



Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior de Gestão e Tecnologia

**Comparação de modelos estáticos, otimização dos
determinantes da estrutura de capital das PME's
Portuguesas**

Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças

Tiago António Lucas Arsénio

2016, Abril



Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior de Gestão e Tecnologia

**Comparação de modelos estáticos, otimização dos
determinantes da estrutura de capital das PME's
Portuguesas**

Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças

Tiago António Lucas Arsénio

Orientador:

Professor Coordenador, Doutor António José Morão Lourenço

2016, Abril

Agradecimentos

A imaginação é mais importante que o conhecimento. O conhecimento é limitado. A imaginação envolve o mundo, estimulando o progresso e dando origem à evolução. Ela é, de maneira rigorosa, um fator real na pesquisa científica.

Albert Einstein

- Ao meu orientador, Doutor António José Morão Lourenço, agradeço por toda a sua paciência, disponibilidade, e ajuda ao longo da elaboração da presente dissertação.

- Aos meus pais, Jorge Arsénio e Joaquina Arsénio, ao meu irmão, Pedro Arsénio, à minha namorada, Ana Fernandes, um agradecimento especial por toda a vossa ajuda e apoio incondicional.

- Agradeço, também, a receptividade da biblioteca Almada Negreiros, da Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa, pela disponibilidade da base de dados de informação financeira, Amadeus.

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo estudar e comparar vários determinantes da estrutura de capital, com dados em painel, através de regressões lineares múltiplas, de acordo com o modelo dos mínimos quadrados ordinários (OLS), do modelo dos efeitos fixos (FE) e do modelo dos efeitos aleatórios (RE). Resultados experimentais idênticos, podem ser indícios para otimização, na tomada de decisões eficientes sobre a estrutura de capital. A maioria dos determinantes clássicos da estrutura de capital segue os resultados esperados e significância estatística idêntica em todos os modelos econométricos investigados. Foi testada a sensibilidade do rácio das provisões pelo total de ativos, com o nível de endividamento. Os resultados experimentais apontam para que este determinante da estrutura de capital seja estatisticamente significativo em todos os modelos econométricos estudados e em todos os prazos de endividamento, exceto no endividamento de curto prazo no modelo dos efeitos aleatórios. O sinal esperado é análogo em quase todos os modelos observados e prazos de endividamento estudados, há evidências empíricas de uma correlação positiva com o nível de endividamento, ou seja, empresas com provisões mais relevantes em percentagem dos seus ativos, também acarretam rácios de endividamento potencialmente superiores.

Classificação gel: C51, C52, G32, G33

Palavras-chave: Determinantes, Endividamento, Estrutura de capital, modelos econométricos, sinal esperado, significância estatística.

Abstract

This work aims to study and compare various determinants of capital structure, with panel data across multiple linear regressions, according to the model of ordinary least squares (OLS), the fixed effects model (FE) and of random effects (RE). Identical experimental results can be indications for optimization, in making efficient decisions about capital structure. Most classical determinants of capital structure, expected results and follow the same statistical significance in all econometric models investigated. The sensitivity of the ratio of provisions by total assets, the debt level was tested. Experimental results show that this determinant of capital structure is statistically significant in all studied econometric models and all debt maturities, except for short-term debt in the model of random effects. The expected sign is similar in almost all observed models and borrowing periods studied, there is empirical evidence of a positive correlation with the level of debt, ie companies with more relevant provisions as a percentage of total assets, which also lead to debt ratios potentially higher.

Jel classification: C51, C52, G32, G33

Keywords: Determinants, debt, capital structure, econometric models, expected sign, statistical significance.

Índice de Matérias

INTRODUÇÃO.....	1
A. ENQUADRAMENTO	1
B. OBJETIVOS.....	2
C. RELEVÂNCIA DO TEMA.....	3
D. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	3
E. ESTRUTURA DO TRABALHO	4
F. PRINCIPAIS RESULTADOS ESPERADOS	4
1 TEORIA FINANCEIRA SOBRE A ESTRUTURA DE CAPITAL.....	6
1.1 Visão Clássica – Modelo de <i>Modigliani e Miller</i>	8
1.2 Teoria Baseada no Efeito Fiscal	10
1.3 Teoria dos Custos de Agência.....	11
1.4 Teoria dos Custos de Falência	13
1.5 Teoria da Assimetria de Informação e Sinalização	15
1.6 Teoria da Hierarquia de Financiamento	16
2 DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL	18
2.1 Dimensão	19
2.2 Crescimento.....	19
2.3 Liquidez	20
2.4 Rendibilidade	21
2.5 Tangibilidade	22

2.6	Rendibilidade da Empresa	22
2.7	Risco do Negócio	23
2.8	Singularidade	24
2.9	Resultados de Estudos Empíricos	25
3	MODELOS ECONOMETRÍCOS	28
3.1	Modelos Utilizados em Estudos Empíricos	30
3.2	Dados em Painel	33
3.2.1	Modelo dos Mínimos Quadrados Ordinários - OLS.....	34
3.2.2	Modelo dos Efeitos Fixos - FE	35
3.2.3	Modelo de Efeitos Aleatórios - RE.....	36
3.2.4	Efeitos Aleatórios VS Efeitos Fixos	36
3.2.5	Modelos Dinâmicos	37
4	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	38
4.1	Características da amostra	39
4.2	Fórmulas de cálculo das variáveis	40
5	RESULTADOS EMPÍRICOS E COMPARAÇÃO DE MODELOS	42
5.1	Correlação entre variáveis	42
5.2	Características dos modelos OLS, FE, RE	43
5.3	Teste de <i>hausman</i>	44
5.4	Dívida total	44
5.5	Dívida de médio e longo prazo	46
5.6	Dívida de curto prazo	48
5.7	Resumo do sinal obtido para as variáveis independentes	49
6	CONCLUSÕES	52

A. REFLEXÕES FINAIS.....	52
B. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	54
C. PERSPETIVAS DE INVESTIGAÇÃO FUTURA.....	54
BIBLIOGRAFIA.....	56

Índice de Figuras

Figura 1.1 – Estrutura de capital	7
Figura 1.2 – Limites do recurso ao capital alheio	14
Figura 4.1 – Amostra das empresas por setor de atividade	40
Figura 4.2 – Fórmulas de cálculo das variáveis	41
Figura 5.1 – Correlação entre variáveis	42
Figura 5.2 – Características dos modelos	43
Figura 5.3 – Teste de hausman: Efeitos aleatórios VS Efeitos fixos	44

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 – Sinal esperado de alguns determinantes da estrutura de capital	27
Tabela 3.1 – Modelos econométricos utilizados nos estudos empíricos	30
Tabela 4.1 – Características das variáveis da amostra.....	39
Tabela 5.1 – Dívida total: Resultados obtidos para OLS, FE, RE	45
Tabela 5.2 – Dívida de MLP: Resultados obtidos para OLS, FE, RE	47
Tabela 5.3 – Dívida de CP: Resultados obtidos para OLS, FE, RE	48
Tabela 5.4 – Resumo do sinal obtido para as variáveis independentes	50
Tabela 5.5 – Resumo da significância estatística das variáveis independentes.....	51

Simbologia e Notações

	Descrição	Unidades
D	Valor de mercado da dívida	u.m. ¹
E	Valor de mercado do capital próprio	u.m.
EBIT	Lucro antes de juros e impostos	u.m.
EBITDA	Lucro antes de juros, impostos, amortizações e depreciações	u.m.
K_D	Taxa de juro da dívida	%
K_E	Custo do capital próprio	%
t	Taxa de imposto sobre os lucros	%
V_u	Valor de mercado de uma empresa não endividada	u.m.
V_L	Valor de mercado de uma empresa endividada	u.m.
WACC	Custo médio ponderado do capital	%

¹ u.m. – Unidades monetárias

Introdução

A. Enquadramento

A estrutura de capital define-se como a forma de uma empresa obter os seus ativos, existindo três maneiras possíveis, através de dívida (capital alheio), através de resultados líquidos positivos (lucros) e através de emissão de ações (capital próprio). Assim a estrutura de capital pode assumir inúmeras combinações para otimização do *enterprise value*.

A teoria inicial de *Modigliani & Miller (1958)* induz uma falácia à luz da realidade, não é adequável ao mundo empresarial. Cinco anos mais tarde, *Modigliani & Miller (1963)* após essa constatação reformularam a teoria inicial, com a introdução dos impostos como uma influência direta na estrutura de capital, bem como a possibilidade de se deduzir o pagamento dos juros da dívida aos lucros tributáveis. Estas suposições ainda que mais consistentes com a realidade, levantam a outro dilema, relativos os custos de falência e outros custos associados ao serviço da dívida. O financiamento de uma empresa através de uma proporção de dívida, deve ser otimizado até ao ponto que a rentabilidade total do investimento não seja inferior aos custos da própria dívida.

Destes preceitos de *Modigliani & Miller (1963)*, surge a teoria *trade-off*, na qual as empresas escolhem o nível ótimo de dívida, tendo em consideração a máxima eficiência entre os benefícios da dívida e os respetivos custos. Esta teoria é caracteriza por uma lógica económico-financeira de otimização da rentabilidade do capital investido, obrigando à escolha do nível ótimo de dívida, com vista a salvaguardar também a sustentabilidade futura da empresa. Os benefícios da dívida incluem a dedução nos impostos das despesas incorridas com juros e a redução dos *custos de agência* decorrentes do excedente dos *free cash-flows*. Segundo, *Myers, (1984)* o ponto a partir da qual o benefício fiscal marginal sobre a dívida adicional for compensado pelo aumento do valor presente dos custos de dificuldades financeiras, é considerado o limite máximo para emissão de dívida, níveis de endividamento superiores poderão colocar em causa a sustentabilidade financeira da empresa.

De acordo com teoria *pecking order*, proposta por *Myers (1984)* existe uma hierarquia ótima quanto ao tipo de financiamento das empresas. As empresas preferem utilizar os seus fundos próprios primeiramente e se houver uma necessidade remanescente recorrem a capital

alheio, ou a aumento do capital próprio com a emissão de ações. É uma teoria mais conservadora, porque é avessa ao risco do nível de endividamento de tornar financeiramente insustentável.

A *assimetria de informação* surge como uma variante da teoria *pecking order*, pois pode influenciar a maneira de como atuar sobre os determinantes da estrutura de capital. Um dos elementos pertinentes na teoria da estrutura de capital, acerca-se do facto de perceber se as decisões de financiamento das empresas, terão subjacentes as suas próprias características, ou se serão resultado do ambiente institucional onde se encontram inseridas (*Daskalakis & Psillaki, 2009*).

Embora não exista uma teoria universal, a maioria dos determinantes da estrutura de capital mais relevantes, tem ido ao encontro das bases da teoria financeira, outros contudo ainda divergem da teoria. Sabe-se que estrutura de capital é dinâmica, atualmente fortemente afetada por fatores externos às empresas, a imunidade da estrutura de capital a estes agentes externos é muito complexa, sendo difícil encontrar teorias económico-financeiras consistentes com modelos econométricos baseados somente em teorias lineares. A localização das amostras, o tipo de atividade das empresas, os modelos econométricos escolhidos, os rácios utilizados para leitura das variáveis, o elevado período de tempo entre os dados discretos das amostras, qualquer um destes preceitos pode influenciar os resultados esperados e enviesando-os perante a realidade. Assim o entendimento sobre uma estrutura de capital ótima apresenta-se ainda como uma realidade intrínseca complexa, sendo necessário estudos empíricos integrados, mais consistentes, mitigando entendimentos imperfeitos da realidade, por forma a otimizar decisões acerca dos mecanismos de atuação sobre os determinantes da estrutura de capital.

B. Objetivos

Este trabalho tenta esclarecer quais são os determinantes da estrutura de capital mais relevantes, das Pequenas e Médias Empresas (PME) Portuguesas, no período de 2009 a 2013 e o modo como estes estão correlacionados com o seu nível de endividamento. Através de uma comparando em simultâneo de painéis estáticos, designadamente, o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS); o Modelo dos Efeitos Fixos (FE) e Modelo dos Efeitos Aleatórios (RE). Um melhor conhecimento sobre os efeitos dos determinantes da estrutura de capital no

nível de endividamento das empresas, poderá permitir amenizar a incerteza de decisões do presente, otimizando a sustentabilidade futura dessas empresas.

A presente dissertação tenta reunir uma vasta informação dispersa por vários estudos empíricos sobre os determinantes da estrutura de capital, alguns estudos analisam certos determinantes da estrutura de capital em detrimento de outros. Bem como os modelos econométricos utilizados nem sempre são os mesmos, ainda que sejam escolhidos os estimadores mais adequados. Tenta-se assim integrar toda essa informação, de forma consolidada, ao nível da significância estatística das variáveis independentes e do seu valor esperado de correlação com o nível de endividamento, por forma a descobrir evidências empíricas de similaridade entre os estimadores analisados e a teoria financeira.

C. Relevância do Tema

O que conhecemos sobre os determinantes da estrutura de capital presentemente ainda pode estar aquém da eficiência ótima. Existe inúmeros trabalhos sobre os determinantes da estrutura de capital, contudo é pouca a literacia que sobeje a comparação em paralelo de vários modelos de análise estática, ao nível da significância estatística e do sinal esperado das variáveis independentes, na procura de uma evidência empírica de homogeneidade das variáveis com a teoria. Por forma a otimizar quais os determinantes da estrutura de capital das empresas que podem ser mais relevantes e estáveis independentes do estimador escolhido, permitindo assim no presente a tomada de decisões mais eficientes, de uma forma integrada entre a teoria e a realidade, otimizando a sustentabilidade futura de uma empresa.

D. Metodologia de Investigação

Este estudo circunscreveu-se às quinhentas PME Portuguesas com maior volume de negócios, no período de análise entre 2009 a 2013. Os critérios de seleção para além do volume de negócios foram, o número de trabalhadores das empresas constantes da amostra varia entre, 1 trabalhador e 245 trabalhadores, o nível de endividamento das empresas é inferior a 100%. Da amostra as empresas do setor secundário representam, 49% (247), do setor terciário, 36% (180) e do setor primário, 15% (73).

Foram escolhidas a maioria das variáveis independentes utilizadas em estudos sobre os determinantes da estrutura de capital, com o intuito de no final do estudo escolher quais os indicadores das variáveis que são mais significativos e com o mesmo sinal esperado, independente do estimador de análise. Bem como validar qual é o estimador mais adequado para este estudo.

E. Estrutura do Trabalho

Este trabalho está organizado em seis capítulos estruturantes. No *primeiro capítulo* efetua-se uma breve introdução à teoria económico-financeira sobre a estrutura de capital, apresenta-se uma súmula da literatura científica, citando as características que particularizam os determinantes da estrutura de capital das PME. No *segundo capítulo* alude-se a uma revisão bibliográfica dos determinantes da estrutura de capital. No *terceiro capítulo* são efetuadas algumas referências aos modelos econométricos utilizados em estudos empíricos nos últimos 30 anos, sobre os determinantes da estrutura de capital. No *quarto capítulo* é ilustrada a metodologia para recolha e análise dos dados deste trabalho. No *quinto capítulo* são analisados e criticados os resultados empíricos, bem como a comparação da significância estatística e sinal esperado das variáveis, entre os modelos econométricos analisados. Por fim, *sexto capítulo* são exprimidas as conclusões do estudo, bem como a identificação de algumas limitações teóricas e práticas do estudo, sendo também apresentadas algumas pistas para investigações futuras.

F. Principais Resultados Esperados

No presente estudo empírico utilizaram-se várias variáveis independentes: *Dimensão, crescimento, Liquidez, rendibilidade, tangibilidade, risco do negócio e singularidade*. Em algumas das variáveis foram utilizados mais que um indicador de medida por forma a se otimizar também quais os melhores indicadores de medida para as variáveis independentes. Sendo as variáveis dependentes, o *endividamento total*, o *endividamento de médio e longo prazo* e o *endividamento de curto prazo*.

Na variável *dimensão*, espera-se que independentemente do modelo de análise escolhido, exista significância estatística, e o sinal esperado vá ao encontro de uma correlação positiva

entre a dimensão de uma empresa e o seu nível de endividamento. A maioria dos autores aludem para esse sentido, que empresas com maiores dimensões recorrem em regra a maiores níveis de endividamento, esta evidência é reconhecida em vários estudos empíricos, designadamente, *Rajan & Zingales (1995)*, *Antoniou, Guney & Paudyal (2002)*, e *Flannery & Rangan (2006)*.

A variável *crescimento* é uma variável mais controversa, existem vários estudos que apontam para que esta variável esteja negativamente relacionado com o nível de endividamento, como é o caso de *Flannery & Rangan (2006)*. Mas outros tantos estudos que apontam em sentido contrário, segundo *Corrar, L. J., & Batistella, F. (2007)* o crescimento pode estar positivamente correlacionado com o endividamento. Assim permanece a incerteza, se o sentido provável da correlação do crescimento de uma empresa com o seu nível de endividamento, é positiva ou negativa, e se está dependente ou não do modelo análise escolhido?

Na variável *liquidez* também de acordo com a maioria dos estudos empíricos, espera-se que independentemente do modelo de análise escolhido esta seja estatisticamente significativa e esteja negativamente correlacionada com o nível de endividamento, indo ao encontro da maioria dos estudos empíricos como é o caso de *Ozkan (2001)* e mais recentemente, *Coelho, A. (2014)*.

A variável *rendibilidade* é uma variável que está ligada também ao próprio crescimento da empresa, o indicador de medida mais credível é o ROTA, expressa a taxa à qual o investimento em ativos está a ser rentabilizado. Espera-se assim que esta variável esteja negativamente correlacionada com o nível de endividamento, independente do modelo de análise escolhido, indo ao encontro de resultados obtidos por, *Vieira, E. & Novo, A. (2010)* e por, *Cardoso, R. (2011)* em estudos bastante recentes. Eventuais desvios aos resultados obtidos para a variável, podem dever-se à escolha do indicador de medida não ser eficiente, o que pode enviesar dos resultados.

A variável *tangibilidade* de acordo com estudos de, *Scott (1977)* e de *Noulas & Genimarkis (2011)* está positivamente correlacionada com o nível de endividamento. Por outro lado está negativamente correlacionada, como é o caso de estudos de, *Corrar, L. J., & Batistella, F. (2007)* e *Jorge, S., & Armada, M. (2001)*. E existe mais estudos a apontar para uma correlação positiva como a apontar para uma correlação negativa. Assim permanece a incerteza, qual é o sentido provável mais provável da correlação da tangibilidade de uma

empresa com o seu nível de endividamento, é positiva ou negativa, e se está dependente ou não do modelo análise escolhido?

A variável *risco do negocio* também é uma variável controversa, a maioria dos estudos apontam para uma correlação positiva com o nível de endividamento, como é o caso de, *Brito et. al. (2007)* e de, *Gaud et. al. (2005)*. Mas existe outros tantos estudos que apontam para que a correlação seja negativa, como e o caso de, *Huang, S & Song, F. (2002)*; *Titman & Wessel (1988)* e de, *Nakamura et. al. (2007)*, assim também o sinal esperado poderá ser dúbio, ou está dependente do modelo de análise estudado?

A variável *singularidade* de acordo com a teoria financeira sugere que, empresas quando obtém altos custos, sem compensação de maiores proveitos, gere ineficiências, deveriam ser mais conservadoras, evitando o endividamento excessivo, trata-se de uma variável de otimização de custos versos proveitos. Assim a singularidade é apontada de acordo com estudos de, *Titman, S., & Wessels, R. (1988)*, para que esta tenha uma correlação negativamente com o nível de endividamento.

1 Teoria Financeira Sobre a Estrutura de Capital

Os agentes económicos tentam aumentar a eficiência das organizações pelas quais são remunerados, tentam escolher a melhor estrutura de capital que minimizará o seu custo de capital. Mas infelizmente ainda não existe um modelo matemático determinístico ou uma metodologia específica que possa ser usada para a determinação da estrutura de capital ótima. Contudo, uma estrutura de capital otimizada é aquela na qual a empresa vai equilibrar os benefícios e os custos de financiamento com capital alheio, a ideia que fica subjacente, é que o bom é inimigo do ótimo.

A estrutura de capital de uma empresa é uma disposição dinâmica, de ativos e de passivos. Do lado dos ativos está o património líquido e o capital investido pelos acionistas, estes fundos tem como origem o capital próprio e/ou capital de terceiros, do lado do passivo estão todas as dívidas e os demais credores. Na estrutura de capital, como se pode visualizar na Figura 1.1, existem 4 hipóteses base para se otimizar, fica ao critério dos decisores, saber qual ou quais as opções mais eficientes.

Figura 1.1 – Estrutura de capital

Estrutura de Capital	
Património líquido	Dívida
Acionistas	Credores

Fonte: Elaboração própria.

A escolha da estrutura de capital ótima, consiste no encontro da forma e quantidade de financiamento, por capitais próprios ou por capitais alheios que irá proporcionar à empresa um menor custo médio ponderado de capital (WACC). Segundo, *Schoroeder et al. (2005)*, estrutura de capital é o resultado de uma combinação entre capital alheio e capital próprio de uma organização. É de referir que com o passar dos anos, os autores também aludem que tem-se discutido bastante se o custo do capital de uma empresa varia na realidade conforme a composição da sua estrutura de capital.

Modigliani & Miller (1958) concluíram que o custo do capital de uma organização não é afetado por essa combinação entre dívida e capital próprio, porém eles próprios contradisseram as suas premissas, porque existem impostos que são creditados quando existe recurso ao capital alheio, assim a estrutura de capital ótima caminha para o endividamento até ao limite onde os custos do endividamento já não superem os benefícios do próprio endividamento.

O nível de custos com o recurso ao capital alheio proporciona a existência do conflito de interesses entre acionistas e credores, dado que pode haver custos de falência observáveis ou não, risco de sub-investimento e ou não avesso ao risco.

As premissas fundamentais referem que o recurso maioritariamente a capitais próprios pode limitar o crescimento da empresa devido à ausência de recursos próprios suficientes para a sua expansão. Segundo a teoria de *Pecking Order*² que hierarquiza as fontes de financiamento do ponto de vista do gestor independente. Nesta teoria, o gestor prefere, inicialmente financiar-se maioritariamente com recursos internos, só depois recorre ao capital alheio, com a emissão de capital nas empresas. Tem um sentido conservador no sentido de falência da organização,

² A teoria de *Pecking order* também é conhecida pela teoria do equilíbrio das fontes de financiamento.

mas pode não encontrar, ou ir ao encontro de uma estrutura de capital ótima. Contudo recurso maioritariamente a capitais alheios aumenta o valor da empresa, mas também pode aumentar de forma exponencial a probabilidade de falência, pelo que a teoria é válida até este limite, que é de difícil determinação, assim pode-se não encontrar a estrutura de capital ótima, mas também o nível de risco de falência é menor.

A estrutura de capital ótima deve-se encontrar numa zona intermédia na qual se maximize os proveitos e minimize os custos, os atores que têm capacidade de decisão na escolha da estrutura de capital e no caminho a seguir para as empresas devem incrementar melhorias contínuas ao longo do tempo aumentando a eficiência dos determinantes da estrutura de capital com base na teoria económico-financeira e com a experiência prática empresarial adquirida do negócio desse sector de atividade, de modo a prolongar a vida de uma empresa de forma saudável e sustentável, aumentando o bem-estar da sociedade em geral.

1.1 Visão Clássica – Modelo de *Modigliani e Miller*

A visão mais tradicional da estrutura de capital sugere que é irrelevante para um investidor escolher uma empresa para investir independente da sua estrutura de capital. Mas na realidade há a existência de uma combinação ideal de capital próprio e de capital alheio que permite a otimização do valor da empresa porque minimiza o seu custo médio do capital ponderado.

Inúmeros autores defendem que esta teoria é a base principal das decisões estruturais da gestão económico-financeira de uma empresa. *Modigliani & Miller* (MM) sugerem que em certas condições pode-se alterar a estrutura de capital e não alterar o valor da empresa. Esta visão assenta nas premissas de que uma empresa endividada (V_L) poder ter o mesmo valor que uma empresa não endividada (V_U).

$$V_L = E + D = V_U \quad (1.1)$$

Nestas condições, as decisões sobre a estrutura de capital ótima são irrelevantes. A estrutura de capital apenas determina qual a parte que é devida aos acionistas e aos credores, embora uma parte seja sempre a complementar da outra. Nesta teoria como em outras teorias existe uma premissa clássica também, aumento do nível de endividamento faz aumentar o risco financeiro e o custo dos capitais próprios, o que pode ser um problema porque os investidores na maioria das vezes são avessos ao risco, embora sejam apetecíveis rendibilidades maiores. O

custo médio do capital ponderado (WACC) permanece inalterado, é irrelevante da estrutura de capital escolhida, isto acontece porque o benefício que resulta de substituir o capital próprio pelo capital alheio é inteiramente anulado pelo aumento do risco financeiro e pelos próprios custos com o capital próprio.

Segundo *Durand* (1952), existe uma estrutura de capital ótima que maximiza o valor de mercado da empresa. De acordo com este autor o custo do capital mantém-se estável até um determinado nível de endividamento. Estes princípios funcionam como se de uma curva de *laffer*³ se trata-se. O que pode ser bom até um determinado limite maximizando o valor da empresa através da maximização do seu valor atual dos benefícios fiscais dos juros da dívida, a partir de um determinado limite de endividamento isso pode começar a divergir e reduzir o valor da empresa, porque começam a surgir os chamados custos de “*financial distress*” devido ao aumento de dificuldades financeiras e do aumento do risco de falência.

De acordo com *Michaelas et al.* (1999), consideram que são diversas as teorias relativas à estrutura de capital nas empresas, podendo ser classificadas em três categorias: teoria baseada na fiscalidade; teoria do custo de agência; teoria da assimetria de informação e sinalização.

Para *Brealey & Myers* (2005), se a taxa de retorno do capital esperada pelos acionistas não é afetada pela alavancagem financeira, então o custo médio ponderado do capital irá diminuir à medida que a empresa aumenta o rácio, passivos/ativos. No limite, quando o nível de endividamento for de 100%, neste caso os ativos são iguais aos passivos, o custo médio ponderado do capital (WACC) é igual à taxa de juro do empréstimo(s). Alguns autores não estão de acordo com esta visão clássica, primeiro há que ter em conta o risco financeiro criado por um endividamento muito embora moderado, porque este não pode ser ignorado pelos investidores, senão pode tornar-se insustentável. O que pode acontecer é que a rentabilidade esperada irá ficar aquém, podendo assim os acionistas aceitar uma taxa de rentabilidade menor do que realmente desejariam, mas que dá uma maior garantia do avesso ao risco.

O segundo ponto-chave sugere que o endividamento das empresas é feito através de uma taxa de juro mais baixa do que a de um investidor pode vir a ter através de um endividamento pessoal. Esta característica mais do foro psicológico de curto prazo, que racional, incentiva os

³ A curva de *Laffer* é uma representação teórica de como pode vir a ser a relação entre as receitas arrecadadas e a taxa de imposto. A curva tradicionalmente é uma parábola com concavidade virada para baixo, onde nas abcissas, é representada a taxa de imposto, e nas ordenadas as receitas angariadas.

investidores a adquirir ações dessas empresas, criando um endividamento empresarial preferível ao endividamento pessoal porque os investidores nem sempre são avessos ao risco e condicionam as empresas a se endividar muito para além dos limites sustentáveis, aumentando assim o seu risco de falência.

A visão clássica assenta em pressupostos irrealistas de mercados de capitais perfeitos, porque não consideram, a inexistência de impostos, bem como de custos de falência, de custos de agência, de informação assimétrica. Esta visão embora seja enviesada com a realidade é bastante útil para ir ao encontro do reconhecimento dessas imperfeições, motivando o aparecimento de novas teorias sobre a estrutura de capital, mantendo alguns dos pressupostos de base, aproximando a teoria económico-financeira da realidade, indo ao encontro da existência de uma estrutura ótima.

1.2 Teoria Baseada no Efeito Fiscal

De acordo com a teoria baseada no efeito fiscal, *Modigliani & Miller* (1963) relevaram que os juros do financiamento são um custo fiscal mas que é dedutível em sede de imposto sobre o rendimento tributável, o que permite atenuar de alguma forma o custo real do serviço da dívida, aumenta o valor da empresa, pelo valor atual dos benefícios dos juros do financiamento, devido ao produto entre a taxa de imposto e o valor da dívida ($t \times D$) como é demonstrado na equação (1.2), verifica-se que uma empresa endividada irá ter um valor superior a uma empresa não endividada devido a este facto.

$$V_L = V_U + t \times D \quad (1.2)$$

Assim como o endividamento aumenta o valor da empresa devido ao acréscimo dos benefícios fiscais, de acordo com a equação (1.2) o ideal seria uma empresa estar endividada a 100%. Mas como sabemos este modelo teórico não reflete toda a realidade, porque o aumento da poupança fiscal na dedução fiscal dos juros do serviço da dívida está negativamente correlacionada com o risco de falência. De acordo com a proposição 2 de *Modigliani & Miller*, já são considerados impostos sobre os lucros.

$$WACC = K_E \times \left(\frac{E}{D + E} \right) + K_D \times (1 - t) \times \left(\frac{D}{D + E} \right) \quad (1.3)$$

De acordo com a equação (1.3) o custo do capital próprio (K_E) reflete que a rentabilidade exigida pelas acionistas que aumenta, mas parte deste aumento é anulado pelo benefício fiscal do serviço da dívida. Assim na realidade o benefício fiscal resultante de se recorrer ao capital alheio em prol do recurso ao capital próprio não é totalmente anulado devido ao do risco de falência financeira e pelo aumento do custo dos capitais próprios, assim a conclusão que os autores chegaram foi de que o custo médio do capital ponderado de uma empresa diminui com o nível de endividamento, e no limite quando uma empresa se aproxima do nível de endividamento de 100% o valor do WACC aproxima-se do custo dos juros da dívida (K_D).

Uma estratégia eficiente em teoria da fiscalidade é quando as empresas que recorrem ao capital alheio preferem maximizar este recurso em substituição do capital próprio, só até ao ponto que minimizam o custo médio do capital ponderado. Porque sabem que se recorrem a um financiamento para as suas atividade de 100% de capital alheio, nessa situação ficavam demasiado vulneráveis e não teriam condições para sobreviver num mercado altamente concorrencial e globalizado.

Esta teoria reflete que a estrutura de capital na realidade é bastante dinâmica, e mostra que há limites ao nível de endividamento, a partir de determinado momento pode o gestor estar a criar falácias na estrutura de capital. Não se pode ver de forma isolada os benefícios fiscais, tem de ter também em conta o risco financeiro.

1.3 Teoria dos Custos de Agência

De acordo com esta teoria existem conflitos de interesses entre gestores, acionistas e investidores em dívida. O problema é que a decisão ótima na ótica de um acionista pode ser diferente da de um credor da dívida e vice-versa, não existe um consenso quanto ao valor que otimiza a rentabilidade de ambas as partes, porque os interesses não são exatamente iguais. Os acionistas em situações que o valor da empresa se aproxima de risco financeiro tentam diminuir o valor da empresa através de projetos com valor atual líquido negativo, na expectativa de aumentarem o valor dos capitais próprios da empresa. A externalidade desta decisão diminui o valor da rentabilidade esperada para os investidores que detêm a dívida da empresa. E por outro lado os acionistas podem optar por outras estratégias para diminuir o valor da empresa como a venda de ativos.

O valor da empresa com impostos sobre os lucros e com custos de falência é representado na equação (1.4) uma análise básica permite aferir que como os custos de falência aparecem

com o aumento do nível de endividamento a partir de determinado momento, aumenta a assimetria de informação entre acionistas e detentores da dívida, o valor da empresa tende a diminuir com o aumento deste conflito. Porque na teoria baseada nos benefícios do efeito fiscal o valor da empresa aumenta linearmente com o aumento do nível de endividamento, a equação (1.4) é complementada com os custos de falência, indo a uma visão da realidade mais integrada.

$$V_L = V_U + t \times D - \text{financial distress costs} \quad (1.4)$$

Na teoria dos custos de agência já têm em conta os custos de falência (*financial distress costs*) se o endividamento aumenta para níveis insustentáveis onde os custos de falência passam a ter proporções superiores aos benefícios fiscais, isso faz baixar o valor da empresa, aumentando o atrito entre acionista e os compradores de dívida da empresa. Para mitigar este conflito, a estrutura de capital otimizada deve ter rácios de dívida sustentáveis, atenuando também conflitos entre as partes.

Estudos empíricos apontam que em relação aos problemas de agência, *Jensen & Meckling* (1976) defendem que as soluções são mais caras nas pequenas empresas, elevando desta forma o custo das transações, entre as pequenas empresas e os seus credores ou acionistas. Já *Jensen & Meckling* (1976) referem que a teoria de agência também influencia significativamente as variações na estrutura de capital e que os rácios da dívida devem ser moderados, não ultrapassando muito níveis de endividamento superiores a 50% que seriam nefastos para a sustentabilidade da empresa.

O principal problema para as pequenas empresas subsiste da sua relação com partes externas em geral e com os fornecedores de capital alheio em particular. *Jensen & Meckling* (1976) referem ainda que nas empresas mais pequenas pode existir de um nível ótimo da estrutura de capital que é obtido quando a empresa minimiza todos os seus custos diretos e indiretos de agência tanto do capital próprio como do capital alheio.

Embora a assimetria de informação entre acionistas e credores da dívida, sejam particularmente graves, as formas habituais de lidar com este problema não são consensuais ou são bastante onerosas. Nestas circunstâncias os credores tendem a recorrer sobretudo a uma mitigação dos problemas de agência na esperança de obter a sua rentabilidade esperada. As conclusões a que os autores chegaram, em geral, apontam para a existência de elevadas razões teóricas para esperar que a estrutura de capital das pequenas empresas seja muito diferente da, das grandes empresas, pela influência do poder dos acionistas nas decisões.

Num outro artigo também datado 1976, *Jensen & Meckling* identificaram mais um conflito de agência para além do antagonismo entre acionistas e credores da dívida, o chamado custo de agência dos recursos próprios. Os autores consideram que a relação entre acionistas e gestores pode ser fortemente abalada, porque um gestor tenta maximizar o valor da empresa, numa ótica integrada, visualizando-a como um todo, e os acionistas defendem a sua cota parte, esta situação enquadra-se numa pura de relação de agência. Referem ainda que os conflitos entre os acionistas e gestores são originados porque os gestores têm de partilhar dos proveitos e dos custos, enquanto em empresas na qual o gestor detenha 100% da capacidade de tomar decisões, ele tomará decisões que maximizarão a sua otimização de interesses pessoais em prol da maximização do valor da empresa, o problema quando isso não acontece serão gerados custos de agência originados através de divergências de interesse entre o gestor e os acionistas.

Harris & Raviv (1991) afirmam que quanto maior for o prazo de pagamento da dívida de uma empresa, melhor será a sua reputação e menor será o custo com os juros da dívida. É uma característica mais consistente de médias e grandes empresas, visto que estas adquirem capital alheio muitas das vezes de médio e longo prazo. Os autores expõem que as empresas para garantirem a sua reputação irão investir somente em projetos com boa rentabilidade esperada e com um risco de negócio relativamente baixo. Sendo esta missão essencialmente delegada nos gestores, pois estes são os que têm o poder de decidir o caminho a seguir cuidando da sua reputação pessoal e empresarial. O gestor tem uma visão determinística para o valor ótimo da empresa, escolhendo projetos mais conservadores, mesmo que esses não tenham a melhor rentabilidade esperada para os acionistas, mas são mais sustentáveis, asseguram assim a reputação e sustentabilidade da empresa ao longo do tempo. Este comportamento por parte dos gestores irá diminuir o custo de agência da dívida, o que pode proporcionar mais-valias no futuro para todos os intervenientes.

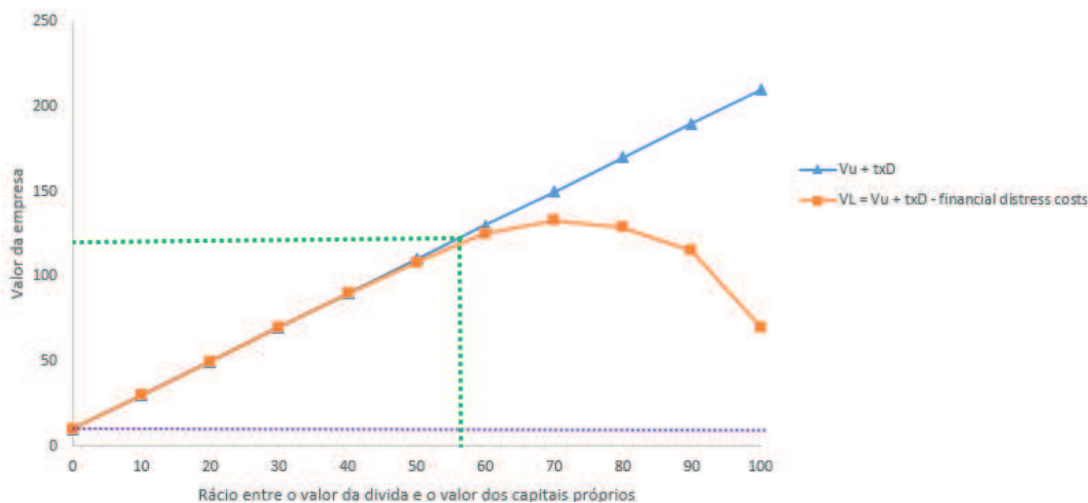
1.4 Teoria dos Custos de Falência

De acordo com a teoria dos custos de falência, o aumento descontrolado do nível de endividamento de uma empresa, aumenta a probabilidade de falência, uma consequência direta deste problema é que o custo do capital aumenta de forma exponencial a partir de certos momentos. Criando efeitos nefastos na empresa porque alguns investidores vendem as suas ações, assim o valor de mercado da empresa diminui drasticamente.

Por outro lado sabendo destes acontecimentos, os investidores exigem maiores taxas de rentabilidade do capital porque o risco aumentou, assim aumentam os custos com a dívida, todos estes efeitos diretos ou indiretos fazem com que a relação do valor das ações e dos títulos de dívida sejam degradados abalando a confiança dos investidores. Alterações à estrutura de capital afetam o valor da empresa, o aumento do endividamento de forma descontrolada irá baixar o valor da empresa devido ao aumento da probabilidade de falência, a Figura 1.2 representa graficamente esses efeitos, previstos na equação (1.2) da teoria baseada no efeito fiscal, e na equação (1.4) da teoria baseada nos custos de falência.

Em imensos estudos empíricos, estão escritas as mesmas conclusões, o nível de endividamento máximo de uma empresa anda na ordem dos 40 a 60%, dependendo essencialmente do sector de atividade, da dimensão e da taxa de crescimento. Uma conclusão a retirar da Figura 1.2 de forma clara e inequívoca é que se o rácio de dívida quando mais se aproxima do limite de 100% de endividamento, menor é o valor da empresa, caindo de forma quase exponencial para níveis excessivos de endividamento, isto acontece porque o custo do capital próprio aumenta e o custo da dívida também.

Figura 1.2 – Limites do recurso ao capital alheio



Fonte: Elaboração própria.

Níveis de endividamento muito elevados, superiores a 60%, as empresas podem afinal ter o mesmo valor, com um nível de endividamento inferior a 40%, com o benefício que nesses níveis de endividamento não há praticamente risco de falência. Assim é preferível para o mesmo valor de empresa ter níveis de endividamentos menores. Um aumento de 1% num nível de endividamento abaixo dos 30%, pode ser eficiente, porque em principio irá aumentar o valor da empresa de forma proporcional, e com isso melhora a rentabilidade dos capitais totais

investidos, e consolida-se a sustentabilidade da empresa no mercado, mas o aumento de 1% num nível de endividamento de 80%, altera a estrutura de capital também só em 1%, mas pode ter uma consequência nefasta, com uma perda de valor da empresa e não um aumento real, algo que é realmente preocupante para todos os atores, porque com determinados níveis de endividamento, os custos disparam em prol dos benefícios, podendo a empresa entrar em colapso financeiro com perdas de capital irreversíveis para todos os intervenientes.

Baxter (1967) foi um dos pioneiros a defender que um endividamento excessivo aumenta a probabilidade de falência, conduzindo a empresa para um risco sistémico, fazendo com que o valor da empresa seja fortemente enfraquecido. Menciona também que estes fenómenos passam a ser mais visíveis e irreversíveis com a evidência que a falência tem custos associados diretos e indiretos, um custo será o resultado antes de juros e impostos (EBIT) que começa a diminuir consideravelmente à medida que os problemas financeiros com endividamento excessivo se agravam, devido também ao custo do capital estar a aumentar.

Warner (1977) refere que os custos de falência não são assim tão elevado e como tal não afetam de forma significativa, são quase independentes da tomada de decisão sobre a escolha da estrutura de capital ótima para a empresa. O autor encontrou ainda uma correlação negativa entre o valor de mercado das empresas e o valor relativo dos custos de falência, assim empresas com valor de mercado maior apresentam custos de falência mais reduzidos em proporção, do que as empresas de menor valor, empresas de maior dimensão recorrem mais ao endividamento porque também têm volumes de negócios maiores com melhores reputações no cumprimento das suas obrigações e isso atenua o aumento dos custos do capital, deixando assim uma ideia consistente que existem economias de escalas nos custos diretos de falência das empresas.

1.5 Teoria da Assimetria de Informação e Sinalização

De acordo com a teoria da assimetria de informação e sinalização, *Teruel & Solano* (2004) nos seus estudos referem que devido aos elevados custos de transação de montantes fixos e à elevada assimetria de informação, as pequenas empresas, pelos menores recursos que procuram, enfrentam maiores custos de transação e avultados prémios de risco. Ainda em relação à assimetria da informação, os autores *Hall et al.* (2004), consideram que tanto a assimetria de informação como a sinalização desempenham um papel essencial nas decisões de financiamento e na concessão de empréstimos, variando proporcionalmente em função das relações que as empresas têm com os bancos.

Myers (1977) reflete sobre o problema do sub-investimento, este torna-se mais intenso nas empresas pequenas com mais oportunidades de crescimento, dadas as limitações de obtenção de empréstimos, apontando como uma das soluções possíveis para suavizar este problema, a obtenção de mais dívida de curto prazo por parte dessas empresas. Em teoria, de acordo com uma citação de *Myers*, deve haver um corelacionamento negativo entre a dívida e as oportunidades de crescimento.

Leland & Pyle (1977) e *Ross* (1977) foram os primeiros investigadores que estudaram a influência entre a escolha da estrutura de capital, como predicado de transferência de informação dos gestores para com os investidores externos, embora as conclusões não sejam conclusivas, dado que na altura não havia muita volatilidade na informação. Segundo, *Gomes* (2012) a teoria da sinalização surge do pressuposto que os gestores conhecem ou têm informação credível de como será a distribuição dos resultados futuros da empresa, tendo uma informação privilegiada em relação aos investidores que podem não ter maneira de conhecer esses resultados de antemão. O autor considera que para os investidores, níveis de endividamento maiores, são sinais favoráveis da qualidade da informação e do negócio da empresa.

1.6 Teoria da Hierarquia de Financiamento

A teoria da hierarquia de financiamento foi estudada também por, *Myers & Majluf* (1984) verificaram que existe uma hierarquia nas fontes de financiamento de empresas, e que devido à assimetria da informação, os acionistas vão preferir os capitais gerados internamente em detrimento das fontes externas de capital. Deste modo, infere-se que as empresas com níveis de rentabilidade aceitáveis, vão tender a financiar investimentos com menores ganhos em vez, com fundos disponíveis em prol do recurso ao capital alheio. Na prática, apesar de haver o interesse de ser dedutível o recurso a empréstimos, a utilização da dívida, varia de empresa para empresa e de sector de atividade para sector de atividade. Segundo *Myers* (1984), isto pode dar origem ao enigma da “estrutura de capital ótima”. Nos últimos anos, tem sido crescente o reconhecimento de que as pequenas empresas são diferentes das grandes empresas, bem como no sector de atividade em que estão inseridas, essas diferenças afetam vários aspetos nas suas estruturas de capitais, embora existam características comuns.

A questão da equidade externa é vista como sendo mais cara e também perigosa em termos de potencial da perda de controlo da empresa por parte dos proprietários gerando o risco

de falência das pequenas empresas. Segundo *Myers & Majluf* (1984) o financiamento maioritariamente através de recursos próprios, não cria nenhuma sinalização ao mercado, assim não é alterado o valor de mercado de uma empresa. Como corolário deste conceito a emissão de novos ativos financeiros fará com que o preço das ações existentes baixe, para que o valor da empresa se mantenha sustentável no tempo.

Segundo *Harris & Raviv* (1991) defendem que o uso de recursos externos está muito relacionado com a rentabilidade da empresa, com base no facto de as empresas em geral, e as PME em particular usarem recursos gerados internamente como principal fonte de financiamento. Alguns autores como *Michaelas et al.* (1999) propõem uma correlação positiva entre essas duas variáveis, porque as PME utilizam principalmente o financiamento da dívida de curto prazo.

Biekpe & Abor (2007) defendem que várias PME utilizam fontes de financiamento externas, porque têm baixos níveis de resultados líquidos positivos. *Jong et al.* (2008), no seu estudo, realizado em 42 países, concluíram que nos países com maior estabilidade e melhores condições jurídicas, as empresas optam por um maior endividamento, uma vez que os agentes económicos sentem uma maior proteção por parte do sistema jurídico. Para *Daskalakis & Psillaki* (2009) o sistema jurídico desempenha um papel fulcral na disponibilidade de financiamento externo de uma empresa, com especial relevância nas PME. Estes autores constataram, que à parte do grande desenvolvimento atual dos estudos acerca da estrutura de capital e de este campo compreender uma grande variedade de abordagens teóricas, nenhuma delas é universalmente aceite, nem amplamente aplicada pela generalidade das empresas, pois consideram que “a teoria baseada nos impostos, e a teoria da agência são relevantes nas escolhas do financiamento”.

Num estudo efetuado por *Garcia & Mira* (2008), a 3.569 PME não financeiras Espanholas, constataram que o facto de as empresas serem lucrativas, não tinha influência na sua estrutura de capital, com o objetivo de reduzir o pagamento de impostos, ou seja, não era o facto de as PME terem de pagar impostos, que faria aumentar o seu rácio de endividamento. Os mesmos autores concluíram que as PME enfrentam elevados custos de informação, o que as impede de recorrerem a outras fontes de financiamento, para além dos tradicionais empréstimos bancários de curto e longo prazo, salientam também que os custos derivados da assimetria de informação, nos mercados, restringem as PME no acesso ao financiamento junto das instituições financeiras.

Serrasqueiro & Nunes (2010) concluíram, num estudo realizado a 495 novas PME e 1.350 PME para o período de 1999 a 2006, que as novas PME com maior rentabilidade, reduzem o nível de endividamento de curto prazo em maior proporção que as PME com mais idade. As novas PME com maior rentabilidade reduzem o nível de endividamento de longo prazo em menor proporção em relação à PME com maior idade. Desta forma pode-se concluir que maior idade, maior tamanho e maiores níveis de ativos fixos tangíveis são fatores determinantes para as PME novas aumentarem o uso de dívida de longo prazo, e para diminuir seu nível de endividamento de curto prazo.

Para *Marsch, Schmieder, & Aerssen* (2010), a reafirmação do sector bancário, em simultaneidade com a desaceleração da economia, revela preocupação por parte do tecido empresarial na reestruturação do seu endividamento, tendo concluído que as PME são a espinha dorsal da economia Alemã, estas características são semelhantes a Portugal.

Em resumo a teoria da hierarquia de financiamento e a sua influência sobre estrutura de capital tem sido acompanhada de vários estudos empíricos. Segundo Gomes (2012), esta teoria é uma forma relevante para explicar as decisões de financiamento têm um impacto direto na estrutura de capital de uma empresa como é de esperar, mas mais importante é que a hierarquia de financiamento explica a razão pela qual empresas bem-sucedidas têm rácios de endividamento baixos. Embora para *Martin et al.* (2005) a existência de um nível de endividamento ótimo não elimina a possibilidade de haver outras razões que expliquem como as empresas se financiam.

2 Determinantes da Estrutura de Capital

A maneira como o nível de endividamento está correlacionado com determinadas características das empresas é primordial para a compreensão da estrutura de capital ótima. Existem determinantes da estrutura de capital que têm um impacto maior sobre esta em detrimento de outros que têm um impacto residual.

Na maior parte dos estudos empíricos revistos na bibliografia, existem determinantes que são analisados por todos os autores, nomeadamente a dimensão, crescimento e tangibilidade. Neste trabalho serão analisados 8 determinantes, dimensão, crescimento, liquidez, rendibilidade, tangibilidade, rentabilidade da empresa, risco do negócio e singularidade, alguns destes determinantes têm uma variável explicativa, outros, duas e outros três, sendo no total 16,

as variáveis explicativas da estrutura de capital, e comparadas em simultâneo por três modelos econométricos.

2.1 Dimensão

Uma das características que melhor define uma empresa perante o mercado é a sua dimensão. Empresas com maiores dimensões recorrem em regra a maiores níveis de endividamento, esta evidência é reconhecida em vários estudos empíricos recentes, designadamente, *Antoniou, Guney & Paudyal* (2002), *Rajan & Zingales* (1995), e *Flannery & Rangan* (2006). As grandes empresas são menos avessas ao risco que as pequenas empresas, por isso têm na generalidade rácios de endividamento maiores, porque têm reputações maiores, estão menos sujeitas a sacrifícios financeiros e possuem custos de falências relativamente menores *Titman & Wessels* (1988). As equações (2.1) e (2.2) serão utilizadas neste trabalho para determinar a correlação existente entre a dimensão de uma empresa e o nível de endividamento.

$$\text{Dimensão} = \text{Log} (\text{Volume de negócios}) \quad (2.1)$$

$$\text{Dimensão} = \text{Log} (\text{Número de Trabalhadores}) \quad (2.2)$$

A hipótese que será testada é a seguinte: Há uma correlação positiva entre a dimensão de uma empresa e o seu nível de endividamento.

2.2 Crescimento

O crescimento de uma empresa ao longo do tempo é algo que requer muita imaginação e criatividade empreendedora. Segundo, *Jorge & Armada* (2001) investigaram alguns fatores determinantes do nível de endividamento das maiores empresas Portuguesas de uma amostra compreendida entre o período de 1990 a 1995, os resultados mostraram-se pouco significativos, mas encontraram uma correlação positiva entre o nível de endividamento das empresas Portuguesas e a taxa de crescimento das mesmas. Uma relação oposta encontrou *Rajan & Zingales* (1995), e *Flannery & Rangan* (2006), admitindo estes autores que a teoria de *pecking order* pode prevalecer à medida que as empresas crescem e geram maiores fundos próprios, assim recorrem menos ao endividamento.

Embora haja estudos empíricos a apontar num sentido e outros no sentido oposto, a maioria dos autores refere que existe uma relação entre o nível de endividamento e o seu

crescimento, por forma a gerarem mais lucros, como foi evidenciado por *Baskin* (1989). Para definir a variável crescimento, serão usados dois indicadores, um é a taxa de crescimento conforme a equação (2.3) a outro, o crescimento dos ativos de acordo com a equação (2.4).

$$\text{Taxa de crescimento} = \frac{\text{Volume de negócios } (N + 1)}{\text{Volume de negócios } (N)} - 1 \quad (2.3)$$

$$\text{Crescimento dos ativos líquidos} = \text{Log} (\text{Ativo Total Líquido}) \quad (2.4)$$

Nas equações acima descritas, N representa o ano de análise, o volume de negócios representa a soma das vendas mais as prestações de serviços, e o ativo total líquido representa o ativo total, menos as provisões, menos as depreciações e amortizações. De acordo com a maioria dos autores, a hipótese que será testada é a seguinte: O crescimento de uma empresa está negativamente relacionado com o seu nível de endividamento.

2.3 Liquidez

A variável liquidez geralmente aparece como uma variável relativa à saúde financeira da empresa de curto prazo, mas pode ser indicadora de vitalidade futura. Esse índice indica a capacidade que a empresa tem para honrar os seus compromissos a curto prazo. Segundo Neto (2006) quanto maior for o nível de endividamento total da empresa, geralmente, menor será sua liquidez geral. Este autor diz que uma empresa com boa liquidez terá níveis de endividamento menores, quando comparada com empresas com menor liquidez, isto porque a maioria das empresas e dada a elevada concorrência, o medo de iminência de insolvência, seguem a teoria de *pecking order*, utilizam primordialmente os seus recursos próprios para investir nos seus novos projetos, evitando com isso um menor recurso ao capital alheio, tendo assim estas estruturas de capital mais conservadoras, abaixo dos 50%. A variável liquidez será medida só com um indicador, como está apresentado na equação (2.5).

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{Ativo corrente} - \text{Inventários}}{\text{Passivo corrente}} \quad (2.5)$$

A hipótese a ser testada vai ao encontro de todos os estudos empíricos que foram analisados, e é a seguinte: Existe uma correlação negativa entre a liquidez e o nível de endividamento.

2.4 Rendibilidade

A rendibilidade de uma empresa é em suma o retorno esperado de um investimento, empresas com elevada rentabilidade e com baixo risco de investimento são um indicador de estabilidade e credibilidade da empresa no mercado. *Titman & Wessels* (1988) analisam alguns determinantes da estrutura de capital, em empresas norte-americanas no período compreendido entre 1974 a 1982. Chegaram à conclusão que o nível de endividamento das empresas americanas apresenta uma correlação negativa com a rendibilidade. Ainda é de salientar que as empresas de menor dimensão apresentam custos de endividamento menores que o custo de emissão de ações, no curto prazo, isto sugere que preferem um nível de endividamento maior e de longo prazo, como uma estratégia eficiente que pode proporcionar uma maior rentabilidade.

Myers (1984) estabelece uma correlação negativa, entre a rentabilidade e o nível de endividamento, verificando que empresas mais rentáveis são as que têm uma tendência menor a recorrerem ao capital alheio, preferindo o autofinanciamento. Para medir a rendibilidade, serão utilizados três indicadores, o ROA de acordo com a equação (2.6), o ROTA de acordo com a equação (2.7) e o ROI de acordo com a equação (2.8).

$$ROA = \frac{EBIT}{Ativo\ total\ líquido} \quad (2.6)$$

$$ROTA = \frac{EBIT}{Ativo\ total} \quad (2.7)$$

$$ROI = \frac{EBIT}{Capital\ próprio} \quad (2.8)$$

Segundo *Noulas & Genimakis* (2011), a rendibilidade apresenta uma relação negativa com o nível de endividamento. Há medida que aumenta a capacidade da empresa se tornar rentável, via maior rendibilidade, estas passam a recorrer menos ao capital alheio, o que vai ao encontro da teoria de *Pecking Order*. De acordo com *Damodaran* (2002) empresas com retornos mais elevados antes de juros e impostos podem suportar um nível endividamento muito mais alto em relação ao seu valor de mercado, já que existem maiores fluxos de caixa que permitem facilmente assegurar os encargos com a dívida e a amortizar mais rapidamente.

Assim a hipótese a ser testada vai ao encontro de todos os estudos observados, e será a seguinte: Existe uma correlação negativa entre a rendibilidade e o nível de endividamento.

2.5 Tangibilidade

De acordo com *Rajan & Zingales* (1995) os determinantes da estrutura de capital para os países do G7 com dados obtidos de uma amostra dos anos de 1987 a 1991. Concluíram que as empresas do Japão, Alemanha, França e Itália apresentam um nível de endividamento maior que as empresas dos EUA, Reino Unido e Canadá. Mas existe uma correlação positiva entre o nível de endividamento e a tangibilidade. Alguns autores como é o caso de *Corrar & Batistella* (2007) já mais recentemente concluíram que existe uma correlação negativa entre o nível de endividamento e a tangibilidade.

Existem alguns estudos empíricos a sugerir uma correlação negativa e outros tantos a sugerir uma correlação positiva, assim serão estudados três indicadores de tangibilidade, os ativos fixos tangíveis (AFT) de acordo com a equação (2.9), os ativos fixos intangíveis (AFI) de acordo com a equação (2.10) e as provisões (PROV) de acordo com a equação (2.11). As despesas com provisões, podem ter pressuposições fiscais relevantes para as empresas, assim também podem ajudar a clarificar as decisões sobre a estrutura de capital, o que legitimou a inclusão deste indicador de tangibilidade, como um rácio da percentagem do total do ativo.

$$AFT = \frac{\text{Ativos fixos tangíveis}}{\text{Total do ativo}} \quad (2.9)$$

$$AFI = \frac{\text{Ativos fixos intangíveis}}{\text{Total do ativo}} \quad (2.10)$$

$$PROV = \frac{\text{Provisões}}{\text{Total do ativo}} \quad (2.11)$$

A hipótese a ser testada vai ao encontro da maioria dos estudos empíricos analisados, que será a seguinte: A tangibilidade tem uma correlação positiva com o nível de endividamento. Empresas com amortizações e provisões mais significativas, em percentagem do seu ativo, também registam rácios de endividamento mais elevados, *Antão, Paula & Bonfim, Diana* (2008).

2.6 Rendibilidade da Empresa

A rendibilidade da empresa é como uma especialização da própria rendibilidade geral, autores como *Toy, Stonehill, Remmers, Wright & Beekhuisen* (1974) bem como *Rajan &*

Zingales (1995) e Jorge & Armada (2001) concluíram nos seus estudos empíricos que a rentabilidade de uma empresa está negativamente correlacionada com o seu nível de endividamento, empresas menos endividadas têm rentabilidades maiores dos seus capitais investidos. Contudo, Jorge & Armada (2001) também concluíram que em empresas de grande dimensão a correlação pode passar a ser positiva com o nível de endividamento. Serão estudados dois indicadores, a margem de EBITDA de acordo com a equação (2.12), e a margem de EBIT de acordo com a equação (2.13).

$$\text{Margem EBITDA} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{Volume de negócios}} \quad (2.12)$$

$$\text{Margem EBIT} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Volume de negócios}} \quad (2.13)$$

A hipótese a ser testada irá ao encontro da maioria dos estudos empíricos analisados, e será a seguinte: Existe uma correlação negativa entre a rentabilidade da empresa e o nível de endividamento.

2.7 Risco do Negócio

O risco de negócio pode ser entendido como uma incerteza inerente às projeções do EBIT ou mesmo do EBITDA. O risco de negócio é uma variável muito dinâmica, depende seriamente da instabilidade da procura, da volatilidade dos preços, etc. Também varia de empresa para empresa, do tipo de negócio ou localização. De acordo com Oliveira (2015) a escolha da origem mais adequada para financiar os ativos suscita grandes preocupações, principalmente quando se trata de novas oportunidades de negócio ou de assegurar a sobrevivência da empresa.

Booth *et al.* (2001) refere que o risco de negócio está positivamente correlacionado com os custos de encargos financeiros da empresa. Esses custos são considerados como o produto da probabilidade de uma empresa entrar em dificuldades financeiras e os custos acrescidos dessas mesmas dificuldades. A incerteza dos fundos disponíveis futuros são um elemento determinante para estimar se uma empresa tem a competência para honrar os seus compromissos perante os seus credores.

O risco do negócio pode ser visto como uma estratégia empreendedora e competitiva de uma empresa, sendo uma medida da própria rentabilidade dos investimentos, na qual é efetuada a seleção natural perante o mercado concorrencial, quais as organizações que aumentam a sua

vitalidade e que têm taxas de crescimento relevantes, e quais empresas que entrarão em colapso financeiro devido ao elevado risco do negócio e acabam por entrar em insolvência.

Titman & Wessel (1988) e *Nakamura et al.* (2007) nos seus estudos concluem que existe uma correlação negativa entre o nível endividamento e o risco do negócio de uma empresa, fomentando que empresas com maiores riscos de negócio, têm também maiores probabilidades de caminharem a passos largos para situações de falência. *Bradley, Jarrell & Kim* (1984) também chegam a conclusões similares referindo que quando aumentam as dificuldades financeiras, o nível de endividamento está negativamente correlacionado com as variações dos resultados das empresas. Contudo, *Brito et al.* (2007) e *Gaud et al.* (2005) entre outros, chegaram a conclusões diferentes nas suas investigações, referem que o risco de negócio está positivamente correlacionado com o nível de endividamento.

Bastos, Nakamura & Basso (2009), não encontraram nenhuma correlação entre o nível de endividamento e o risco do negócio, bem como outros autores chegaram à mesma conclusão sensivelmente 20 anos antes, como é o caso de *Titman & Wessel* (1988), na altura também o efeito do risco de negócio não era relevante para explicar o nível de endividamento. *Jorge & Armada* (2001) também referem nos seus trabalhos que não há evidência estatisticamente significativa de correlação entre o nível de endividamento e o risco de negócio.

Será estudado um indicador para o risco do negócio que é determinado pela equação (2.14), representa o rácio entre o desvio padrão do volume de negócios do período analisado e o volume de negócios em cada ano do período de análise.

$$\text{Risco do negócio} = \frac{\text{Desvio padrão do volume de negócios}}{\text{Volume de negócios } N} \quad (2.14)$$

Embora existam muitos estudos que apontem para uma correlação positiva outros para correlações negativas e alguns que apontam para uma ausência de correlação entre o risco do negócio e o nível de endividamento. A hipótese a ser testada irá ao encontro da maioria dos estudos analisados, e que será a seguinte: Existe uma correlação positiva entre o risco de negócio e o nível de endividamento.

2.8 Singularidade

A singularidade de uma empresa pode ser vista como uma medida de eficiência empresarial, caracterizada por rácios ligados a custos ou proveitos, por forma a proporcionar

maiores rentabilidades do capital investido. Esta característica das empresas tem sido pouco estudada como um determinante da estrutura de capital, assim é aliciante avaliar neste estudo se existe ou não significância estatística da singularidade de uma empresa com o seu nível de endividamento, conseqüentemente com a sua estrutura de capital.

De acordo com estudo elaborado por *Titman & Wessels* (1988) no mercado americano as empresas que apresentam um maior grau de singularidade e que são mais lucrativas, também apresentam menores níveis de endividamento, em todos os prazos. Já segundo, *Couto & Ferreira* (2010) referem que os estudos empíricos não deixam de ser empíricos, existem muitas questões sem resposta e outras com respostas a mais, a estrutura de capital de uma empresa é algo extremamente complexo. Pode dizer-se que mercados abertos livres e concorrenciais com uma economia globalizada, o que diferencia as empresas é a sua singularidade, essencial para a sua sustentabilidade e criação de valor.

Serão estudados dois indicadores para a singularidade, um relacionado com o rácio de custos com pessoal com o volume de negócios, de acordo com a equação (2.15), e o outro indicador é o rácio do custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas (CMVMC) também pelo volume de negócio, conforme a equação (2.16).

$$\text{Singularidade Trabalhadores} = \frac{\text{Custos com trabalhadores}}{\text{Volume de negócios}} \quad (2.15)$$

$$\text{Singularidade CMVMC} = \frac{\text{CMVMC}}{\text{Volume de negócios}} \quad (2.16)$$

A hipótese a ser testada irá ao encontro da investigação de *Titman & Wessels* (1988), que será a seguinte: A singularidade está negativamente correlacionada com o nível de endividamento.

2.9 Resultados de Estudos Empíricos

Analisando a variável dimensão, de acordo com a maior parte dos estudos empíricos, estes apontam para a dimensão de uma empresa estar positivamente correlacionada com o nível de endividamento, quer isto dizer que à medida que uma empresa vai aumentando a sua dimensão é esperado que o seu recurso ao capital alheio também dilate.

Quanto ao crescimento, este determinante já é mais controverso, existem vários estudos que apontam para a taxa de crescimento estar positivamente correlacionada com o nível de

endividamento. Contudo também há estudos que apontam para o contrário, à medida que a taxa de crescimento aumenta o nível de endividamento diminui. Podem ambas as situações acontecerem devido ao facto da taxa de crescimento fazer em princípio aumentar os ativos, se estes aumentarem mais que o recurso ao capital alheio, o nível de endividamento diminui, se pelo contrário aumentarem menos que o recurso ao capital alheio o nível de endividamento aumenta.

A liquidez é uma característica não comumente listada nos estudos empíricos clássicos, sobre o seu efeito na estrutura de capital, talvez por parecer ser demasiado evidente a sua influência na estrutura de capital. De acordo com a Tabela 2.1, dois estudos que apontam para a liquidez estar negativamente correlacionada com o nível de endividamento, o que à partida faz sentido, empresas que detenham mais recursos próprios, tendencialmente irão recorrer menos ao capital alheio.

A rentabilidade também é uma variável que se espera estar negativamente correlacionada com o nível de endividamento, todos os estudos analisados na Tabela 2.1 apontam nesse sentido, empresas com mais rentabilidade têm os seus ativos a crescer mais que os seus passivos.

A variável tangibilidade já existem estudos que apontam para estar positivamente correlacionada com o nível de endividamento, e outros que apontam para o contrário, pode ser visto como uma influência dos ativos, se estes crescerem a uma taxa superior ao recurso ao capital alheio está negativamente correlacionada se pelo contrário crescerem a uma taxa inferior ou diminuïrem e o recurso ao capital alheio aumentar então está positivamente correlacionada com o nível de endividamento, ou mesmo de questões relacionadas com o setor de atividade.

A variável rentabilidade da empresa espera-se que esteja negativamente correlacionada com o nível de endividamento, EBIT e EBITDA maiores apontam para níveis de endividamento menores.

O risco do negócio está positivamente correlacionado com o nível de endividamento, quase todos os estudos empíricos analisados exceto um apontam para essa evidência, pode dever-se ao facto do risco do negócio por si só ser um fim no aumento do nível de endividamento, o arriscar é uma característica de um empreendedor e para isso geralmente tem de recorrer maioritariamente ao capital alheio para colocar as suas ideias em prática.

A singularidade foi estudada por *Titman & Wessels* (1988) como já se referiu acima e de acordo com a Tabela 2.1 existe uma correlação negativa com o nível de endividamento.

Tabela 2.1 – Sinal esperado de alguns determinantes da estrutura de capital

<i>Variáveis independentes</i>	<i>Sinal Esperado</i>	<i>Estudos Empíricos - Determinantes da Estrutura de Capital</i>
Dimensão	+	12 Scott (1977); Bradley, Jarrell e Kim (1984); Titman e Wessels (1988); Noulas e Genimarkis (2011); Huang, S & Song, F. (2002); Ferri, M., & Jones, W. (1979); Rajan, R., & Zingales, L. (1995); Brito, G. A., Corrar, L. J., & Batistella, F. (2007); Cardoso, R. (2011); Silveira, A. & PerobelliIII, F and Barros, L. (2008); Vieira, E & Novo, A. (2010); Ozkan (2001).
	-	1 Bressan et al. (2009).
Crescimento	+	5 Huang, S & Song, F. (2002); Toy, Stonehill, Remmers, Wright, & Beekhuisen (1974); Brito, G. A., Corrar, L. J., & Batistella, F. (2007); Jorge, S., & Armada, M. (2001); Terra (2002).
	-	7 Titman e Wessels (1988); Myers e Majluf (1984); Rajan, R., & Zingales, L. (1995); Bressan et al. (2009); Fama, F. & French, R. (2002); Ozkan (2001); Flannery e Rangan (2006).
Liquidez	+	0
	-	2 Ozkan (2001); Coelho, A. (2014).
	+	0
Rendibilidade	-	11 Huang, S & Song, F. (2002); Myres (1984); Titman e Wessels (1988); Rajan & Zingales (1995); Ozkan (2001); Frank e Goyal (2007); Noulas e Genimakis (2011); Cardoso, R. (2011); Terra & Mateus (2005); Gomes & Leal (2000); Vieira, E & Novo, A. (2010).
Tangibilidade	+	7 Scott (1977); Bradley, Jarrell e Kim (1984); Titman e Wessels (1988); Noulas e Genimarkis (2011); Rajan, R., & Zingales, L. (1995); Cardoso, R. (2011); Bressan et al. (2009).
	-	4 Huang, S & Song, F. (2002); Ferri, M., & Jones, W. (1979); Brito, G. A., Corrar, L. J., & Batistella, F. (2007); Jorge, S., & Armada, M. (2001).
	+	1 Jorge, S., & Armada, M. (2001).

Rendibilidade da Empresa	-	3	Toy, Stonehill, Remmers, Wright, & Beekhuisen (1974); Rajan, R., & Zingales, L. (1995); Jorge, S., & Armada, M. (2001).
Risco do Negócio	+	6	Toy, Stonehill, Remmers, Wright, & Beekhuisen (1974); Brito, G. A., Corrar, L. J., & Batistella, F. (2007); Barton, S. & P. Gordon (1988); Jordan, J., J. Lowe & P. Taylor (1998); Vieira, Brito et. al. (2007); Gaud et. al. (2005).
	-	4	Huang, S & Song, F. (2002); Titman & Wessel (1988); Nakamura et. al. (2007); Bradley, Jarrell & Kim (1984).
Singularidade	+	0	
	-	1	Titman, S., & Wessels, R. (1988).

Fonte: Elaboração própria.

3 Modelos Econométricos

Os modelos econométricos surgem de uma necessidade de compreender a relação entre diversas variáveis económicas e financeiras com a realidade, sendo a sua visualização apresentada através de modelos matemáticos, com base num conjunto de ferramentas estatísticas que compilam os dados das amostras, criam modelos econométricos que tentam explicar a realidade de determinados fenómenos económico-financeiros.

Segundo *Martin et al.* (2005), a grande maioria da investigação empírica continuará a aplicar métodos tradicionais de regressão linear múltipla como método econométrico de eleição. Assim a compilação dos dados são obtidos é de forma discreta, em norma com dados anuais das demonstrações financeiras, mesmo sabendo que a estrutura de capital na prática é dinâmica varia continuamente ao longo do tempo. Esta situação pode limitar logo à partida uma melhor compreensão da estrutura de capital, a estrutura de capital de uma empresa pode ser sempre a mesma no final de cada ano, e ao longo do ano ser diferente, pode-se chegar a modelos econométricos aparentemente consistentes pela obtenção de dados discretos anuais, mas distantes da realidade e que não contribuem para otimizar a estrutura de capital.

Os modelos podem também ser de efeitos fixos ou aleatórios, segundo *Booth et al.* (2001), no modelo dos efeitos fixos é possível utilizar informações disponíveis, podendo integrar no modelo efeitos omitidos no modelo dos mínimos quadrados ordinários (OLS) que é mais limitativo em regressões lineares múltiplas. Segundo *Gaud et al.* (2005) acham que o modelo dos efeitos fixos, é somente uma generalização do modelo OLS, podendo ser visto como um incremento de uma variável *dummy* para cada empresa. *Martin et al.* (2005) referem que modelo

dos efeitos aleatórios cria uma maior independência entre variáveis explicativas e o termo de erro, porque o modelo dos efeitos fixos considera a heterogeneidade das empresas constante ao longo do tempo, enquanto o modelo dos efeitos aleatórios não observa a heterogeneidade como uma constante, mas como uma variável dos resíduos da regressão linear.

Miguel & Pindado (2001) utilizaram uma metodologia de dados em painel para criticar os determinantes da estrutura de capital, corrigindo de alguma forma a parte dinâmica, com combinações de dados em cortes transversais com dados em séries temporais. Esta metodologia traz algumas vantagens porque tem em conta esses efeitos dinâmicos da estrutura de capital e também foi utilizada posteriormente por outros autores, designadamente, Terra (2002), *Gaud et al.* (2005), *Martin et al.* (2005) entre outros.

O aperfeiçoamento das metodologias de análise tem sempre em vista a melhoria dos modelos de investigação para que sejam mitigados eventuais enviesamentos dos resultados devido aos próprios modelos utilizados, é importante que os modelos sejam consistentes para testar a teoria financeira com a realidade de mercado. Porque alguns modelos econométricos convencionais podem ser inadequados, não devido aos próprios modelos serem deficientes, uma empresa que tem de dívidas de longo prazo de 1 milhão de euros, e de ativos de 1 milhão de euros, está-se a financiar por capitais alheios em 50%, uma outra empresa que não tem passivos de longo prazo, mas tem dívidas a fornecedores constantemente 500 mil de euros, tendo de ativos correntes e não correntes também 500 mil euros, com uma rotatividade dos ativos e dos passivos inferior a 30 dias, está-se também a financiar por capitais alheios em 50%, neste caso a fornecedores, para o mesmo valor discreto de 50% de estrutura de capital, as realidades são opostas.

Estes rácios podem enviesar o que se passa na realidade, nível de endividamento de uma empresa pode aumentar por os passivos aumentarem, por diminuírem os ativos ou a conjugação das duas coisas, podemos ter empresas com características distintas, uma com os passivos a aumentarem e outra com os ativos a diminuírem, e os seus níveis de endividamento ao longo do período de análise poderem ser exatamente iguais, mas os determinantes que causam a evolução do endividamento são com certeza distintos. Estes aspetos inobserváveis podem enviesar os resultados experimentais, porque se utiliza valores discretos com um horizonte temporal grande. Segundo, *Elsas & Florysiak* (2015) podem ser colmatadas algumas limitações do modelos atuais, não se utilizar abordagens não paramétricas, uma vez que não levam em

conta a origem dos rácios da dívida⁴, é difícil estudar uma variável dependente que advém de uma fração, quando não se sabe se tem uma característica linear ou não linear, sugerem que no futuro um novo estimador que é mais consistente e robusto quando se trabalha com variáveis em forma de frações, o caminho no futuro pode ser por utilizar o método de Monte Carlo (MMC) que é baseado em dados probabilísticos em vez de dados discretos. Atualmente ainda é impossível mitigar determinadas heterogeneidades dos dados não observados diretamente, os métodos comumente utilizados são modelos baseados em equações algébricas, e a realidade muitas vezes é caracterizada por ser não linear.

3.1 Modelos Utilizados em Estudos Empíricos

Na Tabela 3.1 foi efetuada uma análise a estudos empíricos sobre estrutura de capital, é de referir que sensivelmente até ao ano de 2000 o método de análise mais usualmente utilizado era o método dos mínimos quadrados ordinários (OLS). A partir da década de 2000 começou a ser mais utilizado os dados em painel, com o modelo dos efeitos fixos, alguns estudos fazem também a comparação de qual o método de análise mais adequado, ficando a escolha entre o método dos efeitos fixos ou o dos efeitos aleatórios, tendo prevalecendo o modelo dos efeitos fixos. Também existem alguns estudos com dados em painel dinâmico (GMM), de acordo com Marques (2000) o objetivo do GMM será, então, o de encontrar um estimador consistente com um mínimo de restrições sobre os momentos, o autor como também os autores que utilizam estes novos modelos procuram melhorar a metodologia experimental por forma a mitigar ao máximo enviesamentos dos resultados devido aos modelos utilizados.

Tabela 3.1 – Modelos econométricos utilizados nos estudos empíricos

Estudo Empírico	Autor	Localização da Amostra	Metodologia de Análise
On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence	Bradley, M., G. A. Jarrell e E. H. Kim (1984)	EUA	Regressão Linear Múltipla - OLS
Evidence on the Impact of the Agency Costs of Debt on Corporate Debt Policy	Kim, W. S. e E. H. Sorensen (1986)	EUA	Regressão Linear Múltipla

⁴ O simulador de Monte Carlo poderá colmatar alguns desses problemas, designadamente, de heterogeneidade não observada, e de dados em painel desequilibrados pelos rácios.

An Empirical Test of the Impact of Managerial Interest on Corporate Capital Structure Self-	Friend, I. e L. H. P. Lang (1988)	EUA	Regressão Linear Múltipla - OLS
Corporate Strategy and Capital Structure	Barton, S. L. e P. J. Gordon (1988)	EUA	Regressão Linear Múltipla
Asset Characteristics and Corporate Debt Policy: An Empirical Test	Chung, K. H. (1993)	EUA	Regressão Linear Múltipla
The Impact of Corporate Strategy on the Capital Structure of Australian Companies	Lowe, J., Naughton T. & Taylor P. (1994)	Austrália	Regressão Linear Múltipla - OLS
What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data	Raghuram & Zingales (1995)	Empresas Públicas de Países Industrializados	Tobit Model
Small Firm Growth, Access to Capital Markets and Financial Structure	Chittenden, F., G. Hall e P. Hutchinson (1996)	Inglaterra	Regressão Linear Múltipla - OLS
Managerial Entrenchment and Capital Structure Decisions	Philip G. Berger, Eli Ofek and David L. Yermack. (1997)	Revista Forbes - Empresas Públicas dos EUA	Regressão Linear Múltipla - OLS
Strategy and Financial Policy in UK Small Firms	Jordan, J., J. Lowe e P. Taylor (1998)	Inglaterra	Regressão Linear Múltipla
The effect of capital structure on profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana	Abol (1999)	Gana	Regressão Linear Múltipla - OLS
Determinants of capital structure and adjustments to long run target: evidence from UK company	Ozkan (2001)	Inglaterra	Dados em Pannel - GMM
Determinants of corporate capital structure: evidence from Hungarian firms	Colombo (2001)	Hungria	Dados em Pannel - Efeitos Fixos
The Determinants of Capital Structure: Evidence from China	Huang, S & Song, F. (2002)	China	Regressão Linear Múltipla - OLS

Capital Structure, Product differentiation and Monopoly Power: a Panel Method approach	Frangoulli (2002)	Grécia	Dados em Painel - Efeitos Fixos
Trends and Determinants of Corporate Capital Structure in India	Bhole & Mahakud (2004)	India	Regressão Linear Múltipla - OLS
The capital structure of Swiss companies: an empirical analysis	Gaud & Jani & Hoesli & Bender (2005)	Suíça	Dados em Painel - GMM
Financial Policy and Capital Structure Choice in U.K. SMEs: Empirical Evidence from Company	Michaelas, N & Chittenden, F & Poutziouris, P (1999)	Inglaterra	Dados em Painel - Efeitos Fixos
Determinants of capital structure: new evidence from Spanish	Miguel, A & Pindado, J. (2001)	Espanha	Dados em Painel - Efeitos Fixos
Partial adjustment toward target capital structures	Flannery, M.J & Rangan, K.P. (2006)	Empresas da base de dados "Compustat" entre 1965 e 2001	Dados em Painel - Efeitos Fixos
Determinants of Capital Structure: Evidence from Pakistani	Shah, A & Khan, S. (2007)	Paquistão	Dados em Painel - Efeitos Fixos
Corporate Governance and determinants of capital structure: empirical evidence from Brazilian markets	Silveira, A. & PerobelliIII, F and Barros, L. (2008)	Brasil	Tobit Model
A estrutura de capital das PME: evidência no mercado português	Vieira, E & Novo, A. (2010)	Portugal	Dados em Painel - Efeitos Fixos
Ownership and capital structure in Latin America	Céspedes, J & González, M and Molina, C. (2010)	América Latina	Dados em Painel - Efeitos Fixos
Os determinantes da estrutura de capital de empresas do PSI 20	Couto, Gualter & Ferreira, Sofia. (2010)	Portugal	Método dos Mínimos Quadrados Generalizado - GLS - Efeitos Aleatórios
The impact of firm and industry characteristics on small firms' capital structure	Degryse, H & Goeij, P and Kappe, P. (2012)	Holanda	Dados em Painel - Efeitos Fixos

On the determinants of SME capital structure in Central and Eastern Europe	Mateeva, M & Poutziourisb, P and Ivanovc, K. (2013)	Europa Central e Oriental	Dados em Painel - GMM
Dynamic Capital Structure Adjustment and the Impact of Fractional Dependent Variables	Elsas, R & Florysiak, D. (2015).	EUA	Método de Monte Carlo - DPF
Capital Structure and Corporate Performance: Evidence from Jordan	Zeitun, R & Tian, G. (2014).	Jordânia	Dados em Painel - Efeitos Fixos

Fonte: Elaboração Própria.

Ao longo de 30 anos (1984 a 2014) a leitura base que se retira da Tabela 3.1 é que os modelos econométricos utilizados foram sendo substituídos por supostamente modelos econométricos mais eficientes ao longo dos anos, independentemente da localização das amostras. É descrito em vários estudos que o próprio modelo utilizado pode alterar a realidade da amostra, como refere *Elsas & Florysiak* (2015) num estudo muito recente sobre o impacto das variáveis da estrutura de capital serem em forma de fração, sugerem um estimador que acham ser mais robusto e eficiente para estes casos em que as variáveis em análise advém de frações, como já foi referido acima, o método de *Monte Carlo* pode ter um elevado potencial no futuro neste tipo de estudos sobre a estrutura de capital.

3.2 Dados em Painel

Os dados em painel são muito utilizados em estudos empíricos, mas ainda não existe um modelo ou método de estimação perfeito que correlacione clara e inequivocamente a estrutura de capital com os seus determinantes, tem-se assistido ao longo dos anos a uma melhoria contínua dos modelos utilizados, bem como da escolha das amostras.

Os dados em painel podem ser estimados com vários tipos de modelos de regressão como por exemplo, o método dos mínimos quadrados ordinários, com dados em painel, assumindo a existência de efeitos individuais ou temporais não observáveis fixos e, pelo método de dados em painel com efeitos individuais ou temporais aleatórios, Marques (2000).

Segundo *Gaud et al.* (2005), uma análise dinâmica de dados em painel permite estudar a dinâmica das decisões na estrutura de capital, porque os modelos de efeitos fixos e aleatórios podem eventualmente encontrar estimadores inconsistentes, pois o termo de erro pode estar correlacionado com as variáveis em análise.

Atualmente começam a aparecer estudos empíricos sobre o ajustamento das variáveis da estrutura de capital, como é o caso de um estudo de *Elsas & Florysiak* (2013). Estes autores admitem que existem algumas limitações dos modelos clássicos de estimação com dados em painel, podendo os próprios modelos utilizados induzir paralogismos na interpretação dos modelos com a realidade, o modelo de Monte Carlo (MMC) pode vir a ser uma solução para este tipo de estudos.

3.2.1 Modelo dos Mínimos Quadrados Ordinários - OLS

O Método dos Quadrados Mínimos, é também conhecido pelo método dos Quadrados Mínimos Ordinários (MQO) ou OLS (do inglês, *Ordinary Least Squares*) é uma ferramenta matemática que utiliza dados discretos para modelação de modelos matemáticos que tentam explicar o comportamento das variáveis.

No mundo real as observações não são totalmente homogêneas pelo que a estimação de um modelo matemático minimamente credível que se aproxime da realidade tem de ter em conta para além das variáveis observadas outros parâmetros como é o caso do termo de erro (ε_{it}) descrito na equação (3.1), representa a variação da variável dependente que é explicada pelo modelo, sendo um erro aleatório “i”, representa o numero de empresas (neste estudo, $i=1,\dots,500$), e “t”, representa o tempo em anos (neste estudo, $t=1,\dots,5$).

$$y_{it} = \alpha + \beta \times x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

As restantes variáveis são, y_{it} , representa um vetor relativo à variável dependente (nível de endividamento), x_{it} , representa um vetor relativo às variáveis explicativas (determinantes do endividamento), α representa uma estimativa constante, basicamente é a heterogeneidade não observada. O valor real dos parâmetros são desconhecidos, β representa o vetor das constantes.

Os princípios do modelo OLS, são que o termo de erro tem valor esperado zero, o termo de erro não está correlacionado com as variáveis, todos os termos de erro têm a mesma variância, bem como não estão correlacionados uns com os outros. Se estivéssemos crentes que os regressores não estivessem correlacionados com os termos de erro, os resíduos seriam homocedásticos, poderíamos assim aplicar o método OLS sem muitas dúvidas.

Como isto na realidade é ignorado, é uma das maiores limitações do modelo OLS, porque a maioria das variáveis explicativas do modelo, tem correlação com o termo de erro é diferente

de zero, assim sendo, a sua covariância passa a ser diferente de zero, porque nas amostras existe praticamente sempre heterogeneidade não observada. Por isso em muitos estudos empíricos é preferível utilizar outros modelos nomeadamente o modelo dos efeitos fixos ou o modelo dos efeitos aleatórios que corrigem essa heterogeneidade não observada.

3.2.2 Modelo dos Efeitos Fixos - FE

O modelo dos efeitos fixos surge de uma necessidade ou limitação do modelo geral OLS, o caso particular é a covariância entre as variáveis ser diferente de zero, assim o modelo OLS é enviesado e inconsistente sob a hipótese de endogeneidade, de modo a que o modelo de regressão linear a ser estimado seja mais consistente. O modelo tenta mitigar a heterogeneidade não observada da estimativa α , no intuito de, $E(\varepsilon_{it}|x_{it}, \alpha)=0$. É possível que existam algumas variáveis não observadas que variam ao longo do tempo e que afetam simultaneamente o rácio de endividamento e outras variáveis específicas das empresas, conduzindo, deste modo, a potenciais problemas de endogeneidade, Antão, Paula & Bonfim, Diana (2008). Situação que é salvaguarda na equação (3.1) juntamente com as variáveis explicativas, o modelo apresentado na equação (3.2) já tem em conta a heterogeneidade não observada como efeito fixo ao longo do tempo.

$$y_{it} = \alpha + \beta \times x_{it} + \varepsilon_{it} + \mu_i \quad (3.2)$$

Nesta equação os resíduos variam ao longo do tempo e os corolários clássicos aplicam-se, aparece o termo μ_i representa as características não observáveis, considerado constante durante o tempo t, para a empresa i, por forma a ter-se em conta os efeitos fixos individuais e temporais ao mesmo tempo, a heterogeneidade é captada por esta constante.

No modelo dos efeitos fixos, mesmo sabendo que a covariância é diferente de zero, pode-se tentar mitigar os efeitos não observados, admitindo que o valor esperado de cada erro condicional é zero. Esta hipótese sendo válida, os resíduos têm média zero, homoscedasticidade, não estão correlacionados com μ ou consigo mesmo, assim há uma garantia de que a independência entre as observações na amostragem, criam também independência entre os regressores e o termo de erro.

Temos de ter em conta também que existe dois tipos de variação dentro das amostras, subsiste um estimador *within* considerado o dos efeitos fixos conforma equação (3.3), e um estimador *between*, de acordo com a equação (3.4) que leva em conta a variação entre os valores

observáveis. A variação *within* representa a soma dos quadrados das diferenças entre cada observação e a sua média, enquanto a variação *between*, reflete a soma dos quadrados das diferenças entre as médias de observação e a média de toda a amostra.

$$\bar{y}_i = \alpha + \beta \times \bar{x}_i + \bar{\varepsilon}_i + \mu_i \quad (3.3)$$

$$(y_{it} - \bar{y}_i) = \beta \times (x_{it} - \bar{x}_i) + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i) \quad (3.4)$$

O modelo dos efeitos fixos, permite controlar a heterogeneidade não observável, é aconselhado para analisar variáveis que variam ao longo do tempo, assim o termo de erro surge dividido em duas componentes, uma representa as características não observáveis e a outra o termo de erro aleatório, mas que não podem estar correlacionados, senão este estimador não é aconselhado.

3.2.3 Modelo de Efeitos Aleatórios - RE

O método de estimação dos efeitos aleatórios é também utilizado com dados em painel, face a determinadas necessidades de análise, na equação (3.5) é inserido o termo θ que varia entre 0 e 1, mede o peso entre grupos, e é derivado das variâncias de μ_i e de ε_i , as condições fronteira são que se $\theta = 0$, o estimador é o dos efeitos fixos, se $\theta = 1$, o estimador é o OLS.

$$(y_{it} - \theta \times \bar{y}_i) = \alpha \times (1 - \theta) + \beta \times (x_{it} - \theta \times \bar{x}_i) + (\varepsilon_{it} - \theta \times \bar{\varepsilon}_i) + \mu_i \quad (3.5)$$

$$\times (1 - \theta)$$

Este estimador tem três suposições, a primeira é que o valor esperado para a exogeneidade seja igual a zero ($E(\varepsilon_i | x_{it}, \mu_i) = 0$), a segunda, é o valor esperado para a ortogonalidade entre os efeitos não observados e cada variável dependente e a média desses efeitos não observados deve ser nulo ($E(\mu_i | x_{it}) = 0$), e a terceira refere-se à variância para a homoscedasticidade dos efeitos não observados ser igual a zero ($Var(\mu_i^2 | x_{it}) = 0$). O modelo é considerado um híbrido entre o modelo OLS e os efeitos fixos porque no limite mínimo é o modelo OLS no limite máximo é o modelo dos efeitos fixos.

3.2.4 Efeitos Aleatórios VS Efeitos Fixos

Segundo, Loureiro & Costa (2009) 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.

Por forma a encontrar qual o melhor modelo econométrico a ser aplicado em dados em painel, deve-se analisar se os efeitos individuais estão ou não correlacionados com os regressores. O teste de especificação de *hausman* é o mais comumente utilizado, embora existam outros, teste F para a heterogeneidade não observada, teste de *Breusch & Pagan*⁵. Mas para testar os efeitos fixos contra os efeitos aleatórios, o teste de *hausman* é o mais adequado, é um teste que permite avaliar a consistência de um estimador contra o outro. De acordo com o teste de *hausman* se os termos de erro estivessem correlacionados, então o estimador dos efeitos fixos não era o mais indicado.

$$H = (\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA})^T [EVA\hat{\beta}_{EF} - EVA\hat{\beta}_{EA}]^{-1} (\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA}) \xrightarrow{d} \chi_k^2 \quad (3.6)$$

Na equação (3.6), os parâmetros $\hat{\beta}_{EF}$ e $\hat{\beta}_{EA}$ são estimadores, respetivamente dos efeitos fixos e dos efeitos aleatórios, do vetor de parâmetros β .

EVA é uma estimativa da variância assintótica e χ^2 , representa o teste de qui-quadrado para um determinado nível de significância. Segundo *Hausman*, a covariância entre um estimador eficiente $\hat{\beta}_{EF}$ de um vetor de parâmetros β a sua diferença de um estimador ineficiente $\hat{\beta}_{EA}$ do mesmo parâmetro é zero. Assim se a estatística exceder o valor tabelado da estatística de teste, utiliza-se o modelo dos efeitos fixos.

3.2.5 Modelos Dinâmicos

Os modelos dinâmicos aparecem devido a determinadas decisões serem dinâmicas e desfasadas no tempo. Uma decisão de hoje tem influência nos resultados no futuro, assim as decisões ao nível empresarial deviam de ter em conta esse objetivo. Assim pode ser importante estudar a natureza dinâmica da estrutura de capital, porque os modelos dos efeitos fixos e dos efeitos aleatórios podem ser inconsistentes se o termo de erro estiver correlacionado com as

⁵ Este teste estuda a variância estimada dos resíduos a partir de uma regressão linear e verifica se são dependentes dos valores das variáveis independentes.

variáveis explicativas, nesta condição é mais prudente utilizar como modelo econométrico um modelo dinâmico.

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + \alpha_i + \beta_k \times x_{it} + v_{it} \quad (3.7)$$

O parâmetro δ da equação (3.7) um escalar, este fator permite atenuar a correlação das variáveis com o termo de erro, devido ao desfasamento no tempo, aplicação do modelo dinâmico, é primordial quando há fortes evidências de problemas de endogeneidade.

4 Metodologia de investigação

A metodologia utilizada neste trabalho consistiu em recolher uma amostra de quinhentas pequenas e médias empresas da base de dados Amadeus, disponível na biblioteca Almada Negreiros da, Nova School of Business and Economics. As empresas selecionadas na amostra foram as que tinham todos os dados disponíveis nas suas demonstrações financeiras no período compreendido entre de 2009 a 2013. O volume de negócios dessas empresas é inferior a 250 milhões de euros por ano, e com rácios de endividamento totais, inferiores a 100%. As empresas da amostra, têm entre 1 a 250 trabalhadores. Os dados foram exportados da base de dados Amadeus, para uma folha em *excel*, os quais foram modelados em funções das variáveis para o estudo. Foram organizados para serem importados corretamente para a aplicação informática STATA, que permitiu a criação dos modelos econométricos, análise da correlação das variáveis, teste de *hausman*, bem como outra literacia estatística complementar, para melhor interpretação e compreensão dos determinantes da estrutura de capital.

4.1 Características da amostra

Na Tabela 4.1 mostra-se de uma forma geral algumas estatísticas das variáveis em análise neste trabalho, salienta-se que da amostra constam empresas que não têm endividamento de médio e longo prazo.

Tabela 4.1 – Características das variáveis da amostra

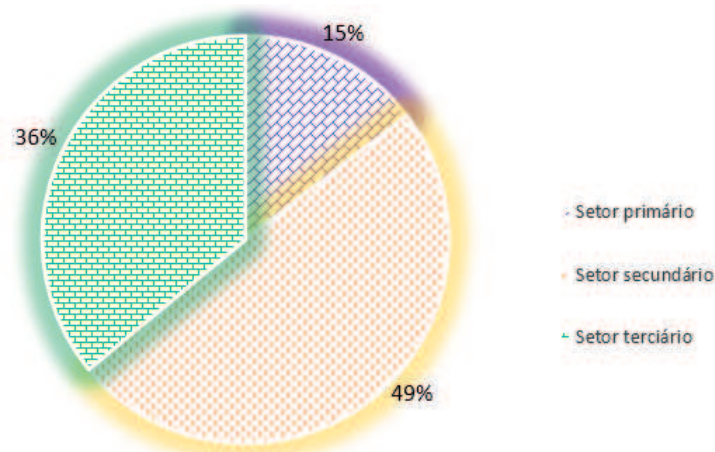
<i>Variáveis</i>	<i>Número Observações</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Y1 - Endividamento Total	2500	69,49%	17,72%	7,49%	99,83%
Y2 - Endividamento de Médio e Longo Prazo	2500	16,18%	13,06%	0,00%	85,64%
Y3 - Endividamento de Curto Prazo	2500	53,31%	17,67%	1,19%	98,63%
X1 - Volume de Negócios (log)	2500	7,06	0,23	6,29	7,70
X2 - Número de Trabalhadores	2500	63,48	1,00	1	245
X3 - Taxa de Crescimento do Volume de Negócios	2500	6,81%	24,90%	-56,44%	293,87%
X4 - Crescimento dos Ativos Líquidos (log)	2500	6,87	0,32	5,49	7,62
X5 - Liquidez	2500	147,82%	117,94%	10,56%	1787,47%
X6 - ROA	2500	7,30%	9,65%	-227,28%	66,53%
X7 - ROTA	2500	6,79%	7,65%	-24,74%	64,37%
X8 - Rcp	2500	9,69%	9,73%	-63,45%	69,10%
X9 - Ativos Fixos Tangíveis	2500	21,35%	16,21%	0,00%	85,01%
X10 - Ativos Fixos Intangíveis	2500	0,89%	4,06%	0,00%	53,61%
X11 - Provisões	2500	0,48%	1,55%	0,00%	17,08%
X12 - Rentabilidade - EBITDA	2500	7,87%	7,20%	-32,08%	66,33%
X13 - Rentabilidade - EBIT	2500	5,04%	6,00%	-35,31%	51,93%
X14 - Variação do Volume de Negócios	2500	165,91%	128,66%	20,01%	1367,79%
X15 - Custos com Trabalhadores	2500	11,05%	8,12%	0,19%	53,13%
X16 - CMVMC	2500	65,59%	22,85%	0,27%	135,37%

Fonte: Elaboração Própria, adaptado de dados do STATA.

O número de observações foi de 2500, porque as empresas da amostra são 500, e o período de análise de 5 anos. O número de trabalhadores das empresas constantes da amostra varia entre, 1 trabalhador e 245 trabalhadores. Existe também na amostra empresas com liquidez superior a 100%. O desvio padrão para a generalidade das variáveis não é realmente muito significativo, o que indica que existe boa homogeneidade dos dados da amostra, exceto a liquidez e a variação do volume de negócios.

As empresas do setor secundário representam quase metade da amostra, são 247 empresas deste setor, 180 do setor terciário e 73 do setor primário. Uma ilustração com os pesos por sector de atividade está relevada na Figura 4.1. o que reflete nitidamente que quase a maioria das empresas insere-se no setor secundário.

Figura 4.1 – Amostra das empresas por setor de atividade



Fonte: Elaboração Própria.

4.2 Fórmulas de cálculo das variáveis

As fórmulas de cálculo utilizadas para determinação das variáveis em análise são as descritas na Figura 4.2, em geral são utilizadas por a maioria dos autores neste tipo de estudos sobre estrutura de capital, neste trabalho compilou-se todas essas variáveis para analisar o seu comportamento quando comparadas entre modelos de análise.

Figura 4.2 – Fórmulas de cálculo das variáveis

<i>Variáveis</i>		<i>Formulas</i>
Endividamento	Y1 - Endividamento Total	$\frac{\text{Passivo Total}}{\text{ATL}}$
	Y2 - Endividamento de Médio e Longo Prazo	$\frac{\text{Passivo de Médio e Longo Prazo}}{\text{ATL}}$
	Y3 - Endividamento de Curto Prazo	$\frac{\text{Passivo Curto Prazo}}{\text{ATL}}$
Dimensão	X1 - Volume de Negócios	$\text{Log}(\text{Volume de Negócios})$
	X2 - Número de Trabalhadores	$\text{Log}(\text{Número de Trabalhadores})$
Crescimento	X3 - Taxa de Crescimento do Volume de Negócios	$\frac{\text{Volume de Negócios } N + 1}{\text{Volume de Negócios } N} - 1$
	X4 - Crescimento dos Ativos Líquidos	$\text{Log}(\text{ATL})$
Liquidez	X5 - Liquidez	$\frac{\text{Ativo Corrente} - \text{Inventários}}{\text{Passivo Corrente}}$
Rendibilidade	X6 - ROA	$\frac{\text{EBIT}}{\text{ATL}}$
	X7 - ROTA	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Total do Ativo}}$
	X8 - ROI	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Capital Próprio}}$
Tangibilidade	X9 - Ativos Fixos Tangíveis	$\frac{\text{AFT}}{\text{Total do Ativo}}$
	X10 - Ativos Fixos Intangíveis	$\frac{\text{AFI}}{\text{Total do Ativo}}$
	X11 - Provisões	$\frac{\text{Provisões}}{\text{Total do Ativo}}$
Rentabilidade da empresa	X12 - Rentabilidade - EBITDA	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{Volume de Negócios}}$
	X13 - Rentabilidade - EBIT	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Volume de Negócios}}$
Risco de negócio	X14 - Variação do Volume de Negócios	$\frac{\text{Desvio Padrão do Volume de Negócios}}{\text{Volume de Negócios } N}$
Singularidade	X15 - Custos com Trabalhadores	$\frac{\text{Custos com Trabalhadores}}{\text{Volume de Negócios}}$
	X16 - CMVMC	$\frac{\text{CMVMC}}{\text{Vendas}}$

Notas: ATL - Ativo Total Líquido; AFT - Ativos Fixos Tangíveis; AFI - Ativos Fixos Intangíveis; N - Ano; EBIT - Resultados antes de juros e impostos; EBITDA - Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização; CMVMC - Custos das mercadorias vendidas e das matérias consumidas.

Fonte: Elaboração própria.

5 Resultados empíricos e comparação de modelos

Neste capítulo serão analisados os resultados experimentais obtidos da aplicação informática STATA, para a dívida em todos os prazos. Através dos modelos OLS, dos efeitos fixos (FE) e o dos efeitos aleatórios (RE), para comparação de resultados, essencialmente a significância estatística e o sinal esperado das variáveis, e se os sinais esperados das variáveis está de acordo com as hipóteses formuladas.

5.1 Correlação entre variáveis

A correlação entre as variáveis permite medir uma relação linear entre duas variáveis, quando as variáveis são analisadas do ponto de vista adimensional, é melhor para evitar a interferência da ordem de grandeza unidades de cada variável, assim divide-se a covariância pelo desvio padrão das variáveis, e surge o coeficiente de correlação de *Pearson*⁶ que não tem unidades, nem ordem de grandeza das variáveis, fica independente e é possível assim aferir a correlação, que varia entre -1 e 1.

Assim foi efetuado um teste de correlação entre as variáveis da amostra através da aplicação informática STATA. Fazendo uma análise da Tabela 5.1, não existe multicolinearidade entre a variável dependente Y1 (Dívida total) com as 16 variáveis independentes, assim também não haverá nas outras duas variáveis dependentes, a dívida de médio e longo prazo e a dívida de curto prazo.

Figura 5.1 – Correlação entre variáveis

	Y1	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
Y1	1																
X1	-0.0494	1															
X2	-0.0309	0.3327	1														
X3	0.1658	-0.0610	-0.1335	1													
X4	-0.1587	0.6361	0.4950	-0.1408	1												
X5	-0.3988	-0.0061	0.0362	-0.0692	0.1247	1											
X6	-0.1298	0.0915	-0.0132	0.0434	-0.0033	0.1261	1										
X7	-0.1553	0.0979	-0.0383	0.0765	-0.0344	0.1404	0.8815	1									
X8	0.1950	0.0648	-0.1264	0.1586	-0.0871	-0.0121	0.7033	0.8027	1								
X9	0.0540	-0.0880	0.2669	0.0463	0.0274	-0.1753	-0.0820	-0.1136	-0.1086	1							
X10	-0.0719	0.0852	0.0937	-0.0527	0.1704	0.0005	0.0197	0.0163	-0.0252	-0.0642	1						
X11	-0.0434	0.1853	0.0860	-0.0742	0.1664	0.1446	0.1497	0.1611	0.0247	-0.0158	0.1758	1					
X12	-0.2214	0.0026	0.2494	0.0033	0.3256	0.2302	0.5865	0.6549	0.4501	0.2093	0.0872	0.1422	1				
X13	-0.2435	0.0444	0.1004	0.0159	0.2403	0.2325	0.7203	0.8166	0.6021	-0.0420	0.0833	0.1327	0.9095	1			
X14	0.0803	0.0790	-0.3351	0.0751	-0.5961	-0.1113	0.1153	0.1260	0.1431	-0.0864	-0.0795	-0.0660	-0.3198	-0.2118	1		
X15	-0.0602	-0.1438	0.6667	-0.1631	0.2160	0.1155	0.0060	0.0063	-0.1110	0.1833	0.1126	0.1273	0.3288	0.1645	-0.3510	1	
X16	0.0766	0.0632	-0.5608	0.1027	-0.3363	-0.2334	-0.1739	-0.1939	-0.0543	-0.1542	-0.1513	-0.1958	-0.5556	-0.3981	0.4105	-0.7580	1

Fonte: Elaboração própria, adaptado do STATA.

⁶ O coeficiente de correlação de *Pearson*, é também conhecido por, coeficiente de correlação produto-momento de *Pearson*.

O maior valor de multicolinearidade é de -0,3988 entre a dívida total e a liquidez, embora possa-se considerar que a variável dependente Y1 e as independentes são ortogonais entre si, porque nenhuma tem uma correlação superior a 0,8. Contudo quando se analisa a correlação entre variáveis independentes, existem três correlações superiores a 0,8 duas delas estão ligeiramente acima de 0,8 pelo que não é significativo. A correlação entre a variável X6 (ROA) e X7 (ROTA) é de 0,8815 e a correlação entre a variável X12 (EBITDA) e X13 (EBIT) é de 0,9095, contudo já era de esperar haver alguma multicolinearidade, porque as fórmulas de cálculo destas variáveis é bastante similar, mas como não há correlação com as variáveis dependentes, não há problemas na análise dos resultados.

5.2 Características dos modelos OLS, FE, RE

Pode observar-se na Figura 5.2 que quando se estuda a variável dívida total, os modelos são todos válidos. O poder explicativo do modelo OLS é de 44,09%, o modelo dos efeitos fixos é de 24,04% (*within*) e o modelo dos efeitos aleatórios é de 19,79% (*within*).

Figura 5.2 – Características dos modelos

Variável Dependente	OLS	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
Dívida Total	Number of obs= 2500	Number of obs= 2500	Number of obs= 2500
	F(16,2483)= 124,17	F(16, 1984)= 39,24	Wald chi2(16)= 776,90
	Prob>F= 0,0000	Prob>F = 0,0000	Prob>chi2= 0,0000
	R-squared= 0,4445	R-sq: Within= 0,2404	R-sq: Within= 0,1979
	Adj R-squared= 0,4409	Between= 0,0521	Between= 0,4397
	Root MSE= 0,1325	Overall= 0,0771	Overall= 0,3607
	-	Corr(u_i,Xb)= -0,1687	Corr(u_i,X)= 0
	-	Rho= 0,83657697	Rho= 0,64923162
	-	F test: F(499,1984)= 13,39	-
	-	Prob>F = 0,0000	-
Dívida de Médio de Longo Prazo	Number of obs= 2500	Number of obs= 2500	Number of obs= 2500
	F(16,2483)= 63,29	F(16, 1984)= 29,37	Wald chi2(16)= 610,58
	Prob>F= 0,0000	Prob>F = 0,0000	Prob>chi2= 0,0000
	R-squared= 0,2897	R-sq: Within= 0,1915	R-sq: Within= 0,1761
	Adj R-squared= 0,2851	Between= 0,1562	Between= 0,2648
	Root MSE= 0,11041	Overall= 0,1573	Overall= 0,2440
	-	Corr(u_i,Xb)= -0,2861	Corr(u_i,X)= 0
	-	Rho= 0,74948274	Rho= 0,65193672
	-	F test: F(499,1984)= 10,95	-
	-	Prob>F = 0,0000	-
Dívida de Curto Prazo	Number of obs= 2500	Number of obs= 2500	Number of obs= 2500
	F(16,2483)= 105,92	F(16, 1984)= 25,62	Wald chi2(16)= 704,54
	Prob>F= 0,0000	Prob>F = 0,0000	Prob>chi2= 0,0000
	R-squared= 0,4057	R-sq: Within= 0,1713	R-sq: Within= 0,1510
	Adj R-squared= 0,4018	Between= 0,2025	Between= 0,4546
	Root MSE= 0,13667	Overall= 0,1953	Overall= 0,3671
	-	Corr(u_i,Xb)= -0,0566	Corr(u_i,X)= 0
	-	Rho= 0,74217481	Rho= 0,5831208
	-	F test: F(499,1984)= 9,56	-
	-	Prob>F = 0,0000	-

Fonte: Elaboração própria, adaptado do STATA.

Quando se examina a variável dívida de médio e longo prazo os modelos continuam todos válidos, o poder explicativo do modelo OLS passa a ser de 28,51%, o modelo dos efeitos fixos é de 19,15% (*within*) e o modelo dos efeitos aleatórios é de 26,48% (*between*). E na variável dívida de curto prazo os modelos também continuam todos válidos, com o poder explicativo do modelo OLS a subir para 40,18%, do modelo dos efeitos fixos de 20,25% (*between*) e dos efeitos aleatórios 45,46% (*between*).

5.3 Teste de *hausman*

O teste de *Hausman* é um teste que tem em vista avaliar a consistência de um estimador sobre comparação de um outro estimador. Assim o teste de *hausman* é muito importante quando se está com dúvidas em relação ao modelo econométrico mais adequado ao caso em estudo. De acordo com *Johnston & DiNardo* (2001), deduz-se dois estimadores que têm propriedades distintas. Se os efeitos não estão correlacionados com as variáveis explicativas, então o estimador dos efeitos aleatórios (RE) é consistente e eficiente. Se por outro lado isso não acontecer o estimador dos efeitos fixos (FE) é que é consistente.

Figura 5.3 – Teste de hausman: Efeitos aleatórios VS Efeitos fixos

Teste de Hausman	Nível de Endividamento		
	Divida de Longo Prazo	Divida de Médio e Longo Prazo	Divida de Curto Prazo
Efeitos Fixos VS Efeitos Aleatórios			
Chi2(16)	363,53	162,78	252,16
Prob>chi2	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: Elaboração própria, adaptado do STATA.

Pode observar-se na Figura 5.3 que $\text{prob}>\text{chi}2$ é igual a 0,0000 nas três variáveis independentes, os efeitos fixos estão correlacionados com as variáveis explicativas, assim o estimador dos efeitos fixos é mais consistente e eficiente que o estimador dos efeitos aleatórios. Embora neste estudo faz-se a comparação dos resultados obtidos nos três modelos, mas se, se tivesse de escolher qual o modelo mais adequado, pelo teste de *hausman*, indica que o modelo dos efeitos fixos pode-se aproximar mais com realidade económico-financeira dos determinantes da estrutura de capital.

5.4 Dívida total

Analisando a Tabela 5.1 podemos constatar que no modelo OLS todas as variáveis independentes são estatisticamente significativas. No modelo dos efeitos fixos a variável

dimensão não é estatisticamente significativa, dois dos indicadores da variável tangibilidade também não são e um dos indicadores da variável singularidade também não é estatisticamente significativo. No modelo dos efeitos aleatórios, um indicador da variável dimensão não é estatisticamente significativo, também um da variável crescimento, outro da rentabilidade, dois da tangibilidade, e também o indicador da variável risco de negócio não são estatisticamente significativos.

Tabela 5.1 – Dívida total: Resultados obtidos para OLS, FE, RE

Variáveis independentes		Variável dependente - Dívida Total					
		OLS		Efeitos Fixos - FE		Efeitos Aleatórios - RE	
		Coef.	P> t	Coef.	P> t	Coef.	P> t
Dimensão	X1 Log(volume de Negócios)	+ 0,109	0,000 ***	- 0,001	0,955	- 0,04	0,169
	X2 Log(Número de Trabalhadores)	+ 0,028	0,019 **	- 0,01	0,724	+ 0,045	0,013 **
Crescimento	X3 (Volume de Negócios N+1/Volume de Negócios N) - 1	+ 0,056	0,000 ***	+ 0,035	0,000 ***	+ 0,041	0,000 ***
	X4 Log(Total de Ativos-Provisões-Amortizações e Depreciações)	- 0,167	0,000 ***	+ 0,093	0,000 ***	+ 0,002	0,896
Liquidez	X5 (Ativos correntes-Inventários)/(Passivos correntes)	- 0,044	0,000 ***	- 0,017	0,000 ***	- 0,023	0,000 ***
Rentabilidade	X6 EBIT/(Total de Ativos-Provisões-Amortizações e Depreciações) = ROA	+ 0,152	0,010 ***	- 0,086	0,016 **	- 0,036	0,347
	X7 EBIT/Total de Ativos = ROTA	- 1,956	0,000 ***	- 0,627	0,000 ***	- 0,936	0,000 ***
	X8 EBIT/(Capital Próprio) =Rcp	+ 1,479	0,000 ***	+ 0,481	0,000 ***	+ 0,765	0,000 ***
Tangibilidade	X9 Ativos Fixos Tangíveis/Total de Ativos	- 0,063	0,004 ***	+ 0,011	0,734	- 0,028	0,289
	X10 Ativos Fixos Intangíveis/Total de Ativos	- 0,214	0,002 ***	- 0,049	0,607	- 0,134	0,105
	X11 Provisões/Total de Ativos	+ 1,217	0,000 ***	+ 2,773	0,000 ***	+ 2,004	0,000 ***
Rentabilidade da empresa	X12 EBITDA/Volume de Negócios	+ 0,274	0,045 **	+ 1,265	0,000 ***	+ 0,526	0,001 ***
	X13 EBIT/Volume de Negócios	- 0,517	0,005 ***	- 1,303	0,000 ***	- 0,745	0,000 ***
Risco de negocio	X14 (Desvio padrão do Volume de Negócios)/Vol de Negócios N	- 0,012	0,001 ***	+ 0,001	0,000 ***	+ 0,005	0,242
Singularidade	X15 Custos com Trabalhadores/Volume de Negócios	- 0,116	0,068 *	- 0,444	0,803	- 0,382	0,000 ***
	X16 CMVMC/Vendas	- 0,144	0,000 ***	- 0,074	0,000 ***	- 0,065	0,028 **
_cons		+ 1,211	0,000 ***	+ 0,155	0,084 *	+ 0,977	0,000 ***

Significância estatística: *** p<1%; ** 1%<p<5%; *5%<p<10%

Fonte: Elaboração Própria, adaptado do STATA

A variável dimensão medida pelo indicador do logaritmo do número de trabalhadores é estatisticamente significativa a 5% no modelo OLS e no modelo dos efeitos aleatórios, e não é estatisticamente significativa no modelo dos efeitos fixos. Contudo nos dois modelos que é estatisticamente significativa, tem correlação positiva, o que vai ao encontro da hipótese formulada. A variável crescimento segue os pressupostos da hipótese formulada, está positivamente correlacionada com o nível de endividamento, e é estatisticamente significativa a 1%, nos três modelos. A variável liquidez, está negativamente correlacionada com o nível de

endividamento, assim também segue a hipótese formulada, e é estatisticamente significativa a 1%, nos três modelos. A variável rentabilidade medida pelo ROTA está negativamente correlacionada com o nível de endividamento nos três modelos, e com significância estatística de 1%, vai ao encontro da hipótese formulada. No caso do indicador de medida ser a rentabilidade dos capitais próprios, está positivamente correlacionada com o nível de endividamento, estatisticamente significativa também nos três modelos, e com um nível de significância estatística de 1%, estes resultados também estão de acordo com a teoria financeira.

Na variável tangibilidade, medida pelo indicador, provisões, está positivamente correlacionada com o nível de endividamento, quer isto dizer que há medida que as provisões aumentam, começam a adquirir uma maior percentagem do total de ativos, o nível de endividamento tem tendência também a aumentar, este indicador é estatisticamente significativo nos três modelos com significância estatística de 1%, e está de acordo com a hipótese formulada.

A variável rentabilidade da empresa, medida pela proporção do EBITDA sobre o volume de negócios está positivamente correlacionada com o nível de endividamento, este indicador é estatisticamente significativo nos três modelos com significância estatística de 1%. Se o indicador for o EBIT continua a haver significância estatística nos três modelos a 1%, mas este indicador passa a estar negativamente correlacionado com o nível de endividamento. Talvez devido a não serem excluídas as amortizações e depreciações, e que no EBITDA estão excluídas.

A variável singularidade medida pelo custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas sobre as vendas, está negativamente correlacionado com o nível de endividamento, este indicador é estatisticamente significativo a 1% nos modelos OLS, bem como no modelo dos efeitos fixos, e estatisticamente significativa a 5% no modelo dos efeitos aleatórios.

5.5 Dívida de médio e longo prazo

Analisando agora a Tabela 5.2 podemos constatar que no modelo OLS um indicador da variável crescimento, outro da variável rentabilidade e outro da tangibilidade não são estatisticamente significativos. No modelo dos efeitos fixos, um indicador da variável dimensão, outro do crescimento, outro da tangibilidade, outro da singularidade e o único indicador da variável risco de negócio, não são estatisticamente significativos. No modelo dos efeitos aleatórios, em termos de significado estatístico das variáveis, é idêntico ao modelo dos

efeitos fixos, mas com a o indicador da variável risco do negócio passar ser estatisticamente significativa a 1%, e nos indicadores da singularidade o que é significativo é o indicador dos custos com os trabalhadores.

Tabela 5.2 – Dívida de MLP: Resultados obtidos para OLS, FE, RE

Variáveis independentes		Variável dependente - Dívida de Médio e Longo Prazo					
		OLS		Efeitos Fixos - FE		Efeitos Aleatórios - RE	
		Coef.	P> t	Coef.	P> t	Coef.	P> t
Dimensão	X1 Log(volume de Negócios)	- 0,275	0,000 ***	- 0,129	0,000 ***	- 0,189	0,000 ***
	X2 Log(Número de Trabalhadores)	+ 0,040	0,000 ***	- 0,008	0,751	+ 0,023	0,125
Crescimento	X3 (Volume de Negócios N+1/Volume de Negócios N) - 1	- 0,000	0,959	+ 0,006	0,328	+ 0,004	0,502
	X4 Log(Total de Ativos-Provisões-Amortizações e Depreciações)	+ 0,185	0,000 ***	+ 0,096	0,000 ***	+ 0,105	0,000 ***
Liquidez	X5 (Ativos correntes-Inventários)/(Passivos correntes)	+ 0,011	0,000 ***	+ 0,011	0,000 ***	+ 0,010	0,000 ***
Rendibilidade	X6 EBIT/(Total de Ativos-Provisões-Amortizações e Depreciações) = ROA	- 0,023	0,633	- 0,066	0,039 **	- 0,063	0,050 **
	X7 EBIT/Total de Ativos = ROTA	- 0,808	0,000 ***	- 0,343	0,000 ***	- 0,468	0,000 ***
	X8 EBIT/(Capital Próprio) = Rcp	+ 0,711	0,000 ***	+ 0,182	0,000 ***	+ 0,321	0,000 ***
Tangibilidade	X9 Ativos Fixos Tangíveis/Total de Ativos	+ 0,238	0,000 ***	+ 0,267	0,000 ***	+ 0,247	0,000 ***
	X10 Ativos Fixos Intangíveis/Total de Ativos	+ 0,004	0,940	+ 0,140	0,102	+ 0,082	0,239
	X11 Provisões/Total de Ativos	+ 1,623	0,000 ***	+ 2,153	0,000 ***	+ 1,843	0,000 ***
Rentabilidade da empresa	X12 EBITDA/Volume de Negócios	+ 0,236	0,038 **	+ 0,854	0,000 ***	+ 0,516	0,000 ***
	X13 EBIT/Volume de Negócios	- 0,336	0,028 **	- 0,658	0,000 ***	- 0,399	0,008 ***
Risco de negocio	X14 (Desvio padrão do Volume de Negócios)/Vol de Negócios N	+ 0,019	0,000 ***	+ 0,007	0,254	+ 0,010	0,009 ***
Singularidade	X15 Custos com Trabalhadores/Volume de Negócios	- 0,172	0,001 ***	- 0,142	0,142	- 0,226	0,001 ***
	X16 CMVMC/Vendas	+ 0,062	0,001 ***	- 0,063	0,100 *	+ 0,033	0,178
_CONS		+ 0,614	0,000 ***	+ 0,361	0,029 **	+ 0,630	0,000 ***

Significância estatística: *** p<1%; ** 1%<p<5%; *5%<p<10%

Fonte: Elaboração Própria, adaptado do STATA

A variável dimensão medida pelo logaritmo do volume de negócios está negativamente correlacionada com o nível de endividamento, com significância estatística a 1% em ambos os modelos. A variável crescimento medida pelo logaritmo dos ativos líquidos, está positivamente correlacionada com o nível de endividamento, com significância estatística a 1% em todos os modelos. Na liquidez passa a estar positivamente correlacionada com o nível de endividamento, com significância estatística a 1% em todos os modelos. A variável rendibilidade, medida pelo indicador ROTA e pelo indicador, rendibilidade dos capitais próprios, constata-se que nível de endividamento, está negativamente correlacionado com o ROTA, e positivamente com a rendibilidade dos capitais próprios, com a mesma significância estatística a 1%, em todos os modelos. Na variável tangibilidade os indicadores, ativos fixos tangíveis e as provisões, estão

ambos positivamente correlacionados com o nível de endividamento, com significância estatística a 1%, em todos os modelos. A variável rentabilidade da empresa, medida pelo indicador EBITDA e pelo EBIT, verifica-se que, o nível de endividamento esta negativamente correlacionado com o EBIT, e positivamente com o EBITDA, com significância estatística a 5% no modelo OLS, e nos modelos dos efeitos fixos e dos efeitos aleatórios a 1%.

5.6 Dívida de curto prazo

Analisando finalmente a Tabela 5.3, podemos constatar que no modelo OLS, um indicador da variável crescimento, a variável rentabilidade da empresa e um dos indicadores da variável singularidade não são estatisticamente significativos. No modelo dos efeitos fixos, um indicador da variável dimensão, outro do crescimento, outro da rentabilidade, outro da singularidade e o indicador da variável risco de negócio, não são estatisticamente significativos.

Tabela 5.3 – Dívida de CP: Resultados obtidos para OLS, FE, RE

Variáveis independentes		Variável dependente - Dívida de Curto Prazo					
		OLS		Efeitos Fixos - FE		Efeitos Aleatórios - RE	
		Coef.	P> t	Coef.	P> t	Coef.	P> t
Dimensão	X1 Log(volume de Negócios)	+ 0,384	0,000 ***	+ 0,127	0,002 ***	+ 0,164	0,000 ***
	X2 Log(Número de Trabalhadores)	- 0,011	0,350	- 0,001	0,954	+ 0,019	0,300
Crescimento	X3 (Volume de Negócios N+1/Volume de Negócios N) - 1	+ 0,057	0,000 ***	+ 0,029	0,000 ***	+ 0,037	0,000 ***
	X4 Log(Total de Ativos-Provisões-Amortizações e Depreciações)	- 0,353	0,000 ***	- 0,002	0,907	- 0,122	0,000 ***
Liquidez	X5 (Ativos correntes-Inventários)/(Passivos correntes)	- 0,055	0,000 ***	- 0,029	0,000 ***	- 0,035	0,000 ***
Rentabilidade	X6 EBIT/(Total de Ativos-Provisões-Amortizações e Depreciações) = ROA	+ 0,175	0,004 ***	- 0,020	0,632	+ 0,037	0,386
	X7 EBIT/Total de Ativos = ROTA	- 1,148	0,000 ***	- 0,283	0,018 **	- 0,511	0,000 ***
	X8 EBIT/(Capital Próprio) =Rcp	+ 0,767	0,000 ***	+ 0,299	0,000 ***	+ 0,472	0,000 ***
Tangibilidade	X9 Ativos Fixos Tangíveis/Total de Ativos	- 0,301	0,000 ***	- 0,256	0,000 ***	- 0,276	0,000 ***
	X10 Ativos Fixos Intangíveis/Total de Ativos	- 0,218	0,002 ***	- 0,189	0,090 *	- 0,216	0,014 **
	X11 Provisões/Total de Ativos	- 0,406	0,037 **	+ 0,619	0,007 ***	+ 0,093	0,647
Rentabilidade da empresa	X12 EBITDA/Volume de Negócios	+ 0,037	0,790	+ 0,410	0,049 **	- 0,022	0,893
	X13 EBIT/Volume de Negócios	- 0,181	0,338	- 0,644	0,004 ***	- 0,320	0,099 *
Risco de negocio	X14 (Desvio padrão do Volume de Negócios)/Vol de Negócios N	- 0,032	0,000 ***	- 0,005	0,507	- 0,006	0,182
Singularidade	X15 Custos com Trabalhadores/Volume de Negócios	+ 0,055	0,399	- 0,301	0,017 **	- 0,130	0,143
	X16 CMVMC/Vendas	- 0,206	0,000 ***	- 0,010	0,829	- 0,111	0,000 ***
_cons		+ 0,597	0,000 ***	- 0,205	0,338	+ 0,395	0,006 ***

Significância estatística: *** p<1%; ** 1%<p<5%; *5%<p<10%

Fonte: Elaboração Própria, adaptado do STATA

O modelo dos efeitos aleatórios, um dos indicadores da variável dimensão, outro da rendibilidade, outro da tangibilidade, outro da rentabilidade a empresa, outro da singularidade e o indicador da variável risco de negócios não são estatisticamente significativas.

A variável dimensão quando medida pelo indicador volume de negócios está positivamente correlacionada com o nível de endividamento de curto prazo em todos os modelos analisados. Da mesma forma a variável crescimento medida pela taxa de crescimento, constata-se que existe uma correlação positiva com o nível de endividamento de curto prazo.

A variável liquidez é estatisticamente significativa a 1%, em todos os modelos, e está negativamente correlacionada com o nível de endividamento de curto prazo. A variável rendibilidade é estatisticamente significativa, mas dependendo do indicador, a correlação é positiva se o indicador for a rendibilidade dos capitais próprios, e é negativa se for o ROTA. Na variável tangibilidade dois dos seus indicadores são estatisticamente significativos, como sinal negativo esperado.

5.7 Resumo do sinal obtido para as variáveis independentes

De acordo com a Tabela 5.4 que releva de forma mais simplificada os sinais esperados dos modelos anteriormente analisado. Constata-se que os resultados obtidos para a maioria das variáveis analisadas é o esperado, está de acordo com as hipóteses formuladas da teoria económico-financeira. É de referir que independente do modelo de análise o sinal esperado é seja positivo, seja negativo, é quase sempre o mesmo. Da mesma forma que a significância estatística praticamente não varia de modelo para modelo, quando o indicador da variável é estatisticamente significativo nos três modelos.

A variável dimensão tem correlação positiva na dívida total, e com a de curto prazo, e negativa com a de médio e longo prazo. A variável crescimento em todos os prazos e em todos os modelos analisados tem correlação positiva com o nível de endividamento. A variável liquidez tem correlação negativa na dívida total e de curto prazo e negativa a médio e longo prazo.

A rendibilidade pode ter correlação positiva ou negativa com o nível de endividamento em qualquer dos prazos, mas dependente do indicador de medida, tendencialmente a correlação é positiva se o indicador for, a rendibilidade dos capitais próprios, e negativa se o indicador for o ROTA. A variável tangibilidade verifica-se que tem correlação positiva com o nível de

endividamento total e com o de médio e longo prazo, e negativa no nível de endividamento de curto prazo.

A rentabilidade da empresa também é uma variável que consoante o indicador de medida analisado, tem correlação positiva ou negativa, assim se o indicador for o EBITDA a correlação é positiva em todos os prazos, e negativa se o indicador for o EBIT. A variável risco de negócio é uma variável volátil pouco se pode determinar dado que nos vários modelos analisados nem sempre a variável é estatisticamente significativa. A variável singularidade, tendencialmente tem correlação negativa em todos os modelos e prazos de nível de endividamento e em qualquer um dos indicadores analisados.

Tabela 5.4 – Resumo do sinal obtido para as variáveis independentes

<i>Variável independente</i>	<i>Variável dependente</i>	<i>OLS</i>	<i>Efeitos Fixos</i>	<i>Efeitos Aleatórios</i>
Dimensão	Divida total	+	s/ns	+
	Divida MLP	-	-	-
	Divida CP	+	+	+
Crescimento	Divida total	+/-	+	+
	Divida MLP	+	+	+
	Divida CP	+	+	+
Liquidez	Divida total	-	-	-
	Divida MLP	+	+	+
	Divida CP	-	-	-
Rentabilidade	Divida total	+/-	+/-	+/-
	Divida MLP	+/-	+/-	+/-
	Divida CP	+/-	+/-	+/-
Tangibilidade	Divida total	+/-	+	+
	Divida MLP	+	+	+
	Divida CP	-	-	-
Rentabilidade da empresa	Divida total	+/-	+/-	+/-
	Divida MLP	+/-	+/-	+/-
	Divida CP		+/-	-
Risco do negócio	Divida total	-	+	s/ns
	Divida MLP	+	s/ns	+
	Divida CP	-	s/ns	s/ns
Singularidade	Divida total	-	-	-
	Divida MLP	+/-	-	-
	Divida CP	-	-	-

s/ns: Sem nível de significância estatística.

Fonte: Elaboração própria, adaptado do STATA.

Analisando agora a Tabela 5.5, relativa à significância estatística das variáveis independentes, verifica-se que, quando a variável dependente é a dívida total, existem 8 variáveis independentes que são estatisticamente significativas a 1%, nos três modelos, designadamente, a taxa de crescimento do volume de negócios (X3), a liquidez (X5), o ROTA (X7), a rentabilidade dos capitais próprios (X8), as provisões (X11), o EBITDA (X12), o EBIT (X13), e o CMVMC (X16).

Tabela 5.5 – Resumo da significância estatística das variáveis independentes

	Divida total			Divida de MLP			Divida de CP		
	OLS	FE	RE	OLS	FE	RE	OLS	FE	RE
X1 Log(volume de Negócios)	***			***	***	***	***	***	***
X2 Log(Número de Trabalhadores)	**		**	***					
X3 (Volume de Negócios N+1/Volume de Negócios N) - 1	***	***	***				***	***	***
X4 Log(Total de Ativos-Provisões-Amortizações e Depreciações)	***	***		***	***	***	***	***	***
X5 (Ativos correntes-Inventários)/(Passivos correntes)	***	***	***	***	***	***	***	***	***
X6 EBIT/(Total de Ativos-Provisões-Amortizações e Depreciações) = ROA	***	**			**	**	***		
X7 EBIT/Total de Ativos = ROTA	***	***	***	***	***	***	***	**	***
X8 EBIT/(Capital Próprio) =Rcp	***	***	***	***	***	***	***	***	***
X9 Ativos Fixos Tangíveis/Total de Ativos	***			***	***	***	***	***	***
X10 Ativos Fixos Intangíveis/Total de Ativos	***						***	*	**
X11 Provisões/Total de Ativos	***	***	***	***	***	***	**	***	
X12 EBITDA/Volume de Negócios	**	***	***	**	***	***		**	
X13 EBIT/Volume de Negócios	***	***	***	**	***	***		***	*
X14 (Desvio padrão do Volume de Negócios)/Vol de Negócios N	***	***		***		***	***		
X15 Custos com Trabalhadores/Volume de Negócios	*		***	***		***		**	
X16 CMVMC/Vendas	***	***	**	***	*		***		***

Significância estatística: *** p<1%; ** 1%<p<5%; *5%<p<10%

Fonte: Elaboração própria, adaptado do STATA.

Quando se analisa a variável dependente, dívida de médio e longo prazo, existem 9 variáveis independentes que são estatisticamente significativas nos três modelos, particularmente, a dimensão (X1), o logaritmo dos ativos totais líquidos (X4), a liquidez (X5), o ROTA (X7), a rentabilidade dos capitais próprios (X8), os ativos fixos tangíveis (X9), as provisões (X11), o EBITDA (X12), e o EBIT (X13), pode verificar-se também que essa significância estatística é praticamente sempre a 1%.

Finalmente quando variável dependente é a dívida de curto prazo, existem 7 variáveis independentes que são estatisticamente significativas nos três modelos, nomeadamente, a dimensão (X1), a taxa de crescimento do volume de negócios (X3), a liquidez (X5), o ROTA (X7), a rentabilidade dos capitais próprios (X8), os ativos fixos tangíveis (X9), e os ativos fixos intangíveis (X10).

6 Conclusões

A. Reflexões Finais

Uma das conclusões a retirar primeiramente é que, não existe uma divergência significativa dos resultados experimentais obtidos no modelo, OLS, com o modelo dos efeitos fixos e com o modelo dos efeitos aleatórios. Se compararmos ambos os modelos econométricos, constata-se que independentemente do modelo usado, ou da variável dependente analisada, algumas das variáveis independentes são estatisticamente significativas em todos os modelos analisados, e em regra com o mesmo sinal esperado. Assim, há evidências empíricas que determinados resultados experimentais para algumas das variáveis, quando sejam idênticos em todos os modelos e que estejam de acordo com a teoria económico-financeira, possam vir a ser bons indicadores, para a tomada de decisões mais eficientes sobre os determinantes da estrutura de capital de uma empresa. De relevar que os sinais esperados para algumas variáveis independentes, seguem na generalidade as hipóteses formuladas. Existe prova empírica que oito variáveis independentes têm o mesmo sinal esperado e significância estatística praticamente igual a 1%, quando a variável dependente é a dívida total. Nove variáveis, quando a variável dependente é a dívida de médio e longo prazo e sete variáveis quando se estuda a dívida de curto prazo.

Os resultados experimentais apresentam evidência empírica que quando se estuda a variável dependente, dívida total, há uma presunção forte que a variável independente, dimensão, é inconsistente, quando ao seu sinal esperado e significância estatística. Contudo a correlação é positiva, com significância estatística a 1%, nos três modelos econométricos investigados, se a variável dependente passar a ser a dívida de curto prazo.

A variável crescimento, está positivamente correlacionada com o nível de endividamento, se o indicador de medida for a taxa de crescimento do volume de negócios, há evidência de semelhança com a hipótese formulada. Empresas que apresentam maiores taxas de crescimento, tendencialmente recorrem mais ao capital alheio como forma de crescerem e alcançarem maior expansão no mercado.

A variável liquidez, está negativamente correlacionada com o nível de endividamento, seguindo a hipótese formulada, ou seja, empresas que geram mais recursos próprios, recorrem menos ao capital alheio.

A variável rentabilidade, se o indicador de medida for, o retorno sobre os ativos totais (ROTA) está negativamente correlacionada com o nível de endividamento, indo ao encontro da hipótese formulada. Empresas com maior sustentabilidade do rácio dos lucros antes de juros e impostos (EBIT) em percentagem dos seus ativos, poderão relevar níveis de endividamento menores. Contudo se o indicador de medida for a rentabilidade dos capitais próprios, está positivamente correlacionada com o nível de endividamento. Poderá ser mais provável o estudo pelo ROTA para explicar em parte o nível de endividamento, devido a ser a taxa para a qual se está a rentabilizar os ativos e assim quanto maior for essa taxa menor poderá ser o nível de endividamento.

A variável tangibilidade, quando o indicador de medida é o rácio das provisões pelo total dos ativos, existe evidências empíricas de uma correlação positiva, com a dívida total, e também com a dívida de médio e longo prazo. As provisões tem impactos fiscais relevantes para as empresas, ou seja, empresas com provisões mais elevadas, presume-se que o seu nível de endividamento também irá ser maior, o que vai ao encontro da hipótese formulada. Contudo se os indicadores de avaliação forem, os rácios da percentagem de ativos fixos tangíveis ou intangíveis, os resultados esperados são mais divergentes quando à obtenção de conclusões empíricas claras e inequívocas.

A variável rentabilidade da empresa, quando o indicador de medida é o rácio do EBITDA pelo volume de negócios, está positivamente correlacionada com o nível de endividamento. Quando o indicador passa a ser o EBIT pelo volume de negócios, está negativamente correlacionada com o nível de endividamento, indo ao encontro da hipótese formulada. Assim presume-se empiricamente que empresas com maior eficácia do EBITDA em percentagem do seu volume de negócios, o seu nível de endividamento tendencialmente será maior. O estudo pelo indicador EBITDA poderá ser mais credível por excluir, provisões, amortizações e depreciações.

A variável risco do negócio, é inconsistente quanto à sua significância estatística e o sinal esperado, quando é comparada entre estimadores, não havendo evidências empíricas credíveis de estabilidade da sua correlação com o nível de endividamento.

A variável singularidade está negativamente correlacionada com o nível de endividamento, seguindo a hipótese formulada. Empresas que otimizam mais os seus custos e os seus proveitos, terão por norma níveis de endividamento menores. O indicador de

mensuração que apresentou evidência empírica mais consistente, foi o rácio do custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas (CMVMC) pelo total de vendas.

Para as outras variáveis em análise, a dívida de médio e longo prazo e a dívida de curto prazo, os resultados experimentais seguem estatísticas similares, mas com mais vulnerabilidade quanto à consistência e sentido dos resultados experimentais obtidos, o sinal esperado de algumas das variáveis independentes é mais frágil a sua estabilidade em função do estimador escolhido, bem como a significância estatística. Contudo os resultados não são necessariamente contraditórios, a análise torna-se mais inconsistente e com menos evidências das hipóteses formuladas, para que se possa retirar algumas conclusões mais consistentes.

B. Limitações do Estudo

Contudo existem algumas limitações do estudo, constata-se que o próprio modelo econométrico escolhido para análise tem de ser bem ponderado, quando algumas das variáveis independentes são vulneráveis ao sinal esperado e significância estatística, consoante o modelo selecionado, nessa condição terá de se estudar previamente qual o melhor modelo. Por isso deve-se fazer também aperfeiçoamentos nas metodologias a serem utilizadas experimentalmente, porque o próprio método de análise dos dados pode ser um determinante, e alterar o sentido provável da correlação, independente do sentido dos dados da amostra ou da teoria financeira. Neste estudo verificou-se pelo teste de *Hausman*, que se houvesse a necessidade de escolher um dos três estimadores, o que poderia ser capaz de proporcionar resultados mais consistentes, a ser, seria o modelo dos efeitos fixos. Os dados são obtidos de forma discreta anual, a elevada amplitude temporal entre a obtenção dos dados pode não dar uma imagem fiel da realidade.

C. Perspetivas de Investigação Futura

O futuro da evolução dos modelos econométricos sobre a estrutura de capital, pode passar por uma análise mais eficiente, baseada em modelos de regressão híbridos, lineares e não lineares em simultâneo, existem determinantes da estrutura de capital que estão aquém da realidade linear. Neste sentido dados históricos com amplitudes temporais menores, pode ser mais consistente, apresentando os estimadores uma imagem mais próxima da realidade, otimizando as decisões sobre os determinantes da estrutura de capital. Num futuro ainda imediato, pode vir a abrir-se uma porta a outros modelos econométricos, de base probabilística,

designadamente, o modelo de Monte Carlo. Para um futuro mais longínquo, a inclusão de modelos econométricos com base em redes neuronais, pode vir a ser determinante para reagir atempadamente sobre os determinantes da estrutura de capital de forma mais eficiente em função da versatilidade de mercado contemporânea, podendo assim se garantir a sustentabilidade futura de uma empresa.

Bibliografia

- Abol, J. (2005). *The effect of capital structure on profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana*. The Journal of Risk Finance, Vol. 6 Iss: 5, pp.438 – 445.
- Antão, Paula & Bonfim, Diana (2008). *Decisões das empresas Portuguesas sobre estrutura de capital*. Relatório de Estabilidade Financeira | Banco de Portugal, acessado 14.12.2015, em http://www.bportugal.pt/pt-PT/BdP%20Publicaes%20de%20Investigao/AR200802_p.pdf
- Assaf Neto, Alexandre. *Estrutura e Análise de Balanços. Um Enfoque Económico-financeiro*. 8 ed. São Paulo, Atlas: 2006.
- Ayyagari, M., Beck, T., & Demirguc-Kunt, A. (2003). *Small and Medium Enterprises across the Globe: A New Database*. Washington D.C: World Bank.
- Barton, S. L. e P. J. Gordon (1988). *Corporate Strategy and Capital Structure*. Strategic Management Journal, Vol. 9, Issue 6, pp. 623-632.
- Bastos D., Nakamura, W. & Basso L. (2009). *Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas na américa latina: um estudo empírico considerando fatores macroeconómicos e institucionais*. Revista de administração mackenzie, v. 10, n. 6 São Paulo, Edição especial, ISSN 1678-6971.
- Berger, A. N., & Udell, G. F. (2006). *A more conceptual framework for SME finance*. Journal of Banking and Finance, 30 (11), 2945–2966.
- Biekpe, N., & Abor, J. (2007). *Small Business Reliance on Bank Financing in Ghana*. Emerging Markets Finance and Trade, Vol. 43, nº 4, 93-102.
- Bhole, L. M., & Mahakud, J. (2004). *Trends and Determinants of Corporate Capital Structure in India: A Panel Data Analysis*. Finance India, 18.1, Março 2004, pp. 37-55.
- Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A.; Maksimovic, V. (2001). *Capital structures in developing countries*. The journal of finance. Vol. 56, nº 1.
- Bradley, M., G., Jarrell e E., Kim (1984). *On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence*. The Journal of Finance, 39, 3, 857-880.
- Brealey, R. & Myers, S. (2005). *Finanças Corporativas: Financiamento e Gestão de Risco*. São Paulo. Bookman.

- Bressan et al. (2009). *Revista de Economia. Análise dos determinantes do endividamento das empresas de capital aberto do agronegócio brasileiro*. RESR, Piracicaba. São Paulo: Vol. 47, nº 1, pp. 89-122.
- Brito, G., Corrar, L., & Batistella, F. (2007). *Fatores Determinantes da Estrutura de Capital das Maiores Empresas que Atuam no Brasil*. Revista de Contabilidade e Finanças Universidade de São Paulo: 9-19.
- Cardoso, R. (2011). *Estrutura de Capital de Pequenas e Médias Empresas em Portugal*. Tese de Mestrado. Universidade Católica Portuguesa. Acedido 10.12.2015, em <http://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/9248>
- Céspedes, J., & González, M., & Molina, C. (2010). *Ownership and capital structure in Latin America*. Journal of Business Research. Vol. 63, Issue 3, 248–254.
- Chittenden, F., Hall, F., & Hutchinson, P., (1996). *Small Firm Growth Access to Capital Markets and Financial Structure: Review of Issues and an Empirical Investigation*. Small Business Economics, 8, 59-67.
- Chung, K. (1993). *Asset Characteristics and Corporate Debt Policy: An Empirical Test*. Journal of Business Finance and Accounting; 20, 1, 83-98.
- Coelho, A. (2014). *Determinantes da Estrutura de Capitais do Setor do Calçado em Portugal*. Tese de Mestrado em Contabilidade e Finanças. Instituto Politécnico do Porto. Acedido 20.12.2015, em <http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/5559>
- Colombo, E. (2001). *Determinants of corporate capital structure: Evidence from Hungarian firms*. Applied Economics, Vol. 33, 1689-1701.
- Couto, Gualter & Ferreira, Sofia. (2010). *Os determinantes da estrutura de capital de empresas do PSI 20*. Rev. Portuguesa e Brasileira de Gestão v.9 n.1-2 Lisboa jun. 2010.
- Daskalakis, N., & Psillaki, M. (2008). *The Determinants of Capital Structure of the SMEs: Evidence from the Greek and the French firms*. Applied Financial Economics, 87-104.
- Daskalakis, N., & Psillaki, M. (2009). *Are the determinants of capital structure country or firm specific*. Small Business Economics, 33: 319-333.
- Damodaran, A. (2002). *Finanças Corporativas Aplicadas*. Porto Alegre: Bookman.

- Degryse, H., & Goeij, P., & Kappe, P. (2012). *The impact of firm and industry characteristics on small firm's capital structure*. *Small Business Economics An Entrepreneurship Journal*, 38: 9281.
- Durand, D. (1952). *Cost of debt and equity funds for business: Trends and problems of measurement*. Conference on Research on Business Finance. 215-247.
- Instituto Nacional de Estatística. (2010). *Micro, Pequenas e Médias Empresas em Portugal - 2008*.
- Elsas, R., & Florysiak, D. (2015). *Dynamic Capital Structure Adjustment and the Impact of Fractional Dependent Variables*. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 50. Issue 05., pp. 1105-1133.
- Fama, F. & French, R. (2002). *Testing Trade off and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt*. *Review of Financial Studies*. Vol. 15, 1-33.
- Flannery, M., & Rangan, K. (2006). *Partial adjustment toward target capital structures*. *Journal of Financial Economics*, Vol 79, 469-506.
- Frangoulli, Z. (2002). *Capital Structure, Product differentiation and Monopoly Power: A Panel Method approach*. *Managerial Finance*, 28, n° 5, 59-65.
- Friend, I. & Lang, L. (1988). *An Empirical Test of the Impact of Managerial SelfInterest on Corporate Capital Structure*. *The Journal of Financial*, 43, n° 2, 271-281.
- Garcia, J. L., & Mira, S. F. (2008). *Testing trade-off and pecking order theories financing SMEs*. *Small Bus Econ*, 31, 117-136.
- Gaud, et al. (2005). *The capital structure of Swiss companies: an empirical analysis using dynamic panel data*. *European Financial Management*, vol. XI, n.º1, 51-69.
- Gomes, G., & Leal, R. (2000). *Determinantes da estrutura de capitais das empresas brasileiras com ações negociadas em bolsas de valores*. *Finanças corporativas* (42-57). São Paulo.
- Gomes, R. (2012). *A Estrutura do Capital das empresas: Teoria ao longo de 50 anos*. *Economia & Empresa*, n.º 14 / 2012. Universidade Lusíada de Lisboa.
- Hall, G. C., Michaelas, N., & Hutchinson, P. J. (2004). *Determinants of the Capital Structures of European SMEs*. *Journal of Business Finance & Accounting*, 711-728.

- Harris, M., & Raviv, A. (1991). *The Theory of Capital Structure*. The Journal of Finance, Vol. XLVI, N.º 1, 297:355.
- Huang, S & Song, F. (2002). *The Determinants of Capital Structure: Evidence from China*. School of Economics and Finance and Centre for China Financial Research (CCFR). University of Hong Kong.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*. Journal of Financial Economics, V. 3, N.º 4, 305:360.
- Jong, A. d., Kabir, R., & Nguyen, T. T. (2008). *Capital structure around the world: The roles of firm- and country-specific determinants*. Journal of Banking & Finance, 32, 1954-1969.
- Jordan, J., J. Lowe e P. Taylor (1998). *Strategy and Financial Policy in UK Small Firms*. Journal of Business Finance & Accounting, 25, 1-2, 1-27.
- Jorge, S. & Armada, M. (2001). *Fatores determinantes do endividamento: uma análise em painel*. Revista de Administração Contemporânea, vol. 5, n.º 2.
- Loureiro, A., Costa L. (2009). *Uma breve discussão sobre os modelos com dados em painel*. Nota técnica nº 37, Instituto de pesquisa e estratégia económica do Ceará.
- Kim, W. S. e E. H. Sorensen (1986). *Evidence on the Impact of the Agency Costs of Debt on Corporate Debt Policy*. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 21, 2, 131-144.
- Lowe, J., T. Naughton e P. Taylor (1994). *The Impact of Corporate Strategy on the Capital Structure of Australian Companies*. Managerial and Decision Economics, 15, 245-257.
- Marsch, K., Schmieder, C., & Aerssen, K. F.V. (2010). *Does banking consolidation worsen firm's access to credit? Evidence from the German economy*. Small Bus Econ, 35: 449-465.
- Marques, D. (2000). *Modelos Dinâmicos com Dados em Painel: revisão de literatura*. Centro de Estudos Macroeconómicos e Previsão (CEMPRE). Faculdade de Economia do Porto.
- Martin, D. M. L.; Nakamura, W. T.; Forte, D.; Carvalho, A. F.; Costa, A. C. F.; Amaral, A. C. (2005). *Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro - análise de*

- regressão com painel de dados no período 1999-2003*. In: Encontro Brasileiro de Finanças, 5., São Paulo.
- Mateeva, M & Poutziouris, P and Ivanov, K. (2013). *On the determinants of SME capital structure in Central and Eastern Europe: A dynamic panel analysis*. Elsevier, Vol. 27, Issue 1, pp. 28–51.
- Miguel, A & Pindado, J. (2001). *Determinants of capital structure: new evidence from Spanish panel data*. Journal of Corporate Finance. Vol 7, Issue 1, Pages 77–99.
- Michaelas, N., Chittenden, F., & Poutziouris, P. (1999). *Financial Policy and Capital Structure Choice in U.K. SMEs: Empirical Evidence from Company Panel Data*. Small Business Economics, 12: 113-130.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). *The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*. The American Economic Review, 48(3), pp. 261–297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). *Corporate income taxes and the cost of capital: A correction*. The American economic Review, 53(3), pp. 433–443.
- Myers, S. C. (1977). *Determinants of corporate borrowing*. Journal of Financial Economics, 5, pp. 147–175.
- Myers, S. C. (1984). *The capital structure puzzle*. Journal of Finance, 39, pp. 575–592.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). *Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have*. Journal of Financial Economics, 13, pp. 187–221.
- Noulas, A. & Genimakis, G. (2011). *The Determinants of Capital Structure Choice: Evidence From Greek Listed Companies*. Applied Financial Economics, 21(6), pp. 379-387.
- Oliveira, E. (2015). *Determinantes do Endividamento: Evidência Empírica para as Empresas do Distrito de Santarém*. Tese de Mestrado. Acedido 01.02.2016, em <http://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/1289>
- Ozkan, A. (2001). *Determinants of capital structure and adjustments to long run target: evidence from UK company panel data*. Journal of Business Finance and Accounting. pp. 175 – 199.

- Philip G. Berger, Eli Ofek and David L. Yermack. (1997). *Managerial Entrenchment and Capital Structure Decisions*. The Journal of Finance Vol. 52, pp. 1411-1438.
- Rajan, R. G. & Zingales, L. (1995). *What do we know about capital structure? Some evidence from international data*. Journal of Finance, 50, pp. 1421-1460.
- Raghuram G. Rajan & Luigi Zingales (1995). *What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data*. The Journal of Finance Vol. 50, Issue 5, pp. 1421–1460.
- Scott, J. (1977). *Bankruptcy, Secured Debt, and Optimal Capital Structure*. The Journal of Finance Vol. 32, n° 1, pp. 1-19.
- Shah, A & Khan, S. (2007). *Determinants of Capital Structure: Evidence from Pakistani Panel Data*. International Review of Business Research Papers, Vol. 3, n° 4, pp. 265-282.
- Silveira, A. & Perobelli, F & Barros, L. (2008). *Corporate Governance and determinants of capital structure: empirical evidence from Brazilian markets*. Rev. adm. contemp. vol.12, n° 3.
- Serrasqueiro, Z., & Nunes, P. N. (2010). *Is Age a Determinant of SMEs' Financing Decisions Empirical Evidence Using Panel Data Models*. Entrepreneurship Theory and Practice.
- Sogorb-Mira, F. (2005). *How SME uniqueness affects capital structure: Evidence from a 1994–1998 Spanish data panel*. Small Business Economics, 25(5), pp. 447–457.
- Terra, P. R. S. (2002). *An empirical investigation on the determinants of capital structure in Latin América*. In: ENANPAD, 26, Salvador.
- Terra, P., & Mateus, C. (2005). *The joint determination of capital structure and debt maturity: empirical evidence from Latin America and Eastern Europe*. Anais Encontro Brasileiro de Finanças, São Paulo.
- Teruel, P. G., & Solano, P. M. (2004). *Short Term Debt in Spanish SMEs*. International Small Business, Vol. 25, 579:602.
- Titman, S. & Wessels, R. (1988). *The determinants of capital structure choice*. Journal of Finance, 43, pp. 1-19.

- Van Dijk, R. (1997). *Corporate finance and equity investment: Panel data analyses*. PhD. dissertation. Tinbergen Institute Research Series no. 168, Erasmus University Rotterdam.
- Van der Wijst, N., & Thurik, R. (1993). *Determinants of small firm debt ratios—an analysis of retail panel data*. *Small Business Economics*, 5(1), 55–65
- Vieira, E & Novo, A. (2010). *A estrutura de capital das PME: evidência no mercado português*. Estudos do ISCA – Série IV – nº 2 (2010).
- Wooldridge, Jeffrey, M. (2003). *Introductory Econometrics*. 2nd edition, USA: Thomson.
- Zeitun, R. & Tian, G. (2014). *Capital structure and corporate performance: Evidence from Jordan*. *Australasian Accounting Business & Finance Journal*, Forthcoming.