



**Análise das Relações de Causa-Efeito no
Balanced Scorecard: estudo empírico sobre as
empresas portuguesas**

por

Ana Margarida Santos Sousa

Dissertação de Mestrado em Finanças e Fiscalidade

Orientador: Prof. Doutor Samuel Pereira

Coorientador: Prof. Doutor Elísio Brandão

2018

Nota biográfica

Ana Margarida Santos Sousa nasceu a 30 de janeiro de 1995, sendo natural de Santa Maria da Feira, Aveiro, Portugal.

É licenciada em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP), desde 2016.

Nesse mesmo ano, prosseguiu os estudos, tendo ingressado no Mestrado em Finanças e Fiscalidade na mesma instituição.

Agradecimentos

Ao longo da elaboração da presente dissertação, muitas foram as pessoas que comigo cooperaram e às quais quero deixar sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Doutor Samuel Pereira, pela disponibilidade que sempre demonstrou, pelos comentários pertinentes, conselhos, críticas e opiniões. Ao Prof. Doutor Elísio Brandão pela ajuda, incentivo e palavras de motivação ao longo de todo o curso.

Uma palavra de agradecimento a todos os que, de uma maneira ou outra, fizeram parte deste projeto, nomeadamente aos docentes, aos colegas do Mestrado em Finanças e Fiscalidade e a todos os meus amigos.

Por último, agradecer aos meus familiares, em especial aos meus pais e irmão, por todo o apoio, confiança e carinho e ao meu noivo pela força que sempre me deu, pela compreensão e pelo apoio incondicional.

Resumo

Sendo um dos elementos essenciais para o sucesso do *Balanced Scorecard*, as relações de causa-efeito entre as quatro perspectivas são, por vezes, subvalorizadas por académicos e utilizadores. Com o intuito de minorar esta lacuna, a presente dissertação tem por objetivo analisar e testar empiricamente as relações de causa-efeito entre as quatro perspectivas do *Balanced Scorecard* (i.e., perspectiva financeira, perspectiva dos clientes, perspectiva interna, perspectiva da aprendizagem e crescimento). Admitindo que cada perspectiva pode ser influenciada direta e/ou indiretamente pela hierarquicamente inferior, a análise estende-se a um designado “modelo complexo”. Assim, através de *Structural Equation Modeling* e *path analysis* foi possível estudar estas relações aplicadas a empresas portuguesas. *Bureau van Dijk-SABI* foi a base de dados utilizada para este estudo, onde se obtiveram dados de empresas portuguesas, para o ano de 2016, totalizando uma amostra final de 859 empresas. Os resultados foram obtidos com auxílio do SPSS e do AMOS. Os principais resultados do estudo indicam que, de um modo geral, se verificam as relações de causa-efeito referidas, dada a amostra utilizada, excetuando o impacto que a perspectiva interna teria na perspectiva dos clientes e na perspectiva financeira. De destacar também, a importância que, quer clientes, quer funcionários demonstram ter no desempenho financeiro da organização.

Palavras-chave: Relações de causa-efeito; *Balanced Scorecard*; *Structural Equation Modeling*; *Path analysis*; Avaliação do desempenho

Abstract

As an essential element for the success of the Balanced Scorecard, the cause and effect relationships are sometimes undervalued by both academics and practitioners. In order to reduce this gap, the present dissertation aims to analyze and empirically test the cause and effect relationships between the four perspectives of the Balanced Scorecard (i.e., financial perspective, customer perspective, internal perspective, learning and growth perspective). Assuming that each perspective can influence directly and/or indirectly all higher-level BSC perspectives, the analysis extends to a “complex model”. Then, using Structural Equation Modeling and path analysis, it was possible to study these relationships in portuguese companies. *Bureau van Dijk-SABI* was the database used for this study, where we obtained data for portuguese companies to 2016 and the final sample is composed by 859 companies. The results were obtained using SPSS and AMOS. The main findings of this study show that, in general, the above mentioned cause and effect relationships are validated, according to our sample, except for the impact that the internal perspective would have on customer perspective and financial perspective. The findings also show and emphasize the importance that both customers and employees have on financial success of the organization.

Keywords: *Cause and effect relationships; Balanced Scorecard; Structural Equation Modeling; Path analysis; Performance evaluation*

Índice

Índice de Figuras	vi
Índice de Tabelas	vii
I. Introdução	1
II. Revisão da Literatura	4
i. BSC: Contextualização e conceito	4
ii. As relações de causa-efeito no BSC	6
iii. Modelo simples <i>versus</i> Modelo complexo	9
III. Hipóteses de Investigação	12
IV. Amostra, Variáveis, Modelo e Métodos de Estimação.....	14
i. Amostra	14
ii. Variáveis	17
iii. Modelo e Métodos de Estimação	22
V. Resultados	26
i. Resultados Univariados	26
ii. Resultados Multivariados	29
VI. Análise de Sensibilidade	35
i. Alteração de algumas variáveis	35
ii. Estimar com GLS (<i>Generalized Least Squares</i>)	39
iii. Considerar todas as relações de causa-efeito	40
iv. Outliers	40
v. Restringir valores da “Rentabilidade sobre o capital investido”.....	40
VII. Conclusão	42
Referências Bibliográficas	44
Anexos	47

Índice de figuras

Figura 1: Relações de causa-efeito no BSC (Kaplan & Norton, 1996a)	9
Figura 2: Representação gráfica das hipóteses sob teste	13
Figura 3: Representação gráfica dos resultados multivariados (efeitos diretos)	33

Índice de tabelas

Tabela 1. Resultados Univariados	26
Tabela 2. Relações de causa-efeito no BSC: efeitos diretos	29
Tabela 3. Relações de causa-efeito no BSC: decomposição do efeito total	32
Tabela 4. Análise de sensibilidade: Relações de causa-efeito (efeitos diretos)	37
Tabela 5. Análise de sensibilidade: decomposição do efeito total	38
Tabela 6. Model Fit	39
Tabela 7. Resultados da estimação do modelo principal através de GLS	47
Tabela 8. Resultados da estimação do modelo principal considerando todas as relações de causa-efeito (i.e., incluindo as duas inicialmente eliminadas)	48
Tabela 9. Resultados da estimação do modelo principal tendo em conta os outliers	49
Tabela 10. Resultados da estimação do segundo modelo com restrição dos valores da variável “Rentabilidade sobre o capital investido”	50

I. INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas no final do século passado a nível económico, social e tecnológico, repercutiram-se no ambiente empresarial que então vigorava. De facto, nos últimos anos do século XX, assistimos a um conjunto de alterações ao nível da competitividade empresarial, que obrigou as empresas a adaptarem-se à nova realidade, se ambicionavam ser bem-sucedidas. Incluídos nessa adaptação, estavam os sistemas de gestão e avaliação do desempenho que não combinavam com as novas necessidades das organizações. Desde então, vários modelos foram surgindo e sendo aperfeiçoados, por forma a auxiliar as organizações num tão diferente e dinâmico ambiente.

Um dos contributos para este processo de adaptação e aprendizagem, emergiu de Kaplan & Norton (1992) ao desenvolverem um sistema de avaliação do desempenho (e de comunicação) (Kaplan & Norton, 2001) que considera as novas necessidades e que é ajustável a qualquer organização (Chow *et al.*, 1997; Lueg & Silva, 2013). Surge, então, o *Balanced Scorecard* (daqui em diante designado BSC). Desde aí, várias organizações adotaram este instrumento e vários estudos foram feitos visando a sua análise, implementação, validação empírica e, inclusivamente, aperfeiçoamento. De facto, começou a ser exponencialmente reconhecido que os aspetos intangíveis, focados no BSC, são tão ou mais importantes que o olhar isolado sobre a vertente financeira, no caso de empresas que procuram ser cada vez melhores, atrair clientes, desenvolver-se e crescer de forma sustentável e criar um ambiente agradável para todos os colaboradores.

Todavia, é importante considerar todos os aspetos mencionados pelos criadores do BSC, para que possamos aproveitar da melhor maneira este instrumento. Um desses pontos fulcrais, e que é, muitas vezes, subvalorizado, incide sobre as relações de causa-efeito que existem entre as quatro perspetivas do BSC (i.e., perspetiva da aprendizagem e crescimento, perspetiva interna, perspetiva dos clientes e perspetiva financeira). Kaplan & Norton (1996b) enfatizam as ligações presentes no BSC caracterizando-as como um elemento essencial para alcançar uma performance excepcional, referindo que as medidas relacionadas entre si melhoram a performance das medidas isoladamente consideradas. Ideia que reforça o papel essencial das relações de causa-efeito. Para além disso, tal como afirmam Porporato *et al.* (2017), alguns estudos sugerem que os gestores falham na compreensão das relações de causa-efeito inerentes ao BSC. Assim, depreende-se que,

tal como outras componentes do BSC, a compreensão de tais relações e a sua perceção empírica torna-se vital, pelo que elas serão o foco deste estudo.

Apesar dos diversos trabalhos que existem sobre o BSC, na maioria das vezes as relações de causa-efeito não são o centro do estudo, mas sim o modelo como um todo ou outros aspetos relacionados¹. Aparentemente, não se verifica um número significativo de estudos que considere em específico as relações de causa-efeito, como serão aqui estudadas, ou seja, aplicadas a um conjunto alargado de empresas (Bryant *et al.*, 2004; Bento *et al.*, 2013; Perramon *et al.*, 2016).

Desta feita, tendo por base a literatura (teórica e empírica) sobre o tema, o objetivo principal do estudo passa por testar um conjunto de relações de causa-efeito traçadas, aplicando-as a um conjunto diversificado e alargado de empresas portuguesas, por forma a averiguar em que medida tais relações se verificam ou não e tentar compreender melhor essas ligações. Para tal, será utilizado um conjunto de dados de empresas portuguesas presentes na base de dados *Bureau van Dijk- SABI* e através dos quais serão construídas as variáveis necessárias para representar cada perspetiva. Do ponto de vista econométrico, de modo a captar tais relações, foi construído um modelo recursivo assente nos SEM (*Structural Equation Modeling*) que melhor as representasse. Com recurso ao SPSS, os dados foram devidamente tratados e com recurso a *path analysis* e ao AMOS será testado o modelo pelo método da máxima verosimilhança. Para além disso, algumas questões foram abordadas numa análise de sensibilidade feita posteriormente.

Este estudo apresenta cinco contributos principais. Em primeiro lugar, é um contributo para a literatura sobre o tema das relações de causa-efeito, no sentido em que reflete e analisa, uma vez mais, esta questão. Em segundo lugar, é um contributo empírico dada a natureza do estudo. Em terceiro lugar, a análise irá incidir sobre um número considerável de empresas e de vários setores e não apenas uma ou um setor como acontece em alguns estudos que abordam as relações de causa-efeito no BSC (Liang & Hou, 2006; Albuquerque, 2015) permitindo um certo nível de “generalização” das conclusões, face à

¹ Vejam-se alguns exemplos como Banker *et al.* (2004), que se focam numa cadeia de lojas de roupa; Davis & Albright (2004), que perspetivam compreender a eficácia do BSC na melhoria da performance financeira, utilizando uma instituição bancária como alvo de estudo; Elbanna *et al.* (2015) analisam o setor hoteleiro, com o intuito de estabelecer uma estrutura de BSC e validar empiricamente as respetivas perspetivas.

amostra utilizada. Um quarto contributo resulta do tipo de dados utilizados, nomeadamente, dados disponíveis em bases de dados que não obrigam ao contacto interno com a organização ou à obtenção de resultados de inquéritos, como acontece em estudos como o de Sousa (2001) e Perramon *et al.* (2016). Por último, é utilizada uma amostra distinta (empresas portuguesas) e algumas variáveis diferentes das utilizadas nos estudos de semelhante natureza.

Os principais resultados do estudo validam, de um modo geral, as relações de causa-efeito analisadas subjacentes ao BSC, com destaque para a relevância que trabalhadores motivados e capazes, bem como clientes fiéis à empresa evidenciam ter no sucesso financeiro da mesma. No entanto, a inovação destoa deste cenário, revelando resultados distintos dos esperados. Por outro lado, é também demonstrada a importância de considerarmos impactos que uma perspectiva pode apresentar nas restantes, uma vez que revelam existir e, na sua maioria, são significativos.

O presente estudo encontra-se estruturado da seguinte forma: no capítulo II é feita uma revisão da literatura sobre o BSC e sobre as relações de causa-efeito entre as quatro perspectivas; no capítulo III são apresentadas as hipóteses de investigação; no capítulo IV é exposto o processo de seleção e tratamento da amostra, justificadas as variáveis que serão utilizadas, bem como o modelo e métodos de estimação empregues; no capítulo V são apresentados e discutidos os resultados univariados e multivariados; no capítulo VI é feita uma análise de sensibilidade em torno de vários aspetos considerados pertinentes no âmbito da condução do estudo; no capítulo VII serão apresentadas as principais conclusões; no final é exposta a bibliografia utilizada, bem como os anexos.

II. REVISÃO DA LITERATURA

i. BSC: contextualização e conceito

Em meados dos anos setenta do passado século, as economias e, em particular, as empresas depararam-se com o início de uma nova era que veio, de certa forma, tornar obsoletos muitos dos princípios fundamentais em que assentava a competitividade da era industrial. Iniciava-se a era da informação. Esta transformação teve um impacto significativo em todas as empresas, mas, em especial, nas empresas de serviços, uma vez que, até à data, viviam num ambiente pouco competitivo (Kaplan & Norton, 1996a).

Fruto de uma distinta realidade empresarial, novas capacidades são requeridas para empresas que desejem alcançar o sucesso. As organizações passam a ser construídas com base num conjunto de novos pressupostos, que englobavam entre outros, conseguir combinar os benefícios da especialização com rapidez, eficiência e qualidade, possuir produtos e serviços para os vários segmentos de clientes sem suportar custos adicionais com essa diversidade, inovar e, também, investir, gerir e explorar conhecimentos de todos os funcionários (Kaplan & Norton, 1996a).

Ora, neste contexto, os tradicionais sistemas de avaliação do desempenho das empresas, que se focavam apenas em aspetos do foro financeiro, já não se enquadravam com a realidade então vivida, como se enquadravam na era industrial (Kaplan & Norton, 1992; Chow *et al.*, 1997).

Desta feita, no início dos anos noventa do século XX, Kaplan & Norton (1992) apresentaram uma revolucionária ferramenta de avaliação e medição do desempenho das empresas e um verdadeiro sistema de gestão: o *BALANCED SCORECARD*. O seu aparecimento veio, uma vez mais, alertar e auxiliar as organizações para o novo ambiente empresarial que se vivenciava. O conceito de BSC, é-nos apresentado por Kaplan & Norton (1992) como “*a set of measures that gives top managers a fast but comprehensive view of the business*”, acrescentando ainda que “*The Balanced Scorecard complements financial measures of past performance with measures of the drivers of future performance*”(Kaplan & Norton, 1996a).

Ao longo dos seguintes anos, começaram a surgir vários autores que se dedicaram ao estudo do BSC e os próprios Kaplan & Norton continuaram a desenvolver o seu projeto

inicial tendo publicado um manual e outros artigos sobre o tema, analisando de forma mais aprofundada esta questão. Através da análise dos textos, concluímos que existem alguns pontos críticos que nos permitem caracterizar, definir e compreender melhor este instrumento.

Em primeiro lugar, uma das características fulcrais do BSC são as perspetivas que o compõem. E, tal como defende Phillips (2007), o BSC apresenta um conjunto particular de características principais que o distingue dos restantes sistemas de avaliação do desempenho. Deste modo, podemos constatar que o BSC é composto por quatro perspetivas, a saber, a perspetiva da aprendizagem e crescimento, a perspetiva interna, a perspetiva dos clientes e a perspetiva financeira. Para cada perspetiva, procura-se responder a uma questão que clarifica a pertinência de a considerarmos. Assim, na perspetiva financeira objetiva-se compreender *“How do we look to shareholders?”*. Na perspetiva dos clientes procura-se perceber *“How do customers see us?”*. Relativamente à perspetiva interna, a questão é *“What must we excel at?”*. Finalmente, na perspetiva da aprendizagem e crescimento, questionamo-nos sobre *“Can we continue to improve and create value?”* (Kaplan & Norton, 1992). No entanto, dada a versatilidade do BSC, as suas componentes não têm de ser encaradas como absolutas, tal como veremos adiante. Assim, contrariamente ao sugerido por Kaplan & Norton (1992), relativamente às quatro perspetivas supramencionadas, alguns estudos mostram que as empresas (presentes em tais estudos) divergem quer no número de perspetivas que empregam, quer na designação que lhes é atribuída, sendo adaptadas aos objetivos das respetivas empresas (Speckbacher *et al.*, 2003) e alteradas consoante a realidade das mesmas (Lueg & Silva, 2013).

Adicionalmente, nos seus artigos, os dois autores, mencionam um outro aspeto importante do BSC que consiste na seleção dos indicadores chave de sucesso da organização, para cada uma das perspetivas suprarreferidas, de acordo com a realidade empresarial em que estão inseridas. Deste modo, tal como referem Kaplan & Norton (1993), o BSC não é um modelo estandardizado que possa ser aplicado do mesmo modo a todos os negócios. É necessário adaptá-lo a diferentes situações de mercado, diferentes estratégias de produto e diferentes ambientes competitivos. Porém, salientam a vantagem de, pelo facto de requerer que seja selecionado um número limitado de indicadores para cada perspetiva, ajuda a focar na visão estratégica da empresa, sendo também encarado

como “*focal point for the organization’s efforts, defining and communicating priorities to managers, employees, investors, even customers.*” (Kaplan & Norton, 1993).

Para além dos pontos já expostos, há outros que apresentam igualmente um papel central na compreensão e correta aplicação do BSC. Sendo assim, os mesmos autores referem um outro aspeto decisivo deste instrumento (e que é o foco deste estudo): as relações de causa-efeito no BSC (Kaplan & Norton, 1996c; Kaplan & Norton, 2001).

Kaplan & Norton (1996c), defendem que o melhor BSC é mais do que um conjunto de indicadores chave de sucesso da organização, sendo central existir ligações entre indicadores e objetivos. Os autores definem as relações de causa-efeito como sequências do tipo “*if-then*” e defendem que “*A properly constructed scorecard should tell the story of the business unit’s strategy through such a sequence of cause-and-effect relationships*”. (Kaplan & Norton, 1996c). Do mesmo modo, Banker *et al.* (2004) atestam esta ideia, afirmando que devemos clarificar as relações de causa-efeito para que os trabalhadores dos vários níveis hierárquicos da organização compreendam como as suas ações e os indicadores da performance podem traduzir-se em melhorias dos resultados.

ii. As relações de causa-efeito no BSC

De facto, dada a reconhecida importância e necessidade de estabelecer e compreender tais relações de causa-efeito, alguns estudos têm sido realizados com o intuito de analisar a sua validação empírica (ou não). Neste sentido, podemos destacar três grandes grupos de estudos: (i) os que objetivam testar o modelo do BSC de um modo generalista num duplo sentido, ou seja, incluindo na sua análise as diversas perspetivas bem como um conjunto alargado e não específico (a nível setorial) de empresas; (ii) os que pretendem ser mais específicos na sua investigação e optam por examinar um setor ou empresa em concreto (i.e., caso de estudo); (iii) e, finalmente, os que focam uma perspetiva ou indicador em específico.

Na primeira linha de investigação, destacam-se estudos como Bryant *et al.* (2004), Bento *et al.* (2013) e Perramon *et al.* (2016) . Os primeiros autores, utilizando uma amostra de 589 empresas-ano, analisam as relações existentes entre indicadores da performance para determinar como eles podem fornecer informação sobre o processo de criação de valor na empresa, utilizando para tal o BSC. Concluem que o nível de

capacidades dos trabalhadores está positivamente relacionado com a introdução de novos produtos e com a satisfação dos clientes, mas não com a quota de mercado ou com os indicadores da perspetiva financeira. Por sua vez, constatam que a introdução de novos produtos está positivamente associada com a satisfação dos clientes e com a rentabilidade, mas não com a quota de mercado, receitas ou custos. Verificam também que empresas com elevada satisfação dos clientes têm maior quota de mercado e rentabilidade. Do mesmo modo, empresas com quota de mercado superior têm maiores receitas e custos operacionais.

Por outro lado, Bento *et al.* (2013) testam um modelo que procura explicar as relações de causa-efeito entre as quatro perspetivas do BSC, com a particularidade de utilizar, para tal, informação disponível publicamente de 332 empresas cotadas dos EUA. Ao utilizarem a análise *stepwise regression*, conseguem captar efeitos diretos de cada perspetiva na perspetiva financeira, enquanto controlam os efeitos das outras perspetivas. A principal conclusão é de que todas as perspetivas afetam diretamente a perspetiva financeira.

Com uma abordagem distinta, Perramon *et al.* (2016) analisam as relações de causa-efeito entre as perspetivas do BSC, na formulação inicialmente apresentada por Kaplan & Norton, utilizando uma amostra de 253 empresas da Catalunha (Espanha). A principal conclusão do estudo vem destacar a relevância do investimento em recursos humanos. Dito de outro modo, concluem que o BSC fornece informação útil para elucidar sobre o impacto que as decisões ao nível da perspetiva da aprendizagem e crescimento têm na perspetiva interna e, por sua vez, o impacto que decisões ao nível dos processos têm na perspetiva dos clientes e nos resultados financeiros. Concluem, afirmando que, “*The findings of this study provide evidence that it is worth looking at the four perspectives together to manage a company. Doing so would enable managers to understand the logical flow of consequences produced by any decision.*” (Perramon *et al.*, 2016).

Relativamente ao segundo grupo de investigações, podemos destacar Liang & Hou (2006) que analisam um modelo aplicado ao setor hoteleiro e Porporato *et al.* (2017) que estudam o caso de um hospital.

Relativamente ao estudo de Liang & Hou (2006), estes analisam as relações de causa-efeito no setor hoteleiro, adaptando alguns dos indicadores à realidade em questão. Concluem que os indicadores de satisfação dos clientes estão significativamente associados com as medidas da performance financeira. Por sua vez, a inovação e decoração do hotel são fatores muito importantes na satisfação dos clientes. Porém, não há evidência clara que o desenvolvimento dos trabalhadores esteja relacionado com as vendas por cliente (efeito preço) ou com a taxa de ocupação (efeito volume).

Finalmente, no que concerne à terceira e última linha de investigação, veja-se o caso de Ittner & Larcker (1998) que contemplam a relação entre a satisfação dos clientes e a performance financeira, utilizando dados de uma empresa de telecomunicações. Concluem que, genericamente, existe uma relação positiva e significativa entre ambos. Igualmente, Banker *et al.* (2000) enfatizam os indicadores relacionados com a satisfação dos clientes, nomeadamente, se tal é causa de uma melhoria ao nível da performance financeira. A análise é sobre a indústria hoteleira. Neste caso, a satisfação dos clientes é medida por outros indicadores, nomeadamente, a probabilidade de o cliente voltar ao hotel, bem como as reclamações dos clientes. Em resumo, constatam que a satisfação dos clientes estará associada mais à performance financeira a longo prazo que no imediato.

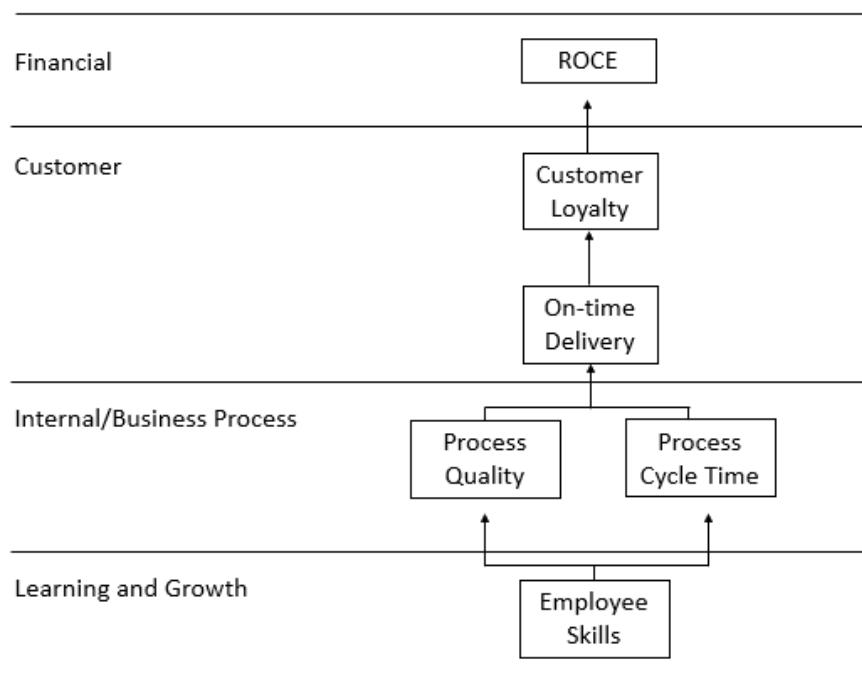
Ainda dentro desta linha de investigação, Bernhardt *et al.* (2000) debruçam a sua análise sobre a relação entre a satisfação dos clientes e dos funcionários e a performance da empresa. Utilizando uma abordagem longitudinal e, incidindo a análise sobre uma cadeia de restaurantes *fast food*, concluem que há uma relação positiva entre a satisfação dos clientes e os resultados, porém apenas se torna aparente numa abordagem longitudinal. Os resultados sugerem que, apesar de existir uma relação positiva entre satisfação dos clientes e a satisfação dos funcionários num dado período de tempo, não se constata uma relação entre satisfação dos clientes e resultados/vendas e satisfação dos funcionários e resultados/vendas. No entanto, a verdadeira relação emerge quando analisamos dados *time-series*. Quer isto dizer que, os dados revelam uma relação positiva entre alterações na satisfação dos clientes e alterações na performance financeira para dados *time-series*. Verificam, igualmente, uma relação positiva entre satisfação dos clientes e satisfação dos trabalhadores.

Por último, Goldstein (2003) argumenta que o desenvolvimento e consequente satisfação e resultados dos trabalhadores estão significativamente associados com a satisfação dos clientes, em particular em empresas *high-contact*².

iii. Modelo simples versus Modelo complexo

Adicionalmente, como podemos constatar pela análise de alguns estudos empíricos sobre o tema, existe uma outra preocupação para além de analisar e testar empiricamente relações de causa-efeito. A questão que se coloca na literatura relaciona-se com o desenho das relações, isto é, se seguem o dito “modelo simples” ou o “modelo complexo”. O modelo simples é visto, de um modo geral, como um processo em que cada perspectiva irá influenciar apenas a perspectiva que se encontre no nível superior da hierarquia³. Esta foi a formulação inicialmente proposta por Kaplan & Norton (1996a)⁴:

Figura 1: Relações de causa-efeito no BSC (Kaplan & Norton, 1996a)



² Várias definições de empresas *high-contact* são apresentadas no artigo de Goldstein (2003), mas que, de um modo geral, realçam a importância particular do contacto direto e da comunicação entre clientes e funcionários nestas empresas.

³ Este conceito de hierarquia não se refere à importância das perspectivas, mas sim ao “*timing*” das ações de gestão (Bryant *et al.*, 2004).

⁴ Daqui em diante, designar-se-á esta formulação por “formulação base”.

Por sua vez, o modelo complexo admite que as perspectivas de níveis inferiores da hierarquia possam ter impacto em todas as perspectivas que figurem em níveis superiores (Bryant *et al.*, 2004; Bento *et al.*, 2013).

De facto, os diferentes estudos apresentam opiniões e conclusões diversificadas a este respeito. Assim, autores como Perramon *et al.* (2016), propuseram-se a testar o modelo simples, validando empiricamente as relações a ele subjacentes. Portanto, concluíram que quando os trabalhadores estão motivados, estimulados e formados, há uma influência positiva na eficiência dos processos, o cliente apercebe-se da maior qualidade e tal terá um impacto favorável ao nível da performance financeira da organização. De modo análogo, Bryant *et al.* (2004) testam o modelo simples, mas as conclusões indicam que não será essa a formulação que melhor se enquadra, face à amostra utilizada.

Relativamente ao modelo complexo, assistimos a uma diversidade de relações de causa-efeito alvo de testes empíricos. A título exemplificativo, Bryant *et al.* (2004) numa fase do seu estudo, testam se cada perspectiva no nível inferior da hierarquia influencia, direta ou indiretamente, a(s) perspectiva(s) que se encontre(m) no nível superior. Constatam que este modelo é o que melhor se adequa aos dados.

Alternativamente, Bento *et al.* (2013) formulam um modelo que capta e testa apenas os efeitos diretos de todas as perspectivas na perspectiva financeira, ou seja, não apenas a perspectiva dos clientes influencia diretamente a perspectiva financeira, como também a perspectiva da aprendizagem e crescimento e perspectiva interna impactam diretamente na hierarquicamente superior.

Em contraste, Liang & Hou (2006) desenham o seu mapa estratégico de modo distinto. Os autores testam, também face às especificidades da sua amostra relativamente às características da atividade hoteleira, relações em que a perspectiva da aprendizagem e crescimento terá impacto na perspectiva dos clientes, ao invés de o ter na perspectiva interna.

Em suma, a diversidade de relações de causa-efeito que são admitidas, testadas e, por vezes, validadas, comprovam a flexibilidade que o BSC pode e deve ter, quer ao nível

de perspectivas e indicadores, quer no próprio desenho das relações de causa-efeito, para que a empresa possa tirar máximo proveito da sua utilização.

III. HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

De acordo com o já referido objetivo deste estudo, a investigação enquadrar-se-á no primeiro grupo de linhas de investigação, tal como apresentado na revisão da literatura. Portanto, dado o carácter generalizado que esse tipo de estudos apresenta, uma vez que não se aplicam a um setor ou empresa em concreto, as hipóteses serão formuladas tendo como princípio a base teórica e empírica dos mesmos.

Face ao anteriormente exposto na revisão da literatura, parece existir forte evidência dos efeitos que as várias perspetivas podem ter em todas as outras que se encontrem no nível superior da hierarquia (apesar de tal não ser verdade ou evidente em todos os casos), pelo que o método adotado passará pelo modelo complexo, por forma a admitirmos essa possibilidade de impactos diretos e/ou indiretos, que não se restrinjam à formulação base. Assim, a hipótese genérica sob investigação é a que seguidamente se apresenta:

H0: Todas as perspetivas influenciam, direta e/ou indiretamente, a(s) perspetiva(s) que se encontre(m) no nível superior da hierarquia.

Por sua vez, esta hipótese genérica será desagregada nas seguintes sub-hipóteses:

(H1) A perspetiva da aprendizagem e crescimento tem impacto direto na perspetiva interna

(H2) A perspetiva da aprendizagem e crescimento tem impacto direto e/ou indireto na perspetiva dos clientes

(H3) A perspetiva da aprendizagem e crescimento tem impacto direto e/ou indireto na perspetiva financeira

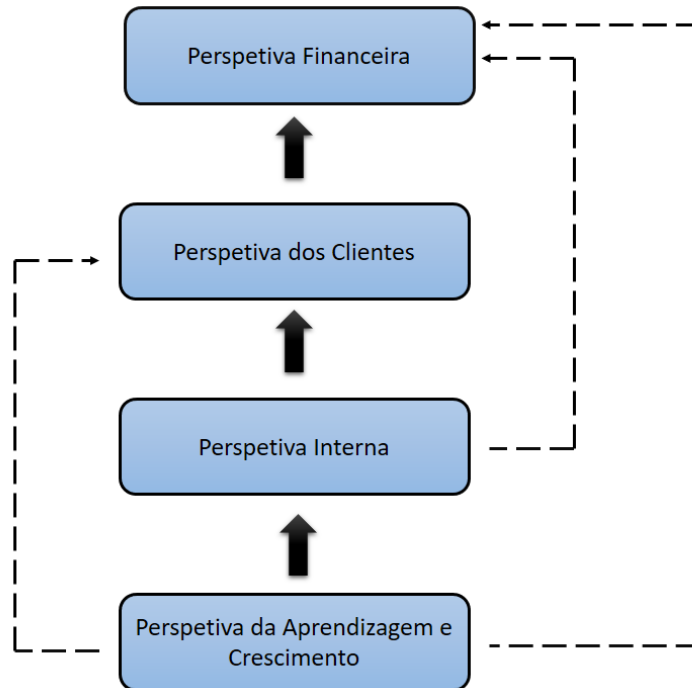
(H4) A perspetiva interna tem impacto direto na perspetiva dos clientes

(H5) A perspetiva interna tem impacto direto e/ou indireto na perspetiva financeira

(H6) A perspetiva dos clientes tem impacto direto na perspetiva financeira

Estas hipóteses podem ser representadas visualmente pelo seguinte esquema⁵:

Figura 2: Representação gráfica das hipóteses sob teste (fonte: elaboração própria)



⁵ As setas preenchidas refletem a formulação base, enquanto as linhas a tracejado consideram eventuais efeitos diretos que uma perspetiva possa ter nas restantes.

IV. AMOSTRA, VARIÁVEIS, MODELO E MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO

Dado o exposto nos capítulos anteriores, importa agora definir a amostra que será utilizada, justificar as variáveis empregues, em concordância com a teoria e prática sobre o BSC, adequar um modelo ao problema e expor o(s) respetivo(s) método(s) de estimação a utilizar.

i. Amostra

Seleção da amostra

No que concerne ao processo de seleção da amostra, os dados foram obtidos da base de dados *Bureau van Dijk-SABI* para o ano de 2016, tratando-se, portanto, de dados *cross-section*.

A recolha da informação teve por base diversos critérios, com o objetivo de a amostra final captar as quatro perspetivas do BSC.

Assim, e em concordância com as variáveis que se pretendem construir e utilizar para a investigação, a pesquisa iniciou-se com o conjunto de todas as empresas ativas presentes na base de dados, em janeiro de 2018. Adicionalmente, foram selecionadas apenas empresas com contas não consolidadas. Do mesmo modo, admitiram-se unicamente as empresas para as quais havia dados, relativos a 2016, sobre:

- Número de empregados
- Total do ativo
- Gastos com pessoal em remunerações
- Gastos de conservação e reparação
- Clientes conta corrente
- Vendas e serviços prestados
- Gastos em publicidade e propaganda
- Rentabilidade sobre o capital investido

Esta pesquisa, que obrigava ao cumprimento de todos os critérios supramencionados, totalizou uma amostra de 319820 empresas. No entanto,

posteriormente, para além dos campos acima referidos, foram adicionados quatro campos⁶:

- Código CAE-rev.3⁷
- Descrição do Código CAE-rev.3
- Gastos com pessoal em formação profissional
- Projetos de desenvolvimento

Tendo todos os campos pretendidos, foram extraídos os dados para vários ficheiros *Excel*. De seguida, foram eliminadas as empresas que não apresentavam observações para todos estes critérios, nomeadamente os últimos dois campos acrescentados, pois os outros, à partida, estariam cumpridos. Depois, face a ilações retiradas da análise dos dados⁸, a amostra sofreu alguns ajustes, a saber: (i) foram eliminadas as empresas que não incorreram em gastos relativos a formação profissional, conservação e reparação e publicidade e propaganda (i.e., cujo valor para tais rubricas é zero) , uma vez que procuramos captar as que demonstram preocupação com os aspetos retratados por esses gastos; (ii) foram eliminadas as empresas para as quais eram nulos os gastos com pessoal em remunerações, bem como as vendas e serviços prestados, com base no pressuposto de que a empresa paga salários e executa a sua principal atividade que é vender, pelo que seria exigido não obter um valor nulo; (iii) foram eliminadas as empresas cujo valor do investimento em projetos de desenvolvimento era nulo⁹. Posto isto, a amostra ficou reduzida a 859 empresas.

Seguidamente, para calcular a quota de mercado, uma vez que não existem dados que a contemplem diretamente, foram obtidos os valores sobre vendas e serviços

⁶ As contas são apresentadas com base no Sistema de Normalização Contabilística (SNC).

⁷ Foi adotado o Código CAE-rev.3 a três dígitos, obtendo, assim, um maior detalhe na classificação da atividade do setor.

⁸ Noutras abordagens que previamente foram feitas à base de dados, nomeadamente no que concerne à recolha dos mesmos, muitas das observações apareciam com “n.a.”, ou seja, não havia valores para tais observações. Porém, nesta última recolha, aparentemente a base de dados obtida não tinha qualquer “n.a.”, mas sim muitos valores nulos. Daí também a presunção que os “n.a.” terão sido substituídos por zero, logo considerou-se necessário eliminar essas observações, caso contrário a amostra seria bastante enviesada, sem que tal correspondesse, de modo algum, à realidade, pois as empresas que apresentavam valores nulos para tais rubricas, representavam um número relativamente significativo da amostra.

⁹ Em particular, na rubrica “projetos de desenvolvimento” o elevado número de observações nulas era bastante evidente, antes do ajuste realizado.

prestados para as empresas da amostra, para 2016. A quota de mercado foi, assim, obtida aplicando a seguinte fórmula de cálculo:

$$\frac{\text{Vendas e serviços prestados da empresa } i \text{ em 2016}}{\text{Somatório das vendas e serviços prestados em 2016 do setor ao qual pertence a empresa } i}$$

Para obter o denominador da fórmula acima, foram recolhidos, um a um, os dados sobre o setor de atividade de todas as empresas presentes na amostra final. Esse setor englobava as empresas classificadas com o código CAE- rev.3 a três dígitos, que previamente havia sido selecionado. Adicionalmente, foi assumido o pressuposto de que as empresas presentes na base de dados e, em especial, no setor em causa, corresponderiam, em termos de quota de mercado, a 100% do mercado em que atuam com tal CAE, o que faz sentido no contexto em causa, dado o elevado número de empresas em vigor na base de dados. Este pressuposto é importante para podermos calcular, com alguma fiabilidade, esta variável. Por fim, antes da aplicação da fórmula, foram eliminadas as empresas que não apresentavam dados sobre a rubrica vendas e serviços prestados ou cujo valor se apresentasse nulo, já que é o elemento essencial para este cálculo.

Tratamento da amostra

Uma vez preparados devidamente os dados, os mesmos foram importados para o SPSS. Com recurso a tal programa, procedeu-se ao seu tratamento. Numa primeira fase, todas as variáveis foram divididas pelo total do ativo, de modo a ter em conta diferenças de dimensão. Seguidamente, após uma análise de diversas estatísticas referentes a cada variável, foram realizadas transformações em todas elas, já que apresentavam valores de *skew* e *kurtosis* muito elevados. Assim, na tentativa de aproximar a distribuição das variáveis da distribuição normal, as mesmas foram transformadas utilizando o logaritmo natural¹⁰, sendo que aquelas que apresentavam valores nulos, a saber a rubrica de clientes

¹⁰ Kline (2011) sugere que para valores de *skew* superiores a 3 e de *kurtosis* superiores a 10, os dados poderão apresentar problemas, nomeadamente, serem severamente não normais, pelo que se torna necessário proceder a transformações antes de utilizar métodos que pressuponham a normalidade dos dados. Assim, entre outras transformações, o autor sugere o uso do logaritmo natural tanto para *skew* positiva

conta corrente, bem como aquelas que apresentavam valores negativos, nomeadamente, projetos de desenvolvimento e rentabilidade sobre capital investido, foram transformadas tendo em conta tais limitações. Assim, as transformações consistiram no seguinte procedimento:

- Se a variável X só apresentasse valores positivos, então a transformação seria $\ln(X)$
- Se a variável X apresentasse valores não negativos, então a transformação seria $\ln(X+1)$
- Se a variável X apresentasse valores não negativos e negativos, então a transformação seria $\ln(X+(\min(X)+1))$

Com estas transformações, conseguimos limitar os valores extremos de *skew* e *kurtosis*, embora algumas variáveis ainda tenham permanecido longe dos valores desejados.

ii. Variáveis

As variáveis compõem, igualmente, uma fase determinante do estudo, uma vez que são um elemento central do modelo a estimar. Desta feita, será realizada uma breve reflexão sobre cada perspetiva para compreendermos melhor a sua natureza e o tipo de indicadores que, usualmente e genericamente, devem ser englobados e, então, selecionar as variáveis mais adequadas face aos dados disponíveis e à teoria e prática existentes.

Perspetiva da Aprendizagem e Crescimento

A perspetiva da aprendizagem e crescimento procura identificar as capacidades que a empresa deve construir e desenvolver para crescer e melhorar continuamente (Kaplan & Norton, 1996c). Logo, a capacidade da empresa para inovar, melhorar e aprender relaciona-se diretamente com a criação de valor. Então, depreende-se ser fulcral investir nos pontos centrais desta perspetiva, por forma a tornar os processos mais eficientes e criar valor para os clientes, bem como para os acionistas (Kaplan & Norton, 1992). Conjuntamente, esta capacidade de crescer e aprender advém de três principais

como negativa, devendo o investigador garantir que adiciona um *score* tal que o valor mais baixo a logaritmicar é 1.

fatores: (i) a capacidade dos trabalhadores; (ii) sistemas de informação; (iii) sistemas de motivação e alinhamento (Kaplan & Norton, 1996a).

Desta breve análise, percebemos que os trabalhadores são um pilar indispensável, na organização e, em particular, para esta perspetiva. Como tal, fará sentido empregar variáveis relacionadas com este elemento, à semelhança do que acontece em múltiplos estudos sobre o BSC. Neste âmbito, são, comumente, utilizados indicadores que reflitam ou se relacionem com a satisfação, retenção e produtividade dos trabalhadores. Assim, alguns autores, como Bryant *et al.* (2004) e Bento *et al.* (2013), selecionam como *proxy* desta perspetiva (nomeadamente, das capacidades dos trabalhadores) as despesas em pensões que a empresa suporta com os seus funcionários, argumentando que, em média, trabalhadores com mais capacidades e conhecimentos serão recompensados por tal, seja através de maiores salários, seja através de outros benefícios (e.g., benefícios com a reforma). No entanto, neste estudo, a variável que será utilizada são os “Gastos com pessoal em remunerações por trabalhador”, sendo a lógica subjacente semelhante à exposta no caso dos gastos em pensões, mas funcionando aqui como *proxy*, também, dos sistemas de motivação. Ou seja, os gastos suportados com remunerações serão *proxy* das capacidades dos trabalhadores, na medida em que se espera que trabalhadores mais esforçados e com mais capacidades e conhecimentos sejam recompensados com salários mais elevados. Por sua vez, será expectável que trabalhadores com mais capacidades, sejam mais propícios a lidar com atividades inovadoras e, nesse sentido, auxiliem o desenvolvimento da empresa, reforçando o papel decisivo que este processo de aprendizagem poderá ter na perspetiva interna. Inclusivamente, Doms & Dunne (1997) mostram que a adoção de novas tecnologias é mais provável de ocorrer em empresas cuja força de trabalho é mais qualificada, referindo ainda que empresas tecnologicamente mais avançadas empregam trabalhadores que recebem salários mais elevados. Adicionalmente, o incentivo via remuneração deverá funcionar como elemento de satisfação (Bartolucci *et al.*, 2017) e motivação (Sliwka & Werner, 2017) com o emprego e assim, ser um fator determinante na satisfação dos clientes e, conseqüentemente, na melhoria da performance financeira da empresa.

Outra variável que será utilizada para captar o efeito das capacidades dos trabalhadores são os “Gastos com pessoal em formação profissional por trabalhador”. De facto, alguns estudos utilizam as horas de formação como *proxy* desta perspetiva (Lipe &

Salterio, 2000; Goldstein, 2003; Banker *et al.*, 2004; Liang & Hou, 2006), enfatizando a importância do capital humano em todo este processo de criação de valor, nomeadamente, o impacto positivo que trabalhadores com capacidades, satisfeitos e motivados podem ter, quer para a satisfação dos clientes, quer ao nível financeiro. Igualmente, Sousa (2001) constatou que algumas empresas dos EUA utilizam como indicadores da perspetiva da aprendizagem e crescimento a rotatividade, a formação e comunicação, havendo uma ligação direta entre satisfação dos clientes e dos trabalhadores. Utilizam também a variável gastos em salários por trabalhador.

Perspetiva Interna

Num segundo nível, surge a perspetiva interna, cujo objetivo é compreender como é que a empresa se pode destacar, como é que consegue satisfazer os clientes, garantindo que os *value propositions*¹¹ são alcançados, e criar valor para os acionistas, com recurso à melhoria dos processos internos. Daqui se depreende que, os indicadores devem focar-se nos processos internos que terão um maior impacto ao nível da satisfação dos clientes e dos objetivos financeiros da organização. Normalmente, esta perspetiva engloba três processos principais, nomeadamente, inovação, operações e serviço pós-venda, pelo que os indicadores utilizados, genericamente, relacionam-se com fatores que afetem o ciclo de negócio, a qualidade, a produtividade, os custos, entre outros (Kaplan & Norton, 1992; Kaplan & Norton, 1996a; Kaplan & Norton, 1996c).

Em particular, neste estudo, serão utilizadas duas variáveis para representar esta perspetiva, uma referente à vertente operações e outra que procura captar a vertente inovação. Liang & Hou (2006) utilizam, no seu estudo, uma variável designada por despesas de reparação e manutenção para esta perspetiva. Do mesmo modo, será abordada a variável “Gastos de conservação e reparação”, sendo que tais gastos pertencem à rubrica de gastos designada por fornecimentos e serviços externos. A racionalidade subjacente a esta variável é de que quanto maiores forem estes gastos, mais eficiente deverá ser o processo, seja pela via do custo, tempo ou qualidade, o que é encarado como um fator que contribui positivamente para a satisfação dos clientes (Lee *et al.*, 2017) e, conseqüentemente, não só pela via da satisfação dos clientes como através de ganhos de eficiência, contribui para o desempenho financeiro da empresa. Inversamente, conclui-se

¹¹ Os *value propositions* serão abordados, mais à frente, na perspetiva dos clientes.

que se as empresas possibilitarem que o seu equipamento de trabalho se danifique ou se torne obsoleto tal poderá acarretar consequências negativas ao nível da satisfação dos clientes e da performance financeira.

Adicionalmente, por forma a captar a vertente inovação, será selecionada a variável “Projetos de desenvolvimento”¹². A inovação é um aspeto bastante analisado nos estudos que procuram testar as relações de causa-efeito entre as diversas perspetivas do BSC. De facto, vários autores utilizam a variável despesas em I&D ou introdução de novos produtos como *proxy* da vertente inovação da perspetiva interna (Bryant *et al.*, 2004; Liang & Hou, 2006; Bento *et al.*, 2013; Perramon *et al.*, 2016). Outros autores concluem, em casos de estudo, que esta vertente é tida, muitas vezes, em conta pelas empresas, sendo que as mesmas utilizam indicadores referentes à inovação (Kaplan & Norton, 1993; Chow *et al.*, 1997; Monte & Fontenete, 2012). Sumariamente, a inovação é, de facto, um elemento atrativo para muitos clientes e que poderá proporcionar ganhos financeiros significativos.

Perspetiva dos Clientes

Na perspetiva dos clientes, os gestores procuram identificar os clientes e os segmentos de mercado em que a empresa (ou unidade de negócio) irá competir, e posteriormente, selecionam os indicadores da performance dessa mesma empresa (ou unidade de negócio) alvo. Neste processo, tipicamente, são incluídos indicadores de satisfação, retenção, aquisição e rentabilidade dos clientes, bem como a quota de mercado (Kaplan & Norton, 1996c; Chow *et al.*, 1997). Simultaneamente, as empresas devem reconhecer os atributos que os seus produtos e serviços apresentam, por forma a satisfazer e tornar leais os seus clientes. Neste tópico, Kaplan & Norton (1996c) referem os *value propositions* como a chave para compreender o modo como a empresa irá satisfazer os clientes, consequentemente adquiri-los e, eventualmente, retê-los, aumentando a sua quota de mercado. Neste sentido, atributos diferentes serão valorizados por clientes

¹² De acordo com o normativo português (Contabilística), esta rubrica enquadra-se na Norma de Contabilidade e Relato Financeiro 6, referente à rubrica do balanço “Ativos Intangíveis”. Apesar de a maioria das variáveis reportarem à demonstração de resultados, e dado que em Portugal não há a obrigatoriedade de isolar uma rubrica de gastos em I&D, esta pareceu ser uma alternativa plausível para representar a vertente inovação. Para além disso, pode apresentar a vantagem de ser um *stock* e como tal, considerar empresas que realizem fortes investimentos em inovação, mas por algum motivo não o fizeram no ano de 2016.

diferentes, pelo que, usualmente, se agrupam esses atributos em três categorias: (i) Atributos do produto ou serviço; (ii) Relação com o cliente; (iii) Imagem e reputação.

De acordo com a literatura, muitos autores usam como *proxy* ou indicador desta perspectiva um índice/rácio de satisfação dos clientes (Banker *et al.*, 2000; Lipe & Salterio, 2000; Goldstein, 2003; Bryant *et al.*, 2004; Phillips, 2007; Perramon *et al.*, 2016). No entanto, uma vez que o objetivo do estudo implica utilizar dados disponíveis em bases de dados, sem recurso a inquérito ou contacto com a organização, será utilizada uma variável contabilística para captar a satisfação dos clientes, encarada como uma medida indireta da mesma. Assim, tal como Bento *et al.* (2013) utilizam a variável *contas a receber*, aqui será utilizada como indicador da satisfação dos clientes a variável “Clientes conta corrente”. Os mesmos justificam o impacto desta variável na perspectiva financeira, referindo que é expectável que clientes que estão felizes com os produtos e serviços da empresa irão, com maior probabilidade, pagar atempadamente e ajudar o seu fornecedor a manter o saldo de conta de clientes mais baixo. Contrariamente, se os clientes estão descontentes e não cumprem com os seus compromissos financeiros, tal acarretará uma pressão extra sobre a empresa, no que respeita ao seu *cash-flow*, que poderá ter impacto negativo na performance financeira.

Aditivamente, por forma a captar a capacidade de a empresa atrair clientes, será utilizada a variável “Gastos em publicidade e propaganda”. Tanto quanto é de meu conhecimento, nenhum estudo desta natureza utilizou diretamente esta variável como representativa da capacidade da empresa em atrair clientes. Porém, Santos (2006) defende que a variável custos de marketing/vendas, que, por pressuposto, equivale à aqui utilizada, poderá representar esta perspectiva. A racionalidade subjacente é de que quanto maiores forem os custos de marketing, maior será o interesse da empresa em atrair clientes. Concomitantemente, admitindo que tais custos são elevados não só pela quantidade, como também pela qualidade, os clientes acabarão atraídos pelos produtos e serviços da empresa.

Já no que respeita à retenção dos clientes, a variável largamente utilizada na literatura é a “Quota de mercado” e que será aqui também aplicada. De facto, Kaplan & Norton (1996c) argumentam que a quota de mercado revela o quão bem a empresa está a penetrar no mercado que deseja. Como é passível de constatar, vários estudos como

Bryant *et al.* (2004), Bento *et al.* (2013) e Perramon *et al.* (2016) utilizam esta variável para captar a perspectiva dos clientes. Inclusivamente, como referem Bento *et al.* (2013), a quota de mercado sinaliza se os *value propositions* que a empresa está a transmitir garantem uma massa significativa de clientes. Adicionalmente, espera-se que empresas com elevada quota de mercado tenham mais sucesso financeiramente.

Em suma, o facto de a empresa satisfazer, atrair e reter os seus clientes é visto como um elemento positivo no alcance de uma melhor performance financeira.

Perspetiva Financeira

Por último, no topo da hierarquia, Kaplan & Norton (1996c) apresentam-nos a perspectiva financeira, referindo que os indicadores da performance financeira definem os objetivos de longo prazo da unidade de negócio. O objetivo último é perceber se a empresa está ou não a criar valor para os acionistas (“*How do we look to shareholders?*”) (Kaplan & Norton, 1992).

Normalmente, são utilizadas nos diversos estudos variáveis relacionadas com a rentabilidade, vendas ou resultados operacionais (Kaplan & Norton, 1996c; Chow *et al.*, 1997; Lipe & Salterio, 2000; Bryant *et al.*, 2004; Bento *et al.*, 2013; Perramon *et al.*, 2016). Neste caso em concreto, esta perspectiva será representada pela variável “Rentabilidade sobre o capital investido” que será selecionada, sendo recomendada/utilizada por alguns autores como indicador desta perspectiva (Kaplan & Norton, 1996c; Chow *et al.*, 1997; Sousa, 2001), bem como pela variável “Vendas e serviços prestados” que está também presente em alguns estudos, como Bento *et al.* (2013) ou Bryant *et al.* (2004) que utilizam como uma das variáveis representativas da perspectiva financeira as receitas.

iii. Modelo e Métodos de Estimação

No que respeita ao modelo e métodos de estimação, após estudada a natureza do problema, concluiu-se que o uso de SEM¹³ (*Structural Equation Modeling*) e *path*

¹³ Os modelos de *path analysis* são o membro mais velho da família SEM, mas ainda muito úteis. São uma técnica particular, com uma linguagem própria e que se adequam ao problema em questão (ver (Kline, 2011)). Para além disso, os SEM são um método bastante utilizado nas ciências sociais precisamente por permitir captar relações de causa-efeito que existem em diversos fenómenos sociais.

analysis, é uma alternativa plausível para este estudo, visando testar um modelo que procura captar diversas relações de causa-efeito que poderão verificar-se no BSC. Sendo assim, o modelo será testado com o intuito de alargar as relações de causa-efeito a um modelo complexo e averiguar se esse tipo de relações existem ou não, face à amostra utilizada.¹⁴

Modelo

Inicialmente, será testado um modelo que procura captar as relações de causa-efeito no BSC, sendo que a sua formulação permite considerar relações de um intitulado modelo complexo, e, por conseguinte, estudar eventuais efeitos diretos e indiretos que possam existir.

Assim, as hipóteses sob teste podem ser representadas pelo seguinte modelo:

$$DEV_PROJ_i = \alpha_0 + \alpha_1 EXP_SAL_EMP_i + \varepsilon_1$$

$$EXP_ADV_i = \beta_0 + \beta_1 EXP_SAL_EMP_i + \beta_2 DEV_PROJ_i + \varepsilon_2$$

$$MKTSH_i = \gamma_0 + \gamma_1 EXP_SAL_EMP_i + \gamma_2 DEV_PROJ_i + \gamma_3 EXP_ADV_i + \varepsilon_3$$

$$SALES_i = \delta_0 + \delta_1 EXP_SAL_EMP_i + \delta_2 DEV_PROJ_i + \delta_3 EXP_ADV_i + \delta_4 MKTSH_i + \varepsilon_4$$

Em que:

SALES_i: são as vendas e serviços prestados da empresa i;

MKTSH_i: é a quota de mercado da empresa i, calculada como o quociente entre as vendas e serviços prestados da empresa i sobre as vendas e serviços prestados totais do setor ao qual pertence a empresa i (para as empresas presentes na base de dados);

EXP_ADV_i: corresponde aos gastos em publicidade e propaganda (subconta da rubrica de fornecimentos e serviços externos) da empresa i;

¹⁴ Numa segunda fase, o modelo irá sofrer algumas alterações, com vista a proceder a uma análise de sensibilidade face ao primeiro, em que serão modificadas certas variáveis, de modo a captar diferentes dimensões da mesma perspetiva. O objetivo é verificar se os resultados se mantêm ou não face aos retirados da primeira estimação.

DEV_PROJ_i : corresponde à rubrica de projetos de desenvolvimento (subconta da rubrica de ativos intangíveis do ativo não corrente) da empresa i ;

$EXP_SAL_EMP_i$: corresponde à subconta de gastos com o pessoal em remunerações por trabalhador da empresa i .

Do ponto de vista das relações que ele representa, podemos fazer uma leitura dos elementos causa-efeito que o compõem. Assim, importa clarificar o que cada equação evidencia. A primeira equação avalia o impacto que a perspetiva da aprendizagem e crescimento tem na perspetiva interna, sendo que as dimensões que aí estão representadas são as capacidades e motivação dos trabalhadores, bem como a vertente inovação da perspetiva interna. A segunda equação avalia o impacto que a perspetiva da aprendizagem e crescimento e a perspetiva interna têm na perspetiva dos clientes, aqui representada pela capacidade de atrair clientes. A terceira equação, mede o impacto que a perspetiva da aprendizagem e crescimento, a perspetiva interna, bem como a capacidade de atrair clientes têm na retenção dos mesmos (perspetiva dos clientes). Por fim, a quarta equação mostra como a performance financeira pode ser influenciada pelas diversas perspetivas. Resumidamente, dado esperar-se impactos positivos de uma perspetiva nas restantes, os sinais esperados dos vários coeficientes são positivos.

Métodos de Estimação

No que respeita aos métodos de estimação, dado que todos os modelos que serão analisados tratam-se de sistemas recursivos¹⁵, podemos usar OLS (*Ordinary Least Squares*) para os estimar (Gujarati & Porter, 2009; Kline, 2011). No entanto, a opção de estimação será por máxima verosimilhança¹⁶, que é o método apresentado por defeito no AMOS¹⁷. Porém, tendo em atenção que esse método de estimação pressupõe que a população apresenta distribuição normal e para acautelar e considerar o cenário de não

¹⁵ Os modelos recursivos são um tipo de modelos estruturais, que se opõem aos não recursivos, e que assentam em dois pressupostos base, a saber os termos de perturbação não estão correlacionados e todas as relações causais são unidirecionais (para melhor conhecimento consultar Kline (2011)).

¹⁶ O método da máxima verosimilhança é aquele que, no geral, apresenta mais estabilidade, e demonstra maior fiabilidade em termos de resultados empíricos e teóricos face a outros estimadores, segundo concluiu Olsson *et al.* (2000).

¹⁷ Este programa de computador, incorporado no SPSS, é um dos específicos para tratar este tipo de problemas.

normalidade dos dados, será igualmente utilizada a técnica de *bootstrap* que não pressupõe a normalidade multivariada dos dados, de modo a obter os *p-values*.¹⁸

¹⁸ Esta técnica é proposta por Kline (2011), e, neste caso, a estimação consiste em conjugar um método da teoria normal, como o da máxima verosimilhança com o *bootstrap* que apenas assume que a distribuição da população e da amostra têm a mesma forma.

V. RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados univariados, considerando algumas das estatísticas descritivas usualmente analisadas, bem como os resultados multivariados decorrentes da estimação do anterior modelo.

i. Resultados Univariados

A tabela 1 apresenta algumas estatísticas descritivas relativas às variáveis utilizadas nos modelos¹⁹. Como se constata da sua análise, a amostra é diversificada, reforçando o objetivo inicial de se obter um conjunto de dados que englobe desde microempresas a pequenas, médias e mesmo grandes empresas.

Tabela 1. Resultados univariados²⁰

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Observações
Gastos com pessoal em remunerações (em milhares de euros)	1688	346	10369	1	267710	859
Gastos com pessoal em formação profissional (em milhares de euros)	9	1	46	0	990	859
Projetos de desenvolvimento (em milhares de euros)	193	8	1601	-129	34107	859
Gastos de conservação e reparação (em milhares de euros)	276	18	2990	0	80943	859
Clientes conta corrente (em milhares de euros)	2496	461	10108	0	244921	859
Gastos em publicidade e propaganda (em milhares de euros)	134	4	1200	4	26646	859
Quota de mercado (em %)	3,09%	0,32%	9,43%	0,0017%	99,59%	859
Rentabilidade sobre o capital investido (em %)	9,36%	7,74%	37,13%	-325,82%	700,63%	859
Vendas e serviços prestados (em milhares de euros)	15561	2042	138697	4	3805581	859
Total do ativo (em milhares de euros)	14240	2355	77452	7	1390825	859
Número de empregados	105	24	873,922	1	24682	859

¹⁹ Na tabela 1, incluem-se todas as variáveis, inclusive as que só serão utilizadas no segundo modelo, para a análise de sensibilidade.

²⁰ Os valores contabilísticos encontram-se em milhares de euros.

Analisando a tabela, concluímos que, em média, existe um gasto total com pessoal em remunerações de, aproximadamente, 1688 milhares de euros, valor que é significativamente superior ao gasto médio em formação profissional que se cifra em cerca de 9 milhares de euros, o que é expectável, dado que estes últimos gastos não serão tão recorrentes e não terão a dimensão financeira dos primeiros. No que respeita às rubricas de projetos de desenvolvimento²¹ e gastos de conservação e reparação, os valores médios são de respetivamente, cerca de 193 milhares de euros e 276 milhares de euros. Relativamente aos gastos em publicidade e propaganda, estes são, em média, de 134 milhares de euros. A quota de mercado média é de 3,0878% e a rentabilidade sobre o capital investido²² de 9,369%. As vendas apresentam um valor médio de aproximadamente 15561 milhares de euros e o total do ativo de 14240 milhares de euros. Por fim, o número médio de empregados de 105.

Contudo, apesar destes valores, de um modo geral, parecerem indiciar que estamos perante médias e grandes empresas, na verdade, examinando os outros parâmetros, concluímos que a amostra é, de facto, diversa. Desde logo, constata-se que, em todas as rubricas, existe uma acentuada diferença entre o valor mínimo e máximo. Como prova desta diferença, e no que concerne à dimensão, destacando, por exemplo, o ativo total, constatamos que o seu valor mínimo é de cerca de 7 milhares de euros e o máximo de mais de 1300 milhões de euros. Do mesmo modo, a diferença entre o mínimo do número de empregados e o máximo é bastante acentuada, com um valor mínimo de 1 funcionário para um valor máximo de 24682.

De notar que, também a quota de mercado, apesar de apresentar um valor médio de aproximadamente 3%, o que revela um mercado, no geral, competitivo em que cada empresa detém uma pequena parcela do mesmo, a verdade é que observando o valor mínimo e máximo verifica-se que existem empresas que detêm todo ou praticamente todo o setor de atividade em que atuam. No entanto, de um modo geral, depreende-se, quer

²¹ Apesar de esta rubrica apresentar valores negativos, os mesmos não são muito elevados quer em valor, quer em número de observações face à amostra total, pelo que, em princípio, tal não deverá ter impacto significativo nas conclusões.

²² Constata-se que o valor mínimo da rentabilidade do capital investido é extremamente negativo (assim como o valor máximo é extremamente positivo), o que dever-se-á a resultados bastante negativos (muito positivos) que a empresa apresente nesse ano.

pelo valor médio, quer pela mediana, que o mercado não tenderá a ser excessivamente concentrado.

Saliente-se que, o desvio padrão revela ser muito elevado. De facto, este parâmetro apresenta, para a generalidade das variáveis, valores elevados e superiores à média, comprovando a considerável dispersão da amostra.

Por fim, apesar de não estarem evidenciados na tabela, importa destacar que os valores de *skew* e de *kurtosis* são, de um modo geral, bastante elevados, e como tal os dados irão sofrer as devidas transformações, como foi já mencionado. Todas as variáveis reportam 859 observações, para 2016.

ii. Resultados Multivariados

Como podemos constatar na tabela 2²³, todos os coeficientes são estatisticamente significativos a 1%, com exceção do coeficiente relativo ao impacto da variável projetos de desenvolvimento na variável gastos em publicidade e propaganda que revela não ser estatisticamente significativo. Além disso, o sinal relativo ao impacto dos projetos de desenvolvimento nas vendas não é o esperado, uma vez que é negativo.

Tabela 2. Relações de causa-efeito no BSC: efeitos diretos²⁴

Variável Dependente ²⁵	Variável Independente ²⁶	Coefficientes ²⁷
DEV_PROJ	EXP_SAL_EMP	0,147***
EXP_ADV	DEV_PROJ	0,025
MKTSH	EXP_SAL_EMP	0,106***
	EXP_ADV	0,148***
SALES	EXP_SAL_EMP	0,201***
	DEV_PROJ	-0,17***
	EXP_ADV	0,185***
	MKTSH	0,283***

²³ Os coeficientes reportados na tabela 2 referem-se ao efeito direto.

²⁴ Todas as variáveis foram divididas pelo total do ativo. Todas as variáveis foram logaritmizadas. O modelo foi estimado por máxima verosimilhança acrescido da técnica *bootstrap*, obtendo assim *p-values bootstrapped*. A amostra é composta por 859 observações relativas ao exercício de 2016.

²⁵ Apesar da designação de “variável dependente” ou “variável independente” visível nas tabelas, na *path analysis* não é, usualmente, utilizada tal designação. Ao invés, as variáveis intitulam-se de endógenas e exógenas, respetivamente. No entanto, foi opção atribuir-se a primeira designação, por forma a não confundir alguns leitores que possam não estar tão familiarizados com os conceitos associados a este tipo de análise.

²⁶ É notório que nem todas as relações anteriormente abordadas estão refletidas nos resultados da tabela 2. Dado que, a maioria dos SEM que não apresentam qualquer grau de liberdade ($df=0$) podem reproduzir perfeitamente os dados, pelo que tais modelos não testam nenhuma hipótese em particular e, por vezes, apresentam pouco valor científico (Kline, 2011), foi opção eliminar duas das relações que poderiam existir, por forma a ficarmos com 2 graus de liberdade. Assim, as relações que foram eliminadas tiveram em consideração não dissipar de todo o efeito na perspetiva dos clientes, ou seja, foi eliminada a relação entre gastos com pessoal em remunerações por trabalhador e gastos em publicidade e propaganda, mas a relação entre a perspetiva da aprendizagem e crescimento e a perspetiva dos clientes manteve-se via relação da perspetiva da aprendizagem e crescimento com a quota de mercado. Do mesmo modo, não se encontram relacionadas as variáveis projetos de desenvolvimento e quota de mercado, mas manteve-se a ligação da primeira a gastos em publicidade e propaganda, pelo que a relação entre a perspetiva interna e a perspetiva dos clientes foi conservada. Deste modo, os resultados serão reportados com base nesta nuance.

²⁷ Os símbolos ** e *** indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos a 5% e 1%, respetivamente, utilizando o teste disponível no AMOS para avaliar a significância estatística nestes casos: *two tailed test*.

Genericamente, podemos afirmar que todas as perspetivas influenciam as que se encontram no nível superior da hierarquia, e que esse efeito é estatisticamente significativo, o que corrobora a hipótese genérica anteriormente formulada²⁸. Concretamente, no que respeita à perspetiva da aprendizagem e crescimento, observamos que a capacidade dos trabalhadores está positivamente associada com a inovação (tal como também concluíram Bryant *et al.* (2004)), quota de mercado e vendas, sendo esse impacto estatisticamente significativo. Já relativamente à perspetiva interna na sua vertente inovação, inesperadamente concluímos que, face aos dados, o coeficiente associado não é estatisticamente significativo no caso do impacto na capacidade de atrair clientes e que, apesar do coeficiente ser estatisticamente significativo na última equação, o impacto da inovação nas vendas tem sinal contrário ao esperado, ou seja, é negativo²⁹. De referir que, apesar de não apresentar sinal negativo, Bryant *et al.* (2004) também se depararam com um resultado diferente do esperado no que respeita à dimensão por esta variável representada, pois o coeficiente não se revelou estatisticamente significativo. Por sua vez, a capacidade da empresa em atrair clientes aumenta a quota de mercado e também influencia positivamente as vendas, com ambos os coeficientes estatisticamente significativos. Por último, uma quota de mercado superior terá efeito positivo e significativo nas vendas, conclusão partilhada por vários estudos (por exemplo, Bryant *et al.* (2004) e Bento *et al.* (2013)), e concludentemente, na perspetiva financeira.

Na prática, estas constatações traduzir-se-iam na seguinte análise: as capacidades e motivação dos trabalhadores estão positivamente associadas com a capacidade da empresa em desenvolver atividades inovadoras, com a capacidade de a empresa reter clientes e de obter um melhor desempenho financeiro, neste caso, medido pelas vendas. No que respeita à inovação, medida pelo investimento em projetos de desenvolvimento,

²⁸ De notar que, embora, no geral, a hipótese se verifique, em particular não se verifica entre a vertente inovação da perspetiva interna e a capacidade de atrair clientes (da perspetiva dos clientes).

²⁹ O sinal negativo encontrado nos resultados poder-se-á dever ao facto de se verificarem para a variável “Projetos de desenvolvimento” algumas observações com valores negativos. Relembre-se que, foi dito que tais observações não eram muito elevadas, quer em valor, quer em quantidade, pelo que se esperava não terem forte impacto nas conclusões, porém esse cenário é passível de ocorrer. Note-se que esta rubrica pertence ao ativo, sendo por isso um *stock*, pelo que pode haver um desvio face ao investimento feito em 2016 e o impacto que o mesmo tem nas vendas de 2016, já que estas são um fluxo. De facto, esse investimento, pode já ter sido realizado há vários anos, e por isso, dar-se o caso da empresa ter acumulado esse *stock*, e o impacto nas vendas ter-se diluído com o tempo, embora as amortizações ainda não fossem totalmente concluídas. Para além disso, esse sinal desfavorável face às previsões, pode relacionar-se com a mistura de fluxos e *stocks*. Foi dito anteriormente que ser um *stock* pode ser uma vantagem, mas as desvantagens também existem.

esta não apresenta impacto estatisticamente significativo na capacidade de atrair clientes (medida pelos gastos em publicidade e propaganda), e tem um efeito antagónico na perspetiva financeira, pois aparenta influenciar negativamente as vendas. Já a capacidade da empresa em atrair clientes terá impacto na retenção dos mesmos, medida pela quota de mercado, pertencendo estas duas vertentes à perspetiva dos clientes. Para além disso, apresenta impacto positivo ao nível das vendas, o que é expectável, dado que se espera que um aumento do número de clientes conduza a um aumento das vendas. A perspetiva dos clientes tem assim impacto duplo na perspetiva financeira, quer pela atração, quer pela retenção dos clientes.

Curiosamente, atentando os coeficientes da última equação, ou seja, a equação relativa à perspetiva financeira, retiramos, desde logo, duas conclusões principais quanto à dimensão dos efeitos diretos: (i) tal como esperado, a perspetiva dos clientes desempenha um importante papel no alcance do sucesso financeiro, o que é visível pelo coeficiente associado à *proxy* da capacidade de atrair clientes, mas sobretudo pelo coeficiente associado à capacidade de os reter (i.e., quota de mercado), que demonstra ter um efeito mais forte do que o primeiro; (ii) tal como defendido ao longo do presente estudo, os funcionários são um elemento chave da organização e, em particular, para o sucesso da implementação e execução do BSC, como defendido por Perramon *et al.* (2016), o que é notório pelo coeficiente associado aos gastos com pessoal em remunerações por trabalhador (0.201), que é superior ao associado aos gastos em publicidade e propaganda (0.185).

Na tentativa de captar eventuais efeitos indiretos, a tabela 3 permite analisar com mais detalhe os diversos efeitos, representando o efeito total de cada perspetiva na que se encontra no nível superior da hierarquia, subdividindo o mesmo em efeito direto e indireto. De facto, este é um dos objetivos do estudo, recordando que as hipóteses passariam por testar se existiam ou não efeitos diretos e/ou indiretos. O efeito total, calculado pelo AMOS, é dado pela soma dos efeitos direto e indireto, sendo que os primeiros são os já apresentados anteriormente na tabela 2. Os efeitos indiretos resultam do produto dos coeficientes apresentados no diagrama *path*, que é previamente desenhado no programa.

Tabela 3. Relações de causa-efeito no BSC: decomposição do efeito total³⁰

Variável Dependente	Variável Independente	Efeitos Diretos	Efeitos Indiretos	Efeitos Totais
DEV_PROJ	EXP_SAL_EMP	0,147***	-	0,147***
EXP_ADV	DEV_PROJ	0,025	-	0,025
	EXP_SAL_EMP	-	0,004	0,004
MKTSH	EXP_ADV	0,148***	-	0,148***
	DEV_PROJ	-	0,004	0,004
	EXP_SAL_EMP	0,106***	0,001	0,106***
SALES	MKTSH	0,283***	-	0,283***
	EXP_ADV	0,185***	0,042***	0,227***
	DEV_PROJ	-0,17***	0,006	-0,164***
	EXP_SAL_EMP	0,201***	0,006	0,206***

Analisando a tabela 3, constatamos que todos os efeitos diretos são estatisticamente significativos, com exceção do associado aos projetos de desenvolvimento na perspectiva dos clientes e o coeficiente da mesma variável na perspectiva financeira que não tem o sinal esperado, como já foi referido. Porém, no que respeita aos efeitos indiretos, apesar de eles existirem, apenas o efeito indireto que o esforço da empresa em atrair clientes tem nas vendas é estatisticamente significativo. Dito de outro modo, a *proxy* da capacidade da empresa em atrair clientes (i.e., gastos em publicidade e propaganda) demonstra ter efeitos diretos e indiretos positivos e estatisticamente significativos nas vendas. No entanto, é de notar que a maioria do efeito é direto. Na verdade, o efeito total de 0.227 subdivide-se num efeito direto de 0.185 e indireto de 0.042, ou seja, se aumentarmos em uma unidade de desvio padrão a capacidade da empresa em atrair clientes, então as vendas deverão aumentar 0.227 unidades de desvios padrão³¹, sendo que 0.185 seria pelo efeito direto da atração de

³⁰ Os símbolos ** e *** indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos, a 5% e 1%, respetivamente, utilizando o teste disponível no AMOS para avaliar a significância estatística nestes casos: *two tailed test*. Todas as variáveis foram divididas pelo total do ativo. Todas as variáveis foram logaritmizadas. O modelo foi estimado por máxima verosimilhança acrescido da técnica *bootstrap*, obtendo assim *p-values bootstrapped*. A amostra é composta por 859 observações relativas ao exercício de 2016.

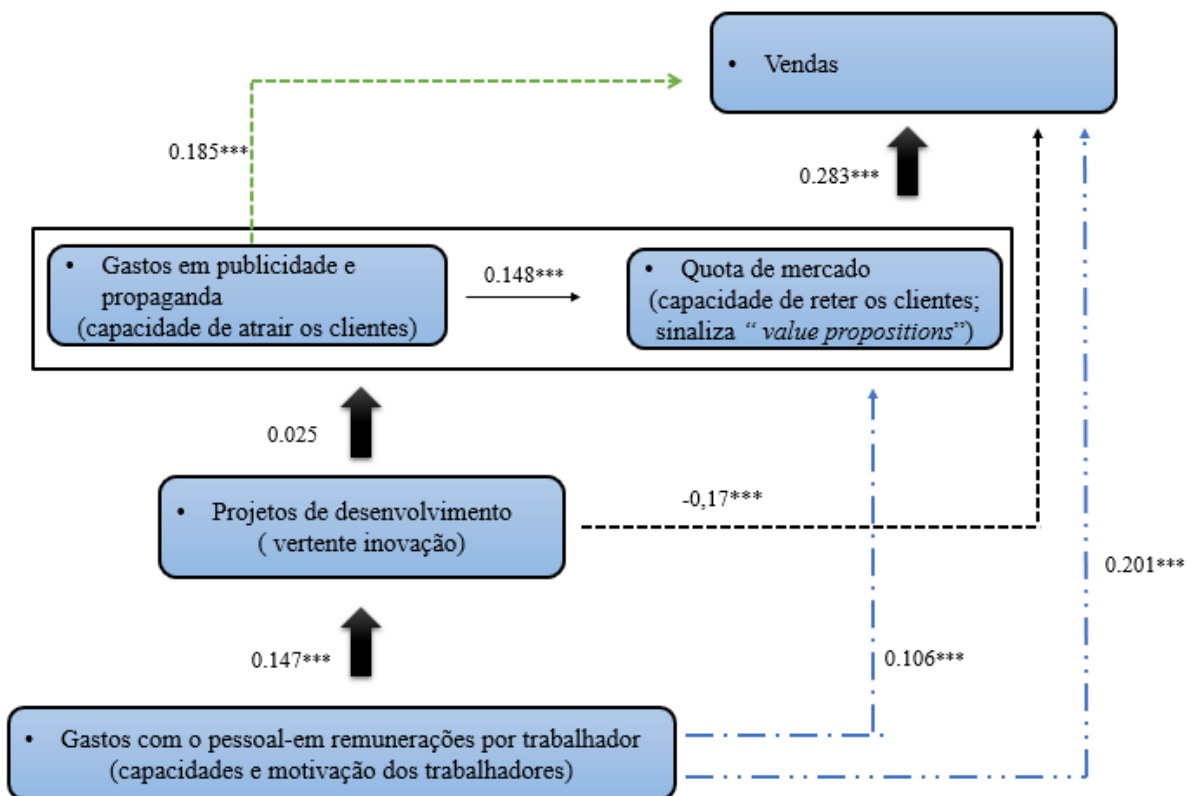
³¹ Note-se que, os coeficientes apresentados encontram-se em unidades de desvio padrão, sendo designados de “*standardized coefficients*” (ao invés dos “*unstandardized coefficients*”).

clientes nas vendas e 0.042 pelo efeito indireto que resulta da ligação que a atração de clientes tem à retenção dos mesmos (i.e., quota de mercado) e esta, por sua vez, às vendas.

Com isto, concluímos que todas as hipóteses não são rejeitadas, com exceção da hipótese 4 (H4), que postulava: “A perspetiva interna tem impacto direto na perspetiva dos clientes”.³²

A figura 3, permite-nos ter uma visão agregada dos resultados acima mencionados.

Figura 3: Representação gráfica dos resultados multivariados (efeitos diretos)



Em suma, apesar de, neste caso concreto, os efeitos indiretos parecerem pouco relevantes, os mesmos devem ser considerados para uma análise mais completa e crítica do BSC, mas acima de tudo, concluímos que devemos estar atentos ao impacto que uma

³² Note-se, contudo, que, apesar de não apresentar o sinal desejado, existe impacto da perspetiva interna, na perspetiva financeira, pelo que não rejeitamos a hipótese 5.

perspetiva pode ter nas restantes, pois se é verdade que, genericamente, os impactos indiretos não são estatisticamente significativos, também é verdade que os diretos revelaram sê-lo, e por isso, não rejeitamos a maioria das hipóteses inicialmente formuladas. Quer isso dizer que, será mais prudente estudar, estabelecer e testar relações para além das relações presentes na formulação base, em que cada perspetiva influencia apenas a seguinte, em termos de hierarquização.

VI. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Este capítulo será dedicado a uma análise de sensibilidade, englobando vários pontos considerados importantes para retirar conclusões mais completas e precisas sobre o tema, uma vez que o modelo principal, como naturalmente acontece noutros estudos, apresenta as suas limitações.

i. Alteração de algumas variáveis

Em primeiro lugar, será feita uma análise de sensibilidade, que consiste na estimação de outro modelo com a mesma estrutura do primeiro. O objetivo passa por analisar outras vertentes das diversas perspetivas, recorrendo a variáveis distintas das anteriores, por forma a averiguar se a escolha das mesmas afeta ou não os resultados. O modelo reformulado é o abaixo apresentado:

$$EXP_REPAIR_i = \alpha_0 + \alpha_1 EXP_TRAI_EMP_i + \varepsilon_1$$

$$AC_RECEIV_i = \beta_0 + \beta_1 EXP_TRAI_EMP_i + \beta_2 EXP_REPAIR_i + \varepsilon_2$$

$$MKTSH_i = \gamma_0 + \gamma_1 EXP_TRAI_EMP_i + \gamma_2 EXP_REPAIR_i + \gamma_3 AC_RECEIV_i + \varepsilon_3$$

$$RET_IC_i = \delta_0 + \delta_1 EXP_TRAI_EMP_i + \delta_2 EXP_REPAIR_i + \delta_3 AC_RECEIV_i + \delta_4 MKTSH_i + \varepsilon_4$$

Em que:

RET_IC_i : é a rentabilidade sobre o capital investido da empresa i ;

$MKTSH_i$: é a quota de mercado da empresa i , calculada como o quociente entre as vendas e serviços prestados da empresa i sobre as vendas e serviços prestados totais do setor ao qual pertence a empresa i (para as empresas presentes na base de dados);

AC_RECEIV_i : é o saldo da rubrica de clientes conta corrente (subconta da conta de clientes do ativo corrente) referente à empresa i ;

EXP_REPAIR_i : corresponde aos gastos de conservação e reparação (subconta da rubrica de fornecimentos e serviços externos) suportados pela empresa i ;

$EXP_TRAI_EMP_i$: corresponde à subconta de gastos com o pessoal em formação profissional por trabalhador da empresa i .

Neste caso, a primeira equação representa o impacto que a perspectiva da aprendizagem e crescimento tem na perspectiva interna. No entanto, esta equação exige uma atenção redobrada para percebermos o seu significado. Ora, aparentemente não parece haver uma relação direta entre a variável gastos com pessoal em formação profissional por trabalhador e a variável gastos de conservação e reparação. No entanto, se relembarmos a explicação de cada variável e a vertente que elas representam, já fará mais sentido. Ou seja, os gastos em formação profissional por trabalhador representam as capacidades dos trabalhadores e os gastos de conservação e reparação representam a vertente operações, mais especificamente, a eficiência dos processos, sendo que esta engloba aspetos como tempo, custo ou qualidade. Então, espera-se que também trabalhadores mais capazes permitam tornar o processo mais eficiente, por exemplo através da dimensão tempo (i.e., aumento da produtividade) ou mesmo pela qualidade. A segunda equação representa o impacto que a capacidade dos trabalhadores (gastos em formação profissional por trabalhador), bem como a eficiência dos processos (gastos de conservação e reparação) têm na satisfação dos clientes, medida pela rubrica de clientes conta corrente (medida indireta da satisfação dos clientes). Note-se que, à luz da explicação anteriormente referida aquando da seleção das variáveis, é expectável que quanto maior a satisfação dos clientes, menor o saldo de clientes conta corrente, pelo que o sinal esperado é negativo. A terceira equação traduz o impacto que a perspectiva da aprendizagem e crescimento, a perspectiva interna e a satisfação dos clientes têm na retenção dos mesmos. Finalmente, a quarta equação representa o impacto que a perspectiva da aprendizagem e crescimento, a perspectiva interna e a perspectiva dos clientes têm na perspectiva financeira.

Os resultados desta nova estimação são apresentados na tabela 4.

Tabela 4. Análise de sensibilidade: relações de causa-efeito (efeitos diretos) ³³

Variável Dependente	Variável Independente	Coefficientes
EXP_REPAIR	EXP_TRAI_EMP	0,079**
AC_RECEIV	EXP_REPAIR	0,02
MKTSH	EXP_TRAI_EMP	0,126***
	AC_RECEIV	0,103***
RET_IC	EXP_TRAI_EMP	0,079
	EXP_REPAIR	-0,008
	AC_RECEIV	0,001
	MKTSH	0,032

Analisando a tabela 4, concluímos que as conclusões se modificam, em alguns aspetos, face às anteriores.

Em primeiro lugar, os impactos diretos são, no geral, mais fracos, comparativamente aos da tabela 2. Para além disso, constata-se que alguns dos coeficientes associados às diversas perspetivas, que anteriormente eram estatisticamente significativos deixaram de o ser, nomeadamente, os coeficientes da última equação. Um outro aspeto curioso que importa destacar é que, à semelhança do que aconteceu na primeira tabela, também o coeficiente associado ao impacto da variável representativa da perspetiva interna (gastos de conservação e reparação) na perspetiva financeira é negativo. Contrariamente ao esperado, o coeficiente associado à variável clientes conta corrente é positivo. Apesar de na equação da perspetiva financeira esse coeficiente não ser estatisticamente significativo, já o é na equação que reflete o seu impacto na quota de mercado.

Na tabela 5, apresentamos, mais uma vez, a decomposição do efeito total em direto e indireto. Neste caso, nenhum dos efeitos indiretos é estatisticamente significativo.

³³ Os símbolos ** e *** indicam que os coeficientes são estatisticamente significativos, utilizando o teste disponível no AMOS para avaliar a significância estatística nestes casos: *two tailed test*. Todas as variáveis foram divididas pelo total do ativo. Todas as variáveis foram logaritmizadas. O modelo foi estimado por máxima verosimilhança acrescido da técnica *bootstrap*, obtendo assim *p-values bootstrapped*. A amostra é composta por 859 observações relativas ao exercício de 2016.

Tabela 5. Análise de sensibilidade: decomposição do efeito total

Variável Dependente	Variável Independente	Efeitos Diretos	Efeitos Indiretos	Efeitos Totais
EXP_REPAIR	EXP_TRAI_EMP	0,079**	-	0,079**
AC_RECEIV	EXP_REPAIR	0,02	-	0,02
	EXP_TRAI_EMP	-	0,002	0,002
MKTSH	AC_RECEIV	0,103***	-	0,103***
	EXP_REPAIR	-	0,002	0,002
	EXP_TRAI_EMP	0,126***	0,000	0,126***
RET_IC	MKTSH	0,032	-	0,032
	AC_RECEIV	0,001	0,003	0,004
	EXP_REPAIR	-0,008	0,000	-0,008
	EXP_TRAI_EMP	0,079	0,003	0,083

Concluimos que os resultados são sensíveis às variáveis utilizadas. Note-se que, as variáveis aqui incorporadas medem diferentes dimensões das anteriores. Em concreto, a variável gastos de conservação e reparação é *proxy* da vertente operações da perspetiva interna, nomeadamente, a eficiência dos processos, enquanto a variável projetos de desenvolvimento é *proxy* da vertente inovação. Do mesmo modo, a variável clientes conta corrente é *proxy* da satisfação dos clientes, ao passo que a variável gastos em publicidade e propaganda representa a capacidade de atrair clientes. Mesmo a variável gastos com pessoal em formação profissional por trabalhador, não terá a mesma ponderação para os funcionários, do ponto de vista motivacional, que o incentivo pela remuneração.

Adicionalmente, importa perceber qual dos modelos melhor se adequa à amostra. Assim sendo, foram comparados os dois modelos, isto é, o modelo principal e este último em que foram alteradas algumas variáveis, através de algumas estatísticas utilizadas para o efeito. De acordo com Kline (2011), existem uma série de estatísticas que podem e devem ser utilizadas para avaliar o modelo como um todo, para além da análise já feita aos coeficientes individuais. Assim, entre essas estatísticas, encontram-se as reportadas na tabela 6 e disponibilizadas pelo AMOS.

Tabela 6. Model Fit

Fit Statistic ³⁴	Valor de referência (“good fit”)	Valor verificado	
		Modelo 1	Modelo 2
χ^2	Não ser estatisticamente significativo	28,689	34,946
P-value		0,000	0,000
Graus de liberdade		2	2
GFI	1	0,987	0,984
CFI	1	0,905	0,469
RMSEA	0	0,125	0,139

Idealmente, as estatísticas acima deveriam apresentar valores tanto quanto possível, mais próximos dos valores de referência reportados.³⁵ Dadas as limitações e a facilidade dos modelos em reprovar no teste do χ^2 , este deve ser complementado com outras estatísticas como o GFI, CFI e RMSEA³⁶. Assim, vemos que o teste do χ^2 não é ultrapassado, pois o seu valor é estatisticamente significativo. No entanto, GFI apresenta melhores resultados, sendo superior a 0.90 em ambos os modelos, mas mais próximo de 1 no primeiro modelo. Com clara diferença, obtemos o CFI, que cumpre o critério de ser superior a 0.9 no primeiro modelo, ficando aquém desse valor no segundo. Também, o RMSEA é mais próximo de 0 no primeiro modelo, embora seja superior ao ideal valor de ser inferior a 0.1. Daqui se conclui que, apesar de os modelos, no geral, não cumprirem os requisitos e como tal serem “*poor fit*”, o primeiro apresenta estatísticas melhores que o segundo.

ii. Estimar com GLS (*Generalized Least Squares*)

Com o intuito de averiguar se os resultados são sensíveis ao método de estimação escolhido, foi feita uma análise com GLS (*Generalized Least Squares*). Conclui-se que, os resultados não diferem muito dos iniciais, quer em termos de sinais dos coeficientes, quer em termos de significância estatística. A única nota é de que, em média os

³⁴ Para uma melhor compreensão destas estatísticas utilizadas consultar Kline (2011).

³⁵ Esses valores de referência, consistem num χ^2 não ser estatisticamente significativo, GFI (*Goodness of Fit Index*) ser próximo de 1, CFI (*Comparative Fit Index*) próximo de 1 e RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*) próximo de 0.

³⁶ Estas estatísticas são classificadas como “*Approximate Fit Indexes*” (Kline, 2011).

coeficientes e os efeitos são, no geral, ligeiramente diferentes dos do primeiro modelo, mas essa diferença é mínima.

iii. Considerar todas as relações de causa-efeito

Em terceiro lugar, na análise de sensibilidade, foram consideradas todas as relações³⁷ de causa-efeito possíveis (dada a estrutura do BSC). Neste caso, o modelo perde todos os graus de liberdade ($df=0$). No entanto, estas relações revelaram ser estatisticamente significativas. Contudo, tal não alterou significativamente os resultados dos restantes coeficientes já estudados, mantendo-se, no essencial, as conclusões iniciais.

iv. Outliers

Neste ponto da análise de sensibilidade, o objetivo é de investigar os impactos que os *outliers* revelam ter nas conclusões, isto é, será que estas observações “incomuns” afetam ou não os resultados a que chegamos no capítulo anterior. Desta feita, será utilizada a distância de *Mahalanobis*³⁸, que permite detetar *outliers* multivariados³⁹. Utilizando esta ferramenta disponível no AMOS, foram eliminadas 57 observações, pelo que a amostra ficou reduzida a 802 observações.

Analisando os resultados e comparando-os com os primeiros, constata-se que as diferenças não são significativas. Em termos de significância estatística, a mesma manteve-se inalterada em praticamente todos os coeficientes. A diferença que pode ser apontada relaciona-se com a dimensão dos coeficientes que diferem um pouco de uma amostra para a outra. Daqui se depreende que, a consideração inicial destas observações não vem enviesar os resultados.

v. Restringir valores da “Rentabilidade sobre o capital investido”

Tendo sido reconhecida a enorme dispersão em torno dos valores tomados pela variável rentabilidade sobre capital investido foi realizada uma análise secundária que limita os valores desta variável num intervalo entre -10% e 40%, por forma a testar se a consideração inicial da totalidade da amostra, cujos valores oscilavam entre os extremos

³⁷ De relembrar que, inicialmente, por forma a não estimar um modelo sem qualquer grau de liberdade, foram, justificadamente, eliminadas duas possíveis relações de causa-efeito.

³⁸(Kline, 2011) apresenta a distância de *Mahalanobis* como método de detetar potenciais *outliers* multivariados.

³⁹ Este procedimento foi também utilizado por Bryant *et al.* (2004).

de -325,62% e 700,83%, tem impacto nos resultados. Neste caso, a amostra ficou reduzida a 742 observações.

Desta feita, re-estimando o modelo, concluiu-se que, no que respeita às primeiras duas equações há uma deterioração dos resultados, no sentido em que os sinais passam de positivos a negativos, o que teoricamente não é o desejado. Na terceira equação, um dos coeficientes deixa de ser estatisticamente significativo quando restringimos os valores da rentabilidade sobre capital investido. Já na última equação, que engloba todas as perspetivas, verificam-se algumas diferenças, nomeadamente, ao ser feita a restrição de valores, a variável gastos de conservação e reparação, que representa a perspetiva interna, passa a ter o impacto esperado na perspetiva financeira, isto é, é positivo, e a conta de clientes conta corrente evidencia um impacto negativo na perspetiva financeira, o que seria o desejado dada a referida explicação de tal variável. Esta vantagem é desvanecida, uma vez que nenhum desses coeficientes é estatisticamente significativo. Aparentemente, a melhoria que podemos apontar a esta equação é que, com a restrição, o coeficiente associado à quota de mercado passa a ser estatisticamente significativo. Em suma, no geral, para além da vantagem de tornar mais “comuns” os valores desta rentabilidade, não parece haver outra vantagem em fazer tal restrição, pois se uns resultados abonam a favor desta alteração, outros há que abalam esse efeito.

VII. CONCLUSÃO

Devido ao ambiente empresarial competitivo e dinâmico da atualidade, as empresas deparam-se com desafios e necessidade de mudanças permanentes. O desejo de ser melhor com o intuito de valorizar a empresa, criando valor tanto para acionistas como para clientes, leva as organizações a procurarem aperfeiçoar continuamente os seus processos, inovar e aprender com os sucessos e insucessos do quotidiano. O BSC surge como ferramenta de auxílio para superar estes desafios.

Assim, a presente dissertação objetiva dissecar uma das componentes imprescindíveis do BSC: as relações de causa-efeito. Ao longo do estudo, procurou-se perceber melhor o BSC, cada indicador de cada perspetiva, mas sobretudo as referidas relações, que foram a base para todo o trabalho desenvolvido.

Com o intuito de compreender, desenhar e testar um conjunto de relações de causa-efeito no BSC, utilizando indicadores previamente selecionados para cada perspetiva, foi contruído um modelo com base em SEM e *path analysis*, uma vez que se considera que esta metodologia representa com bastante razoabilidade as relações pretendidas, tendo sido obtidos dados de 859 empresas para 2016, com recurso à base de dados *Bureau van Dijk- SABI*.

Os resultados obtidos indicam, de um modo geral, que as relações de causa-efeito se verificam para as empresas portuguesas selecionadas. Através da interpretação dos coeficientes resultantes da estimação, percebemos os impactos que cada perspetiva tem nas outras. Em particular, de realçar os resultados que sublinham a importância que os clientes revelam ter no alcance do sucesso financeiro da empresa, visível através dos coeficientes positivos e estatisticamente significativos que os indicadores da perspetiva dos clientes têm nos indicadores da perspetiva financeira. Não menos importante, destaca-se o papel influente que os trabalhadores têm no alcance do sucesso financeiro, também demonstrando um coeficiente positivo e estatisticamente significativo na perspetiva financeira. Não obstante a maioria dos resultados estar de acordo com o previsto, existe uma particularidade que se distancia do esperado e que consiste no impacto que a inovação terá quer na perspetiva financeira, quer na perspetiva dos clientes.

Em suma, é importante que todas as empresas, e de um modo específico, as que adotam este sistema, não desvalorizem as relações de causa-efeito entre as perspetivas definidas, pois isso pode limitar o sucesso do BSC. Simultaneamente, é primordial que as empresas encarem o BSC não como um meio de controlar, mas sim de gerir, comunicar e identificar o que contribuiu para um maior ou menor sucesso da empresa (Kaplan & Norton, 1992; Kaplan & Norton, 1993; Chow *et al.*, 1997). Adicionalmente, importa realçar que, tal como as empresas e o ambiente em que se inserem está em constante transformação, também o BSC e tudo o que ele engloba pode e deve ser adaptado à realidade, mesmo que a realidade de hoje seja significativamente divergente da de amanhã.

Como limitações deste estudo, de referir a natureza das variáveis. De facto, a esmagadora maioria são de natureza contabilística (e as variáveis contabilísticas encontram-se, por vezes, enviesadas, resultantes de decisões de gestão), não englobando outro tipo de indicadores de diferente natureza que poderiam representar uma vantagem para a investigação, tais como o número de reclamações dos clientes, o número de produtos introduzidos, ou um índice de satisfação de clientes/trabalhadores. No entanto, a base de dados utilizada não fornece esse tipo de informações. Para além disso, uma outra limitação passa pela impersonalização que este tipo de estudos mais generalistas apresenta (opondo-se aos casos de estudos), uma vez que não analisam o BSC caso a caso, e como tal não adaptam quer perspetivas, quer indicadores e mesmo o desenho das relações de causa-efeito, a cada empresa.

Como perspetivas de investigação futura, sugere-se que sejam incorporadas as vertentes de cada perspetiva que não foram aqui consideradas, nomeadamente, indicadores relacionados com os sistemas de informação na perspetiva da aprendizagem e crescimento e indicadores relacionados com a vertente serviço pós-venda da perspetiva interna. Seria também interessante considerar indicadores de rentabilidade de clientes. Uma outra perspetiva de investigação futura, consistiria em agrupar as empresas, subdividindo-as em pequenas e médias empresas e em grandes empresas e comparar os resultados de cada grupo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, N. a. D. (2015), Proposta de um BSC e sua validação econométrica: um caso no setor segurador, Faculdade de Economia da Universidade do Porto.
- Banker, R. D., Chang, H. and Pizzini, M. J. (2004), "The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Performance Measures Linked to Strategy", *The Accounting Review*, Vol. 79, pp. 1-23.
- Banker, R. D., Potter, G. and Srinivasan, D. (2000), "An Empirical Investigation of an Incentive Plan That Includes Nonfinancial Performance Measures", *The Accounting Review*, Vol. 75, pp. 65-92.
- Bartolucci, F., Bruno, G. S. F., Demidova, O. and Signorelli, M. (2017), "Job satisfaction and compensating wage differentials: Evidence from Russia", *Cesifo Economic Studies*, Vol. 63, pp. 333-351.
- Bento, A., Bento, R. and White, L. F. (2013), "Validating cause-and-effect- relationships in the balanced scorecard", *Academy of Accounting & Financial Studies Journal*, Vol. 17, pp. 45-55.
- Bernhardt, K. L., Donthu, N. and Kennett, P. A. (2000), "A Longitudinal Analysis of Satisfaction and Profitability", *Journal of Business Research*, Vol. 47, pp. 161-171.
- Bryant, L., Jones, D. A. and Widener, S. K. (2004), "Managing Value Creation within the Firm: An Examination of Multiple Performance Measures", *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 16, pp. 107-131.
- Chow, C. W., Haddad, K. M. and Williamson, J. E. (1997), "Applying the Balanced Scorecard to Small Companies", *Management Accounting*, Vol. 79, pp. 21-27.
- Contabilística, C. D. N. Norma Contabilística e de Relato Financeiro 6.
- Davis, S. and Albright, T. (2004), "An investigation of the effect of Balanced Scorecard implementation on financial performance", *Management Accounting Research*, Vol. 15, pp. 135-153.
- Doms, M. and Dunne, T. (1997), "Workers, Wages and Technology", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, pp. 254-290.
- Elbanna, S., Eid, R. and Kamel, H. (2015), "Measuring hotel performance using the balanced scorecard: A theoretical construct development and its empirical

- validation", *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 51, pp. 105-114.
- Goldstein, S. M. (2003), "Employee Development: an Examination of Service Strategy in a High-Contact Service Environment", *Production & Operations Management*, Vol. 12, pp. 186-203.
- Gujarati, D. N. and Porter, D. C. (2009), *Basic Econometrics*, McGRAW-HILL INTERNATIONAL EDITION.
- Ittner, C. D. and Larcker, D. F. (1998), "Are Nonfinancial Measures Leading Indicators of Financial Performance? An Analysis of Customer Satisfaction", *Journal of Accounting Research*, Vol. 36, pp. 1-35.
- Kaplan, R. S. and Norton, D. P. (1992), "The balanced scorecard-measures that drive performance", *Harvard Business Review*, Vol. 70, pp. 71-79.
- Kaplan, R. S. and Norton, D. P. (1993), "Putting the Balanced Scorecard to Work", *Harvard Business Review*, Vol. 71, pp. 134-147.
- Kaplan, R. S. and Norton, D. P. (1996a), *The Balanced Scorecard: translating strategy into action*, Harvard Business School PRESS.
- Kaplan, R. S. and Norton, D. P. (1996b), "Knowing the score", *Financial Executive*, Vol. 12, pp. 30-33.
- Kaplan, R. S. and Norton, D. P., (1996c), "Linking the Balanced Scorecard to Strategy". *California Management Review*, Vol. 39, p. 53-79.
- Kaplan, R. S. and Norton, D. P. (2001), "Leading Change with the Balanced Scorecard", *Financial Executive*, Vol. 17, pp. 64-66.
- Kline, R. B. (2011), *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, The Guilford Press.
- Lee, J., Patterson, P. G. and Ngo, L. V. (2017), "In pursuit of service productivity and customer satisfaction: the role of resources", *European Journal of Marketing*, Vol. 51, pp. 1836-1855.
- Liang, C. and Hou, L. (2006), "A dynamic connection of balanced scorecard applied for the hotel", *Journal of Services Research*, Vol. 6, pp. 91-118.
- Lipe, M. G. and Salterio, S. E. (2000), "The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Common and Unique Performance Measures", *The Accounting Review*, Vol. 75, pp. 283-298.

- Lueg, R. and Silva, A. L. C. E. (2013), "When one size does not fit all: a literature review on the modifications of the balanced scorecard", *Problems and Perspectives in Management*, Vol. 11, pp. 86-94.
- Monte, A. P. and Fontenete, C. (2012), "Balanced scorecard in SMEs – a proposal for small gas stations in Portugal", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Vol. 66, pp. 244-255.
- Olsson, U. H., Foss, T., Troye, S. V. and Howell, R. D. (2000), "The Performance of ML, GLS, and WLS Estimation in Structural Equation Modeling Under Conditions of Misspecification and Nonnormality", *Structural Equation Modeling-a Multidisciplinary Journal*, Vol. 7, pp. 557-595.
- Perramon, J., Rocafort, A., Bagur-Femenias, L. and Llach, J. (2016), "Learning to create value through the 'balanced scorecard' model: an empirical study", *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 27, pp. 1121-1139.
- Phillips, P. A. (2007), "The balanced scorecard and strategic control: A hotel case study analysis", *Service Industries Journal*, Vol. 27, pp. 731-746.
- Porporato, M., Tsasis, P. and Vinuesa, L. M. M. (2017), "Do hospital balanced scorecard measures reflect cause-effect relationships?", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 66, pp. 338-361.
- Santos, R. A. (2006), *Balanced scorecard em Portugal: visão, estratégia e entusiasmo, Gestão Plus*.
- Sliwka, D. and Werner, P. (2017), "Wage Increases and the Dynamics of Reciprocity", *Journal of Labor Economics*, Vol. 35, pp. 299-344.
- Sousa, M. G. P. (2001), *A aplicação do balanced scorecard em Portugal*, Faculdade de Economia da Universidade do Porto.
- Speckbacher, G., Bischof, J. and Pfeiffer, T. (2003), "A descriptive analysis on the implementation of Balanced Scorecards in German-speaking countries", *Management Accounting Research*, Vol. 14, pp. 361-388.

ANEXOS

Tabela 7. Resultados da estimação do modelo principal através de GLS

Variável Dependente	Variável Independente	Coefficientes
DEV_PROJ	EXP_SAL_EMP	0,153***
EXP_ADV	DEV_PROJ	0,027
MKTSH	EXP_SAL_EMP	0,103***
	EXP_ADV	0,142***
SALES	EXP_SAL_EMP	0,198***
	DEV_PROJ	-0,168***
	EXP_ADV	0,183***
	MKTSH	0,28***

Variável Dependente	Variável Independente	Efeitos Diretos	Efeitos Indiretos	Efeitos Totais
DEV_PROJ	EXP_SAL_EMP	0,153***	-	0,153***
EXP_ADV	DEV_PROJ	0,027	-	0,027
	EXP_SAL_EMP	-	0,004	0,004
MKTSH	EXP_ADV	0,142***	-	0,142***
	DEV_PROJ	-	0,004	0,004
	EXP_SAL_EMP	0,103***	0,001	0,104***
SALES	MKTSH	0,28***	-	0,280***
	EXP_ADV	0,183***	0,04***	0,223***
	DEV_PROJ	-0,168***	0,006	-0,162***
	EXP_SAL_EMP	0,198***	0,004	0,202***

Tabela 8. Resultados da estimação do modelo principal considerando todas as relações de causa-efeito (i.e., incluindo as duas inicialmente eliminadas)

Variável Dependente	Variável Independente	Coefficientes
DEV_PROJ	EXP_SAL_EMP	0,147***
EXP_ADV	EXP_SAL_EMP	0,133***
	DEV_PROJ	0,005
MKTSH	EXP_SAL_EMP	0,124**
	DEV_PROJ	-0,124***
	EXP_ADV	0,148***
SALES	EXP_SAL_EMP	0,198***
	DEV_PROJ	-0,168***
	EXP_ADV	0,183 ***
	MKTSH	0,280***

Variável Dependente	Variável Independente	Efeitos Diretos	Efeitos Indiretos	Efeitos Totais
DEV_PROJ	EXP_SAL_EMP	0,147***	-	0,147***
EXP_ADV	DEV_PROJ	0,005	-	0,005
	EXP_SAL_EMP	0,133***	0,001	0,134***
MKTSH	EXP_ADV	0,148***	-	0,148***
	DEV_PROJ	-0,124***	0,001	-0,124***
	EXP_SAL_EMP	0,124**	0,002	0,125***
SALES	MKTSH	0,280***	-	0,280***
	EXP_ADV	0,183***	0,042***	0,225***
	DEV_PROJ	-0,168***	-0,034**	-0,202***
	EXP_SAL_EMP	0,198***	0,035	0,233***

Tabela 9. Resultados da estimação do modelo principal tendo em conta os *outliers*

Variável Dependente	Variável Independente	Coefficientes
DEV_PROJ	EXP_SAL_EMP	0,163***
EXP_ADV	DEV_PROJ	0,032
MKTSH	EXP_SAL_EMP	0,073**
	EXP_ADV	0,154***
SALES	EXP_SAL_EMP	0,266***
	DEV_PROJ	-0,070**
	EXP_ADV	0,186***
	MKTSH	0,270***

Variável Dependente	Variável Independente	Efeitos Diretos	Efeitos Indiretos	Efeitos Totais
DEV_PROJ	EXP_SAL_EMP	0,163***	-	0,163***
EXP_ADV	DEV_PROJ	0,032	-	0,032
	EXP_SAL_EMP	-	0,005	0,005
MKTSH	EXP_ADV	0,154***	-	0,154***
	DEV_PROJ	-	0,005	0,005
	EXP_SAL_EMP	0,073**	0,001	0,074**
SALES	MKTSH	0,270***	-	0,270***
	EXP_ADV	0,186***	0,042***	0,227***
	DEV_PROJ	-0,070**	0,007	-0,062**
	EXP_SAL_EMP	0,266***	0,009	0,276***

Tabela 10. Resultados da estimação do segundo modelo com restrição dos valores da variável “Rentabilidade sobre o capital investido”

Variável Dependente	Variável Independente	Coefficientes
EXP_REPAIR	EXP_TRAI_EMP	-0,006
AC_RECEIV	EXP_REPAIR	-0,014
MKTSH	EXP_TRAI_EMP	0,054
	AC_RECEIV	0,081**
RET_IC	EXP_TRAI_EMP	0,38***
	EXP_REPAIR	0,071
	AC_RECEIV	-0,079
	MKTSH	0,104***

Variável Dependente	Variável Independente	Efeitos Diretos	Efeitos Indiretos	Efeitos Totais
EXP_REPAIR	EXP_TRAI_EMP	-0,006	-	-0,006
AC_RECEIV	EXP_REPAIR	-0,014	-	-0,014
	EXP_TRAI_EMP	-	0,000	0,000
MKTSH	AC_RECEIV	0,081**	-	0,081**
	EXP_REPAIR	-	-0,001	-0,001
	EXP_TRAI_EMP	0,054	0,000	0,054
RET_IC	MKTSH	0,104***	-	0,104***
	AC_RECEIV	-0,079	0,008**	-0,071
	EXP_REPAIR	0,071	0,001	0,072
	EXP_TRAI_EMP	0,38***	0,005	0,385***