle, R. H. (1995). *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications*: Sage.
- Hu, L. t., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Huang, C. L., & Chen, M. L. (2010). Playing devious games, budget-emphasis in performance evaluation, and attitudes towards the budgetary process. *Management Decision*, 48(6), 940-951.
- Hudson, M., Smart, A., & Bourne, M. (2001). Theory and practice in SME performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(8), 1096-1115.
- Huisman, M. (2000). Imputation of missing item responses: Some simple techniques. *Quality and Quantity*, 34(4), 331-351.
- Inkson, C., & Minnaert, L. (2018). *Tourism management: An introduction*: Sage.
- Jennings, W. (2012). Why costs overrun: risk, optimism and uncertainty in budgeting for the London 2012 Olympic Games. *Construction Management and Economics*, 30(6), 455-462.
- Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. (1987). *Relevance lost: the rise and fall of management accounting*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kaming, P. F., Olomolaiye, P. O., Holt, G. D., & Harris, F. C. (1997). Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia. *Construction Management & Economics*, 15(1), 83-94.
- Kerlinger, F. N., & Pedhazur, E. J. (1973). *Multiple regression in behavioral research*: Holt, Rinehart and Winston New York.
- Khan, A., & Hildreth, W. B. (2002). *Budget Theory in the public sector*: Greenwood Publishing Group.

- King, R., Clarkson, P. M., & Wallace, S. (2010). Budgeting practices and performance in small healthcare businesses. *Management Accounting Research*, 21(1), 40-55.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.): Guilford publications.
- Koontz, H., & Weihrich, H. (1988). Management. *International Student Edition, Seventh Edition McGrawhill Series, Tokyo*.
- Kumar, S., & Phrommathed, P. (2005). *Research methodology*: Springer.
- Kyj, L., & Parker, R. J. (2008). Antecedents of budget participation: leadership style, information asymmetry, and evaluative use of budget. *Abacus*, 44(4), 423-442.
- Lal Joshi, P., & Abdulla, J. (1996). Budgetary control and performance evaluation systems in corporations in Bahrain. *Asian Review of Accounting*, 4(2), 125-144.
- Latva-Koivisto, A. M. (2001). Finding a complexity measure for business process models. *Helsinki University of Technology, Systems Analysis Laboratory*.
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and integration in complex organizations. *Administrative science quarterly*, 1-47.
- Lee, J.-K. (2008). Cost overrun and cause in Korean social overhead capital projects: Roads, rails, airports, and ports. *Journal of Urban Planning and Development*, 134(2), 59-62.
- Libby, T., & Lindsay, R. M. (2003). Budgeting: an unnecessary evil. *CMA Management*, 77(1), 30-34.
- Libby, T., & Lindsay, R. M. (2007). Beyond Budgeting or Better Budgeting? Just how important and useful is budgeting? Survey respondents look at weaknesses that are built in, such as budget gaming, and they ask whether traditional. *Strategic Finance*, 89(2), 46-51.
- Libby, T., & Lindsay, R. M. (2010). Beyond budgeting or budgeting reconsidered? A survey of North-American budgeting practice. *Management Accounting Research*, 21(1), 56-75.
- Lind, H., & Brunes, F. (2015). Explaining cost overruns in infrastructure projects: a new framework with applications to Sweden. *Construction Management and Economics*, 33(7), 554-568.
- Lomax, R. G., & Schumacker, R. E. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling* (3rd ed.): Routledge Academic New York, NY.
- Lorain, M.-A. (2010). Should rolling forecasts replace budgets in uncertain environments? *Performance Measurement and Management Control: Innovative Concepts and Practices* (pp. 177-208): Emerald Group Publishing Limited.
- Love, P. E., Mandal, P., & Li, H. (1999). Determining the causal structure of rework influences in construction. *Construction Management & Economics*, 17(4), 505-517.
- Luft, J., & Shields, M. D. (2003). Mapping management accounting: graphics and guidelines for theory-consistent empirical research. *Accounting, Organizations and Society*, 28(2-3), 169-249. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0361-3682\(02\)00026-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0361-3682(02)00026-0)
- Lundman, P. (2011). *Cost management for underground infrastructure projects: A case study on cost increase and its causes*.
- Lunkes, R. J., Ripoll Feliu, V. M., & Silva da Rosa, F. (2011). Pesquisa sobre o orçamento na Espanha: um estudo bibliométrico das publicações em contabilidade. *Revista Universo Contábil*, 7(3).
- Mao, H., Zhu, B., & Wang, T. a. (2013). The effect of organizational environment on engineering project cost management: A field study on CREC 2nd Bureau Co. Ltd. *Nankai Business Review International*, 4(1), 25-48.
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530.
- Marginson, D., & Ogden, S. (2005). Coping with ambiguity through the budget: the positive effects of budgetary targets on managers' budgeting behaviours. *Accounting, Organizations and Society*, 30(5), 435-456.

- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações*: ReportNumber, Lda.
- Marôco, J. (2014). *Análise de Equações Estruturais Fundamentos Teóricos, Software & Aplicações* (2º ed.): ReportNumber, Lda.
- McIntosh, C. N., Edwards, J. R., & Antonakis, J. (2014). Reflections on partial least squares path modeling. *Organizational Research Methods, 17*(2), 210-251.
- McWatters, C. S., Zimmerman, J. L., & Morse, D. (2008). *Management accounting: analysis and interpretation*: Pearson Education.
- Meng, F. (2006). *An examination of destination competitiveness from the tourists' perspective: the relationship between quality of tourism experience and perceived destination competitiveness*. Virginia Tech.
- Merchant, K. A. (1981). The design of the corporate budgeting system: influences on managerial behavior and performance. *Accounting Review, 8*13-829.
- Merchant, K. A. (1984). Influences on departmental budgeting: An empirical examination of a contingency model. *Accounting, Organizations and Society, 9*(3), 291-307.
- Miller, G. J., Hildreth, W. B., & Rabin, J. (2001). *Performance-based budgeting*: Westview Press Boulder, CO.
- Milliken, F. J. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *Academy of Management review, 12*(1), 133-143.
- Miskolci, R. (2003). Reflexões sobre normalidade e desvio social. *Estudos de Sociologia, 13/14*, 109-126.
- Mohamed, I. A., Kerosi, E., & Tirimba, O. I. (2015). Analysis of the Effectiveness of Budgetary Control Techniques on Organizational Performance at DaraSalaam Bank Headquarters in Hargeisa Somaliland.
- Montealegre, R., & Keil, M. (2000). De-escalating information technology projects: lessons from the Denver International Airport. *MIS Quarterly, 4*17-447.
- Morel, B., & Ramanujam, R. (1999). Through the looking glass of complexity: The dynamics of organizations as adaptive and evolving systems. *Organization Science, 10*(3), 278-293.
- Mowen, M. M., Hansen, D. R., & Heitger, D. L. (2011). *Cornerstones of managerial accounting*: South-Western Pub.
- Myeda, N. E., Kamaruzzaman, S. N., & Pitt, M. (2011). Measuring the performance of office buildings maintenance management in Malaysia. *Journal of Facilities Management, 9*(3), 181-199.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of financial economics, 13*(2), 187-221.
- Nasser, M., Mah'd, O., Nimer, K., & Al-okdeh, S. (2011). The Impact of Managers' Related Variables and Department Features on Budget Characteristics: The Case of Private Jordanian Universities. *International Business Research, 4*(4), p199.
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International journal of operations & production management, 15*(4), 80-116.
- Netemeyer, R. G., Bearden, W. O., & Sharma, S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*: Sage Publications.
- Neves, J. C. d., Jordan, H., & Rodrigues, J. A. (2015). O Controle de Gestão ao Serviço da Estratégia e dos Gestores. *Editores: Áreas, 10*.
- Nidumolu, S. (1995). The effect of coordination and uncertainty on software project performance: residual performance risk as an intervening variable. *Information Systems Research, 6*(3), 191-219.

- Ninemeier, J. (2004). *Planning Control for Food and Beverage Operations* (6th ed ed.). Educational Institute, American Hotel & Lodging Association, Lansing, MI.: Pearson/Prentice Hall.
- Nolan, T. W., & Provost, L. P. (1990). Understanding variation. *Quality progress*, 23(5), 70-78.
- O'Sullivan, M. (2007). Acting out institutional change: understanding the recent transformation of the French financial system. *Socio-Economic Review*, 5(3), 389-436.
- Oak, S., & Schmidgall, R. S. (2009). Have budgetary controls in the US club industry changed from the mid-1980s to the twenty-first century? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 21(4), 411-421.
- Odeck, J. (2004). Cost overruns in road construction—what are their sizes and determinants? *Transport Policy*, 11(1), 43-53.
- Okpala, D. C., & Aniekwu, A. N. (1988). Causes of high costs of construction in Nigeria. *Journal of construction engineering and management*, 114(2), 233-244.
- Østergren, K., & Stensaker, I. (2011). Management control without budgets: a field study of 'beyond budgeting' in practice. *European Accounting Review*, 20(1), 149-181.
- Otley, D., & Emmanuel, K. M. C. (2013). *Readings in accounting for management control*: Springer.
- Otley, D., & Pollanen, R. M. (2000). Budgetary criteria in performance evaluation: a critical appraisal using new evidence. *Accounting, Organizations and Society*, 25(4-5), 483-496.
- Padoveze, C. L. (2006). *Contabilidade gerencial um enfoque em sistema de informação contábil* (4 ed.). São Paulo: Atlas.
- Parker, R. J., Kohlmeyer III, J. M., Mahenthiran, S., & Sincich, T. (2014). Procedural Justice and Information Sharing During the Budgeting Process *Advances in Management Accounting* (pp. 93-112): Emerald Group Publishing Limited.
- Peters, T. J. (1992). *Liberation management: necessary disorganization for the nanosecond nineties*. New York: A. A. Knopf.
- Pfläging, N. (2011). *Beyond Budgeting, Better Budgeting: Ohne feste Budgets zielorientiert führen und erfolgreich steuern: BoD—Books on Demand*.
- Posner, B. Z. (1986). What's all the fighting about? Conflicts in project management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 33(4), 207–211.
- Pyhrr, P. A. (1977). The Zero-Base Approach to Government Budgeting. *Vol. 37, No. 1 pp. 1-8*.
- Qi, Y. (2010). *The impact of the budgeting process on performance in small and medium-sized firms in China*: University of Twente.
- Raghunandan, M., Raghunandan, N., & Mohammed, K. R. (2012). Examining the Behavioural Aspects of Budgeting with particular emphasis on Public Sector/Service Budgets *International Journal of Business and Social Science*, 3(14), 110-117.
- Rauch, A., Wiklund, J., Lumpkin, G. T., & Frese, M. (2009). Entrepreneurial orientation and business performance: An assessment of past research and suggestions for the future. *Entrepreneurship theory and practice*, 33(3), 761-787.
- Rauh, J. D., & Sufi, A. (2010). Capital structure and debt structure. *The Review of Financial Studies*, 23(12), 4242-4280.
- Reddick, C. G. (2007). State resource allocation and budget formats: Towards a hybrid model. *JOURNAL OF PUBLIC BUDGETING ACCOUNTING AND FINANCIAL MANAGEMENT*, 19(2), 221.
- Remington, K., Zolin, R., & Turner, R. (2009). *A model of project complexity: distinguishing dimensions of complexity from severity*. Paper presented at the Proceedings of the 9th International Research Network of Project Management Conference.
- Reusser, K., & Stebler, R. (1997). Every word problem has a solution—The social rationality of mathematical modeling in schools. *Learning and instruction*, 7(4), 309-327.
- Ringle, C. M., Da Silva, D., & Bido, D. d. S. (2015). Structural equation modeling with the Smartpls.
- Rodrigues, J., & Reis, H. (2015). *Gestão Orçamental* (2.ª ed.).

- Sakiru, O. K., D'Silva, J. L., Othman, J., Silong, A. D., & Busayo, A. T. (2013). Leadership styles and job satisfaction among employees in small and medium enterprises. *International Journal of Business and Management*, 8(13), 34.
- Santos, S. R. T., & Alves, T. W. (2011). The impact of the Fiscal Responsibility Act on financial performance and budget execution in Rio Grande do Sul municipalities from 1997 to 2004. *Revista de Administração Pública*, 45(1), 181-208.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*: Pearson education.
- Schall, L. D., Sundem, G. L., & Geijsbeek, W. R. (2012). Survey and analysis of capital budgeting methods. *The Journal of Finance*, 33(1), 281-287.
- Schmidgall, R. S., & Ninemeier, J. D. (1987). Budgeting in hotel chains: coordination and control. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 28(1), 78-84.
- Schmidt, R. H., & Hryckiewicz, A. (2006). Financial systems-importance, differences and convergence: IMFS Working Paper Series.
- Sethi, V., & King, W. R. (1994). Development of measures to assess the extent to which an information technology application provides competitive advantage. *Management science*, 40(12), 1601-1627.
- Shah, A., & Shen, C. (2007). *A primer on performance budgeting. Budgeting and budgetary institutions*: ed. A. Shah. Washington: World Bank, .
- Sharp, R. (2003). Budgeting for equity: Gender budget initiatives within a framework of performance oriented budgeting.
- Shehu, Z., Endut, I. R., & Akintoye, A. (2014). Factors contributing to project time and hence cost overrun in the Malaysian construction industry. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 19(1), 55-75.
- Shevlin, M., & Miles, J. N. (1998). Effects of sample size, model specification and factor loadings on the GFI in confirmatory factor analysis. *Personality and Individual differences*, 25(1), 85-90.
- Sinha, S., Thomson, A., & Kumar, B. (2001). *A cognitive complexity measure for the design process*. Paper presented at the Proceedings of the sixth international conference on Application of artificial intelligence to civil & structural engineering.
- Skamris, M. K., & Flyvbjerg, B. (1996). Accuracy of traffic forecasts and cost estimates on large transportation projects. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1518(1), 65-69.
- Sridarran, P., Keraminiyage, K., & Herszon, L. (2017). Improving the cost estimates of complex projects in the project-based industries. *Built Environment Project and Asset Management*, 7(2), 173-184.
- Steiger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification: An interval estimation approach. *Multivariate behavioral research*, 25(2), 173-180.
- Steiger, J. H. (2007). Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling. *Personality and Individual differences*, 42(5), 893-898.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using Multivariate Statistics*. Needham Hills: CA: Allyn & Bacon.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*: Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tassiopoulos, D. (2011). *New Tourism Ventures: An Entrepreneurial and Managerial Approach*: Juta and Company Ltd.
- Terreberry, S. (1968). The evolution of organizational environments. *Administrative science quarterly*, 590-613.
- Thamhain, H. J., & Wilemon, D. L. (1975). Conflict management in project life cycles. *Sloan Management Review*, 17(3), 31-50.

- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*: American Psychological Association.
- Turner, J. R. (1993). *The handbook of project-based management*. New York.
- Urionabarrenetxea, S., & Rodríguez Castellanos, A. (2009). Decisive factors in company financial internationalization: an empirical study. *Managerial Finance*, 36(1), 22-43.
- Van der Stede, W. A. (2000). The relationship between two consequences of budgetary controls: budgetary slack creation and managerial short-term orientation. *Accounting, Organizations and Society*, 25(6), 609-622.
- Van der Stede, W. A. (2001). Measuring 'tight budgetary control'. *Management Accounting Research*, 12(1), 119-137.
- Van Horne, J. C., & Wachowicz, J. M. (2008). *Fundamentals of financial management*: Pearson Education.
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1986). Measurement of business performance in strategy research: A comparison of approaches. *Academy of Management review*, 11(4), 801-814.
- Vidal, L.-A., Marle, F., & Bocquet, J.-C. (2011). Measuring project complexity using the Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Project Management*, 29(6), 718-727.
- Wateridge, J. (1997). Training for ICT project managers: a way forward. *International Journal of Project Management*, 15(5), 283-288.
- Welsch, G., Hilton, R., & Gordon, P. (1988). *Budgeting, Profit-Planning and Control*: Englewood Cliffs, NJ: Prentice-1-lall.
- Welsch, G. A. (1976). *Budgeting: profit planning and control-5/E*: Prentice-Hall
- Westhead, P., Wright, M., & Ucbasaran, D. (2001). The internationalization of new and small firms: A resource-based view. *Journal of business venturing*, 16(4), 333-358.
- Wijewardena, H., & De Zoysa, A. (2001). THE IMPACT OF FINANCIAL PLANNING AND CONTROL ON PERFORMANCE OF SMEs IN AUSTRALIA. *Journal of Enterprising Culture*, 09(04), 353-365. doi: 10.1142/s0218495801000195
- Wildavsky, A. B. (1986). *Budgeting: a comparative theory of the budgeting process*: Transaction Publishers.
- Williams, B., Onsmann, A., & Brown, T. (2010). Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3).
- Williams, T. M. (1997). The need for new paradigms for complex projects *Managing and Modelling Complex Projects* (pp. 9-18): Springer.
- Wong, K., & Vimonsatit, V. (2012). A study of the factors affecting construction time in Western Australia. *Scientific Research and Essays*, 7(40), 3390-3398.
- Worthington, I., & Britton, C. (2009). *The business environment*: Pearson Education.
- Xiong, B., Skitmore, M., & Xia, B. (2015). A critical review of structural equation modeling applications in construction research. *Automation in construction*, 49, 59-70.
- Yahya-Zadeh, M. (2002). A linear programming framework for flexible budgeting and its application to classroom teaching. *Issues in Accounting Education*, 17(1), 69-94.
- Yi, Y., & Phillips, L. W. (1991). Assessing Construct Validity in Organizational Research Richard P. Bagozzi. *Administrative science quarterly*, 36(3), 421-458.
- Zahra, S. A., & Pearce, J. A. (1989). Boards of directors and corporate financial performance: A review and integrative model. *Journal of management*, 15(2), 291-334.
- Zailani, S., Ariffin, H. A. M., Iranmanesh, M., Moeinzadeh, S., & Iranmanesh, M. (2016). The moderating effect of project risk mitigation strategies on the relationship between delay factors and construction project performance. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 7(3), 346-368.
- Zhao, L., Wang, B., Mbach, J., & Liu, Z. (2019). New Zealand Building Project Cost and Its Influential Factors: A Structural Equation Modelling Approach. *Advances in Civil Engineering*, 2019.

- Zhu.K., & Lin.L. (2004). *A stage – by – stage factor control frame work for cost estimation of construction projects*, *Owners Driving Innovation International* [http:// flybjerg.Plan.aau.dk / Japaaspublish](http://flybjerg.Plan.aau.dk/Japaaspublish), ed. Pelf.
- Zidane, Y. J.-T., & Andersen, B. (2018). The top 10 universal delay factors in construction projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(3), 650-672.
- Zikmund, W., Babin, B., Carr, J., & Griffin, M. (2002). *Business Research Methods*. South: Western College Publishers.

APÊNDICES

APÊNDICE A.
E-MAIL DE APRESENTAÇÃO E
QUESTIONÁRIO

Apêndice A – 1. E-mail de apresentação



FACULDADE DE ECONOMIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

INQUÉRITO DE OPINIÃO SOBRE AS CAUSAS QUE DETERMINAM OS DESVIOS ORÇAMENTAIS DESFAVORÁVEIS NOS PROJETOS DE CONSTRUÇÃO

Exmo.(a) Sr.(a)

Vimos pelo presente, solicitar a colaboração da V. Ex.^a no preenchimento do inquérito que se insere na tese de doutoramento intitulada “Determinantes dos desvios orçamentais desfavoráveis e o seu impacto na *performance* dos projetos das empresas do setor de construção portuguesa” que será apresentada à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra (FEUC) para a conclusão do curso de doutoramento em gestão de empresas.

O inquérito deverá ser preenchido por um responsável da empresa (gestor/diretor financeiro/diretor de produção ou administrador).

As suas respostas serão consideradas anónimas e confidenciais, e serão usadas unicamente para esta finalidade.

Esperamos contar com a vossa colaboração e agradecemos resposta num prazo de 10 dias.

O inquérito contém seis páginas, sendo de fácil preenchimento, e o tempo estimado para o preenchimento do mesmo compreende cerca de sete minutos.

Qualquer dúvida ou dificuldade agradecemos que nos seja reportada.

Para preencher o inquérito siga, por favor, o link <https://surveys.uc.pt/index.php/128713>

Com os melhores cumprimentos,

Caropul Capembute Mendes
mendescaropul@yahoo.com.br

Apêndice A-2: Questionário

QUESTIONÁRIO

1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Relativamente à atividade da empresa indique, aproximadamente, e tendo como referência projetos executados entre 1985 a 31 de Dezembro de 2015, os seguintes dados:

1.1. Localidade da empresa:

Norte () Centro () Sul () Ilha de Madeira () Ilha de Açores ()

1.2. Número de Trabalhadores Menos de 10 De 10 a 49 De 50 a 249 250 ou mais

1.3. Indique o cargo que ocupa na empresa:

Gestor () Diretor financeiro () Diretor de produção () CEO/Administrador ()

1.4. Classificação da atividade económica da empresa
(CAE): _____

1.5. Percentagem de exportações de prestação de serviço: _____%

1.6. Capitais próprios (em milhares de euros):

Ano 2013

Até 2 Milhões de Euros () De 2 a 5 Milhões euros ()
De 5 a 10 Milhões de euros () De Mais de 10 Milhões ()

Ano 2014

Até 2 Milhões de Euros () De 2 a 5 Milhões euros ()
De 5 a 10 Milhões de euros () De Mais de 10 Milhões ()

Ano 2015

Até 2 Milhões de Euros () De 2 a 5 Milhões euros ()
De 5 a 10 Milhões de euros () De Mais de 10 Milhões ()

1.7. Total do Ativo (em milhares de euros):

Ano 2013

Até 2 Milhões de Euros () De 2 a 5 Milhões euros ()

De 5 a 10 Milhões de euros () De Mais de 10 Milhões ()

Ano 2014

Até 2 Milhões de Euros () De 2 a 5 Milhões euros ()

De 5 a 10 Milhões de euros () De Mais de 10 Milhões ()

Ano 2015

Até 2 Milhões de Euros () De 2 a 5 Milhões euros ()

De 5 a 10 Milhões de euros () De Mais de 10 Milhões ()

1.8. Indique a que tipo de empreitada diz respeito a experiência que partilha no preenchimento deste inquérito sobre as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos das empresas do setor de construção portuguesa:

Projetos de Obras Públicas ()

Projetos de Obras Privadas ()

Ambos Projetos ()

1.9. Indique o valor do orçamento previsto e do respetivo valor real/Final do projeto em que houve o desvio orçamental desfavorável mais significativo (em milhares de euros):

Valor do Orçamento Previsto: _____; Valor do Orçamento Final/Real: _____

1.10. Pretende no final deste projeto ter acesso ao resumo dos resultados da investigação? Caso responder sim, favor deixe o seu e-mail.

Sim

Não

E-mail: _____

2. DESVIOS DEVIDO A ALTERAÇÕES DO AMBIENTE:

Tendo por base a experiência recolhida em projeto concluídos, identifique as causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis relacionados com ambiente interno e externo da organização e avalie o seu grau de concordância numa escala de 1 a 7 (1= discordo em absoluto; 7= concordo em absoluto)

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por...

2.1. Ambiente Interno	1	2	3	4	5	6	7
2.1.1. Inexistência de um ambiente organizacional capaz de desenvolver espírito de equipa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.1.2. Alterações frequentes no sistema de gestão que condicionam a atividade da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.1.3. Falta de líderes com capacidade de conduzir as equipas de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.1.4. Conflito entre as unidades funcionais na organização da equipa de trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2. Ambiente Externo	1	2	3	4	5	6	7
2.2.1. Condições climatéricas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.2. Oscilação da procura dos serviços prestados pelas empresas de construção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.3. Alterações na estrutura do mercado onde a empresa atua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.4. Alteração na atitude dos clientes para com a empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.5. Alterações imprevisíveis nos aspetos sociais, políticos e culturais no meio onde a empresa atua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. DESVIOS DEVIDO AO TEMPO/ATRASSO NA EXECUÇÃO DO PROJETO

Tendo em vista o tempo/atraso na execução dos projetos realizados, identifique as causas que determinam esse incumprimentos e, avalie o nível de concordância numa escala de 1 a 7 (1= discordo em absoluto; 7= concordo em

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por... 1 2 3 4 5 6 7

3.1. Incumprimento dos detalhes do contracto de prestação de serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2. Escassez de material necessário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3. Fraca monitorização e controlo dos materiais em obra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.4. Baixa eficiência e produtividade em resultado de uma comunicação ineficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.5. Escassez de mão-de-obra qualificada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.6. Escassez de profissionais técnicos na organização e preparação da obra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.7. Greves no decorrer da obra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.8. Estudo técnico inadequado durante a fase do concurso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.9. Dificuldade de comunicação entre os intervenientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.10. Absentismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.11. Inexperiência das equipas designadas para a obra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. DESVIOS DEVIDO AOS PROCESSOS/ACOMPANHAMENTO:

Tendo em conta os processos da empresa, indique numa escala de 1 a 7 (1= sem qualquer importância; 7= muito importante) o grau de importância das causas relacionadas com os determinantes dos desvios orçamentais:

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram provocados por...	1	2	3	4	5	6	7
4.1. Não terem processos administrativos baseados em sistema de informação capazes de acompanhar e gerir o orçamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2. Não terem capacidade de desenvolver processos conducentes à redução de custos no setor de compra de materiais ou com os funcionários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.3. Não terem capacidade de aplicar os conhecimentos que lhes permitem inovar o processo de construção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4. Incapacidade de utilização de bases de dados, manuais, regulamentos, e outras fontes de conhecimento, com vista ao uso das melhores práticas no processo de execução do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.5. Não existirem medidas com vista a flexibilizar o trabalho dos seus trabalhadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.6. Falha dos equipamentos durante o processo de execução do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.7. Falta de cooperação e comunicação entre equipas de trabalho no processo de execução do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.8. Insuficiência e ambiguidade de regras e regulamentos sobre segurança dentro da organização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.9. Dados incorretamente introduzidos no processo de elaboração do orçamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.10 Terem o processo de tomada de decisão demasiado burocrático a nível da estrutura da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.11 Terem planeado de uma forma inadequado o processo de construção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. DESVIOS DEVIDO À COMPLEXIDADE DOS PROJETOS

Tendo em consideração a complexidade de execução dos projetos da sua empresa, indique o nível de concordância com as seguintes afirmações/fatores, considerando seguinte escala (1= discordo em absoluto e 7= concordo em absoluto):

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por...	1	2	3	4	5	6	7
5.1. Exigências sucessivamente maiores por parte dos clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.2. Elevada interdependência entre diferentes equipamentos envolvidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.3. Dependência entre níveis hierárquicos na tomada de decisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.4. Interdependência dos objetivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.5. Existência de uma estratégia pouco clara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.6. Exigência de diversos especialistas e profissionais para execução dos projetos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.7. Existência de riscos e incertezas próprias das características do projeto que podem causar impactos desfavoráveis no orçamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. DESVIOS DEVIDO A FORMA DE FINANCIAMENTO

No tocante ao financiamento, avalie utilizando uma escala de 1 a 7 (1= discordo totalmente; 7= concordo totalmente) as seguintes causas que eventualmente tenham originado desvios orçamentais desfavoráveis nos projetos executados pela sua empresa.

Os desvios orçamentais desfavoráveis foram causados por...	1	2	3	4	5	6	7
Instrumentos de financiamento a médio e longo prazo							
6.1.1. Não terem utilizado capitais próprios no financiamento da empresa (retenção dos resultados ou injeção do capital fresco)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.1.2. Terem utilizado empréstimos bancários num contexto de subida de taxas de juros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.1.3. Não terem utilizado incentivos comunitários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.1.4. Terem utilizado recursos financeiros erradamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrumentos de financiamento a curto prazo							
6.2.1. Terem utilizado em excesso financiamento bancário (descobertos em conta corrente, contas caucionadas, livranças...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.2. Terem utilizado em excesso o débito aos fornecedores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.3. Terem utilizado em excesso as livranças	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.4. Terem utilizado em excesso desconto de letras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.5. Problemas e atrasos com financiamentos solicitados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.6. Falta de contrato <i>factoring</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2.7. Terem recorrido o financiamento para cobrir alterações nos preços de materiais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. IMPACTO NA PERFORMANCE

Numa escala de 1 a 7 (1= Muito fraco; 7= Muito forte) avalie os impactos que os desvios orçamentais desfavoráveis eventualmente tenham originado no desempenho organizacional.

Os desvios orçamentais desfavoráveis anteriormente descritos refletiram-se, sobretudo, nos seguintes resultados:	1	2	3	4	5	6	7
7.1. Na produtividade dos trabalhadores da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.2. No crescimento da quota de mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.3. Na rentabilidade do ativo total	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.4. Na rentabilidade do negócio da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.5. No período de recuperação de capital investido (pay-back)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.6. Na Taxa Interna de Retorno do Investimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.7. No Valor Atual Líquido do investimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.8. Na remuneração dos capitais próprios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.9. No EBITDA (Resultado antes de juros, amortização e impostos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muito obrigado pela sua colaboração

APÊNDICE B.

CODIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Apêndice B: Quadro B – I: Causas dos desvios orçamentais desfavoráveis

Variáveis	Cód.	Descrição
Fator Ambiental Interno	FAI1	Inexistência de um ambiente organizacional capaz de desenvolver espírito de equipa
	FAI2	Alterações frequentes no sistema de gestão que condicionam a atividade da empresa
	FAI3	Falta de líderes com capacidade de conduzir as equipas de trabalho
	FAI4	Conflito entre as unidades funcionais na organização da equipa de trabalho
Fator Ambiental Externo	FAE5	Condições climatéricas
	FAE6	Oscilação da procura dos serviços prestados pelas empresas de construção
	FAE7	Alterações na estrutura do mercado onde a empresa atua
	FAE8	Alteração na atitude dos clientes para com a empresa
	FAE9	Alterações imprevisíveis nos aspetos sociais, políticos e culturais no meio onde a empresa atua
Fator Tempo/Atraso	FT/A1	Incumprimento dos detalhes do contrato de prestação de serviço
	FT/A2	Escassez de material necessário
	FT/A3	Fraca monitorização e controlo dos materiais em obra
	FT/A4	Baixa eficiência e produtividade em resultado de uma comunicação ineficiente
	FT/A5	Escassez de mão-de-obra qualificada
	FT/A6	Escassez de profissionais técnicos na organização e preparação da obra
	FT/A7	Greves no decorrer da obra
	FT/A8	Estudo técnico inadequado durante a fase do concurso
	FT/A9	Dificuldade de comunicação entre os intervenientes
	FT/A10	Absentismo
	FT/A11	Inexperiência das equipas designadas para a obra
Fator Processo/Acompanhamento	FPA1	Não terem processos administrativos baseados em sistema de informação capazes de acompanhar e gerir o orçamento
	FPA2	Não terem capacidade de desenvolver processos conducentes à redução de custos no setor de compra de materiais ou com os funcionários
	FPA3	Não terem capacidade de aplicar os conhecimentos que lhes permitem inovar o processo de construção
	FPA4	Incapacidade de utilização de bases de dados, manuais, regulamentos, e outras fontes de conhecimento, com vista ao uso das melhores práticas no processo de execução do projeto
	FPA5	Não existirem medidas com vista a flexibilizar o trabalho dos seus trabalhadores
	FPA6	Falha dos equipamentos durante o processo de execução do projeto
	FPA7	Falta de cooperação e comunicação entre equipas de trabalho no processo de execução do projeto
	FPA8	Insuficiência e ambiguidade de regras e regulamentos sobre segurança dentro da organização
	FPA9	Dados incorretamente introduzidos no processo de elaboração do orçamento
	FPA10	Processo de tomada de decisão demasiado burocrático a nível da estrutura da empresa

	FPA11	Planeado de uma forma inadequado o processo de construção
Fator Complexidade dos Negócios	FC1	Exigências sucessivamente maiores por parte dos clientes
	FC2	Elevada interdependência entre diferentes equipamentos envolvidos
	FC3	Dependência entre níveis hierárquicos na tomada de decisão
	FC4	Interdependência dos objetivos
	FC5	Existência de uma estratégia pouco clara
	FC6	Exigência de diversos especialistas e profissionais para execução dos projetos
	FC7	Existência de riscos e incertezas próprias das características do projeto que podem causar impactos desfavoráveis no orçamento
Fator Financiamento	Instrumentos de financiamento a médio e longo prazo	
	FFLP1	Retenção dos resultados ou injeção do capital fresco
	FFLP2	Terem utilizado empréstimos bancários num contexto de subida de taxas de juros
	FFLP3	Não terem utilizado incentivos comunitários
	FFLP4	Terem utilizado recursos financeiros erradamente
	Instrumentos de financiamento a curto prazo	
	FFCP5	Terem utilizado em excesso financiamento bancário (descobertos em conta corrente, contas caucionadas, livranças...
	FFCP6	Terem utilizado em excesso de créditos de fornecedores
	FFCP7	Terem utilizado em excesso as livranças
	FFCP8	Terem utilizado em excesso desconto de letras
	FFCP9	Problemas e atrasos com financiamentos solicitados
	FFCP10	Falta de contrato <i>factoring</i>
FFCP11	Terem recorrido o financiamento para cobrir alterações nos preços de materiais	
Impacto na Performance	IP1	Na produtividade dos trabalhadores da empresa
	IP2	No crescimento da quota de mercado
	IP3	Na rendibilidade do ativo total
	IP4	Na rendibilidade do negócio da empresa
	IP5	No período de recuperação de capital investido (<i>pay-back</i>)
	IP6	Na Taxa Interna de Retorno do Investimento
	IP7	No Valor Atual Líquido do investimento
	IP8	Na remuneração dos capitais próprios
	IP9	No EBITDA (Resultado antes de juros, amortização e impostos)

APÊNDICE C.
TABELAS DE RESULTADOS DE ESTATÍSTICA
DESCRITIVA

Apêndice C : Tabela C-I

Localização da empresa

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Norte	71	32,6	32,6	32,6
	Centro	84	38,5	38,5	71,1
	Sul	52	23,9	23,9	95,0
	Ilha de Açores	7	3,2	3,2	98,2
	Ilha de Madeira	4	1,8	1,8	100,0
	Total		218	100,0	100,0

Apêndice C: Tabela C-II

Número de trabalhadores

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Até 10	70	32,1	32,1	32,1
	De 10 à 49	89	40,8	40,8	72,9
	De 50 à 249	37	17,0	17,0	89,9
	250 e +	22	10,1	10,1	100,0
	Total		218	100,0	100,0

Apêndice C: Tabela C-III

Cargo que ocupa na Empresa

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Gestor	62	28,4	34,1	34,1
	Diretor Financeiro	27	12,4	14,8	48,9
	Diretor de Produção	58	26,6	31,9	80,8
	CEO/Administrador	35	16,1	19,2	100,0
	Total		182	83,5	100,0
Omisso	Não Responderam	36	16,5		
	Total	218	100,0		

Apêndice C: Tabela C-IV

Classificação de Atividade Económica

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	14	6,4	6,4	6,4
16230	2	,9	,9	7,3
23330	1	,5	,5	7,8
23610	1	,5	,5	8,3
28746	1	,5	,5	8,7
41100	2	,9	,9	9,6
41200	100	45,9	45,9	55,5
41200 - R3	1	,5	,5	56,0
41200 42210 42910	1	,5	,5	56,4
41200-R3	8	3,7	3,7	60,1
41200/R3	1	,5	,5	60,6
42100	2	,9	,9	61,5
42110	7	3,2	3,2	64,7
42120-R3	1	,5	,5	65,1
42200	2	,9	,9	66,1
42210	1	,5	,5	66,5
42212	1	,5	,5	67,0
42910	1	,5	,5	67,4
42990	32	14,7	14,7	82,1
42990-R3	2	,9	,9	83,0
42992	1	,5	,5	83,5
43200	2	,9	,9	84,4
43221	1	,5	,5	84,9
43290	1	,5	,5	85,3
43320	1	,5	,5	85,8
43991	1	,5	,5	86,2
43992	10	4,6	4,6	90,8
45200	1	,5	,5	91,3
45211	4	1,8	1,8	93,1
45212	1	,5	,5	93,6

Tabela C- IV (Continuação da tabela)

47523	1	,5	,5	94,0
47523-R	1	,5	,5	94,5
68100	2	,9	,9	95,4
68100-R3	1	,5	,5	95,9
68312-R3	1	,5	,5	96,3
71120	2	,9	,9	97,2
71120-R3	2	,9	,9	98,2
74900	2	,9	,9	99,1
81100	1	,5	,5	99,5
84123-R3	1	,5	,5	100,0
Total	218	100,0	100,0	

Apêndice C: Tabela C-V**Percentagem de exportações de prestação de serviço**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Não Exporta	128	58,7	58,7	58,7
	Exporta	33	15,2	15,1	78,8
Omisso	Não Responderam	57	26,1	26,1	100,0
	Total	218	100,0		

Apêndice C: Tabela C-VI**Capital próprio 2013**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Até 2 Milhões de Euros	88	40,4	91,7	91,7
	De 2 a 5 Milhões de Euros	3	1,4	3,1	94,8
	De 5 a 10 Milhões de Euros	3	1,4	3,1	97,9
	Mais de 10 Milhões	2	,9	2,1	100,0
	Total	96	44,0	100,0	
Omisso	Não Responderam	122	56,0		
Total		218	100,0		

Capital Próprio 2014

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Até 2 Milhões de Euros	89	40,8	92,7	92,7
	De 2 a 5 Milhões de Euros	3	1,4	3,1	95,8
	De 5 a 10 Milhões de Euros	2	,9	2,1	97,9
	Mais de 10 Milhões	2	,9	2,1	100,0
	Total	96	44,0	100,0	
Omisso	Não Responderam	122	56,0		
	Total	218	100,0		

Capital Próprio 2015

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Até 2 Milhões de Euros	88	40,4	88,9	88,9
	De 2 a 5 Milhões de Euros	5	2,3	5,1	93,9
	De 5 a 10 Milhões de Euros	1	,5	1,0	94,9
	Mais de 10 Milhões	5	2,3	5,1	100,0
	Total	99	45,4	100,0	
Omisso	Não Responderam	119	54,6		
	Total	218	100,0		

Apêndice C: Tabela C-VII

Ativo 2013

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Até 2 Milhões de Euros	67	30,7	88,2	88,2
	De 2 a 5 Milhões de Euros	1	,5	1,3	89,5
	De 5 a 10 Milhões de Euros	2	,9	2,6	92,1
	Mais de 10 Milhões	6	2,8	7,9	100,0
	Total	76	34,9	100,0	
Omisso	Não Responderam	142	65,1		
	Total	218	100,0		

Ativo 2014

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Até 2 Milhões de Euros	66	30,3	85,7	85,7
	De 2 a 5 Milhões de Euros	4	1,8	5,2	90,9
	De 5 a 10 Milhões de Euros	2	,9	2,6	93,5
	Mais de 10 Milhões	5	2,3	6,5	100,0
	Total	77	35,3	100,0	
Omisso	Não Responderam	141	64,7		
Total		218	100,0		

Ativo 2015

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Até 2 Milhões de Euros	67	30,7	84,8	84,8
	De 2 a 5 Milhões de Euros	3	1,4	3,8	88,6
	De 5 a 10 Milhões de Euros	2	,9	2,5	91,1
	Mais de 10 Milhões	7	3,2	8,9	100,0
	Total	79	36,2	100,0	
Omisso	Não Responderam	139	63,8		
Total		218	100,0		

Apêndice C: Tabela C-VIII

Tipo de empreitada (Projetos de Obras Públicas)

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Não	152	69,7	77,9	77,9
	Sim	43	19,7	22,1	100,0
	Total	195	89,4	100,0	
Omisso	Não Responderam	23	10,6		
Total		218	100,0		

Tipo de empreitada (Projetos de Obras Privadas)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Não	112	51,4	57,4	57,4
	Sim	83	38,1	42,6	100,0
	Total	195	89,4	100,0	
Omisso	Não Responderam	23	10,6		
	Total	218	100,0		

Tipo de Empreitada (Ambos Projetos)

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Não	97	44,5	49,5	49,5
	Sim	99	45,4	50,5	100,0
	Total	196	89,9	100,0	
Omisso	Não Responderam	22	10,1		
	Total	218	100,0		

Apêndice C: Quadro C-IX: Lista dos valores dos desvios orçamentais desfavoráveis

Empresa	Valor do Orçamento Previsto	Valor do Orçamento Real	Desvios Desfavoráveis	%
AA	200 000,00 €	200 006,00 €	-6,00 €	0,000019%
AB	2 466 700,00 €	2 514 900,00 €	-48 200,00 €	0,154013%
AC	600 000,00 €	700 000,00 €	-100 000,00 €	0,319528%
AD	450 000,00 €	560 000,00 €	-110 000,00 €	0,351481%
AE	2 500,00 €	5 000,00 €	-2 500,00 €	0,007988%
AF	23 000,00 €	25 000,00 €	-2 000,00 €	0,006391%
AG	25 000,00 €	27 000,00 €	-2 000,00 €	0,006391%
AH	5 000,00 €	10 000,00 €	-5 000,00 €	0,015976%
AI	366 100,00 €	396 500,00 €	-30 400,00 €	0,097137%
AJ	120 000,00 €	150 000,00 €	-30 000,00 €	0,095859%
AK	1 500,00 €	2 500,00 €	-1 000,00 €	0,003195%
AL	320 000,00 €	360 000,00 €	-40 000,00 €	0,127811%
AM	149 500,00 €	168 000,00 €	-18 500,00 €	0,059113%
ANN	6 881 000,00 €	7 423 000,00 €	-542 000,00 €	1,731844%
AO	1 500,00 €	1 680,00 €	-180,00 €	0,000575%
AP	30 000,00 €	36 000,00 €	-6 000,00 €	0,019172%
AQ	23 000,00 €	24 500,00 €	-1 500,00 €	0,004793%
AR	440 000,00 €	510 000,00 €	-70 000,00 €	0,223670%
AS	3 000,00 €	3 500,00 €	-500,00 €	0,001598%
AT	100 000,00 €	120 000,00 €	-20 000,00 €	0,063906%
AU	320 000,00 €	380 000,00 €	-60 000,00 €	0,191717%
AV	100 000,00 €	120 000,00 €	-20 000,00 €	0,063906%
AX	185 000,00 €	330 000,00 €	-145 000,00 €	0,463316%
AY	16 000,00 €	17 000,00 €	-1 000,00 €	0,003195%
AZ	108 750,00 €	187 000,00 €	-78 250,00 €	0,250031%
BB	1 000,00 €	3 000,00 €	-2 000,00 €	0,006391%
BA	1 000,00 €	5 500,00 €	-4 500,00 €	0,014379%
BC	4 820,00 €	5 784,00 €	-964,00 €	0,003080%
BD	24 300,00 €	24 700,00 €	-400,00 €	0,001278%
BE	3 600,00 €	4 000,00 €	-400,00 €	0,001278%
BF	150 000,00 €	300 000,00 €	-150 000,00 €	0,479293%
BG	500 000,00 €	560 000,00 €	-60 000,00 €	0,191717%
BH	50 000,00 €	65 000,00 €	-15 000,00 €	0,047929%
BI	21 000,00 €	34 000,00 €	-13 000,00 €	0,04%
BJ	420 000,00 €	450 000,00 €	-30 000,00 €	0,10%
BK	868 869,00 €	1 513 805,00 €	-644 936,00 €	2,06%
BL	800 000,00 €	1 150 000,00 €	-350 000,00 €	1,12%
BM	5 000,00 €	6 000,00 €	-1 000,00 €	0,00%
BN	3 800 000,00 €	4 200 000,00 €	-400 000,00 €	1,28%

BO	1 100 000,00 €	1 200 000,00 €	-100 000,00 €	0,32%
BP	14 400,00 €	15 000,00 €	-600,00 €	0,00%
BQ	3 980,00 €	4 750,00 €	-770,00 €	0,00%
BR	28 000,00 €	32 000,00 €	-4 000,00 €	0,01%
BS	492 000,00 €	515 227,00 €	-23 227,00 €	0,07%
BT	700 000,00 €	850 000,00 €	-150 000,00 €	0,48%
BU	200 000,00 €	350 000,00 €	-150 000,00 €	0,48%
BV	650 000,00 €	660 000,00 €	-10 000,00 €	0,03%
BX	35 084,00 €	39 932,00 €	-4 848,00 €	0,02%
BY	65 000,00 €	92 300,00 €	-27 300,00 €	0,09%
BZ	4 000 000,00 €	5 000 000,00 €	-1 000 000,00 €	3,20%
CC	2 750 000,00 €	2 900 000,00 €	-150 000,00 €	0,48%
CA	565 000,00 €	745 000,00 €	-180 000,00 €	0,58%
CB	3 900,00 €	4 500,00 €	-600,00 €	0,00%
CD	220 000,00 €	370 000,00 €	-150 000,00 €	0,48%
CE	12 000 000,00 €	13 000 000,00 €	-1 000 000,00 €	3,20%
CF	100 000,00 €	120 000,00 €	-20 000,00 €	0,06%
CG	190 000,00 €	225 000,00 €	-35 000,00 €	0,11%
CH	3 300,00 €	448 000,00 €	-444 700,00 €	1,42%
CI	770 800,00 €	790 800,00 €	-20 000,00 €	0,06%
CJ	8 000 000,00 €	9 000 000,00 €	-1 000 000,00 €	3,20%
CK	80 000,00 €	135 000,00 €	-55 000,00 €	0,18%
CL	250 000,00 €	300 000,00 €	-50 000,00 €	0,16%
CM	6 190 000,00 €	7 050 000,00 €	-860 000,00 €	2,75%
CN	500 000,00 €	750 000,00 €	-250 000,00 €	0,80%
CO	15 500 000,00 €	21 500 000,00 €	-6 000 000,00 €	19,17%
CP	6 000 000,00 €	9 000 000,00 €	-3 000 000,00 €	9,59%
CQ	2 523,75 €	3 599,70 €	-1 075,95 €	0,00%
CR	280 000,00 €	300 000,00 €	-20 000,00 €	0,06%
CS	800 000,00 €	1 100 000,00 €	-300 000,00 €	0,96%
CT	3 400,00 €	7 000,00 €	-3 600,00 €	0,01%
CU	80 000,00 €	100 000,00 €	-20 000,00 €	0,06%
CV	56 000,00 €	59 000,00 €	-3 000,00 €	0,01%
CX	62 340,00 €	78 129,00 €	-15 789,00 €	0,05%
CY	5 450 000,00 €	5 950 000,00 €	-500 000,00 €	1,60%
CZ	300 000,00 €	3 300 000,00 €	-3 000 000,00 €	9,59%
DD	72 000,00 €	83 000,00 €	-11 000,00 €	0,04%
DA	125 000,00 €	150 000,00 €	-25 000,00 €	0,08%
DB	256 000,00 €	350 000,00 €	-94 000,00 €	0,30%
DC	18 000 000,00 €	25 000 000,00 €	-7 000 000,00 €	22,37%
DE	2 300,00 €	3 148,00 €	-848,00 €	0,00%
DF	5 000,00 €	6 200,00 €	-1 200,00 €	0,00%
DG	6 780,00 €	7 100,00 €	-320,00 €	0,00%
DH	100 000,00 €	110 000,00 €	-10 000,00 €	0,03%

DI	770 800,00 €	790 800,00 €	-20 000,00 €	0,06%
DJ	35 000,00 €	43 000,00 €	-8 000,00 €	0,03%
DK	30 000,00 €	40 000,00 €	-10 000,00 €	0,03%
DL	250 000,00 €	300 000,00 €	-50 000,00 €	0,16%
DM	920 000,00 €	930 000,00 €	-10 000,00 €	0,03%
DN	13 500 000,00 €	16 000 000,00 €	-2 500 000,00 €	7,99%
Total			-31 296 113,95 €	100,00%

APÊNDICE D.

**RESULTADO DE TESTE DA NORMALIDADE E
DE CASOS DESTANTE**

Quadro D-I: Avaliação de Normalidade do modelo multidimensional das causas que determinam os desvios orçamentais desfavoráveis

Variable	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
IP9	1,000	7,000	,355	2,139	,174	,525
IP8	1,000	7,000	,232	1,399	,004	,011
FFCP11	1,000	7,000	1,193	7,192	,993	2,994
FFCP10	1,000	7,000	1,015	6,119	,377	1,137
FFCP9	1,000	7,000	,767	4,624	-,243	-,733
FFCP8	1,000	7,000	1,170	7,050	,733	2,208
FFCP7	1,000	7,000	1,181	7,120	,769	2,319
FFCP6	1,000	7,000	,721	4,344	-,099	-,299
FFLP1	1,000	7,000	,660	3,979	-,134	-,403
FFLP2	1,000	7,000	,723	4,360	-,127	-,383
FFLP4	1,000	7,000	,677	4,079	-,261	-,786
FFCP5	1,000	7,000	,837	5,048	-,150	-,452
IP2	1,000	7,000	,220	1,327	-,110	-,330
IP3	1,000	7,000	,069	,416	-,042	-,126
IP7	1,000	7,000	,203	1,225	-,055	-,165
IP6	1,000	7,000	,166	1,001	,065	,195
IP5	1,000	7,000	,040	,243	-,234	-,705
IP4	1,000	7,000	-,191	-1,151	,064	,194
FC6	1,000	7,000	-,112	-,677	-,404	-1,219
FC5	1,000	7,000	,361	2,176	-,330	-,996
FC1	1,000	7,000	-,332	-2,001	-,391	-1,177
FC2	1,000	7,000	,067	,405	-,419	-1,264
FC3	1,000	7,000	,364	2,195	-,317	-,955
FC4	1,000	7,000	,316	1,902	-,069	-,207
FPA11	1,000	7,000	,154	,926	-,424	-1,278
FPA9	1,000	7,000	,103	,623	-,467	-1,407
FPA8	1,000	7,000	,619	3,730	-,049	-,149
FPA1	1,000	7,000	,495	2,987	-,026	-,078
FPA2	1,000	7,000	,376	2,267	-,285	-,858
FPA3	1,000	7,000	,413	2,492	-,183	-,551
FPA4	1,000	7,000	,488	2,940	-,058	-,175
FPA5	1,000	7,000	,321	1,933	-,368	-1,110
FPA6	1,000	7,000	,474	2,860	-,212	-,638
FPA7	1,000	7,000	,250	1,504	-,394	-1,188
FTA11	1,000	7,000	,502	3,027	-,466	-1,406
FTA9	1,000	7,000	,191	1,151	-,465	-1,400
FTA6	1,000	7,000	,193	1,163	-,681	-2,051
FTA5	1,000	7,000	-,138	-,831	-,767	-2,312
FTA4	1,000	7,000	,312	1,882	-,571	-1,721
FTA3	1,000	7,000	,410	2,470	-,500	-1,506
FTA1	1,000	7,000	,208	1,254	-,568	-1,713
FAE6	1,000	7,000	-,114	-,687	-,534	-1,611
FAE7	1,000	7,000	,019	,116	-,364	-1,096
FAE9	1,000	7,000	,236	1,425	-,302	-,912

Variable	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
FAI1	1,000	7,000	,504	3,038	-,515	-1,551
FAI2	1,000	7,000	,530	3,194	-,582	-1,753
FAI3	1,000	7,000	,182	1,095	-,895	-2,697
FAI4	1,000	7,000	,528	3,183	-,478	-1,441
Multivariate					1377,294	146,759

Apêndice D:

Quadro D-II: Casos distantes - Modelo da abordagem multidimensional das causas que determinam desvios orçamentais desfavoráveis

Caso	Mahalanobis D²	p1	p2	D²/gl
172	149,588	0	0	0,141
164	147,604	0	0	0,139
111	146,733	0	0	0,139
103	140,115	0	0	0,132
194	133,955	0	0	0,126
122	131,122	0	0	0,124
11	122,093	0	0	0,115
118	121,474	0	0	0,115
196	120,23	0	0	0,114
163	116,287	0	0	0,110
102	114,087	0	0	0,108
106	113,487	0	0	0,107
134	113,024	0	0	0,107
109	110,805	0	0	0,105
78	110,406	0	0	0,104
184	109,639	0	0	0,104
116	109,013	0	0	0,103
158	108,171	0	0	0,102
80	106,169	0	0	0,100
47	104,874	0	0	0,099
131	103,826	0	0	0,098
40	101,78	0	0	0,096
18	101,175	0	0	0,096
37	100,77	0	0	0,095
29	99,09	0	0	0,094
132	95,404	0	0	0,090
60	94,545	0	0	0,089
24	94,381	0	0	0,089
82	94,222	0	0	0,089
4	94,162	0	0	0,089
187	92,357	0	0	0,087
97	92,326	0	0	0,087
143	90,823	0	0	0,086
6	90,527	0	0	0,085

2	88,718	0	0	0,084
123	88,406	0	0	0,083
141	88,128	0	0	0,083
99	87,351	0	0	0,082
160	86,688	0,001	0	0,082
173	86,404	0,001	0	0,082
137	83,391	0,001	0	0,079
85	82,489	0,001	0	0,078
197	82,295	0,002	0	0,078
79	82,079	0,002	0	0,078
193	81,629	0,002	0	0,077
153	81,406	0,002	0	0,077
146	80,845	0,002	0	0,076
43	80,335	0,002	0	0,076
27	79,878	0,003	0	0,075
204	79,679	0,003	0	0,075
39	78,11	0,004	0	0,074
38	77,896	0,004	0	0,074
33	77,877	0,004	0	0,074
8	77,57	0,004	0	0,073
36	76,937	0,005	0	0,073
53	75,804	0,006	0	0,072
44	74,358	0,009	0	0,07
9	72,484	0,013	0	0,068
88	72,079	0,014	0	0,068
35	71,792	0,015	0	0,068
64	70,961	0,017	0	0,067
166	69,202	0,024	0	0,065
71	68,744	0,026	0	0,065
149	68,581	0,027	0	0,065
3	68,567	0,027	0	0,065
98	67,829	0,031	0	0,064
108	67,429	0,034	0	0,064
77	66,115	0,042	0	0,062
94	65,76	0,045	0	0,062
203	65,538	0,047	0	0,062
91	65,403	0,048	0	0,062
113	64,797	0,053	0	0,061
50	64,096	0,06	0	0,061
154	63,28	0,069	0	0,06
195	62,371	0,08	0	0,059
84	60,98	0,099	0	0,058
72	60,02	0,114	0	0,057
58	59,483	0,124	0	0,056

162	59,233	0,128	0	0,056
181	58,972	0,133	0	0,056
22	58,776	0,137	0	0,056
20	58,717	0,138	0	0,055
124	57,812	0,157	0	0,055
54	57,619	0,161	0	0,054
126	56,962	0,176	0	0,054
114	56,911	0,177	0	0,054
174	56,781	0,18	0	0,054
130	54,596	0,238	0	0,052
135	54,503	0,241	0	0,051
192	54,503	0,241	0	0,051
180	54,246	0,249	0	0,051
178	53,923	0,258	0	0,051
191	53,288	0,278	0	0,05
96	53,266	0,279	0	0,05
12	53,114	0,284	0	0,05
159	52,086	0,318	0	0,049
121	51,901	0,324	0	0,049
65	51,586	0,335	0	0,049
75	51,231	0,348	0,001	0,048
165	50,744	0,366	0,003	0,048

APÊNDICE E.

RESULTADO DO MODELO E O MODELO ESTRUTURAL DO ESTUDO

Figura E-I: Modelo estrutural do estudo

