

# Influência das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento: evidências nas empresas da Zona Euro

Dissertação de Mestrado

Rodrigo Azevedo Andrade

Mestrado em

**Ciências Económicas e Empresariais**



# Influência das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento: evidências nas empresas da Zona Euro

Dissertação de Mestrado

Rodrigo Azevedo Andrade

## Orientadores

Prof. Doutor Rúben Mota Cordeiro

Prof. Doutor Francisco José Ferreira Silva

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências Económicas e Empresariais, com especialização em Finanças.



## RESUMO

Esta dissertação analisa a influência das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento, como foco principal, tendo investigado também outras variáveis relevantes.

O trabalho foi realizado recorrendo-se a dados de 19 países da Zona Euro, cuja amostra utilizada abrangeu o período contabilístico de 1998 a 2017, e permitiu analisar os países de uma forma individualizada, assim como agregada. Foi estimado um modelo de investimento, procurando-se testar o efeito da interação conjunta da volatilidade das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento das empresas da Zona Euro. Posteriormente, foram adicionadas novas variáveis ao modelo, com o objetivo de testar a sua influência no desempenho do investimento.

Os resultados demonstram que as taxas de juro, a dívida, a interação conjunta entre a incerteza das taxas de juro e o nível de endividamento das empresas, os impostos, a rendibilidade do capital investido e a rendibilidade do capital próprio têm um impacto positivo nos investimentos realizados pelas empresas da Zona Euro. Por outro lado, o impacto negativo no investimento é evidenciado na relação com a incerteza (volatilidade das taxas de juro) e na interação entre esta e o nível de endividamento das empresas.

**Palavras-chave:** Investimento; Taxas de juro; Dívida; Risco; e Zona Euro.

## **ABSTRACT**

This dissertation aims to study the influence of interest rates and debt on investment decisions as well as of other relevant variables.

The research was carried out using data from 19 countries of the Euro Area in the accounting period from 1998 to 2017, thus allowed a further analysis into set countries in an individualized as well as aggregated way. An investment model was estimated to test the effect of the joint interaction of the volatility of interest rates and debt on the investment decisions of the companies from the Euro Area. Subsequently, new variables were added to the estimated model to test their influence on investment performance.

The results showed that interest rates, debt, the joint interaction between the interest rate uncertainty and the corporate indebtedness level, taxes, return on invested capital and return on equity have a positive impact on the investments made by companies from the Euro Area. On the other hand, a negative impact is evidenced in the relationship with the uncertainty (volatility of interest rates) and with the interaction between uncertainty and the level of indebtedness of companies.

**Keywords:** Investment; Interest rates; Debt; Risk; Euro Area.

À minha querida mãe...

## AGRADECIMENTOS

À pessoa mais importante da minha vida, que incansavelmente lutou e que tenho a certeza que nunca deixará de o fazer, porque esta caminhada não faria sentido se não fosse por ti, “Mamã”.

Aos meus amigos, em especial ao Tiago Menezes, à Carlota André e à Yasmin Choonara, que neste percurso e pelas adversidades da minha vida, se tornaram nos meus pilares imprescindíveis, com todo o seu apoio incondicional, motivação, força e carinho, foram sem sombra de dúvida fundamentais para que eu conseguisse sair vitorioso no final desta etapa.

Ao orientador Prof. Doutor Rúben Cordeiro e coorientador Prof. Doutor Francisco Silva agradeço todo o auxílio prestado, o acompanhamento permanente e os preciosos conselhos. Realço que sempre se mostraram disponíveis a ajudar-me com os seus conhecimentos e, por isso, estou-lhes eternamente grato.

A toda a minha família, gostaria de agradecer o inefável amor que continuamente me exibiu, durante toda a minha vida e em particular nesta fase que agora termina.

Aos meus colegas de trabalho, com quem aprendi o verdadeiro valor do espírito de trabalho em equipa e onde amadureci muito como profissional, o que contribuiu para a minha resiliência na finalização da presente dissertação.

# ÍNDICE

<b>RESUMO</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	iv
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	vi
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	vii
<b>1 – Introdução</b> .....	2
<b>2 – Modelos de Investimento</b> .....	8
<b>2.1 – O Modelo Keynesiano</b> .....	8
<b>2.2 – Modelo do Acelerador dos Investimentos</b> .....	9
<b>2.3 – Modelo Neoclássico do Investimento</b> .....	10
<b>2.4 – Modelo “q” de Tobin</b> .....	11
<b>2.5 – Modelo da Abordagem das Opções</b> .....	12
<b>3 – Revisão da Literatura</b> .....	15
<b>4 – Metodologia</b> .....	30
<b>4.1 – Modelo de Investimento a Estimar</b> .....	30
<b>4.2 – Cálculo das Variáveis</b> .....	32
<b>5 – Dados e Resultados Empíricos</b> .....	35
<b>5.1 Definição da Amostra</b> .....	35
<b>5.2 Resultados Empíricos</b> .....	39
<b>6 – Conclusões</b> .....	64
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	67
<b>Anexos</b> .....	77

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de empresas e observações incluídas na amostra. ....	36
Tabela 2. Setores e atividades específicas das empresas incluídas na amostra.....	37
Tabela 3. Teste de Hausman para efeitos fixos <i>versus</i> efeitos aleatórios, aplicado às variáveis do primeiro modelo (equação 1). ....	40
Tabela 4. Regressão linear aplicada aos dados em painel com efeitos fixos, de acordo com o primeiro modelo (equação 1).....	41
Tabela 5. Resultado do teste de Hausman para efeitos fixos <i>versus</i> efeitos aleatórios, aplicado aos 19 países da Zona Euro e às variáveis do primeiro modelo (equação 1)...	48
Tabela 6. Coeficientes obtidos pela aplicação da regressão linear aos dados em painel com efeitos fixos e aleatórios aos 19 países da Zona Euro. ....	50
Tabela 7. Teste de Hausman para efeitos fixos <i>versus</i> efeitos aleatórios, aplicado às variáveis do segundo modelo (equação 2).....	54
Tabela 8. Regressão linear aplicada aos dados em painel com efeitos fixos, de acordo com o segundo modelo (equação 2). ....	55
Tabela 9. Resultado do teste de Hausman para efeitos fixos <i>versus</i> efeitos aleatórios, aplicado aos 19 países da Zona Euro e às variáveis do segundo modelo (equação 2)...	58
Tabela 10. Coeficientes obtidos pela aplicação da regressão linear aos dados em painel com efeitos fixos e aleatórios aos 19 países da Zona Euro. ....	59

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Evolução comparativa da taxa de investimento na Europa e na Zona Euro, entre 1999 e 2017. ....	4
Figura 2. Histograma do logaritmo do investimento. ....	38

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUÇÃO**

## 1 – Introdução

O investimento privado é uma das principais componentes de uma economia, principalmente o efetuado em capital fixo, contribuindo para melhorar os níveis de emprego e gerar riqueza ao nível do produto nacional. Os modelos sobre o investimento, principalmente o privado, têm sido desenvolvidas com o objetivo de estudar os seus principais determinantes, dada a sua relevância macroeconómica.

Na evolução da teoria económica, o investimento é uma das principais variáveis explicadas pelos teóricos, uma vez que representa um papel fundamental no crescimento económico. Os principais modelos desenvolvidos relacionam o dilema do empresário entre custos e benefícios da aquisição de novas unidades de capital, ou seja, adquirir capital fixo (Silva *et al.* 2015).

Durante as últimas décadas, têm sido realizados diversos estudos sobre o impacto da incerteza no investimento das empresas privadas. De acordo com Bo e Sterken (2002), não existe um consenso sobre o sinal do efeito da incerteza no nível de investimento, devido à sua ambiguidade, considerando que existem várias formas da incerteza afetar o investimento privado. Os estudos concluem que num mercado a operar em concorrência perfeita, com rendimentos constantes à escala, a rendibilidade marginal do capital é uma função convexa das variáveis de incerteza (Bo e Sterken, 2002). De forma geral, verifica-se um efeito positivo sobre o investimento, quando a incerteza diminui, através da aplicação da desigualdade de Jensen (Hartman, 1972; Abel, 1983; Jensen, 1986). Sob outra perspetiva, nomeadamente à luz do modelo das opções reais, o aumento da incerteza desencadeia um efeito negativo sobre o investimento (Dixit e Pindyck, 1994).

Com o objetivo de analisar e fundamentar os efeitos sobre o investimento com a inclusão de novas variáveis, realizaram-se diversos estudos empíricos, que incluíram as restrições de financiamento resultantes da assimetria de informação entre credores e devedores (Greenwald

e Stiglitz, 1990), a irreversibilidade das despesas de capital (Caballero, 1991) e as atitudes das empresas perante o risco e a incerteza (Hartman, 1972; Nickell, 1978; Appelbaum e Katz, 1986; Zeira, 1990; Gollier, 2002; Bo e Sterken, 2002 e 2007; Rocha, 2011; Bretscher *et al.*, 2018).

No entanto, as evidências empíricas não são consensuais entre os diversos estudos, havendo heterogeneidade relativamente ao efeito da incerteza sobre o investimento. Segundo Guiso e Parigi (1999), o efeito negativo intensifica-se para as empresas que não conseguem reverter as decisões de investimento.

De modo a entender melhor esta heterogeneidade, os investigadores direcionaram os estudos para compreenderem a influência de outras variáveis, como é o caso do endividamento e do capital próprio, analisando a proporção da dívida na estrutura do capital da empresa, bem como o efeito desta no comportamento de empresas endividadas (Bo e Sterken 2002).

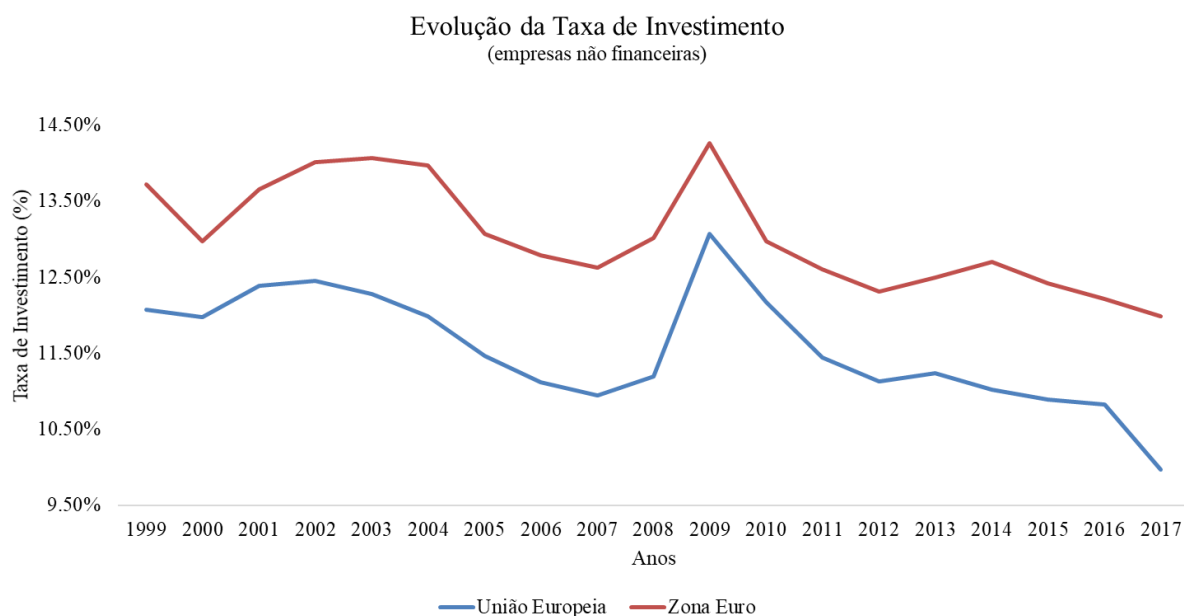
Neste sentido, objetiva-se uma análise conjunta de duas perspetivas, que embora muito comuns na literatura, são analisadas de forma individual e não conjunta. Assim sendo, será estudada a interação entre a perspetiva macro de influência das taxas de juro nas decisões de investimento das empresas e a perspetiva micro de influência da estrutura de capital nas decisões de investimento das empresas. Analisar-se-á desta forma, o efeito da incerteza, através da taxa de juro, e respetiva volatilidade, bem como a sua interação com o nível de endividamento das empresas sobre o investimento.

Os dados apresentados por Rodriguez-Palenzuela e Dees (2016) na abordagem realizada à evolução do investimento na Zona Euro, a partir do ano de 2009, revelaram um decréscimo muito significativo do investimento. A justificação para este decréscimo baseia-se, essencialmente, no estrangulamento do acesso ao crédito bancário, com a agravante da crise financeira, dado que a maioria do investimento privado é financiado pelos empréstimos bancários.

O Banco Central Europeu (BCE) com o objetivo de atenuar o impacto da crise, atuando em prol da estabilidade financeira da Zona Euro, recorreu à política monetária convencional e não convencional, utilizando também diversos meios, entre os quais a taxa de juro, com a intenção de promover e incentivar o investimento.

A Figura 1 representa graficamente a evolução da taxa de investimento na Europa e na Zona Euro, referente às empresas não financeiras, sendo possível constatar que a taxa de investimento da Zona Euro é sempre superior à da Europa, para o período analisado, nomeadamente entre 1999 e 2017. Note-se que, após a crise financeira, o investimento diminuiu significativamente, afetando mais a Europa. Consta-se que a Zona Euro apresentou uma ligeira recuperação entre 2012 e 2014, após o período da crise, enquanto a Europa continuou a decrescer, à exceção de 2012, tendo um agravamento notável no ano de 2016.

Figura 1. Evolução comparativa da taxa de investimento na Europa e na Zona Euro, entre 1999 e 2017.



Fonte: Eurostat, 2018 (adaptado).

Pretende-se nesta dissertação de mestrado obter resultados empíricos consistentes, através da aplicação do modelo a utilizar sobre os dados contabilísticos de empresas privadas dos 19 países que compõem a Zona Euro. Dada a atual conjuntura económica e considerando que as taxas de juro são uma das principais fontes de incerteza que afetam as empresas, esta dissertação tem os seguintes objetivos:

- a) averiguar o sinal da relação entre o investimento e as taxas de juro, bem como da sua respetiva volatilidade;
- b) estudar a interação resultante do comportamento da dívida e como este influencia o investimento;
- c) analisar o impacto da relação conjunta entre a incerteza das taxas de juro e o nível de endividamento das empresas privadas nas decisões de investimento;
- d) realizar uma análise comparativa entre os resultados que decorrerem da alínea anterior, face ao comportamento das empresas com maior grau de endividamento, tendo por base a mesma interação;
- e) testar como outras variáveis, externas e internas às empresas, poderão interagir com o investimento de uma forma direta;
- f) estudar o comportamento do investimento nas empresas da Zona Euro e, posteriormente, o comportamento individual dos países que a compõem.

Com base nestes objetivos, espera-se contribuir para o enriquecimento da literatura empírica, com uma aplicação ao tecido empresarial da Zona Euro, bem como contribuir para o estudo das práticas de decisão de investimento das empresas.

O remanescente da dissertação está organizado da seguinte forma. O capítulo II apresenta os modelos de investimento desenvolvidos por Keynes (1936), Clark (1917), Jorgenson (1963), Tobin (1969) e Dixit e Pindyck (1994). O capítulo III diz respeito à revisão da literatura, através

da apresentação e descrição dos resultados e conclusões dos estudos realizados no âmbito do tema em análise. No capítulo IV descreve-se o modelo utilizado para analisar a influência das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento. No capítulo V é definida a amostra, apresentam-se os resultados e a respetiva discussão. Finalmente, o capítulo VI reserva-se à exposição das conclusões do presente estudo.

## **CAPÍTULO II**

### **MODELOS DE INVESTIMENTO**

## 2 – Modelos de Investimento

Devido à importância fundamental do investimento no crescimento económico, este é utilizado como uma das principais variáveis explicativas dos que têm contribuído para a evolução da teoria económica. A indecisão dos empresários na escolha entre custos e benefícios derivados da obtenção de novas unidades de capital fixo tem sido estudada pelas principais teorias e modelos económicos. Para este efeito, apresentam-se, de seguida, os modelos mais conceituados.

### 2.1 – O Modelo Keynesiano

O Modelo Keynesiano considera o investimento como uma variável endógena, cujo comportamento é explicado por variáveis independentes, explicativas ou exógenas (ver por exemplo Serven e Dolimano, 1993).

De acordo com Keynes (1936), autor de *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*, a decisão de investir é tomada tendo em conta a taxa de retorno esperada do investimento (denominada de eficiência marginal do capital), comparando-a com o custo de oportunidade do capital a investir, sendo este considerado pela taxa da obtenção de fundos, ou da remuneração dos recursos aplicados no mercado financeiro (taxa de juro). Assim sendo, um investidor fica exposto à evolução futura e incerta do mercado, a qual tenta prever, porque terá muita influência na sua decisão de investimento.

A incerteza está associada à expectativa que resulta da temporalidade, ou seja, do período que decorre entre a fase de decisão de investir e o momento da concretização do projeto (Luporini e Alves, 2010). Para além da temporalidade, também a inergocidade está relacionada com a incerteza referente à decisão do empresário, ou seja, o contexto em que se toma a decisão de investimento pode diferir daquele que se verifica aquando da realização

desse mesmo investimento, resultado da irreversibilidade do tempo (Val e Linhares, 2009). Do ponto de vista destas perspetivas, os investimentos tornam-se intrinsecamente voláteis, porque são reconhecidos como deliberações exercidas perante as circunstâncias de incerteza. Segundo Luporini e Alves (2010), as flutuações do investimento advêm da escolha do investidor que ocorre em tempos diferentes, sendo obrigado a optar entre reter liquidez imediata e procurar gerar ativos de menor liquidez (investimento). Esta escolha é feita através da comparação entre a taxa de juro e a eficiência marginal do capital, num contexto de incerteza.

O Modelo Keynesiano, na vanguarda da investigação, considerando as decisões de investimento como independentes na economia, concebeu vários conceitos e noções muito importantes, que foram integradas por grande parte dos modelos, contribuindo, assim, para a literatura do investimento e, conseqüentemente, para novas teorias e modelos económicos sobre o investimento.

## **2.2 – Modelo do Acelerador dos Investimentos**

O Modelo do Acelerador dos Investimentos foi desenvolvido no século XX (Clark, 1917), no entanto este só se tornou muito prestigiada nos anos 50 e no início dos anos 60 (Luporini e Alves, 2010). Este modelo estabelece uma relação fixa entre o *stock* de capital e o investimento (Clark, 1917), embora não tenha em linha de conta se o capital do período anterior afeta o capital no período corrente.

De acordo com Sonaglio *et al.* (2010), no modelo original existem falhas por suprimir, nomeadamente o facto de não se considerar o desfasamento no processo entre a tomada de decisão e a implementação do investimento, presente no modelo de Keynes, e por apenas ajustar parcialmente o *stock* de capital atual ao nível pretendido, desconsiderando o volume de

investimento corrente. Segundo Clark (1917), o nível de capital atual depende do seu nível de capital anterior. Estas limitações envolveram alterações no modelo inicial e a uma nova designação deste como “Modelo do Acelerador Flexível”.

Mesmo com estas incorporações no modelo anterior, existem questões importantes que continuam a não ser consideradas como o custo do capital, a rentabilidade e as expectativas, o que levou ao surgimento do modelo neoclássico do investimento.

### **2.3 – Modelo Neoclássico do Investimento**

A insuficiência de investigação sobre os elementos dinâmicos e intrínsecos ao processo de investimento, conduziu ao desenvolvimento de modelos que evidenciem o aspeto intertemporal da tecnologia, assim como dos custos de ajustamento e das expectativas no contexto do dilema de otimização do investimento (Luporini e Alves, 2010).

Na abordagem realizada pelo Modelo Neoclássico do Investimento, desenvolvida por Jorgenson (1963), são utilizados alguns princípios base, nomeadamente o funcionamento da economia em ambiente de concorrência perfeita e de pleno emprego (ver por exemplo Silva *et al.*, 2015).

Este modelo sugere que as empresas determinam os seus investimentos com recurso a uma função do tipo “Cobb-Douglas”, partindo de um problema de otimização (Jorgenson, 1963). Assim sendo, o investimento ótimo é atingido em função do nível de produto e do custo de capital, recorrendo aos preços dos bens de capitais, taxas de juro, tributação (ou inverso, como subsídios sobre os bens de capital) e depreciação do capital (Silva *et al.*, 2015).

Segundo Rocha (2011), esta abordagem assenta em dois pressupostos fundamentais:

- a) o capital investido é suscetível de ser vendido a outros agentes, ou seja, o capital pode ser reversível; e
- b) cada projeto pode ser visto como uma oportunidade.

Sonaglio *et al.* (2010) e Silva *et al.* (2015), concluem que, segundo os pressupostos de otimização competitiva, as entidades privadas investirão até ao ponto em que a produtividade marginal do capital se iguale ao custo do capital. Silva *et al.* (2015), após uma análise mais detalhada, concluiu que o *stock* de capital altera-se na proporção da produção, sendo que se a produção permanecer constante, o *stock* de capital tem um comportamento inverso ao custo do capital. Assim, e de acordo com Casagrande (2002), a pressão positiva para o aumento da taxa de juro influencia e compromete o custo de capital e o nível de investimento.

Outras questões foram apresentadas pela literatura teórica sobre o investimento, mas durante as últimas três décadas, os modelos de investimento que mais marcaram o pensamento neoclássico foram a abordagem de Jorgenson (1963) e o modelo de investimento desenvolvido por Tobin (1969).

## **2.4 – Modelo “q” de Tobin**

Tobin (1969) desenvolveu um modelo de investimento denominado “q de Tobin”, tendo por base alguns fundamentos teóricos já abordados por Keynes, mas com o objetivo de tentar criar um modelo que incluísse a dinâmica do investimento. Este investigador afirma que as despesas de investimento relacionam-se positivamente com a razão entre o valor de mercado das empresas e o custo de reposição dos seus ativos. Assim sendo, o valor “q” reúne as informações importantes que afetam o investimento, nomeadamente as condições futuras de oferta e da procura (ver por exemplo Luporini e Alves, 2010).

Este modelo tem sido utilizado para explicar vários fenómenos, tais como as diferenças transversais no investimento e na diversificação de decisões (Malkiel *et al.*, 1979; Jose *et al.*, 1986) e as oportunidades de investimento e as respostas à oferta pública (Lang *et al.*, 1989).

No entanto, este modelo é denominado na literatura como sendo ortodoxo e sem ajustamento de custos, pressupondo que a decisão de investir é tomada com base nas condições de certeza e que não existem restrições no mercado de capitais. Comparativamente ao modelo neoclássico, no que se refere à determinação do investimento, a taxa de juro contribui de uma forma essencial. Todavia, estudos recentes incluem a incerteza e a irreversibilidade das decisões de um investidor.

## **2.5 – Modelo da Abordagem das Opções**

O Modelo da Abordagem das Opções foi formulada por Dixit e Pindyck (1994) e funciona como um género de opção de compra, tendo por base um ambiente de incerteza, ou seja, considera que os investidores ficam indecisos entre comprar no imediato, ou esperar por novas informações.

Estes autores equiparam o seu modelo a um investidor, que possui uma opção de compra e assim adquire o direito (mas não a obrigação) de futuramente efetivar a sua opção, a um determinado valor monetário. O preço da opção é mensurado aquando do exercício da mesma e a sua perda é classificada como um custo de oportunidade e incorporada no custo do investimento. Consequentemente, quem investe tem a preocupação de tentar procurar o equilíbrio entre o valor acrescentado da nova informação e o custo de oportunidade de prorrogar a decisão de investir no futuro (Sonaglio *et al.*, 2010).

Assim, conclui-se que a incerteza desempenha uma função muito importante devido à irreversibilidade da tomada de uma decisão, que se reflete de imediato através de custos irrecuperáveis.

Considerando os diversos contributos para aumentar e aperfeiçoar a especificação empírica dos modelos de investimento, atualmente, existem vários modelos que estudam os efeitos das

imperfeições nos mercados de capitais (Jaffee e Russell, 1976; Stiglitz e Weiss, 1981; Myers e Majluf, 1984; Greenwald e Stiglitz, 1990), da irreversibilidade (Bernanke, 1983; Dixit e Pindyck, 1994; Abel e Eberly, 1999) e da atitude de risco dos gestores (Nickell, 1978, Caballero, 1991; Bo e Sterken, 2002; 2007), na relação entre o investimento e a incerteza. Estes modelos são denominados na literatura como sendo “modelos com ajustamento de custos ou dinâmicos”.

O investimento revela-se no cômputo das decisões económicas, como sendo muito importante e relevante, porque influencia profundamente o desempenho da economia. Esta componente é, também, a variável mais instável da procura agregada, porém, não é explicada adequadamente pelos modelos convencionais de investimento, uma vez que não capturam os efeitos da incerteza sobre essa decisão (Pindyck, 1991).

## **CAPÍTULO III**

### **REVISÃO DA LITERATURA**

### 3 – Revisão da Literatura

Este capítulo reserva-se à revisão da literatura através da apresentação e descrição sumária dos resultados e conclusões dos estudos realizados por diversos autores, sobre as variáveis a testar no modelo da presente dissertação, designadamente o investimento, a taxa de juro, a dívida, a medida de incerteza, o risco da dívida, o grau de endividamento, os impostos, a rendibilidade do capital investido e a rendibilidade do capital próprio.

O comportamento do investimento é vital para a economia, sendo por isso muito estudado pelos investigadores, principalmente na área de finanças empresariais, o que se reflete no grande número de estudos que se dedicam à investigação das relações do investimento com outras variáveis. Assim sendo, o presente trabalho utiliza o investimento como variável dependente, com o principal objetivo de estudar a influência das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento.

Estudos anteriores investigaram os determinantes do investimento, aplicando-os a um país em concreto (Bo e Sterken, 2007; Firth *et al.*, 2008; Luporini e Alves, 2010; Baum *et al.*, 2010; Terra, 2012; Silva *et al.*, 2015; Poudineh e Jamasb, 2016; Cingano *et al.*, 2016; Suhendra e Anwar, 2017; Lima, 2017; Gezici *et al.*, 2018; Vo, 2019), a um continente (Carbó-Valverde *et al.*, 2016; Guilhon e Montchaud, 2016; Kalemli-Özcan *et al.*, 2018), ou a um determinado grupo de países (Greene e Villanueva, 1991; Tam, 1998; Aysan *et al.*, 2005; Lee e Kim, 2006).

Também relacionados com esta variável, existem ainda trabalhos desenvolvidos sobre a desaceleração do investimento privado (Hyder e Ahmad, 2003; Bader e Malawi, 2010), o investimento imobiliário (Larsen, 2004), o crescimento insatisfatório do investimento privado (Aysan *et al.*, 2005) e sobre a tomada de decisões de investimento (Wang e Yu, 2007; Rocha 2011).

De seguida, descrevem-se as variáveis independentes utilizadas no modelo a estimar, apresentando-se algumas conclusões sobre o relacionamento entre o investimento e estas variáveis.

A literatura sobre o efeito da taxa de juro nas decisões de investimento privado é vasta e diversificada. No entanto, os autores não têm sido unânimes no que diz respeito à forma como esta variável influencia o investimento.

Nos países em desenvolvimento, onde os mercados financeiros são deficitários e o acesso ao financiamento externo é feito de forma inadequada, o investimento em projetos privados aumenta, principalmente, através da poupança interna. Esta perspetivava é defendida por Greene e Villanueva (1991), no estudo que explorou os determinantes do investimento, com uma amostra de 23 países em desenvolvimento. Os autores concluíram que o aumento das taxas de juro provocou um resultado negativo no investimento e na mobilização das poupanças para investir. Hyder e Ahmad (2003) chegaram à mesma conclusão para o Paquistão, através do trabalho que desenvolveram sobre a desaceleração do investimento privado naquele país, inferindo que as taxas de juro reais altas, reduzem o investimento privado.

Relativamente ao investimento imobiliário, Larsen (2004) concluiu que, nos Estados Unidos, as baixas taxas de juro de hipotecas tornaram o investimento imobiliário direto muito mais atrativo.

A análise aos determinantes do crescimento insatisfatório do investimento privado no Médio Oriente e Norte de África, realizada por Aysan *et al.* (2005), revela que as taxas de juro são mais altas do que noutras regiões, em particular na Ásia Oriental. Contudo, estas taxas desempenharam um papel marginal na deficitária formação de capital para os países em estudo. Assim, com este trabalho conclui-se também há um efeito negativo, embora diminuto, da taxa de juro real sobre os projetos de investimento das empresas.

Wang e Yu (2007) examinaram o papel da taxa de juro nas decisões de investimento das empresas da República da China. Para este efeito, tendo em conta a natureza humana da tomada de decisões e a natureza incerta da informação fornecida, os autores identificaram uma relação não-linear entre estes dois fatores. Os resultados revelam que a taxa de juro desempenhou um papel importante nas decisões de investimento.

Suhendra e Anwar (2017) concluíram que as taxas de juro têm um impacto negativo e significativo sobre o investimento privado. As elevadas taxas de juro encarecem o custo do financiamento e influenciam o setor imobiliário. Simultaneamente, o aumento dos juros desincentiva os investidores a recorrerem aos serviços da banca, ou de outras entidades do setor financeiro, porque preferem investir no setor imobiliário, contribuindo para o declínio do investimento privado.

Segundo Bader e Malawi (2010), os avultados custos de capital, ou seja, as taxas de juro elevadas, por si só, induzem a um decréscimo do investimento privado. Os autores concluíram que para a Jordânia, o impacto da taxa de juro real sobre o investimento é negativo.

Contrariando a teoria até agora apresentada, de acordo com Bo e Sterken (2007), um baixo nível de aversão ao risco leva as entidades privadas a agirem de forma positiva ao aumento das taxas de juro, elevando os seus investimentos. No que diz respeito às taxas de juro, num estudo efetuado por Rocha (2011) às empresas portuguesas do setor industrial, existem evidências de que quanto maior for a taxa de juro, maior é o investimento feito pelas empresas privadas deste setor. Isto poderá estar relacionado com o elevado grau de endividamento das empresas da amostra em estudo, porque com esta condição, existe uma maior probabilidade de se conseguir reestruturar a dívida da empresa e assim atenuar os efeitos de encargos com juros (Bo e Sterken, 2002; Rocha, 2011).

De forma a estudar o desempenho das taxas de juro no âmbito desta dissertação, formula-se a seguinte hipótese:

**Hipótese 1** – Quando as taxas de juro aumentam, o investimento das empresas da Zona Euro diminui.

A necessidade de financiamento das empresas é um dos principais temas fundamentais abordados para o restabelecimento do crescimento económico. De facto, confirma-se que a dívida é um importante determinante do investimento (Kalemli-Özcan *et al.*, 2018).

Para investir, as empresas necessitam de financiamento e, para esse efeito, os gestores dispõem, de uma forma generalizada, de três opções: financiarem-se com recurso a capitais próprios, com recurso a capitais alheios, ou um misto destes. De acordo com Myers e Majluf (1984), o financiamento externo, recorrendo à dívida, é o recurso preferível quando comparado com o uso de capitais próprios nas decisões de investimento.

O crédito foi relevante para explicar o investimento privado desde a década de 1970 a meados dos anos 1990, como comprovam os estudos de Rocha e Teixeira (1996), Jacinto (1997) e Melo e Júnior (1998).

De acordo com Luporini e Alves (2010), as políticas governamentais têm como objetivo o estímulo positivo à concessão de crédito, assim como o suporte ao mercado de capitais, gerando mais recursos para o desenvolvimento de médio e longo prazo (investimento) das empresas privadas no Brasil. Assim, com uma maior disponibilidade e acesso ao crédito, as empresas privadas aumentariam os seus investimentos.

Silva *et al.* (2015) obteve um sinal positivo para o coeficiente relativo às operações de crédito, tendo comprovado que o aumento do crédito disponível pode aumentar os

investimentos. O mesmo resultado foi também obtido em estudos anteriores (Studart, 1992; Ribeiro e Teixeira, 2001).

Com base num conjunto abrangente de dados de empresas europeias, incluindo pequenas e grandes empresas, Kalemli-Özcan *et al.* (2018) investigaram os determinantes do investimento, antes e durante a crise da dívida soberana na Europa. Foram encontradas evidências consistentes de que o excesso de endividamento, definido como o endividamento das empresas em relação aos seus lucros, desempenhou um papel significativo para assegurar o investimento das empresas na Europa, especialmente durante a crise.

A literatura em torno das Pequenas e Médias Empresas (PME) tem sido realizada, principalmente, na Europa. Ao contrário das grandes empresas, as PME não têm acesso aos mercados de capitais e, portanto, estão muito mais limitadas de recorrerem a fontes alternativas de financiamento externo, dispondo principalmente de empréstimos bancários e crédito comercial. Carbó-Valverde *et al.* (2016) analisaram o crédito comercial como uma fonte alternativa de financiamento externo para as PME e concluíram que as PME com a restrição ao crédito ficam mais dependentes do crédito comercial, mas não de empréstimos bancários, para financiar despesas de capital, tendo a intensidade dessa dependência aumentado durante a crise financeira. Carbó-Valverde *et al.* (2016) concluíram, ainda, que as empresas irrestritas, contrariamente, dependem de empréstimos bancários, mas não de crédito comercial. As empresas irrestritas, no fundo, são grandes empresas que tem amplas formas de recorrerem a financiamento externo, como é o caso das empresas analisadas neste trabalho, por estarem cotadas em bolsa. Assim, é espectável que a dívida se relacione com o investimento, de forma significativa.

Os resultados de Cingano *et al.* (2016), num estudo aplicado aos bancos italianos, revelaram que na ausência do efeito negativo da oferta do mercado do financiamento, o gasto total com investimentos entre 2007 e 2010, teria sido superior ao observado (um aumento de

cerca de 24%). Isto significa que a dívida influencia de forma positiva o investimento, caso contrário, não se teria verificado uma desaceleração do investimento, em consequência da dificuldade de acesso ao crédito.

Para analisar a influência da dívida nas decisões de investimento, formula-se a seguinte hipótese:

**Hipótese 2** – Quanto maior o valor da dívida, maior será o investimento das empresas da Zona Euro.

A volatilidade da taxa de juro é a medida de incerteza alusiva ao risco específico de cada empresa, quantificada através da variância das taxas de juro, refletindo as incertezas referentes à atividade económica futura e às ações futuras da autoridade monetária.

De acordo com Greene e Villanueva (1991), Hyder e Ahmad (2003), Larsen (2004), Aysan *et al.* (2005), Wang e Yu (2007) e Bader e Malawi (2010), o efeito da taxa de juro sobre o investimento privado é negativo. Tendo em conta este resultado e o facto da medida de incerteza, que se pretende aplicar no modelo a estimar, estar intrinsecamente relacionada com a taxa de juro, prevê-se que o efeito da variável que avalia a incerteza seja negativo em função da variável dependente.

Craine (1989) e Zeira (1990) defendem que a aversão ao risco, entre outros fatores, pode ser preponderante para a relação negativa entre a incerteza e o investimento. Para além disso, Greenwald e Stiglitz (1990) alegam que esta interação negativa, entre o investimento e a incerteza, deve-se à assimetria de informação entre os credores e os devedores, o que origina a uma limitação ao financiamento.

Bretscher *et al.* (2018) desenvolveram um modelo que vincula o investimento empresarial e a incerteza do financiamento, com o objetivo de analisar como as empresas lidam com a

incerteza da taxa de juro, quando têm acesso a mercados de derivados para fins de *hedge*, ou seja, com recurso à proteção da instituição contra prejuízos provenientes da oscilação da taxa de juro. Os testes empíricos efetuados por estes autores, sobre o uso de *swaps* para diminuir a exposição ao risco por parte das empresas, confirmaram as previsões de que as empresas pequenas e mais limitadas estão mais expostas à incerteza das taxas de juro. Em última análise, a gestão do risco por meio de *swaps* pode ser arriscada, especialmente para empresas financeiramente restritas.

Com o objetivo de estudar a interação da volatilidade das taxas de juro com o investimento, formula-se a seguinte hipótese:

**Hipótese 3** – Quanto maior a volatilidade das taxas de juro, menor será o investimento das empresas da Zona Euro.

O risco da dívida está associado à incapacidade das empresas honrarem, ou não, os seus compromissos relativos ao crédito que contraíram. Assim sendo, definiu-se o risco da dívida para cada empresa, cuja variável provém da multiplicação entre a dívida e a volatilidade da taxa de juro. Lensink e Sterken (2001) mostram que em vários estudos realizados até ao momento, o estado de endividamento das empresas apresenta uma interação com a incerteza.

No trabalho desenvolvido por Bo e Sterken (2002), intitulado de *Volatility of the interest rate, debt and firm investment: Dutch evidence*, no ponto número quatro, é analisado o impacto do efeito cruzado da volatilidade das taxas de juro e da dívida sobre o investimento das empresas holandesas. Os resultados deste trabalho confirmaram que as empresas reagem ao efeito cruzado da dívida e da incerteza da taxa de juro de forma diferente, dependendo do nível de endividamento da empresa.

Rocha (2011) desenvolveu um estudo sobre os efeitos da interação conjunta da volatilidade das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento, tendo testado a hipótese de que as

empresas com maior risco de dívida aumentam os seus investimentos. O autor justificou a sua suposição, porque, no seu entendimento, as empresas mais endividadas estão mais predispostas ao risco e, por isso, têm uma atitude positiva em relação ao risco da dívida, aumentando assim os seus investimentos (Bo e Sterken, 2007; Rocha, 2011).

De forma a estudar o risco da dívida, no âmbito desta dissertação e o modo como este influencia o investimento, formula-se a seguinte hipótese:

**Hipótese 4** – Quanto maior o risco da dívida (volatilidade das taxas de juro ponderada pela dívida), menor será o investimento das empresas da Zona Euro.

De forma geral, a alavancagem é a estratégia de utilizar vários instrumentos financeiros, ou capital de terceiros, para aumentar o retorno potencial de um investimento. A sobrealavancagem diz respeito a um montante da dívida superior ao de capital próprio da empresa (Myers, 1984; Brealey *et al.*, 2017). Na prática, quando uma empresa está alavancada, significa que tem a possibilidade de multiplicar a sua capacidade de realizar investimentos que não poderia, se utilizasse apenas o capital próprio.

Jensen e Meckling (1976) afirmam que os acionistas de uma empresa alavancada conseguem retirar valor com recurso ao crédito, de forma potencial, aumentando o risco de investimento.

Lensink e Sterken (2001), de forma particular, afirmam que a alavancagem de uma empresa é relevante, na medida em que nos casos de empresas que apresentam dívidas elevadas, podem sinalizar dois aspetos: por um lado, o desincentivo financeiro e, por outro, a capacidade de atrair fundos externos. Segundo estes autores, para algumas empresas mais inflacionadas, a incerteza pode ser benéfica, uma vez que corrói a dívida real. Enquanto para outras, as taxas de juro mais elevadas podem levar a pagamentos de juros excessivamente elevados, o que conduz a um desincentivo ao investimento.

Bo e Seterken (2002) referem que o efeito de reavaliação da dívida, quando ocorre durante um período de maior volatilidade das taxas de juro, é menos relevante para as empresas com um nível de endividamento baixo, comparando com o efeito do aumento dos encargos com os juros. Por outro lado, este aumento do custo da dívida, para empresas excessivamente endividadas, é compensado pelo efeito de reestruturação da dívida, conduzindo a que estas aumentem os seus investimentos, tendo em conta a elevada volatilidade presente nas taxas de juro.

No estudo desenvolvido por Firth *et al.* (2008), foram examinadas as relações entre o investimento e a alavancagem de empresas cotadas na China, evidenciando que existe uma relação negativa entre estas duas variáveis.

Baum *et al.* (2010) mostraram que a alavancagem nas empresas desempenha um papel estimulante no investimento, principalmente para níveis mais baixos de incerteza no mercado. Quando a incerteza do mercado atinge um certo limite, as empresas com maior alavancagem reduzem o investimento, evidenciando uma relação negativa entre o investimento e risco da dívida específico das empresas alavancadas.

No trabalho realizado por Vo (2019) foi investigada a relação entre o investimento e a alavancagem, com base em evidências de um país do sudeste asiático, o Vietname. Neste país, o investimento empresarial privado é principalmente financiado pela banca, tornando-se relevante o estudo desta interação. À semelhança dos autores anteriormente referidos, os resultados de Vo (2019) revelam um coeficiente negativo relativo para a alavancagem, pelo que esta variável tem um impacto negativo no investimento futuro.

Assim sendo, para analisar a influência do grau de endividamento das empresas nas decisões de investimento, formula-se a seguinte hipótese:

**Hipótese 5** – As empresas com elevado nível de endividamento (extremamente alavancadas) contraem os seus investimentos em resposta ao aumento no risco da dívida.

Os impostos cumprem uma importante função na sociedade atual, principalmente do ponto de vista económico, visto que o crescimento do Estado cria a necessidade de aumento da carga tributária. Contudo, o crescimento insustentável, ou desmedido do Governo, através do aumento excessivo da carga tributária, não só afeta as pessoas singulares, como também acarreta limitações para as empresas, fazendo com que estas invistam menos.

No estudo efetuado por Santos e Pires (2007), o aumento da carga tributária promove o desincentivo dos investimentos privados e, por essa via, a desaceleração do crescimento do país.

As conclusões de uma dissertação realizada em Portugal, com o título *A influência dos impostos no investimento direto estrangeiro: uma perspetiva portuguesa*, revelaram que durante alguns anos, Portugal era um país recetor de investimento estrangeiro direto, tendo este fenómeno contribuído, e muito, para o desenvolvimento de vários setores (Terra, 2012). No entanto, a autora infere que na altura já se verificava um crescente desinvestimento no país e, em contrapartida, confirmava um deslocamento desse investimento para o leste da Europa, onde as condições eram substantivamente melhores. Terra (2012) descobriu, que até as próprias empresas portuguesas transferiram as suas sedes para outros países da Europa, ou até mesmo para outros continentes, com a finalidade de se esquivarem aos impostos que penalizavam a respetiva atividade económica, entre outros fatores.

Lima (2017) concluiu que se é possível uma maior arrecadação de impostos que contribua para a expansão económica através do aumento dos investimentos públicos, por outro lado, esta inibe os investimentos privados, já que os torna mais caros, diminuindo a taxa de retorno e afetando inclusivamente o balanço das empresas.

Desta forma, com o objetivo de estudar a interação dos impostos com o investimento, formula-se a seguinte hipótese:

**Hipótese 6** – Quanto maior for a carga tributária, menor será o investimento das empresas da Zona Euro.

A rentabilidade do capital investido (ROIC – *Return On Invested Capital* ou ROC – *Return On Capital*) é um indicador financeiro que mede a rentabilidade do dinheiro investido pelos acionistas e credores de uma empresa. O resultado deste indicador expressa o retorno obtido por cada euro investido na empresa, independente da origem do dinheiro investido (empréstimos ou capital próprio). O retorno sobre o capital investido avalia se a empresa gere o seu dinheiro para originar retornos, sendo esse o objetivo de qualquer investimento, tendo-se por isso decidido testar esta variável.

A pesquisa de Mahmood e Mann (1993) demonstra o impacto do investimento em tecnologias de informação (TI), investigando as relações entre o conjunto de medidas de investimento em TI e medidas de desempenho organizacional, como o ROIC. De acordo com a hipótese (1) testada pelos autores, conclui-se que a expectativa era evidenciar que o investimento em TI se relacionava positivamente com a rentabilidade do capital investido.

Lee e Kim (2006) elaboraram um artigo, também, na área da tecnologia de informação, intitulado *A Lag Effect of IT Investment on Firm Performance*, onde é testada a hipótese de existir uma relação positiva entre o investimento em TI e o desempenho das empresas, sendo a ROIC uma das variáveis utilizada para evidenciar esta relação. Os resultados foram de encontro ao que os autores esperavam, não só para o efeito imediato, mas também com desfasamento no tempo.

Para esta variável constatou-se alguma dificuldade em encontrar estudos que a relacionassem com o investimento. Os estudos que investigam a relação entre ROIC e o investimento são específicos, procurando uma interação com investimento em TI. Para além disso, o foco dos autores não é no ROIC, mas sim a relação entre o desempenho das empresas e o investimento em TI, de forma a quantificar a *performance* das entidades empresariais. Para

tal são utilizados diversos indicadores económicos e financeiros, sendo que a variável em questão nem sempre é utilizada.

De forma a estudar a rendibilidade do capital investido, no âmbito desta dissertação e na forma como este influencia o investimento, formula-se a seguinte hipótese:

**Hipótese 7** – Quanto maior a rendibilidade do capital investimento, maior será o investimento das empresas da Zona Euro.

A rendibilidade dos capitais próprios (ROE – *Return On Equity*) é um instrumento de análise financeira, utilizado em gestão, para avaliar o desempenho do capital que os acionistas investiram na empresa. O ROE é dado pelo rácio do resultado líquido pelo capital próprio e é também considerado um instrumento de medida de *performance* económica e de eficiência, razões pelas quais se considera relevante o estudo da interação deste indicador com o investimento. Se a rendibilidade dos capitais próprios determina a sobrevivência financeira da empresa a longo prazo e a atração de novos capitais, quer próprios, quer alheios, é também expectável que influencie as decisões de investimento.

Tam (1998) estudou o impacto do investimento em tecnologias de informação no desempenho das empresas, em quatro economias recém-industrializadas (Hong Kong, Singapura, Malásia e República da China). Os resultados sugerem que a relação entre o investimento em TI e os indicadores contábeis, como é o caso do rácio da rendibilidade dos capitais próprios, pode ser influenciada por outros fatores institucionais e específicos da sociedade. Os resultados empíricos sobre a influência do ROE, quando comparados com os de outros estudos, indicam que o impacto do investimento no desempenho da empresa não é direto e é provavelmente moderado pelas diferentes orientações de gestão, decisões de financiamento exclusivas de uma empresa e pelo estado da economia onde se inserem. Com base noutras investigações (Child, 1981; Lee e Blevins, 1990; Barua *et al.*, 1995), Tam (1998) explica que o

desempenho desta variável, assim como dos outros determinantes contabilísticos, dependem do índice de endividamento, intensidade de capital, atividade de exportação, dimensão da empresa, instalações e equipamentos, sendo estas variáveis afetadas por fatores culturais e sociais.

Alguns estudos tentaram associar o investimento em TI ao desempenho das empresas, através de indicadores como o ROE. Hu e Plant (2001) estimaram o impacto direto desta associação, mas não obtiveram suporte para os resultados obtidos, devido à insignificância dos mesmos. Lee e Kim (2006) testaram, também, o efeito do investimento em TI no desempenho do ROE, no entanto não encontraram evidências de um efeito positivo, por não ter havido significância estatística que permitisse testar o modelo de regressão para o ROE.

Prasad (2008) procedeu à estimativa de três modelos com indicadores que avaliam o desempenho das empresas, tendo utilizado o ROE como variável dependente num dos modelos. Neste estudo, o autor concluiu que o investimento em TI contribui para melhorar o desempenho geral dos negócios. Quer isto dizer que, quando o investimento em TI aumenta, o desempenho das empresas (onde se inclui o ROE) também aumenta.

Um estudo sobre o efeito do investimento dos bancos em caixas automáticas, designadas de ATM (*Automated Teller Machine*), no seu desempenho financeiro, revelou como o investimento pode afetar o ROE. Hung *et al.* (2012) são os autores desta investigação, na qual estimaram a hipótese de que o investimento em ATM não tem um impacto positivo no desempenho financeiro. No entanto, os resultados empíricos obtidos mostraram exatamente o contrário, ou seja, um maior investimento em caixas automáticas está associado a um melhor desempenho financeiro dos bancos no período subsequente.

À semelhança da variável referida anteriormente, rendibilidade do capital investido, também para a rendibilidade dos capitais próprios constatou-se alguma escassez de estudos que

a relacionassem com o investimento. Novamente, constata-se que a investigação nesta área particular é feita para um investimento específico, nomeadamente em TI.

Para finalizar, formula-se a última hipótese que pretende analisar a influência da rendibilidade dos capitais próprios nas decisões de investimento, conforme se enuncia:

**Hipótese 8** – Quanto maior a rendibilidade dos capitais próprios, maior será o investimento das empresas da Zona Euro.

Em resumo, neste capítulo foram apresentados diversos estudos e investigações que suportam a formulação das hipóteses que serão testadas através da aplicação dos modelos descritos no capítulo seguinte, pretendendo-se estudar a relação existente entre as variáveis apresentadas e o investimento.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGIA**

## 4 – Metodologia

Neste capítulo descreve-se o modelo utilizado para analisar a influência das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento, nomeadamente no subcapítulo seguinte. Para finalizar, no subcapítulo 4.2 é apresentado o cálculo das variáveis.

### 4.1 – Modelo de Investimento a Estimar

O modelo teórico de investimento a estimar foi replicado com base no trabalho realizado por Rocha (2011), num estudo aplicado às empresas portuguesas, do setor industrial, que analisou os efeitos da interação conjunta da volatilidade das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento. Segundo Rocha (2011), a equação que se apresenta de seguida fornece uma relação teórica entre o investimento das empresas privadas e as taxas de juro que estas acarretam, o valor da dívida total por estas suportadas, a volatilidade referente às taxas de juro e uma medida da dimensão do risco específico de cada entidade privada. Assim sendo, o investimento é estimado pela seguinte modelo:

$$\ln(I_t) = \beta_0 + \beta_1 \cdot i_t + \beta_2 \cdot \ln(D_t) + \beta_3 \cdot \text{Var}(i_t) + \beta_4 \cdot \ln[D_t \cdot \text{Var}(i_t)] + \beta_5 \cdot \ln[A_t \cdot D_t \cdot \text{Var}(i_t)] + \varepsilon_t \text{ (equação 1)}$$

Onde:

- $t$  representa cada observação, composta por um par (empresa, ano);
- $I_t$  é o investimento realizado na observação  $t$ , em milhares de euros;
- $i_t$  é a taxa de juro da observação  $t$ , obtida através da divisão dos juros pagos na observação  $t$  pelo total do passivo (dívida);
- $D_t$  é o total do passivo da observação  $t$ ;

- $Var(i_t)$  é a variância da observação  $t$ , uma medida de incerteza do risco específico de cada empresa, calculada através da variância das taxas de juro ( $i_t$ ) anteriores e a da respetiva observação  $t$ ;
- $D_t \cdot Var(i_t)$  é o risco da dívida da observação  $t$  e resulta da multiplicação da dívida pela variância das taxas de juro;
- $A_t \cdot D_t \cdot Var(i_t)$  foi calculada com base na variável anterior ( $D_t \cdot Var(i_t)$ ) multiplicando pela variável *dummy* ( $A_t$ ), que representa um indicador do nível de endividamento das empresas:

$$A_t = \begin{cases} 0, & \frac{D_t}{K_t} \leq 1 \\ 1, & \frac{D_t}{K_t} > 1 \end{cases}$$

- $\varepsilon_t$  é o termo residual (erro) da observação  $t$ ;
- $\beta_0$  representa uma medida do investimento autónomo;
- $\beta_1$  é o impacto no investimento face ao efeito marginal nas taxas de juro (semielasticidade);
- $\beta_2$  representa a elasticidade do investimento em relação ao montante absoluto da dívida;
- $\beta_3$  mensura a sensibilidade do investimento perante o efeito da volatilidade das taxas de juro (semielasticidade);
- $\beta_4$  representa a elasticidade do investimento em relação ao risco da dívida;
- $\beta_5$  mede a sensibilidade do investimento em relação ao risco da dívida específico das empresas extremamente endividadas, isto é, com um rácio  $\frac{D_t}{K_t} > 1$ .

Com o objetivo de se obter informação sobre o efeito do investimento com outros indicadores financeiros, foram introduzidas novas variáveis na equação (1) mantendo as já

existentes. Assim sendo, desta adaptação resulta um novo modelo mais completo conforme indicado na equação (2). De forma a contribuir para a literatura, inseriram-se três variáveis, nomeadamente os impostos, a rendibilidade dos investimentos e a rendibilidade dos capitais próprios. Como estas variáveis não fazem parte do modelo inicial defendido e empiricamente estudado, serão testadas as duas equações e apresentados os resultados que surgirem da estimação de ambos os modelos. Posto isto, apresenta-se o modelo teórico de investimento:

$$\ln(I_t) = \beta_0 + \beta_1 \cdot i_t + \beta_2 \cdot \ln(D_t) + \beta_3 \cdot \text{Var}(i_t) + \beta_4 \cdot \ln[D_t \cdot \text{Var}(i_t)] + \beta_5 \cdot \ln[A_t \cdot D_t \cdot \text{Var}(i_t)] + \beta_6 \cdot \text{Impostos}_t + \beta_7 \cdot \text{ROIC}_t + \beta_8 \cdot \text{ROE}_t + \varepsilon_t \text{ (equação 2)}$$

Abaixo descrevem-se as novas variáveis introduzidas à equação 1, assim como os respetivos coeficientes:

- $\text{Impostos}_t$  são os impostos sobre os lucros das empresas privadas que compõem a amostra (cobrados pelo Estado e governo estrangeiro);
- $\text{ROIC}_t$  é a rendibilidade do capital investido;
- $\text{ROE}_t$  é a rendibilidade dos capitais próprios;
- $\beta_6$  contabiliza o efeito dos impostos no investimento das entidades privadas;
- $\beta_7$  mensura o resultado da variação da rendibilidade do capital investido nas decisões de investimento privado;
- $\beta_8$  representa a sensibilidade do investimento em relação à rendibilidade dos capitais próprios das empresas.

## 4.2 – Cálculo das Variáveis

As variáveis primárias utilizadas para determinar o modelo de investimento, descrito no subcapítulo anterior, foram determinadas de acordo com o estudo de Bo e Sterken (2002) e as fórmulas aplicadas para o cálculo das mesmas seguem o trabalho desenvolvido por Rocha

(2011). No Anexo 1 estão presentes os códigos que dizem respeito às variáveis recolhidas da *Datastream Thomson Navigator*, tendo sido utilizadas diretamente no modelo a estimar, assim como para o cálculo das variáveis que se apresentam de seguida:

- a) Taxa de juro; e

$$i_t = \frac{\text{Gastos relativos a juros com a dívida (WC01251)}}{\text{Valor contabilístico da dívida (WC03255)}}$$

- b) Grau de endividamento das empresas.

$$A_t = \frac{D_t}{K_t} = \frac{\text{Valor contabilístico da dívida (WC03255)}}{\text{Valor contabilístico do capital total (WC03998)}}$$

O grau de endividamento ( $A_t$ ) é uma variável denominada como *dummy*, foi introduzida no modelo para distinguir o nível de endividamento das empresas da Zona Euro, com o objetivo de testar a influência do risco da dívida nas decisões de investimento. Atendendo que quase todas as empresas que constam da base de dados utilizada são endividadas ou muito alavancadas, foi necessário considerar que as empresas mais endividadas são aquelas cujo rácio de dívida sobre capital total é superior a 1. Enquanto as restantes empresas, cujo rácio seja igual ou inferior a 1, foram consideradas, comparativamente com as outras, como sendo empresas moderadamente endividadas.

As restantes variáveis são aplicadas diretamente no modelo e correspondem aos respetivos códigos, conforme se enumera de seguida:

- a) Dívida (valor contabilístico da dívida) [WC03255] = dívida de curto prazo [WC03251] + dívida de longo prazo [WC03051];
- b) Investimento [WC04601];
- c) Impostos [WC01451];
- d) Rendibilidade do capital investido [WC08376]; e
- e) Rendibilidade do capital próprio [WC08301].

## **CAPÍTULO V**

### **DADOS E RESULTADOS EMPÍRICOS**

## 5 – Dados e Resultados Empíricos

Neste capítulo descrevem-se, nomeadamente no subcapítulo 5.1, a fonte de informação, a forma como foram filtrados os elementos extraídos até à constituição da base de dados final, o universo do estudo e, no final, é efetuada uma alusão ao programa estatístico utilizado. No subcapítulo seguinte, número 5.2, testam-se as hipóteses formuladas no capítulo III, que originam os resultados obtidos na presente dissertação. Estes resultados são confrontados e discutidos com os estudos existentes.

### 5.1 Definição da Amostra

Os dados utilizados na presente dissertação de mestrado foram extraídos com recurso ao *Datastream Thomson Navigator*, uma base de dados que agrega estatísticas, dados financeiros e macroeconómicos globais, disponibilizando séries temporais atuais e históricas sobre ações, índices de ações, obrigações, futuros, opções, taxas de juro, *commodities*, moedas e outros dados económicos.

A informação financeira recolhida, com recurso à plataforma indicada anteriormente, obteve-se através da categoria *Equities*, seguindo-se a seleção do mercado, período temporal, moeda e atividade. No que respeita ao mercado, foram selecionados 19 países, os quais compõem a Zona Euro, com um período contabilístico de 20 anos, compreendido entre 1998 e 2017, inclusive. Predefiniu-se que os dados estariam expressos em euros e que as empresas a considerar para este estudo seriam apenas as que apresentassem o estado ativo.

Com base nestes pressupostos, extraiu-se toda a informação pretendida, sendo esta objeto de avaliação e tratamento prévio. No decorrer da análise foram desconsideradas todas as empresas, cuja informação foi alvo de duplicação (exemplo: a mesma informação de uma empresa

apresentava-se repetida por esta estar cotada em mais do que um índice), bem como as empresas com a ausência de dados.

Concluídos os procedimentos indicados, obteve-se uma amostra com um total de 60.500 observações, que dizem respeito a 3.025 empresas da Zona Euro. Na Tabela 1, que se apresenta de seguida, constam o número de empresas e observações incluídas na amostra, por países.

Tabela 1. Número de empresas e observações incluídas na amostra.

Países	N		%
	Empresas	Observações	
Alemanha	761	15,220	25.16%
Áustria	68	1,360	2.25%
Bélgica	137	2,740	4.53%
Chipre	74	1,480	2.45%
Eslováquia	18	360	0.60%
Eslovénia	32	640	1.06%
Espanha	231	4,620	7.64%
Estónia	16	320	0.53%
Finlândia	151	3,020	4.99%
França	751	15,020	24.83%
Grécia	198	3,960	6.55%
Holanda	105	2,100	3.47%
Irlanda	35	700	1.16%
Itália	310	6,200	10.25%
Letónia	23	460	0.76%
Lituânia	26	520	0.86%
Luxemburgo	13	260	0.43%
Malta	20	400	0.66%
Portugal	56	1,120	1.85%
<b>Total</b>	<b>3,025</b>	<b>60,500</b>	<b>100.00%</b>

As empresas que compõem o universo estatístico analisado exercem atividades nos setores primário, secundário e terciário. Na Tabela 2, que se apresenta de seguida, estão discriminados os setores de todas as empresas utilizadas, assim como a desagregação destes em termos de atividades específicas.

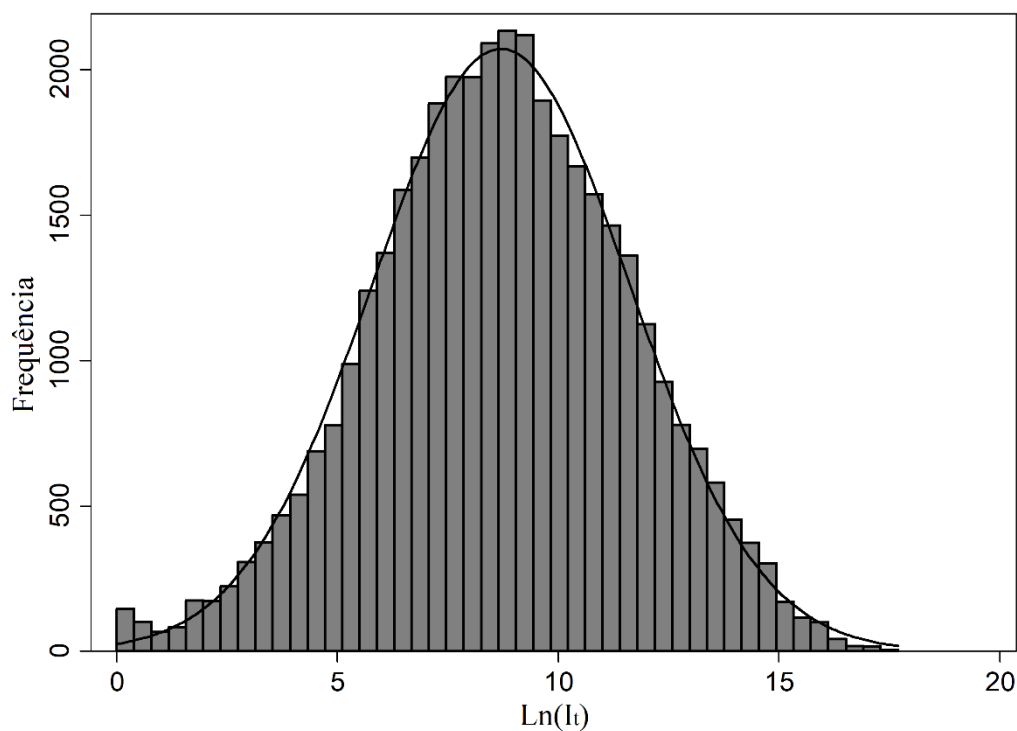
Tabela 2. Setores e atividades específicas das empresas incluídas na amostra.

Setores	Atividades Específicas	Empresas	%
Primário	Agricultura	122.00	4.03%
	Mineração	16.00	0.53%
	Silvicultura	29.00	0.96%
Secundário	Aeroespacial e Defesa	19.00	0.63%
	Automóveis e Componentes	49.00	1.62%
	Construção e Materiais	125.00	4.13%
	Eletricidade	59.00	1.95%
	Energias Alternativas	43.00	1.42%
	Engenharia	147.00	4.86%
	Farmacêutica e Biotecnologia	122.00	4.03%
	Indústria (geral)	40.00	1.32%
	Indústria de Bebidas	58.00	1.92%
	Indústria dos Transportes	60.00	1.98%
	Indústria Eletrônica	99.00	3.27%
	Indústria Mineira	38.00	1.26%
	Indústria Química	77.00	2.55%
	Produção de Petróleo e Gás	27.00	0.89%
	Produção de Tabaco	1.00	0.03%
	Tecnologia ( <i>hardware</i> e equipamento)	81.00	2.68%
Terciário	Bancária	105.00	3.47%
	Comércio (artigos domésticos)	74.00	2.45%
	Comércio (geral)	92.00	3.04%
	Comércio Retalhista (alimentar e farmacêutico)	25.00	0.83%
	Comércio Retalhista (geral)	89.00	2.94%
	Cuidados de Saúde (equipamentos e serviços)	92.00	3.04%
	Fundos de Investimento Imobiliário	99.00	3.27%
	Gás, Água e <i>Multiutilities</i>	34.00	1.12%
	Lazer	38.00	1.26%
	Media	141.00	4.66%
	Petrolífera (equipamentos e serviços)	18.00	0.60%
	Prestação de Serviços (outros)	119.00	3.93%
	Seguradora (não vida)	34.00	1.12%
	Seguradora (vida)	10.00	0.33%
	Serviços de Informática	267.00	8.83%
	Serviços de Investimento Imobiliário	168.00	5.55%
	Serviços Financeiros	245.00	8.10%
	Telecomunicações (fixas)	22.00	0.73%
Telecomunicações (móveis)	16.00	0.53%	
Turismo e Lazer	125.00	4.13%	
Total		3,025.00	100.00%

As notas que definem as variáveis extraídas da base de dados *Datastream Thomson Navigator* estão disponíveis no Anexo 1. Neste anexo estão descritas todas as variáveis que foram retiradas para aplicação (de forma direta ou indireta) no modelo (*Total Capital, Interest Expense on Debt, Income Taxes, Return on Invested Capital, Total Debt, Capital Expenditures* e *Return on Equity*) e ainda duas variáveis (*Long Term Debt* e *Short Term Debt & Current Portion of Long Term Debt*), que apesar de não terem sido diretamente aplicadas no modelo, são importantes para a explicação do total da dívida ( $Total Debt = Long Term Debt + Short Term Debt \& Current Portion of Long Term Debt$ ).

Pode-se observar na Figura 2, o histograma com sobreposição da curva normal dos valores da variável dependente, verificando-se que esta segue uma distribuição normal e comprovando-se a aleatoriedade dos dados recolhidos.

Figura 2. Histograma do logaritmo do investimento.



Como a informação extraída caracteriza-se por ter observações em duas dimensões, nomeadamente tempo e espaço (empresas), foi necessário organizar os dados em painel. Segundo Loureiro e Costa (2009), este tipo de dados contém informação que possibilita uma melhor investigação sobre a dinâmica das mudanças nas variáveis, tornando possível considerar o efeito das variáveis não-observadas. Outra vantagem apontada pelos autores é a melhoria na inferência dos parâmetros estudados, porque este método proporciona um maior número de graus de liberdade e maior variabilidade na amostra, em comparação com dados em *cross-section*, ou em séries temporais, o que refina a eficiência dos estimadores econométricos.

Relativamente ao software utilizado para o tratamento de dados, optou-se pelo programa estatístico STATA/SE 13, usado geralmente para análise econométrica.

## 5.2 Resultados Empíricos

Neste subcapítulo, examinam-se os resultados do primeiro modelo apresentado, tendo este sido primeiramente estimado para a Zona Euro e novamente estimado individualmente para os 19 países Europeus, que juntos constituem esta união económica e monetária. Posteriormente, incluíram-se três novas variáveis ao primeiro modelo estimado. Depois, realizou-se uma nova estimação para a Zona Euro, à semelhança do que foi realizado para o primeiro modelo. No seguimento da apresentação dos resultados é efetuada a discussão dos mesmos.

Como referido anteriormente, no subcapítulo antecedente, os dados em painel, ou dados longitudinais, são caracterizados por possuírem observações em duas dimensões. Neste caso específico, as dimensões são: tempo e empresas. Com o objetivo de verificar a adequabilidade do modelo, é aplicado o Teste de Hausman para verificar qual o modelo mais adequado à estrutura dos dados: se o de efeitos aleatórios, ou o de efeitos fixos.

O modelo de efeitos fixos permite a existência de correlação entre os efeitos individuais não-observados com as variáveis incluídas. Entretanto, se esses efeitos forem estritamente não-correlacionados com as variáveis explicativas, pode ser mais apropriado modelar esses efeitos como aleatoriamente distribuídos entre as unidades observacionais, utilizando o modelo de efeitos aleatórios.

Assim sendo, na Tabela 3 obtém-se o resultado do Teste de Hausman aplicado à regressão linear do modelo original, testando-se a hipótese abaixo formulada:

$H_0$ : Não existe uma diferença sistemática entre os coeficientes obtidos com efeitos fixos e efeitos aleatórios;

$H_1$ : Existe uma diferença sistemática entre os coeficientes obtidos com efeitos fixos e efeitos aleatórios.

Tabela 3. Teste de Hausman para efeitos fixos *versus* efeitos aleatórios, aplicado às variáveis do primeiro modelo (equação 1).

Variável	Coeficiente		Diferença (b-B)	Erro Padrão da Diferença
	Fixo (b)	Aleatório (B)		
$i_t$	3.65E-06	5.47E-06	-1.82E-06	.
$\text{Ln}(D_t)$	0.2567	0.3836	-0.1269	0.0033
$\text{Var}(i_t)$	-1.35E-11	-1.26E-11	-9.93E-13	6.31E-13
$\text{Ln}[D_t * \text{Var}(i_t)]$	0.0319	0.0232	0.0088	0.0017
$\text{Ln}[A_t * D_t * \text{Var}(i_t)]$	-0.0273	-0.0350	0.0077	.
chi2(3)			1,982.61	
Prob>chi2			0.0000	

A estatística do teste de Hausman para efeitos fixos *versus* efeitos aleatórios é de 1,982.61 (com  $p\text{-value} = 0.0000$ ), pelo que se rejeita a hipótese nula, ao nível de significância de 1%. Rejeitar a hipótese nula significa afirmar que há correlação entre os efeitos e os regressores e,

consequentemente, os estimadores do modelo de efeitos aleatórios não são consistentes. Assim sendo, utiliza-se o modelo estimado com efeitos fixos.

A Tabela 4 apresenta os resultados para o modelo descrito no subcapítulo 4.1 pela equação 1, obtidos pela aplicação de uma regressão linear múltipla aos dados em painel com efeitos fixos.

Tabela 4. Regressão linear aplicada aos dados em painel com efeitos fixos, de acordo com o primeiro modelo (equação 1).

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Z	P >  Z	[95% intervalo confiança]	
$i_t$	3.65E-06	9.59E-07	3.80	0.000	1.77E-06	5.53E-06
$\text{Ln}(D_t)$	0.2567	0.0067	38.56	0.000	0.2437	0.2698
$\text{Var}(i_t)$	-1.35E-11	2.89E-12	-4.69	0.000	-1.92E-11	-7.89E-12
$\text{Ln}[D_t * \text{Var}(i_t)]$	0.0319	0.0043	7.38	0.000	0.0234	0.0404
$\text{Ln}[A_t * D_t * \text{Var}(i_t)]$	-0.0273	0.0018	-15.27	0.000	-0.0308	-0.0238
Constante	5.7529	0.0647	88.97	0.000	5.6261	5.8796

**Teste F = 541.13**  
**p-value = 0.0000**

Analisando a Tabela 4, verifica-se que o modelo é significativo, porque o teste F é de 541.13 (com  $p\text{-value} = 0.0000$ ), pelo que se rejeita a hipótese nula, ao nível de significância de 1%. Também ao analisar os valores estimados, para todas as variáveis, apresentam um  $p\text{-value}$  inferior a 1%, ou seja, todas contribuem para a explicação do modelo. Averiguando o comportamento das variáveis que mais influenciam o investimento quer positivamente, quer negativamente, conclui-se que a dívida é a variável com o maior coeficiente positivo e que o risco específico da dívida das empresas extremamente alavancadas, pelo contrário, apresenta um coeficiente negativo.

Para analisar o comportamento individual de cada variável, recorreu-se ao teste das hipóteses 1, 2, 3, 4 e 5 formuladas na revisão da literatura (capítulo III).

A primeira hipótese referente ao efeito da taxa de juro é rejeitada, porque  $\beta_I > 0$ , ou seja, quanto maior as taxas de juro, maior será o investimento nas empresas da Zona Euro. Embora a lei macroeconómica afirme que aumentos nas taxas de juro diminuam os investimentos, já existem vários estudos que contradizem esta afirmação e que estão de acordo com os resultados obtidos (Chirinko, 1993; Cruz e Teixeira, 1999; Reis *et al.*, 1999; Luporini e Alves, 2010; Rocha, 2011).

O coeficiente resultante para a taxa de juro é de magnitude muito próxima de zero, pelo que se conclui que as variações nos níveis da taxa de juro não influenciam muito o investimento do setor privado da Zona Euro. Esta evidência, em termos de coeficientes muito baixos, também foi encontrada por Luporini e Alves (2010), que explica este resultado pela prática comum das empresas no Brasil recorrerem a recursos próprios para financiar o investimento.

De acordo Bo e Sterken (2007) e Rocha (2011), nos investimentos em que a rendibilidade dos projetos está associado fortemente ao risco, mesmo que as taxas de juro aumentem, as empresas altamente endividadas têm uma atitude positiva em relação ao risco da dívida. Ou seja, devido a um baixo grau de aversão ao risco, as empresas respondem face a uma variação positiva das taxas de juro, aumentando o investimento.

Um estudo econométrico aos determinantes do investimento, em alta tecnologia, com recurso a capitais privados, na Europa, conclui que o aumento da taxa de juro tem um efeito positivo no investimento (Guilhon e Montchaud, 2016). Neste caso concreto, o financiamento através de crédito é mais caro, porque tratam-se de investimentos em alta tecnologia, com projetos inovadores que apresentam elevado risco, devido às informações substanciais

assimétricas, histórico curto ou ausente, falta de valor colateral e retornos altamente incertos (Carpenter e Petersen, 2002; Guilhon e Montchaud, 2008).

Outra teoria que explica o aumento das taxas de juro para atrair investidores é apresentada por Lima (2017), que afirma que um país se torna vulnerável, quando se debate com a dificuldade para conseguir atrair capital estrangeiro, o qual financiará os seus investimentos, fazendo com que seja inevitável recorrer ao endividamento com elevadas taxas de juro.

Relativamente à hipótese número dois, e dado que  $\beta_2 > 0$ , infere-se que quando a dívida aumenta, as empresas privadas da Zona Euro investem mais. Este resultado está de acordo com os estudos de Studart (1992), Ribeiro e Teixeira (2001), Luporini e Alves (2010), Rocha (2011), Silva *et al.* (2015), Cingano *et al.* (2016) e Kalemli-Özcan *et al.* (2018).

Jensen e Meckling (1976) afirmam que os acionistas conseguem retirar valor para as empresas através do recurso ao crédito. Sob outra perspetiva, as empresas recorrem à dívida como fonte de financiamento, em vez de capital próprio, de forma a mitigar os conflitos entre os gestores e os acionistas (Jensen, 1986). Estas conclusões sustentam o resultado obtido.

Uma das justificações para esta questão é a poupança fiscal que a empresa contabiliza com o aumento da sua dívida e que, por vezes, poderá compensar o facto da taxa de juro ser superior. Assim, as empresas endividadas tendo em consideração o acréscimo dos benefícios fiscais e considerando a incerteza associada, tomam a decisão de investir, mesmo com o aumento da taxa de juro (Lensink e Sterken, 2001). Isto vai ao encontro do estudo efetuado por Bo e Sterken (2002), cujos resultados evidenciam que o efeito de reavaliação da dívida, considerando o benefício fiscal, pode atenuar os efeitos dos encargos com juros, principalmente quanto maior for o endividamento das empresas.

Rocha (2011) justifica os seus resultados, idênticos aos obtidos para esta hipótese, com base no estudo de Bo e Sterken (2007), onde se afirma que o efeito da relação entre a dívida e o investimento deve-se a um baixo grau de aversão ao risco das empresas, que por sua vez, está também positivamente relacionado com o efeito da incerteza da procura de investimento fixo. Assim sendo, empresas mais arriscadas, denominadas de *risk-taking*, aumentam os seus investimentos correspondendo de forma positiva à incerteza.

Kalemlı-Özcan *et al.* (2018) afirmam que, durante o período da crise, o incremento do endividamento está positivamente correlacionado com as taxas de investimento. No entanto, este efeito não foi tão forte como o esperado pelos autores, sendo referido que o efeito seria mais forte quando a crise não estava instalada.

Para finalizar, podemos relacionar este efeito com o da hipótese anterior (de que o investimento aumenta quando as taxas de juro são superiores). Se um investidor está disposto a pagar mais, então também é normal que o investimento aumente com recurso ao financiamento externo, porque as empresas só estão dispostas a endividar-se a um custo superior, por necessidade de financiarem os seus investimentos.

Para a terceira hipótese, relativa à volatilidade das taxas de juro, não se rejeita a hipótese, porque  $\beta_3 < 0$ , ou seja, têm-se que quanto maior a volatilidade das taxas de juro, menor será o investimento das empresas da Zona Euro. De acordo com Rocha (2011), este resultado confirma a consistência das afirmações teóricas de diversos autores, nomeadamente Pindyck (1986, 1991), Pindyck e Solimano (1993), Leahy e Whited (1996), Bertola (1998), Aizenman e Marion (1999), Guiso e Parigi (1999) e Ghosal e Loungani (2000).

Com base nas evidências das empresas portuguesas do setor industrial, Rocha (2011) testou a mesma hipótese e obteve um coeficiente negativo para esta variável. Assim, quanto maior a

volatilidade das taxas de juro, menos as empresas portuguesas investem e a mesma relação foi estabelecida entre estas duas variáveis para a Zona Euro.

Bretscher *et al.* (2018) argumentam que a relação negativa entre a incerteza e o investimento deve-se à informação assimétrica entre os credores e os devedores, o que origina uma restrição no financiamento. Concluindo que a incerteza da taxa de juro deprime significativamente os investimentos das empresas e que a proteção contra esta incerteza por via da utilização de *swaps*, apesar de benéfica, também expõe as empresas a outros riscos substanciais.

Quanto à quarta hipótese, referente ao risco da dívida, esta é rejeitada, porque  $\beta_4 > 0$ , ou seja, quanto maior o risco da dívida, maior será o investimento nas empresas da Zona Euro.

De acordo com Bo e Sterken (2002), as empresas excessivamente endividadas reagem ao efeito cruzado da dívida e da incerteza da taxa de juro, aumentando os seus investimentos, mas o mesmo não se sucede para as empresas menos endividadas. Para estas, as evidências são de que as empresas diminuem o capital investido.

No trabalho de Rocha (2011) foi utilizado o mesmo pressuposto e testada uma interação muito semelhante, mas de forma inversa, cuja hipótese considera que quanto maior fosse o risco da dívida, mais as empresas portuguesas aumentavam os seus investimentos. No entanto, Rocha (2011) não conseguiu comprovar a sua hipótese, dado que a variável não foi estatisticamente significativa. Apesar do autor não ter atestado o seu pressuposto, os resultados obtidos neste trabalho comprovam-no para a Zona Euro. Neste sentido, importa referir que para Rocha (2011), as empresas mais endividadas estão mais predispostas ao risco da dívida ponderada pelas taxas de juro, por isso têm uma atitude positiva em relação ao risco da dívida, aumentando assim os seus investimentos.

Para finalizar a discussão dos resultados apresentados na Tabela 4, analisa-se a quinta hipótese relativa às empresas extremamente endividadas, isto é, com rácio  $\frac{D_t}{K_t} > 1$ , não se rejeitando a hipótese, porque  $\beta_5 < 0$ . Ou seja, as empresas com um elevado nível de endividamento contraem os seus investimentos em resposta ao aumento do risco da dívida. Deste modo, o resultado obtido confirma as evidências empíricas apresentadas por Lang *et al.* (1996), Bo e Seterken (2002), Aivazian *et al.* (2005), Firth *et al.* (2008), Baum *et al.* (2010), Rocha (2011) e Vo (2019).

Bo e Seterken (2002) concluíram que o incremento do custo da dívida, considerando a elevada volatilidade das taxas de juro, para as empresas alavancadas, é contrabalançado pelo efeito de reavaliação da dívida, sendo que nestas circunstâncias o investimento aumenta.

Para Aivazian *et al.* (2005) a relação negativa entre a alavancagem e o investimento apresentou um impacto mais forte nas empresas com baixas oportunidades de crescimento. Concluíram, também, que as empresas com maior alavancagem do que a mediana da indústria investem menos, do que aquelas com menos alavancagem.

A relação negativa entre a alavancagem e o investimento obtida por Firth *et al.* (2008), indicou a existência de um problema de endividamento excessivo, mesmo quando os bancos são maioritariamente do Estado e não privados. Firth *et al.* (2008) concluíram, também, que a interação negativa evidenciada revela-se mais fraca nas empresas com baixas oportunidades de crescimento e fraco desempenho operacional, do que para as empresas com elevadas oportunidades de crescimento e bom desempenho operacional.

Baum *et al.* (2010) evidenciam que a alavancagem desempenha um papel estimulante no investimento, sendo esta relação influenciada pela incerteza do mercado. Assim, os resultados obtidos pelos autores mostraram que quando a incerteza ultrapassa um certo limite (percentil

25 no estudo em questão), a alavancagem contribuiu para uma redução do investimento. Os autores explicam estes factos, defendendo que os gestores geralmente podem utilizar as linhas de crédito existentes para expandir os seus negócios, em períodos cujos níveis de incerteza do mercado são mais baixos a moderados. À medida que a turbulência do mercado aumenta, os bancos reduzem as linhas de crédito, tornando qualquer novo investimento irrealista, independentemente dos retornos potenciais (Baum *et al.*, 2010).

Rocha (2011) testou esta hipótese e concluiu que para as empresas sobre-endividadas há uma maior contração no investimento, ou seja, se o risco da dívida das empresas sobrealavancadas for maior, então estas vêm-se obrigadas a retrain os seus investimentos.

À semelhança dos autores anteriormente referidos (Bo e Seterken, 2002; Aivazian *et al.*, 2005; Firth *et al.*, 2008; Baum *et al.*, 2010; Rocha, 2011), em que a dívida restringe o investimento, os resultados de Vo (2019) evidenciam que a alavancagem tem um impacto negativo mais forte nos investimentos de empresas com grandes oportunidades de crescimento, do que com menores oportunidades de crescimento. Para além disso, Vo (2019) associa a ineficiência do investimento aos crescentes conflitos de interesse entre a administração e os acionistas, porque as decisões têm implicações relevantes nos modelos de *governance* empresarial, para proteger o interesse dos acionistas.

Para perceber melhor o comportamento, no que respeita ao investimento das empresas privadas da Zona Euro, decidiu-se aplicar o mesmo modelo, mas particularizando por países. Assim, será possível verificar o comportamento individual de cada país e compará-lo face aos resultados obtidos para a Zona Euro, bem como analisar as diferenças entre os países em estudo.

Com o objetivo de verificar a adequabilidade do modelo e de acordo com as razões explanadas no início deste subcapítulo, foi necessário aplicar o Teste de Hausman aos 19 países

em análise, para verificar qual o modelo mais adequado à estrutura de dados: o modelo de efeitos aleatórios, ou o de efeitos fixos. Desta forma, na Tabela 5 apresenta-se o tipo de efeitos adequado aos dados de cada país, após a utilização do Teste de Hausman aplicado à regressão linear do modelo original.

Tabela 5. Resultado do teste de Hausman para efeitos fixos *versus* efeitos aleatórios, aplicado aos 19 países da Zona Euro e às variáveis do primeiro modelo (equação 1).

<b>Países</b>	<b>Tipo de Efeitos</b>
Alemanha	Fixos
Áustria	Fixos
Bélgica	Fixos
Chipre	Fixos
Eslováquia	Fixos
Eslovénia	Fixos
Espanha	Fixos
Estónia	Fixos
Finlândia	Fixos
França	Fixos
Grécia	Fixos
Holanda	Fixos
Irlanda	Aleatórios
Itália	Fixos
Letónia	Aleatórios
Lituânia	Fixos
Luxemburgo	Fixos
Malta	Fixos
Portugal	Fixos

Note-se que, quando o resultado do teste de Hausman foi inconclusivo, não sendo possível afirmar que não existe correlação entre os efeitos e os regressores, optou-se pela utilização do modelo com efeitos fixos.

Na Tabela 6 estão presentes os coeficientes que advém da aplicabilidade aos dados em painel com efeitos fixos e variáveis, conforme estabelecido na tabela anterior, do modelo indicado no subcapítulo 4.1 (pela equação 1), recorrendo à regressão linear múltipla, para cada país.

Tabela 6. Coeficientes obtidos pela aplicação da regressão linear aos dados em painel com efeitos fixos e aleatórios aos 19 países da Zona Euro.

Países	Coeficientes						Teste Wald/F	<i>p-value</i>
	$i_t$	$\ln(D_t)$	$\text{Var}(i_t)$	$\ln[D_t \cdot \text{Var}(i_t)]$	$\ln[A_t \cdot D_t \cdot \text{Var}(i_t)]$	Constante		
Alemanha	1.63E-05	0.2136*	-3.65E-10*	0.0204**	-0.0307*	6.2475*	94.21	0.000
Áustria	0.0005*	0.3029*	-7.15E-08**	0.0913*	-0.0016	5.5309*	46.48	0.000
Bélgica	0.0012**	0.2465*	-9.17E-07***	0.0938*	-0.0017	5.2723*	27.04	0.000
Chipre	0.0080	0.4067*	-0.0002	-0.0638	-0.0872**	3.0482*	3.77	0.002
Eslováquia	0.0007**	0.2490***	-3.14E-08	0.0713	-0.0240	4.8658*	1.42	0.221
Eslovénia	-0.0117***	0.1919**	0.0006**	-0.1557*	-0.0547**	8.0948*	3.83	0.002
Espanha	0.0004*	0.3370*	5.36E-09	0.0550*	-0.0208*	4.9560*	52.95	0.000
Estónia	0.0011	0.1937	4.55E-06	-0.0006	-0.1320*	6.0037*	2.25	0.053
Finlândia	5.94E-05*	0.3467*	-4.41E-09**	-0.0422**	-0.0424*	5.9458*	46.71	0.000
França	3.08E-06*	0.2606*	-1.23E-11*	0.0605*	-0.0306*	5.3648*	271.06	0.000
Grécia	1.34E-05	0.2425*	2.33E-09	-0.0130	-0.0324*	5.3881*	12.27	0.000
Holanda	0.0002**	0.4007*	3.92E-08	0.0240	-0.0185*	4.9851*	64.86	0.000
Irlanda	0.0030*	0.2875*	-3.02E-06*	-0.0804**	-0.0488*	7.1854*	80.06	0.000
Itália	5.48E-06	0.2936*	-4.49E-11	0.0124	-0.0276*	5.7256*	50.22	0.000
Letónia	-0.0015	0.4424*	2.21E-05	-0.0616	-0.1239*	3.4996*	21.78	0.001
Lituânia	-0.0363**	0.1222	0.0043**	-0.0169	-0.0651**	7.1155*	2.74	0.021
Luxemburgo	0.0003	-0.0073	-3.61E-09**	0.1149	-0.1194*	8.4053*	6.97	0.000
Malta	0.0015	0.6729*	2.30E-10	-0.1699***	-0.0671	2.7754***	3.54	0.005
Portugal	-0.0065**	0.6128*	1.70E-05**	-0.2442*	0.0018	5.0283*	24.61	0.000

\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 10%.

Na Tabela 6 apresentam-se os coeficientes obtidos pela aplicação individualizada da regressão linear aos dados em painel com efeitos fixos e aleatórios, para os 19 países da Zona Euro. De acordo com o teste estatístico de *Wald*, conferimos que o modelo é significativo para todos os países da Zona Euro (a 1% para 16 países, a 5% e a 10% para 2 países, respetivamente), à exceção de um país, nomeadamente a Eslováquia, cujo teste não mostrou ser estatisticamente significativo (com  $p\text{-value} = 0.221$ ), razão pela qual este país não fará parte da análise que se segue.

Ao examinar os valores estimados e apresentados na Tabela 6, verifica-se que nem todas as variáveis apresentam coeficientes significativos, no entanto, a maioria das variáveis apresenta, ainda que a níveis de significância diversos (1%, 5% e 10%). Relativamente à Estónia, porque apenas apresenta dois coeficientes significativos, não será alvo da análise que se segue, tal como a Eslováquia. Importa, ainda, referir que apenas os países cujos coeficientes são significativos, são alvo de análise que se segue.

Averiguando o comportamento de todas as variáveis que influenciam o investimento quer positivamente, quer negativamente, constata-se que a Alemanha, a Áustria, a Bélgica, o Chipre, a Espanha, a França, a Grécia, a Holanda, a Itália, a Letónia e o Luxemburgo têm um comportamento idêntico à Zona Euro, no que se refere à forma de como as variáveis independentes influenciam o investimento. Isto verifica-se, porque ao comparar os países referidos anteriormente (Tabela 6) com os resultados obtidos na Tabela 4, observa-se que os sinais dos coeficientes são iguais para todas as variáveis.

Na Eslovénia, Finlândia, Irlanda, Lituânia, Malta e Portugal, o investimento é influenciado por algumas variáveis independentes, de forma diferente, quando comparado com a forma como estas interatuam na Zona Euro. Assim sendo, de seguida analisaram-se as variáveis que

se comportam de forma diferente, identificando-se os países a que se referem os resultados destoantes da Tabela 6.

Para a Eslovénia, Lituânia e Portugal, a taxa de juro influencia negativamente as decisões de investimento, apesar de ir contra os resultados da Zona Euro e de diversos estudos (Chirinko, 1993; Cruz e Teixeira, 1999; Reis *et al.*, 1999; Luporini e Alves, 2010; Rocha, 2011). Este não é um resultado inesperado, até porque, a primeira hipótese testada era “Quando as taxas de juro aumentam, o investimento das empresas da Zona Euro diminui”, sustentada pela pesquisa efetuada e cujos resultados defendiam a mesma (Greene e Villanueva, 1991; Hyder e Ahmad, 2003; Larsen, 2004; Aysan *et al.*, 2005; Bader e Malawi, 2010).

Dos estudos que obtiveram este resultado, para os países em questão, verifica-se que apenas um estudo analisou as PME, em Portugal, tendo mostrado que o nível de endividamento e taxa de juro são determinantes restritivas do investimento em PME jovens, reforçando a sua possível dependência no mercado interno, como consequência dos seus obstáculos na obtenção de financiamento externo para financiar as suas oportunidades de investimento (Mendes *et al.* 2014). Deste modo, infere-se que o aumento dos juros diminui o investimento deste tipo de empresas, no entanto, importa referir que as empresas analisadas no presente estudo não são PME, porque estão cotadas na bolsa.

Outra variável que, para alguns países, diferiu na forma como influencia o investimento, na Zona Euro, foi a volatilidade da taxa de juro. Um facto muito interessante é que os países para os quais a incerteza do custo da dívida influencia positivamente o investimento, são os mesmos que anteriormente divergiram quanto à interação da taxa de juro e que se mostrou negativa, nomeadamente para a Eslovénia, a Lituânia e Portugal. Assim sendo, para estes países, as empresas deverão ter um baixo grau de aversão ao risco, porque estas

aumentam o investimento quando a incerteza aumenta, inversamente ao que seria espectável.

Relativamente ao risco da dívida, quando este aumenta nas empresas privadas da Eslovénia Finlândia, Irlanda, Lituânia, Malta e Portugal, o investimento decresce, de acordo o que seria expectável de acontecer (hipótese 4) e em contradição com os resultados obtidos para a Zona Euro (Tabela 6).

Nickell (1978) sugere que a atitude dos administradores em relação ao risco é, de facto, importante para determinar como o investimento responde à incerteza da procura, o que implica que a atitude de risco dos gestores possa ser um fator decisivo do sinal negativo na relação investimento-incerteza.

Os resultados de Bo e Sterken (2002) mostram que para as empresas pouco endividadas, a reação ao efeito cruzado da dívida e da incerteza da taxa de juro é diminuir o capital investido. Assim sendo, os resultados para este conjunto de países sugerem que a maioria destas empresas não estão excessivamente endividadas. Cinco anos depois, os mesmos autores obtiveram evidências de que as empresas avessas ao risco respondem à incerteza, restringindo o investimento (Bo e Sterken, 2007).

As variáveis dívida e incerteza das taxas de juro ponderadas pela dívida das empresas extremamente alavancadas influenciam o investimento, tendo uma interação positiva e negativa, respetivamente. Em comparação com a Zona Euro, os países, individualmente, comportam-se exatamente de igual forma para estas variáveis.

Com o objetivo de verificar a adequabilidade do modelo dado pela equação 2 do subcapítulo 4.1, é aplicado o Teste de Hausman para testar qual o modelo mais adequado à estrutura de dados, se o de efeitos aleatórios, ou o de efeitos fixos. Assim sendo, na Tabela 7

obtem-se o resultado do Teste de Hausman aplicado à regressão linear, testando-se a hipótese abaixo formulada:

$H_0$ : Não existe uma diferença sistemática entre os coeficientes obtidos com efeitos fixos e efeitos aleatórios;

$H_1$ : Existe uma diferença sistemática entre os coeficientes obtidos com efeitos fixos e efeitos aleatórios.

Tabela 7. Teste de Hausman para efeitos fixos *versus* efeitos aleatórios, aplicado às variáveis do segundo modelo (equação 2).

Variável	Coeficiente		Diferença (b-B)	Erro Padrão da Diferença
	Fixo (b)	Aleatório (B)		
$i_t$	3.53E-06	5.27E-06	-1.74E-06	.
$\text{Ln}(D_t)$	0.2531	0.3811	-0.1280	0.0034
$\text{Var}(i_t)$	-1.34E-11	-1.25E-11	-9.57E-13	5.60E-13
$\text{Ln}[D_t * \text{Var}(i_t)]$	0.0422	0.0299	0.0123	0.0019
$\text{Ln}[A_t * D_t * \text{Var}(i_t)]$	-0.0260	-0.0329	0.0069	.
$\text{Impostos}_t$	1.15E-07	2.12E-07	-9.68E-08	4.17E-09
$\text{ROIC}_t$	0.0004	0.0005	-0.0001	0.0000
$\text{ROE}_t$	0.0001	0.0002	-2.36E-05	.
chi2(3)			1,661.96	
Prob>chi2			0.0000	

A estatística do teste de Hausman para efeitos fixos *versus* efeitos aleatórios é de 1,661.96 (com  $p\text{-value} = 0.0000$ ), pelo que se rejeita a hipótese nula, com uma significância de 1%, sendo o modelo aplicado aos dados em painel com efeitos fixos.

Na Tabela 8 apresentam-se os resultados para o modelo descrito pela equação 2 (subcapítulo 4.1), obtidos pela aplicação de uma regressão linear múltipla aos dados em painel com efeitos fixos.

Tabela 8. Regressão linear aplicada aos dados em painel com efeitos fixos, de acordo com o segundo modelo (equação 2).

Variável	Coefficiente	Erro padrão	Z	P >  Z	[95% intervalo confiança]	
$i_t$	3.53E-06	9.27E-07	3.81	0.000	1.71E-06	5.35E-06
$\text{Ln}(D_t)$	0.2531	0.0068	37.13	0.000	0.2398	0.2665
$\text{Var}(i_t)$	-1.34E-11	2.76E-12	-4.86	0.000	-1.89E-11	-8.02E-12
$\text{Ln}[D_t * \text{Var}(i_t)]$	0.0422	0.0045	9.35	0.000	0.0333	0.0510
$\text{Ln}[A_t * D_t * \text{Var}(i_t)]$	-0.0260	0.0019	-13.87	0.000	-0.0297	-0.0224
$\text{Impostos}_t$	1.15E-07	2.30E-08	4.98	0.000	6.97E-08	1.60E-07
$\text{ROIC}_t$	0.0004	0.0001	3.72	0.000	0.0002	0.0006
$\text{ROE}_t$	0.0001	2.71E-05	4.84	0.000	0.0001	0.0002
Constante	5.7297	0.0659	87.00	0.000	5.6006	5.8587

**Teste F = 356.43**  
***p-value* = 0.0000**

Os valores estimados presentes na Tabela 8 mostram que o modelo é significativo, porque o teste F é de 541.13 (com *p-value* = 0.0000), pelo que se rejeita a hipótese nula, ao nível de significância de 1%. Também todas as variáveis apresentam um *p-value* inferior a 1%, ou seja, todas contribuem para a explicação do modelo.

Os coeficientes estimados para as variáveis do primeiro modelo (equação 1, do subcapítulo 4.1), nomeadamente, a taxa de juro, a dívida, a volatilidade das taxas de juro, o risco específico da dívida das empresas e das empresas extremamente alavancadas influenciam o investimento exatamente da mesma forma (Tabela 4), quando comparados com os resultados obtidos ao testar o modelo introduzindo novas variáveis (Tabela 8).

Averiguando o comportamento das variáveis que mais influenciam o investimento quer positivamente, quer negativamente, conclui-se que a dívida é a variável com o maior coeficiente positivo e que o risco específico da dívida das empresas extremamente alavancadas, pelo

contrário, apresentam o coeficiente negativo que mais contribui para a explicação do modelo. Como para estas variáveis dependentes mantêm-se as interações anteriormente evidenciadas, de seguida apenas se analisaram as relações entre as variáveis novas introduzidas e a variável dependente.

A sexta hipótese, referente aos impostos, é rejeitada, porque  $\beta_6 > 0$ , ou seja, quanto maior for a carga tributária, maior será o investimento nas empresas da Zona Euro. Embora este resultado não vá ao encontro do esperado e contradiga os estudos anteriores (Santos e Pires, 2007; Terra, 2012; Lima, 2017), é importante referir que, apesar de influenciarem positivamente as decisões de investimento, os impostos são um dos fatores que menos contribui para a explicação do modelo.

Relativamente à hipótese número sete, e dado que  $\beta_7 > 0$ , tem-se que quando a rendibilidade do capital investido aumenta, as empresas privadas da Zona Euro investem mais. Este resultado também foi encontrado nos estudos de Mahmood e Mann (1993) e Lee e Kim (2006).

Mahmood e Mann (1993) obtiveram uma relação positiva e significativa entre a rendibilidade do capital investido e o investimento, indicando que as organizações com um elevado desempenho investem mais em TI. Também, de acordo com Lee e Kim (2006), existe um efeito positivo entre o investimento em TI e o ROIC.

Para a oitava e última hipótese, relativa à rendibilidade do capital próprio, não se rejeita a hipótese, porque  $\beta_8 > 0$ , ou seja, têm-se que quanto maior a rendibilidade do capital próprio, maior será o investimento das empresas da Zona Euro. Este resultado confirma a consistência das afirmações teóricas de diversos autores, nomeadamente Tam (1998), Prasad (2008) e Hung *et al.* (2012).

Os resultados de Tam (1998) foram conturbados, no que se refere ao impacto do ROE no investimento, devido ao facto de não ter obtido significância estatística para uma região (Hong

Kong) e de os resultados com significância estatística divergirem entre si: apresentou um efeito positivo para os países de Singapura e Malásia, enquanto que para a República da China o coeficiente foi negativo.

Prasad (2008) indica que a relação entre o investimento em TI e o desempenho das empresas dado pelo modelo do ROE é favorável e estatisticamente significativa. Quer isto dizer que quando o investimento em TI aumenta, a rendibilidade do capital próprio também aumenta e vice-versa.

Quando o investimento em caixas automáticas aumenta, no período subsequente, o desempenho financeiro dos bancos melhora, ou seja, a rendibilidade do capital próprio também aumenta, de acordo com Hung *et al.* (2012). Os autores sugerem que o ROE de uma empresa é afetado pelos resultados líquidos que apresentam (lucratividade) e pela sua estrutura de capital. No entanto, é a estrutura de capital que pode ser determinante na significância do coeficiente do ROE no modelo estimado. Por fim, Hung *et al.* (2012) ainda mencionam que o facto do ROE ser influenciado pela estrutura de capital, leva a que este também seja afetado pela alavancagem financeira das instituições e, conseqüentemente, varia com a flutuação do mercado de capitais.

Para perceber melhor o comportamento das empresas privadas da Zona Euro, à semelhança do que se fez para o modelo anterior, decidiu-se estimar a equação com as novas variáveis, mas particularizando por países. Assim, verificou-se o comportamento individual de cada país e comparou-se face aos resultados obtidos para a Zona Euro, analisando as diferenças entre os países em estudo, comparando com os resultados do primeiro e segundo modelo estimados (equação 1 do subcapítulo 4.1).

Com o objetivo de verificar a adequabilidade do novo modelo e, de acordo com as razões já explicadas, foi necessário aplicar o Teste de Hausman aos 19 países em análise, para testar qual o modelo mais adequado à estrutura de dados, se o de efeitos aleatórios ou o de efeitos fixos. Desta

forma, na Tabela 9 descreve-se o tipo de efeito adequado à estrutura dos dados de cada país, após a utilização do Teste de Hausman, aplicado à regressão linear do modelo com mais variáveis.

Tabela 9. Resultado do teste de Hausman para efeitos fixos *versus* efeitos aleatórios, aplicado aos 19 países da Zona Euro e às variáveis do segundo modelo (equação 2).

<b>Países</b>	<b>Tipo de Efeitos</b>
Alemanha	Fixos
Áustria	Fixos
Bélgica	Fixos
Chipre	Fixos
Eslováquia	Fixos
Eslovénia	Fixos
Espanha	Fixos
Estónia	Aleatórios
Finlândia	Fixos
França	Fixos
Grécia	Fixos
Holanda	Fixos
Irlanda	Fixos
Itália	Fixos
Letónia	Aleatórios
Lituânia	Fixos
Luxemburgo	Fixos
Malta	Fixos
Portugal	Fixos

Note-se que, quando o resultado do teste de Hausman foi inconclusivo, não sendo possível afirmar que não existe correlação entre os efeitos e os regressores, optou-se pela utilização do modelo com efeitos fixos.

Na Tabela 10, que se apresenta na página seguinte, exibem-se os coeficientes que advêm da aplicabilidade aos dados em painel com efeitos fixos e variáveis, conforme estabelecido na tabela anterior, do modelo indicado no subcapítulo 4.1 (pela equação 2), recorrendo à regressão linear múltipla, para cada país.

Tabela 10. Coeficientes obtidos pela aplicação da regressão linear aos dados em painel com efeitos fixos e aleatórios aos 19 países da Zona Euro.

Países	Coeficientes									Teste Wald/F	<i>p-value</i>
	$i_t$	$\ln(D_t)$	$\text{Var}(i_t)$	$\ln[D_t \cdot \text{Var}(i_t)]$	$\frac{\ln[A_t^*]}{D_t \cdot \text{Var}(i_t)}$	$\text{Impostos}_t$	$\text{ROIC}_t$	$\text{ROE}_t$	Constante		
Alemanha	1.75E-05*	0.2138*	-4.19E-10*	0.0403*	-0.0293*	9.12E-08	0.0003**	8.52E-06	6.0585*	65.44	0.000
Áustria	0.0005*	0.2997*	-6.20E-08***	0.0848*	0.0049	7.30E-07***	0.0065	0.0011	5.5887*	26.32	0.000
Bélgica	0.0010**	0.2596*	-8.21E-07***	0.1006*	0.0088	5.17E-07***	0.0061*	-0.0001	5.0385*	19.87	0.000
Chipre	0.0025	0.4462*	-4.62E-05	-0.0689	-0.1128*	-4.88E-06***	0.0319*	-0.0019	2.7394*	5.46	0.000
Eslováquia	0.0008**	0.3181**	5.34E-08	0.0657	0.0077	5.41E-06	0.0337***	-0.0097	4.1966*	2.01	0.052
Eslovénia	-0.0123***	0.1462***	0.0006**	-0.1546*	-0.0211	1.25E-05	0.0106	0.0011	8.4348*	2.34	0.020
Espanha	0.0004*	0.3517*	4.01E-09	0.0597*	-0.0155**	1.69E-07***	0.0143*	0.0002*	4.6872*	41.41	0.000
Estónia	0.0007	0.4316*	1.26E-05***	0.0784	-0.1468*	3.54E-06	0.0516**	-0.0095	2.2741**	55.78	0.000
Finlândia	5.64E-05*	0.3368*	-4.13E-09**	-0.0412**	-0.0314*	6.41E-07*	0.0008	0.0007***	6.0781*	27.13	0.000
França	2.87E-06*	0.2468*	-1.23E-11*	0.0696*	-0.0254*	9.25E-08**	0.0008	-1.33E-05	5.4695*	168.76	0.000
Grécia	2.24E-05	0.2964*	3.61E-09*	0.0176	-0.0306*	-2.33E-07	0.0270*	0.0006*	4.4382*	24.49	0.000
Holanda	5.33E-05	0.3572*	5.70E-08	0.0577*	-0.0149**	5.56E-08***	-0.0051*	0.0016**	5.1121*	44.28	0.000
Irlanda	0.0025*	0.1996*	-2.07E-06***	-0.0998*	-0.0174	1.23E-06*	-0.0049	8.68E-05	8.6461*	9.23	0.000
Itália	4.72E-06	0.2963*	-3.85E-11	0.0147	-0.0262*	1.22E-07**	0.0048*	0.0001	5.6810*	36.19	0.000
Letónia	-0.0014	0.4564*	2.89E-05	-0.0668	-0.0980***	0.0003***	0.0065	0.0010	3.1654*	28.50	0.000
Lituânia	-0.0373**	0.1334	0.0046**	-0.0146	-0.0554***	2.13E-05	-0.0035	0.0044	6.9557*	2.12	0.036
Luxemburgo	0.0003	-0.0208	-3.89E-09*	0.1184	-0.1426*	4.23E-07	-0.0161	-0.0038	8.6009*	3.65	0.001
Malta	0.0092	0.6300*	1.92E-10	-0.1685***	-0.0439	4.91E-05***	-0.0246	0.0114	2.9391***	2.68	0.010
Portugal	-0.0057***	0.5617*	1.50E-05**	-0.2062*	0.0053	1.07E-06	0.0093	0.0024***	5.2392*	17.61	0.000

\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 10%.

Na Tabela 10 apresentam-se os coeficientes obtidos pela aplicação individualizada da regressão linear aos dados em painel com efeitos fixos e aleatórios, para os 19 países da Zona Euro. De acordo com o teste estatístico de *Wald*, conferimos que o modelo é significativo para todos os países da Zona Euro (a 1% para 15 países, a 5% para 3 países e a 10% para 1 país).

Ao examinar os valores estimados e apresentados na Tabela 10, verifica-se que nem todas as variáveis apresentam coeficientes significativos, no entanto, a maioria das variáveis apresenta, ainda que a níveis de significância diferentes (1%, 5% e 10%). No entanto, é importante referir que a rendibilidade dos capitais próprios apenas explica o modelo para cinco países da Zona Euro: Espanha, Finlândia, Grécia, Holanda e Portugal. Para estes países, o coeficiente do ROE foi positivo, indo ao encontro dos resultados obtidos para a forma de como esta variável afeta a Zona Euro (Tabela 8). O facto dos coeficientes do ROE, para 14 países, não terem obtido significância estatística, pode estar relacionado com a estrutura de capital e, principalmente, devido à alavancagem financeira das empresas que correspondem a estes países, de acordo com as conclusões de Hung *et al.* (2012).

A análise que se segue tem apenas em consideração os coeficientes, cujos valores são significativos.

Averiguando o comportamento de todas as variáveis que influenciam o investimento quer positivamente, quer negativamente, e comparando estes resultados com os obtidos da Tabela 8, constata-se que a Alemanha, a Áustria, a Bélgica, a Eslováquia, a Espanha, a França, a Itália, a Letónia e o Luxemburgo têm uma interação idêntica à da Zona Euro, no que se refere à forma como as variáveis independentes influenciam o investimento.

Quando comparados os resultados agora obtidos com os da Tabela 6, constata-se que para os mesmos países (Eslovénia, Finlândia, Irlanda, Lituânia, Malta e Portugal), os resultados

mantêm-se idênticos, o que significa que as mesmas variáveis independentes influenciam o investimento de forma oposta aos restantes países e à Zona Euro. As explicações para as diferenças na forma como, para estes países, as variáveis taxa de juro, dívida, volatilidade das taxas de juro, risco específico da dívida das empresas e das empresas extremamente alavancadas influenciam o investimento, já foram reveladas anteriormente e poderão explicar também os mesmos resultados agora obtidos para mais dois países, nomeadamente, a Estónia ea Grécia, onde também o investimento é influenciado por algumas destas variáveis independentes, de forma diferente, quando comparado com a forma como estas interatuam na Zona Euro.

Das três novas variáveis introduzidas, tendo já o ROE sido analisado, sobra aprofundar a interação dos impostos e da rendibilidade do capital investido com as decisões de investimento, sendo que na sua grande maioria os países, individualmente, obtiveram coeficientes com o mesmo sinal que a Zona Euro, no seu conjunto (Tabela 8), à exceção do Chipre e da Holanda, onde se constata diferenças nos coeficientes dos impostos e ROIC, respetivamente. Significa que, novamente, a sexta hipótese, referente aos impostos, é rejeitada, porque  $\beta_6 > 0$  e a hipótese número sete é aceite, dado que  $\beta_7 > 0$ , excluindo os países indicados.

De acordo com a tabela<sup>1</sup> disponibilizada *online* pela KPMG, que fornece uma visão mundial dos impostos atribuídos às empresas, por países, constata-se que o Chipre é o país da Europa com menor taxa de imposto sobre as empresas ao longo do período em análise. Logo, é compreensível que para este país, a sensibilidade das empresas ao aumento dos impostos seja muito maior, quando comparado com a Zona Euro, podendo ser esta uma explicação válida

---

<sup>1</sup> KPMG, *KPMG's corporate tax table provides a view of corporate tax rates around the world*. Disponível em <<https://home.kpmg/kh/en/home/services/tax/tax-tools-and-resources/tax-rates-online/corporate-tax-rates-table.html>>.

para o resultado obtido e que coaduna com as expectativas formuladas com base nos estudos de Santos e Pires (2007), Terra (2012) e Lima (2017).

Relativamente à rentabilidade do capital investido, quando este indicador aumenta, nas empresas privadas Holandesas, o investimento decresce, em contradição com o que seria expectável de acontecer (hipótese 7) e em paradoxo com os resultados obtidos para a Zona Euro (Tabela 8). Nos estudos desenvolvidos por Mahmood e Mann (1993) e Lee e Kim (2006) só foram obtidas interações, com significância estatística positivas, não tendo sido explicada uma possível razão para o resultado inverso obtido.

## **CAPÍTULO VI**

## **CONCLUSÕES**

## 6 – Conclusões

A presente dissertação é motivada pela inexistência de um estudo que aborde esta temática, utilizando dados da Zona Euro. O estudo da interação conjunta da variável dívida ponderada, pela volatilidade das taxas de juro e pela forma como esta influencia os investimentos das empresas, obteve resultados que se revelaram significativos.

Neste estudo, há uma relação positiva entre as taxas de juro e o investimento das empresas da Zona Euro. Após a análise do modelo aplicado a cada país, constata-se um resultado idêntico, exceto para a Eslovénia, a Lituânia e Portugal. Esta interação entre a taxa de juro e o investimento, revela que o investidor, aquando da tomada de decisão, pondera com base em toda a informação que tem disponível e não se cinge ao custo da dívida. Acresce, ainda, o facto de o investimento ser influenciado pelas expectativas dos empresários.

Conforme a hipótese teorizada, quando a dívida das empresas da Zona Euro aumenta, estas investem mais. Assim, a dívida influencia o investimento, não só nas entidades privadas da Zona Euro, no seu todo, mas também quando estimada individualmente para os 19 países, o que reforça a importância da dívida nas decisões de investimento. Neste sentido, o resultado consensual obtido com a variável dívida, vem reforçar que a fonte de financiamento preferencial dos gestores para efetuar novos investimentos são os capitais alheios. Mesmo quando uma empresa se financia com recurso a ambas as formas, é muito recorrente a prática de uma proporção de capital alheio superior à de capital próprio.

Com este trabalho demonstrou-se que a influência da volatilidade das taxas de juro é negativa, o que significa que quando a volatilidade aumenta, o investimento por parte das empresas privadas da Zona Euro diminui. No entanto, na análise do comportamento de cada país, observaram-se relações contrárias no primeiro modelo estimado para a Eslovénia, a Lituânia e Portugal, enquanto que para o segundo modelo acrescem-se a Estónia e a Grécia.

Neste sentido, na Zona Euro, a incerteza referente à atividade económica futura e às ações futuras da autoridade monetária, num contexto de investimento, revela-se um fator negativo e preponderante aquando da tomada de decisão.

A relação conjunta entre a incerteza das taxas de juro e o endividamento das empresas privadas da Zona Euro tem um impacto positivo nas decisões de investimento, ou seja, na sua maioria, as empresas não são avessas ao risco da dívida, porque se o fossem o investimento diminuiria, ao contrário do que se conclui. No entanto, a Eslovénia, a Finlândia, a Irlanda, a Malta e Portugal apresentam um efeito oposto. Ao considerar-se a mesma interação, mas aplicada apenas às empresas com maior grau de endividamento, os resultados são exatamente opostos, quer para a Zona Euro, quer para a estimação individual dos países que a compõem. Assim, subentende-se que as empresas com elevado grau de endividamento são avessas ao risco da dívida, porque contraem os seus investimentos quando esta variável aumenta. O que poderá explicar resultado obtido para os cinco países, anteriormente referidos, que se diferenciaram quando o modelo foi aplicado a todas as empresas, independentemente do grau de endividamento, que poderá estar relacionado com o número de empresas extremamente alavancadas existentes nestes países.

Para finalizar, foram testadas variáveis externas e internas às empresas, nomeadamente, os impostos, a rendibilidade do capital investido e a rendibilidade do capital próprio, obtendo-se uma influencia positiva na forma como estas variáveis independentes afetam as decisões de investimento nas empresas da Zona Euro. Os resultados decorrentes da aplicação do mesmo modelo a cada país foram diferentes apenas para os impostos e para a rendibilidade do capital investido, para o Chipre e Holanda, respetivamente.

O facto dos impostos influenciarem positivamente o investimento nas empresas da Zona Euro é um assunto que deverá ser mais aprofundado, uma vez que a interação direta expectada era inversa. Outros fatores poderão estar associados a este resultado, como é o exemplo do

crescimento da economia, do produto interno bruto, o aumento do consumo, das exportações, ou de outros fatores, que acabam por inibir o efeito do aumento dos impostos tributados às empresas no investimento e que levam a que estas, mesmo assim, invistam mais.

Quanto à rentabilidade do capital investido e do capital próprio, evidencia-se que as empresas da Zona Euro ao apresentarem rentabilidades positivas, contribuem para uma progressiva política de investimento nas empresas.

É importante continuar a investigar sobre o investimento, bem como as interações mais destoantes, de forma a aprofundar o raciocínio lógico que esclareça a origem das diferenças identificadas. Entender melhor a razão pela qual o investimento aumenta, quando as taxas de juro aumentam e quais são os fatores que influenciam a tomada de tal decisão, por parte dos gestores. Ao nível do risco da dívida, seria importante perceber as causas que levam os investidores a não serem avessos e se, para além do grau de endividamento, existem outros ponderadores que invertem esta situação. Por fim, reforçar a pesquisa sobre outros determinantes que influenciam o investimento e que contribua para a explicação racional dos resultados distintos e específicos de alguns países em relação aos outros e à Zona Euro.

## Referências Bibliográficas

- Abel, A.B. (1983). Optimal investment under uncertainty. *The American Economic Review*, 73(1), 228-233.
- Abel, A.B. e Eberly, J.C. (1999). The effects of irreversibility and uncertainty on capital accumulation. *Journal of Monetary Economics*, 44(3), 339-377.
- Aizenman, J. e Marion, N. (1999). Volatility and investment: interpreting evidence from developing countries. *Economica*, 66, 157-179.
- Appelbaum, E. e Katz, E. (1986). Measures of risk aversion and comparative statics of industry equilibrium. *American Economic Review*, 76(3), 524-529.
- Aysan, A. Pang, G. e Véganzonès-Varoudakis, M-A. (2005). How to Boost Private Investment in the MENA Countries: The Role of Economic Reforms. *Topics in Middle Eastern and North African Economies*, 7: 1-17.
- Bader, M. e Malawi, A.I. (2010). The Impact of Interest Rate on Investment in Jordan: a Cointegration Analysis. *Economiclars and Administration*, 24(1), 199-209.
- Barua, A., Kriebel, C. e Mukhopadhyay, T. (1995). Information Technologies and Business Value: An Analytic and Empirical Investigation. *Information Systems Research*, 6(1), 3-23.
- Baum, C.F., Caglayan, M., e Talavera, O. (2010). On the investment sensitivity of debt under uncertainty. *Economics Letters*, 106(1), 25-27.
- Bernanke, B. (1983). Irreversibility uncertainty and cyclical investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85-106.
- Bertola, G. (1998). Irreversibility investment. *Research in Economics*, 52(1), 3-37.

- Bo, H. e Sterken, E. (2002). Volatility of the interest rate, debt and firm investment: Dutch evidence. *Journal of Corporate Finance*, 8(2), 179-193.
- Bo, H. e Sterken, E. (2007). Attitude towards risk, uncertainty, and fixed investment. *The North American Journal of Economics and Finance*, 18(1), 59-75.
- Brealey, R.A., Myers, S.C. e Allen, F. (2017). *Principles of corporate finance*. New York, NY, McGraw-Hill Education.
- Bretscher, L., Schmid, L. e Vedolin, A. (2018). Interest rate risk management in uncertain times. *The Review of Financial Studies*, 31(8), 3019-3060.
- Caballero, R.J. (1991). On the sign of the investment-uncertainty relationship. *The American Economic Review*, 81(1), 279-288.
- Carbó-Valverde, S., Rodríguez-Fernández, F., e Udell, G.F. (2016). Trade Credit, the Financial Crisis, and SME Access to Finance. *Journal of Money, Credit and Banking*, 48(1), 113-143.
- Carpenter, R.E. e Petersen, B.C. (2002). Capital market imperfections, high-tech investment, and new equity financing. *Economic Journal*, 112, (477), 54-72.
- Casagrande, E.E. (2002). Modelos de investimento: Metodologia e resultados. *Revista de Economia Política*, 22(1), 98-108.
- Child, J. (1981). Culture, Contingency and Capitalism in the Crossnational Study of Organizations. *Research in Organizational Behavior*, 3, 303-356.
- Chirinko, R.S. (1993). Business fixed investment spending: modeling strategies, empirical results, and policy implications. *Journal of Economic Literature*, 31(4), 1875-1911.

- Cingano, F., Manaresi, F. e Sette, E. (2016). Does Credit Crunch Investment Down? New Evidence on the Real Effects of the Bank-Lending Channel. *The Review of Financial Studies*, 29(10), 2737-2773.
- Clark, J.M. (1917). Business acceleration and the law of the demand: A technical factor in economic cycles. *Journal of Political Economy*, 25(3), 217-235.
- Craine, R. (1989). Risky business: the allocation of capital. *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 201-218.
- Cruz, B.O. e Teixeira, J.R. (1999). The impact of public investment on private investment in Brazil, 1947-1990. *Cepal Review*, 67, 75-84.
- Dixit, A.K. e Pindyck, R.S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton University Press, 476 p.
- Eurostat (2018). Investment rate of non-financial corporations – Online database. Disponível em <<https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tec00099>>, último acesso em 25/08/2018.
- Firth, M., Lin, C. e Wong S.M.L. (2008). Leverage and investment under a state-owned bank lending environment: Evidence from China. *Journal of Corporate Finance*, 14(5), 642-653.
- Gezici, A., Orhangazi, Ö. e Yalçın, C. (2018). Determinants of Investment in Turkey: A Firm-Level Investigation. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(6), 1405-1416.
- Ghosal, V. e Loungani, P. (2000). The differential impact of uncertainty on investment in small and large businesses. *The Review of Economics and Statistics*, 82(2), 338-343.

- Gollier, C. (2002). What does the classical theory have to say about household portfolios? *In*: L. Guiso, M. Haliassos, & T. Jappelli (Eds.), *Household portfolios*. Cambridge, MA.
- Greene J. e Villanueva, D. (1991). Private Investment in Developing Countries: An Empirical Analysis. *International Monetary Fund*, 38(1), 33-58.
- Greenwald, B.C. e Stiglitz, J.E. (1990). Macroeconomic models with equity and credit rationing. *In*: R.G. Hubbard (Ed.), *Asymmetric information, corporate finance, and investment*. University of Chicago Press. 15-42p.
- Guilhon, B. e Montchaud, S. (2016). An econometric study of the determinants of high-tech private equity investment in Europe. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 29(3), 441-467.
- Guiso, L. e Parigi, G. (1999). Investment and demand uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(1), 185-227.
- Hartman, R. (1972). The effect of price and cost uncertainty on investment. *Journal of Economic Theory*, 5(2), 258-266.
- Hu, Q., e Plant, R. (2001). An Empirical Study of the Casual Relationship Between IT Investment and Firm Performance. *Information Resources Management Journal*, 14(3), 15-26.
- Hung, C.S., Yen, D.C. e Ou, C.S. (2012). An Empirical Study of the Relationship Between a Self-Service Technology Investment and Firm Financial Performance. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 62-70.
- Hyder, K. e Ahmed, Q.M. (2003). Why Private Investment in Pakistan Has Collapsed and How It Can Be Restored. *The Lahore Journal of Economics*, 9(1), 107-128.

- Jacinto, P.A. (1997). *Comportamento do Investimento Agregado no Brasil no período 1975 a 1995*. Dissertação de Mestrado em Economia, Faculdade de Ciências Económicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Jaffe, D.M. e Russell, T. (1976). Imperfect information, uncertainty, and credit rationing. *The Quarterly Journal of Economics*, 90(4), 651-666.
- Jensen, M.C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329.
- Jensen, M.C. e Meckling, W.H. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Jorgenson, D.W. (1963). Capital theory and investment behavior. *The American Economic Review*, 53(2), 247-259.
- Jose, M.L., Nichols, L.M. e Stevens, J.L. (1986). Contributions of diversification, promotion, and R&D to the value of multiproduct firms: a Tobin's q approach. *Financial Management*, 15(4), 33-42.
- Kalemli-Özcan, S., Laeven, L. e Moreno, D. (2018). Debt Overhang, Rollover Risk, and Corporate Investment: Evidence from the European Crisis. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 24555.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of employment, interest and money*. St. Martin's Press, London: Macmillan.
- KPMG (2019). KPMG's corporate tax table provides a view of corporate tax rates around the world. Disponível em <<https://home.kpmg/kh/en/home/services/tax/tax-tools-and-resources/tax-rates-online/corporate-tax-rates-table.html>>. último acesso em 12/01/2019.

- Lang, L., Ofek, E., e Stulz, R.M. (1996). Leverage, investment, and firm growth. *Journal of Financial Economics*, 40(1), 3-29.
- Lang, L.H.P., Stulz, R.M. e Walkling, R.A. (1989). Managerial performance, Tobin's Q, and the gains from successful tender offers. *Journal of Financial Economics*, 24(1), 137-154.
- Larsen, J.E. (2004). The impact of loan rates on direct real estate investment holding period return. *Financial Services Review*, 13, 111-121.
- Leahy, J.V. e Whited, T.M. (1996). The effects of uncertainty on investment: Some stylized facts. *Journal of Money, Credit and Banking*, 28(1), 64-83.
- Lee, J. e Blevins, D.E. (1990). Profitability and Sales Growth in Industrialized Versus Newly Industrializing Countries. *Management International Review*, 30(1), 87-100.
- Lee, S., e Kim, S.H. (2006). A Lag Effect of IT Investment on Firm Performance. *Information Resources Management Journal*, 19(1), 43-69.
- Lensink, R., Bo, H., e Sterken, E. (2001). *Investment, Capital Market Imperfections, and Uncertainty*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK.
- Lima, P.P. (2017). *Investimento Público e Privado: Evolução, Determinantes e Comportamento no Brasil (1995-2015)*. Trabalho de Conclusão da Graduação em Ciências Económicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 92p.
- Loureiro, A. e Costa, L. (2009). *Uma Breve Discussão Sobre os Modelos com Dados em Painel*. Nota Técnica Nº. 37, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, Secretaria do Planejamento e Gestão, Governo do Estado do Ceará. Fortaleza, 12p.

- Luporini, V. e Alves, J. (2010). Investimento privado: uma análise empírica para o Brasil. *Economia e Sociedade*, 19(3), 449-475.
- Mahmood, M.A. e Mann, G.J. (1993). Impact of information technology investment: An empirical assessment. *Accounting, Management and Information Technologies*, 3(1), 23-32.
- Malkiel, B.G., Von Furstenberg, G.M. e Watson, H.S. (1979). Expectations, Tobin's q, and Industry Investment. *The Journal of Finance*, 34(2), 549-561.
- Melo, G.M. e Júnior, W.R. (1998). *Determinantes do investimento privado no Brasil: 1970-1995*. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 33p.
- Myers, S.C. e Majluf, S. (1984). Corporate financing decisions when firms have investment information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Nickell, S.J. (1978). *The Investment Decisions of Firms (Cambridge Economic Handbooks)*. Cambridge University Press.
- Pindyck, R.S. (1986). *Capital risk and models of investment behavior*. Working Paper 1819-86, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Pindyck, R.S. (1991). Irreversibility uncertainty and investment. *Journal of Economic Literature*, 29, 1110-1148.
- Pindyck, R.S. e Solimano, A. (1993). *Economic instability and aggregate investment*. National Bureau of Economic Research, Working Paper 4380.

- Poudineh, R. e Jamasb, T. (2016). Determinants of investment under incentive regulation: The case of the Norwegian electricity distribution networks. *Energy Economics*, 53, 193-202.
- Prasad, A. (2008). Information Technology and Business Value in Developing Economies: A Study of Intangible Benefits of Information Technology Investments in Fiji. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 34(1), 1-11.
- Reis, E., Cavalcanti, M.A., Castro, A.S., Rossi Jr., J.L., Emerson, R.A. e Hernandes, B.M. (1999). *Model for projections and simulations of the Brazilian economy*. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 72p.
- Ribeiro, M.B. e Teixeira, J.R. (2001). An econometric analysis of private-sector investment in Brazil. *Cepal Review*, 74, 153-166.
- Rocha, C. e Teixeira, J. (1996). Complementaridade versus substituição entre investimento público e privado na economia brasileira: 1965-90. *Revista Brasileira de Economia*, 50(3), 378-384.
- Rocha, N.C.P. (2011). *Efeitos da Interação Conjunta da Volatilidade das Taxas de Juro e da Dívida nas Decisões de Investimento: Evidências nas Empresas Portuguesas do Setor Industrial*. Dissertação de Mestrado em Finanças Empresariais. Escola Superior de Tecnologia e Gestão – Instituto Politécnico de Leiria.
- Rodriguez-Palenzuela, D. e Dees, S. (2016). *Savings and investment behaviour in the Euro area*. European Central Bank, Occasional Paper N°. 167.
- Santos, C.H. e Pires, M.C.C. (2007). *Reestimativas do Investimento Privado Brasileiro I): Qual a Sensibilidade do Investimento Privado “Referência 1985” a Aumentos na Carga Tributária?* IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 34 p.

- Serven, L. e Dolimano, A. (1993). *Striving for growth after adjustment: The role of capital formation*. The World Bank, Washington, D.C.
- Silva, R.J., Rodrigues, R.L., Ferreira, C.R. (2015). Determinantes do Investimento Agregado no Brasil no período 1995-2013. *Economia e Região*, 3(1), 39-56.
- Sonaglio, C.M., Braga, M.J. e Campos, A.C. (2010). Investimento público e privado no brasil: Evidências dos efeitos crowding-in e crowding-out no período 1995-2006. *Revista EconomiA*, 11(2), 383-401.
- Stiglitz, J.E. e Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Studart, G. (1992). *Investimento público e formação de capital do setor privado no Brasil: análise empírica da relação de curto e de longo prazo durante o período 1972-1989*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Suhendra, I. e Anwar, C.J. (2017). Determinants of Private Investment and The Effects on Economic Growth in Indonesia. *GSTF Journal on Business Review (GBR)*, 3(3), 128-133.
- Tam, K.Y. (1998) The Impact of Information Technology Investments on Firm Performance and Evaluation: Evidence from Newly Industrialized Economies. *Information Systems Research*, 9(1), 85-98.
- Terra, M. (2012). A influência dos impostos no investimento direto estrangeiro: uma perspectiva portuguesa. Dissertação de Mestrado em Ciências Empresariais, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Fernando Pessoa, 117 p.

- Tobin, J. (1969). A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), 15-29.
- Val, V.C. e Linhares, L. (2009). O Papel da Moeda em Marx e Keynes. *Leituras de Economia Política*, 14, 81-107.
- Vo, X.V. (2019). Leverage and Corporate Investment – Evidence from Vietnam. *Finance Research Letters*, 28, 1-5.
- Wang, D.H-M. e Yu, T.H-K. (2007). The role of interest rate in investment decisions: a fuzzy logic framework. *Global Business and Economics Review*, 9(4), 448-457.
- Zeira, J. (1990). Cost uncertainty and the rate of investment. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 14(1), 53-63.

## Anexos

### Anexo 1. Notas das variáveis extraídas do *Datastream Thomson Navigator*.

Variable Name and Code	Notes
Total Capital WC03998	<p><i>Supplement Data, Annual &amp; Interim Item; Field 03998</i></p> <p><i>TOTAL CAPITAL</i> represents the total investment in the company. It is the sum of common equity, preferred stock, minority interest, long-term debt, non-equity reserves and deferred tax liability in untaxed reserves. For insurance companies policyholders' equity is also included.</p>
Interest Expense On Debt WC01251	<p><i>Expense Data, Annual &amp; Interim Item; Field 01251</i></p> <p>All Industries:</p> <p>INTEREST EXPENSE ON DEBT represents the service charge for the use of capital before the reduction for interest capitalized. If interest expense is reported net of interest income, and interest income cannot be found the net figure is shown.</p> <p>It includes but is not restricted to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interest expense on short term debt</li> <li>Interest expense on long term debt and capitalized lease obligations</li> <li>Amortization expense associated with the issuance of debt</li> <li>Similar charges</li> </ul> <p>Footnotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Net expense</li> <li>B. Similar charges are included</li> <li>D. Net interest expense and similar charges may be included</li> </ul> <p>Ongoing update discontinued from Oct 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C. Other financial charges may be included</li> <li>J. Includes other income or expense</li> <li>L. Includes income taxes</li> </ul>
Income Taxes WC01451	<p><i>Expense Data, Annual &amp; Interim Item; Field 01451</i></p> <p>INCOME TAXES taxes represent all income taxes levied on the income of company by federal, state and foreign governments.</p> <p>It includes but is not restricted to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Federal income taxes</li> <li>State income taxes</li> <li>Foreign income taxes</li> <li>Charges in lieu of income taxes</li> <li>Charges equivalent to investment tax credit</li> <li>Income taxes on dividends or earnings of unconsolidated subsidiaries or minority interest, if reported before taxes</li> <li>Deferred taxation charges</li> </ul> <p>It excludes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Domestic International Corporation taxes</li> <li>Ad Valorem taxes</li> <li>Excise taxes</li> <li>Windfall profit taxes</li> <li>Taxes other than income</li> <li>General and services taxes</li> </ul> <p>Footnotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Includes other taxes</li> </ul> <p>Ongoing update discontinued from Oct 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>B. Not comparable and includes other taxes</li> <li>C. Includes only domestic tax</li> <li>D. Includes employee profit sharing</li> <li>F. Exempt of income taxes</li> <li>G. Includes minority interests</li> </ul>

Anexo 1. Notas das variáveis extraídas do *Datastream Thomson Navigator* (continuação).

Variable Name and Code	Notes
Return On Invested Capital WC08376	<p><i>Profitability Ratio, Annual Item; Field 08376</i></p> <p>All Industries:  <math display="block">\frac{\text{Net Income} - \text{Bottom Line} + ((\text{Interest Expense on Debt} - \text{Interest Capitalized}) * (1 - \text{Tax Rate}))}{\text{Average of Last Year's and Current Year's (Total Capital} + \text{Short Term Debt} \&amp; \text{Current Portion of Long Term Debt)}} * 100</math> </p> <p>Exceptions:  U.S. Companies:  Standard Tax Rate Used in Calculations:  86 and prior years: 46%  87 to 94: 34%  95 and subsequent years: 35%</p>
Total Debt WC03255	<p><i>Liability Data, Annual &amp; Interim Item; Field 03255</i></p> <p>TOTAL DEBT represents all interest bearing and capitalized lease obligations. It is the sum of long and short term debt.</p>
Long Term Debt WC03251	<p><i>Liability Data, Annual &amp; Interim Item; Field 03251</i></p> <p>All Industries:  LONG TERM DEBT represents all interest bearing financial obligations, excluding amounts due within one year. It is shown net of premium or discount.  It includes but is not restricted to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mortgages</li> <li>Bonds</li> <li>Debentures</li> <li>Convertible debt</li> <li>Sinking fund debentures</li> <li>Long term bank overdrafts</li> <li>Long term notes</li> <li>Long term loans</li> <li>Medium term loans</li> <li>Long term bills</li> <li>Long term royalties</li> <li>Long term contracts</li> <li>Industrial revenue bonds</li> <li>Notes payable, due within one year and to be long term debt when carried as non-current liability</li> <li>Long term prepaid contracts</li> <li>Advances and production rights</li> <li>Talent and broadcasting rights</li> <li>Capitalized lease obligations</li> <li>Revolving credit Long term advances from subsidiaries/associated companies</li> <li>Compulsory convertible debt (South Africa)</li> <li>Eurodollar borrowing</li> <li>Long term liability in connection within ESOP</li> <li>Federal Home Loan advances</li> </ul> <p>It excludes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Current portion of long term debt</li> <li>Pensions</li> <li>Deferred taxes</li> <li>Minority interest</li> </ul> <p>Footnotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Includes current portion</li> <li>C. Includes some long term provisions and/or other long term liabilities</li> <li>D. Includes current portion of long term debt and is not comparable</li> <li>F. Includes short term borrowings</li> <li>G. No standard term borrowings</li> <li>H. Adjusted to exclude long term liabilities and/or provisions</li> </ul>

Anexo 1. Notas das variáveis extraídas do *Datastream Thomson Navigator* (continuação).

Variable Name and Code	Notes
<p>Short Term Debt &amp; Current Portion Of Long Term Debt WC03051</p>	<p><i>Liability Data, Annual &amp; Interim Item; Field 03051</i></p> <p>All Industries: SHORT TERM &amp; CURRENT PORTION OF LONG TERM DEBT represents that portion of debt payable within one year including current portion of long term debt and sinking fund requirements of preferred stock or debentures. It includes but not restricted to: Current portion of long-term debt (field 18323) Notes payable, arising from short-term borrowings Current maturities of participation and entertainment obligations Contracts payable for broadcast rights Current portion of advances and production payments Current portion of long term debt that must be paid back during the next twelve months and included in long term debt Bank Overdrafts Advances from subsidiaries/associated companies, if the term of the loans is not known it is assumed to be long term debt Current portion of preferred stock of subsidiary Treasury tax and loan demand notes Short sales of U.S. government securities Eurodollar borrowings, if not reported separately and the amount cannot be separated For Banks: It includes but is not restricted to: Federal Funds (liability) securities sold under repurchase agreements (field 03055) For Other Financial Companies: It includes but is not restricted to: Securities sold under repurchase agreements (field 03056) For All Industries: It excludes: Securities loaned Footnotes: F. No standard text Ongoing update discontinued from Oct 2012 A. Notes payable included in accounts payable B. May includes long term borrowings C. Includes debts due in four years or less for Germany D. Non-operational borrowings are included</p>
<p>Capital Expenditures (Additions To Fixed Assets) WC04601</p>	<p><i>Cash Flow Data, Annual &amp; Interim Item; Field 04601</i></p> <p><b>CAPITAL EXPENDITURES</b> represent the funds used to acquire fixed assets other than those associated with acquisitions. It includes but is not restricted to: Additions to property, plant and equipment Investments in machinery and equipment Footnotes: P. Net of disposal Ongoing update discontinued from Oct 2012 A. Worldwide B. Domestic companies C. Parent Company D. Worldwide (net) F. Parent Company (net) G. Domestic companies (net) H. Includes investment in shares I. Includes financial investments J. Intangibles/ Other Assets cannot be separated K. Extracted from the Statement of Changes in Financial Position L. Taken from the Statement of Changes in Financial Position and includes investments M. Net figure (worldwide) taken from Statement of Changes in Financial Position</p>

Anexo 1. Notas das variáveis extraídas do *Datastream Thomson Navigator* (continuação).

Variable Name and Code	Notes
Return On Equity Total % WC08301	<p><i>Profitability Ratio, Annual Item; Field 08301</i></p> <p>All Industries:  <math>(\text{Net Income} - \text{Bottom Line} - \text{Preferred Dividend Requirement}) / \text{Average of Last Year's and Current Year's and Current Year's Common Equity} * 100</math>  For Insure companies, Policyholders' Surplus is substituted where Net Income - Bottom Line is not available and Policyholders' Equity where Common Equity is not available.</p> <p>Exceptions:  Finland (95 and prior years) and Norway (93 and prior years):  All Industries:  <math>(\text{Net Income} - \text{Bottom Line} - \text{Preferred Dividend Requirement} + \text{Reserves} - \text{Increase/Decrease}) / (\text{Average of Last Year's and Current Year's (Non-equity Reserves} + \text{Average of Last Year's and Current Year's and Current Year's Equity}) * 100</math>  Sweden (88 and prior years):  All Industries:  <math>(\text{Net Income} - \text{Bottom Line} - \text{Preferred Dividend Requirement} + \text{Reserves} - \text{Increase/Decrease} * .5) / (\text{Average of Last Year's and Current Year's (Non-equity Reserves} * .5) + \text{Average of Last Year's and Current Year's and Current Year's Equity}) * 100</math>  Sweden (89):  All Industries:  <math>(\text{Net Income} - \text{Bottom Line} - \text{Preferred Dividend Requirement} + \text{Reserves} - \text{Increase/Decrease} * .7) / (\text{Average of (Last Year's Non Equity Reserve} * .5 \text{ and Current Year's Non-equity Reserves} * .7) + \text{Average of Last Year's and Current Year's and Current Year's Equity}) * 100</math>  Sweden (90-92):  All Industries:  <math>(\text{Net Income} - \text{Bottom Line} - \text{Preferred Dividend Requirement} + \text{Reserves} - \text{Increase/Decrease} * .7) / (\text{Average of Last Year's and Current Year's (Non-equity Reserves} * .7) + \text{Average of Last Year's and Current Year's and Current Year's Equity}) * 100</math>  Sweden (93):  All Industries:  <math>(\text{Net Income} - \text{Bottom Line} - \text{Preferred Dividend Requirement} + \text{Reserves} - \text{Increase/Decrease}) / (\text{Average of (Last Year's Non Equity Reserve} * .7 \text{ and Current Year's Non-equity Reserves)} + \text{Average of Last Year's and Current Year's and Current Year's Equity}) * 100</math>  Sweden (93):  All Industries:  <math>(\text{Net Income} - \text{Bottom Line} - \text{Preferred Dividend Requirement}) / \text{Average of Last Year's and Current Year's and Current Year's Common Equity} * 100</math></p> <p>Interim Time Series:  Trailing 12 Months Net Profit / Average of Last Year's and Current Year's Common Equity * 100  This calculation uses restated data for last year's values where available.</p> <p>Footnotes:  A. Calculated based on original balance sheet data as no restated interim is disclosed by the company.</p>

**UNIVERSIDADE DOS AÇORES**  
**Faculdade de Economia e Gestão**

Rua da Mãe de Deus  
9500-321 Ponta Delgada  
Açores, Portugal



2019

**DM**

# **Influência das taxas de juro e da dívida nas decisões de investimento: evidências nas empresas da Zona Euro**

Rodrigo Azevedo Andrade