



Dissertação

Mestrado em Finanças Empresariais

Efeito Dimensão no Mercado Europeu

Ismaela Maisa Olegário Mendes

Leiria, *setembro* de 2015



Dissertação

Mestrado em Finanças Empresariais

Efeito Dimensão no Mercado Europeu

Ismaela Maisa Olegário Mendes

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação da Doutora Elisabete Duarte, Professora da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria

Leiria, *setembro* de 2015

Dedicatória

À minha família ...

Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos meus pais, Agostinho Mendes e Maria Amélia Olegário, porque se estou aqui hoje foi graças a todo o esforço, empenho, dedicação e amor que me foi dado, desde a minha infância até aos dias de hoje. Obrigada por acreditarem em mim, por não terem deixado que nada me faltasse, e por me terem inculcido uma excelente educação que me tornou na pessoa que sou hoje.

Agradeço aos meus irmãos, Mário, Nuno e Helena por serem a grande motivação na minha vida.

Agradeço à minha orientadora, Elisabete Duarte, por ter me auxiliado durante todo este percurso.

Sem esquecer do professor Pedro Carreira, que me ajudou imensamente na realização desta dissertação, e por mostrar sempre disponível para atender todas as minhas dúvidas ou questões.

Agradeço ao meu namorado, Osmar Landim por todo apoio, amor e companhia que me proporcionou neste percurso.

Por fim, não menos importante, agradeço aos meus colegas Alexsander, Sandra e Ricardo por terem sido uma motivação extra, e pelo companheirismo durante todo o curso.

Resumo

Este estudo analisa o efeito dimensão no mercado europeu. Procurou-se verificar, se as pequenas empresas conseguem ter rentabilidade maior do que as grandes empresas. Para a concretização do estudo, utilizou-se uma amostra de 375 empresas europeias pertencentes ao Índice *Stoxx Europe 600*.

O estudo abrange um período de 10 anos, compreendido entre maio de 2004 a dezembro de 2014, como os dados são mensais compreende um período de 128 meses. Como metodologia foi inicialmente utilizada a estatística descritiva e o modelo dos efeitos fixos.

A nossa amostra foi dividida, de acordo com a capitalização de mercado em dois grupos, um de grandes empresas e outro de pequenas empresas, e posteriormente cada grupo foi subdividido em duas partes, ficando assim a amostra dividida em quatro grupos.

Para além da análise do efeito dimensão per si, neste estudo foi igualmente analisado o seu comportamento nos períodos pré e pós crise.

Quando utilizamos a estatística descritiva, dividida a amostra em dois grupos, existe indício do efeito dimensão durante o período da amostra, tanto pela comparação de médias como pelas medianas. Analisando os dois subperíodos (antes e pós crise), o efeito dimensão está presente apenas no período depois da crise, quando analisado através de rentabilidade média. Antes da crise ambos os grupos apresentaram resultados negativos, porém as pequenas empresas tiveram pior desempenho. Feita a análise pela comparação de medianas, o efeito dimensão indicia estar presente tanto antes da crise como no período pós crise. Dividindo a amostra em quatro grupos, existe indício de que o efeito dimensão esteve presente. Este resultado surge tanto na comparação de médias como através da mediana. Nos dois subperíodos, não se encontrou indícios do efeito dimensão antes da crise, nem pela análise à mediana, nem pela média. No entanto, depois da crise, volta a existir indício do efeito dimensão. Com a utilização do modelo de regressão de efeitos fixos, este não confirma a existência do efeito dimensão. Estes resultados podem ser explicados pela diferença de comportamentos das pequenas e grandes empresas nos períodos pré e pós crise.

Palavras-chave: eficiência do mercado, efeito dimensão, *modelo de efeitos fixos*.

Abstract

This study examines size effect in the European market. We try to find out if small businesses can have greater profitability than large companies. We used a sample of 375 European companies belonging to the Stoxx Europe 600 Index.

The study goes from May 2004 to December 2014, by using monthly data, we cover a period of 128 months. It will be used as methodology, descriptive statistics and fixed effects model.

Our sample was divided according to market capitalization in two groups, one of big companies and other of small businesses, and then each group was divided into two parts, meaning that the final sample was divided into four groups.

In addition to the analysis of size effect by itself, we also study its behavior in the pre- and post-crisis periods.

The results obtained in both methodologies were contradictory. When splitting the sample into two groups, we found evidence of size effect both in the average and in the median comparison. When analyzing the two sub-periods (before and after the crisis), we only found evidence of size effect in the aftermath of the crisis, when it is analyzed by the average return. Before the crisis both groups tested negative, but small companies performed worse. After analysis by comparing medians, there was evidence of size effect both before the crisis and in the post crisis period.

Dividing the sample into four groups, we have found evidence of size effect both as comparison of averages and over the median. In the two sub-periods, there was no evidence of size effect before the crisis, not by analyzing the median or the average. However, after the crisis, there is evidence of the existence of the size effect. However when using fixed effects model, we could not find evidence of size effect. We think these results are due to the high volatility around the worse crisis period.

Keywords: market efficiency, size effect, fixed effects model.

Índice de figuras

Figura 1 - Amostra agrupada, em percentagem.....	23
Figura 2 - Estatísticas descritivas da capitalização de mercado	29
Figura 3 - Estatísticas descritivas da rentabilidade	30
Figura 4 - Comparação da mediana da rentabilidade das pequenas e grandes empresas no período pré e pós crise	35
Figura 5 - Output da regressão do modelo através do estimador de efeitos fixos.....	39
Figura 6 - Output da regressão do modelo através do estimador de efeitos fixos.....	41

Índice de tabelas

Tabela 1 - Revisão de literatura - por mercado	15
Tabela 2 - Amostra por países	21
Tabela 3 - Criação da variável <i>dummy</i>	24
Tabela 4 – Estatística descritiva da variável rendibilidade das pequenas e grandes empresas	32
Tabela 5 – Estatística descritiva da variável rendibilidade das pequenas e grandes empresas nos períodos pré e pós crise.....	33
Tabela 6 - Estatística descritiva da variável rendibilidade em cada grupo.....	36
Tabela 7 - Estatística descritiva pré e pós crise	37

Lista de siglas

AMEX - American Stock Exchange

EUA - Estados Unidos de América

NASDAQ - National Association of Securities Dealers Automated Quotations

NYSE - New York Stock Exchange

SMB - small minus big

SSE - *Shanghai Stock Exchange*

SZSE - *Shenzhen Stock Exchange*

Índice

Dedicatória	v
Agradecimentos	vii
Resumo	ix
Abstract	xi
Lista de figuras	xiii
Lista de tabelas	xv
Lista de siglas	xvii
1. Introdução	1
1.1. Justificação do tema	2
1.2. Objetivos	3
2. Revisão da literatura	5
3. Dados e Metodologia	21
3.1 Dados.....	21
3.2. Definição das variáveis	23
3.3. Metodologia	24
3.4. Hipóteses.....	26
4. Resultados da aplicação empírica	29
4.1 Procedimento para divisão dos dados	31
4.2. Análise dos dados subdivididos através da estatística descritiva.....	32
4.3. Análise através do modelo de regressão de efeitos fixos	38
5. Conclusão	43

1. Introdução

A hipótese da eficiência do mercado é um dos pilares da moderna teoria das finanças. Esta eficiência garante que os preços dos ativos conseguem refletir todas as informações disponíveis no mercado, Fama (1970). Tal significa que um investidor não pode obter rendimentos anormais de forma sistemática, para um dado nível de risco. A hipótese da eficiência do mercado classifica-se em três formas: a forma fraca, a forma semiforte e a forma forte (Fama, 1970).

A eficiência na forma fraca, considera que os preços dos ativos financeiros refletem toda a informação passada disponível. De acordo com esta hipótese, nenhum investidor consegue obter rendibilidades anormais com a informação retirada dos comportamentos passados dos preços das ações.

A forma semiforte considera que os preços dos ativos espelham toda a informação publicamente disponível, e afirma ainda que os preços mudam a todo o momento a fim de refletir as novas informações públicas. Nesta hipótese, nenhum participante poderá ter rendibilidades extraordinárias através da utilização das informações públicas disponíveis.

A forma forte afirma que os preços traduzem instantaneamente tanto as informações públicas disponíveis como aquelas que são ocultas ou privilegiadas. Uma vez que os preços conseguem espelhar de imediato essas informações privilegiadas, os investidores que estão nessa posição, também não conseguem obter ganhos anormais no mercado.

Fama (1970) refere que, para que um mercado seja eficiente é necessário que se verifiquem três condições suficientes, isto é, os custos de transação devem ser inexistentes nas negociações de títulos; todos os participantes do mercado devem ter acesso às informações de uma forma igual; e presume-se a existência de expectativas homogêneas dos investidores em relação as rendibilidades dos ativos, ou seja, pressupõe-se a racionalidade ilimitada dos investidores.

A hipótese da eficiência do mercado é posta em causa pela teoria das finanças comportamentais. Um dos pontos fundamentais é o facto de pôr em causa alguns dos seus pressupostos, como a da racionalidade ilimitada dos investidores, e o da impossibilidade de assegurar bom desempenho com base nas informações disponíveis acerca do comportamento dos preços.

A teoria comportamental argumenta que através de estudo de heurísticas, de análise económica e da ajuda da psicologia e sociologia consegue-se prever o comportamento dos preços dos títulos. Permite então identificar as anomalias ou as ineficiências de mercado. As anomalias do mercado mais estudadas são: o efeito dimensão, o efeito janeiro, o efeito fim-de- semana.

Em 1981, Banz relatou que as ações das pequenas empresas, em média, têm rendibilidades ajustadas ao risco mais elevadas do que as ações das grandes empresas. A esse fenómeno deu-se o nome de “Efeito Dimensão”.

O efeito dimensão vem contrariar a hipótese da eficiência do mercado, uma vez que esta implica a imprevisibilidade dos preços das ações tendo por base o comportamento passado dos mesmos. Uma das explicações mais difundidas no meio académico, do efeito dimensão é facto de que as empresas que no passado obtiveram desempenho negativo, conseguirem superar as que tiveram boa performance. Tal significa que as ações que tiveram piores resultados no passado conseguem, no longo prazo, ter rendibilidades superiores em relação às outras. Nesse sentido, ao analisar o desempenho de um ativo no futuro pode-se recorrer ao seu passado histórico, (Amel-Zadeh, 2011).

1.1. Justificação do tema

Esta temática tem sido recorrentemente abordada nos diversos estudos aplicados aos mercados financeiros. Nomeadamente pelo argumento recente de que o efeito dimensão desapareceu desde os anos 90. Espera-se que este trabalho seja uma mais-valia na vertente dos estudos empíricos e que possa dar um contributo para eventuais pesquisas.

Como a maioria dos estudos sobre o efeito dimensão se debruça sobretudo nos mercados norte-americanos, pretende-se alargar este campo de estudo para o mercado europeu.

1.2. Objetivos

O propósito deste estudo é analisar um conjunto de empresas (pequenas e grandes) do mercado europeu com o intuito de verificar se existe evidência do efeito dimensão nesse mercado, num período de 10 anos, desde maio de 2004 a dezembro de 2014.

Tem-se como objetivos específicos, descobrir se o efeito dimensão esteve presente no período em análise e se este consegue explicar as diferenças na rentabilidade de ações das empresas da amostra. Pretendemos igualmente verificar se a crise influenciou de alguma forma as rentabilidades das empresas analisadas e, nomeadamente se o efeito dimensão se alterou nos períodos pré e pós crise.

O restante trabalho está estruturado da seguinte forma: O capítulo 2 está reservado para revisão de literatura, o capítulo 3 aborda a descrição dos dados e a metodologia. O capítulo 4 aborda os testes e resultados obtidos, e por fim a conclusão que se encontra no capítulo 5.

2. Revisão da literatura

O efeito dimensão foi documentado pela primeira vez à cerca de 33 anos atrás em Banz (1981). Neste estudo, após uma análise das ações da New York Stock Exchange (NYSE) entre 1936 a 1975, concluiu-se que as empresas de menor dimensão conseguem obter uma maior rentabilidade, ajustada ao risco, em relação às empresas de maior dimensão.

“There is no theoretical foundation for such an effect. We do not even know whether the factor is size itself or whether size is just a proxy for one or more true but unknown factors correlated with size”(Banz, 1981, p.16).

Passados 19 anos, Wang (2000), tenta explicar o motivo pelo qual se verifica este fenómeno depois de uma análise feita às empresas não financeiras pertencentes ao índice da NYSE e ao índice *American Stock Exchange* (AMEX), entre 1975 a 1994. No seu entender, o efeito dimensão existe porque as pequenas empresas tendem a manter um maior nível de sobrevivência, fazendo com que aumente a sua rentabilidade. Explica que essas empresas são mais propensas a ir à falência logo terão maiores dificuldades em satisfazer as bolsas de valores. Uma vez que apresentam essas dificuldades, são mais suscetíveis a ficar fora de amostra, e, para que tal não aconteça, procuram obter maiores rentabilidades. Na perspetiva de Van Dijk (2011), existe um paradoxo sobre o efeito dimensão. Este afirma que os modelos teóricos defendiam que o efeito dimensão é resultado do risco sistemático, mas os estudos empíricos mais recentes alegam que este efeito desapareceu após ao início da década de 1980. Um dos autores que defende o desaparecimento do efeito, é Schwert (2002), pois durante os diferentes períodos de amostra do seu estudo não conseguiu encontrar evidência do efeito dimensão. Para Schwert, o efeito desapareceu após a publicação dos jornais que documentaram sobre essa descoberta. Ainda sublinhou, com base nos resultados dos estudos, de que *“anomalies are more apparent than real”* Schwert (2002, p.45). Isto porque o efeito dimensão não se sustentou nos diferentes períodos de amostra, e este aparenta ter desaparecido após a sua publicação. E também não parece existir nas rentabilidades das carteiras dos investidores que se concentram em pequenas empresas.

Ainda no mesmo ano, Lau et al. (2002), ao analisarem os dados de 82 empresas de Singapura e 163 empresas da Malásia, para o período de junho de 1988 a dezembro de 1996, encontraram uma relação negativa entre a rentabilidade e a dimensão para ambos os

países, ou seja, não identificam o efeito dimensão. Contudo, durante os meses em que houve excesso de rendibilidades positivas, identificaram uma relação positiva e significativa entre o risco e a rendibilidade, ou seja, quanto maior o risco maior é a rendibilidade. E uma relação negativa durante os meses com excesso de rendibilidades negativas no mercado. Isto é, nos meses em que o excesso de rendibilidades são negativas, quanto maior é o risco, menor é a rendibilidade. Sublinham que estas relações apenas são significativas nos meses de não-janeiro.

Horowitz et al. (2000), também investigaram a relação entre a rendibilidade e a dimensão, abrangendo o período de 1963 a 1997. A rendibilidade média mensal das pequenas empresas foi significativamente superior à das grandes empresas, durante o período de 1963 a 1981, isto é, nos primeiros 18 anos do teste. No entanto, depois de dezembro de 1981, ocorreu o efeito reverso, ou seja, as grandes empresas durante os restantes anos do estudo (16 anos) obtiveram rendibilidades mensais maiores do que as pequenas empresas. Concluíram então que o efeito dimensão desapareceu após 1981.

Horowitz et al. (2000), argumentaram ainda que, o efeito dimensão desapareceu devido a dois fenómenos complementares. O primeiro deve-se ao facto do aumento do investimento passivo (indexação), dando maior peso às empresas de maior capitalização, tal facto faz com que estas empresas obtenham maiores rendibilidades, eliminando assim o efeito dimensão. O segundo fenómeno está relacionado com a descoberta do efeito dimensão por parte dos investidores, devido à sua divulgação pela literatura, tendo por consequência o aumento dos preços de ações das pequenas empresas, originando assim uma diminuição nas rendibilidades imediatas destas.

Ainda na matéria do desaparecimento do efeito dimensão, Marquering et al. (2006), analisam várias das anomalias identificadas no mercado de ações (efeito dimensão, efeito janeiro, efeito fim de semana e efeito férias, entre outras), antes e depois da sua publicação na literatura. Concluíram que o efeito janeiro, efeito fim-de-semana e o efeito férias desapareceram depois que foram publicados em 1976, 1973 e 1988 respetivamente. Caso diferente aconteceu ao efeito dimensão. Este esteve presente no primeiro subperíodo, entre 1960 e 1981. De 1982 a 2003, houve uma queda de rendibilidade média, logo a diferença comparativamente às grandes empresas não era significativa. De 1960 a 1970 o prémio dimensão ainda era significativo, no entanto começou a diminuir significativamente no final de 1980, essa inconsistência concluiu o desaparecimento do efeito. Curiosamente esta anomalia voltou a aparecer de 1999 a 2003.

Marquering et al. (2006), afirmam que o aparecimento e o desaparecimento das anomalias, muitas vezes, coincidem com as publicações acadêmicas. Pensam que o mercado de ações dos EUA se tornou mais eficiente. E uma das explicações possíveis é que os investidores aprenderam sobre anomalias e eliminaram-nas através da negociação.

Ao contrário do que dizem os recentes estudos empíricos, sobre o desaparecimento do efeito pós 1980, De Moor e Sercu (2013), após terem analisado os dados internacionais de 39 países tanto dos mercados desenvolvidos como dos emergentes, não corroboram esses resultados. Este estudo abrange janeiro de 1980 a maio de 2009 para os países: Canadá, Estados Unidos, Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México, Peru, China, Hong Kong, Índia, Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Coreia do Sul, Taiwan, Tailândia, Áustria, Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Luxemburgo, países Baixos, Portugal, Espanha, Grécia, Dinamarca, Noruega, Suécia, Reino Unido, Suíça, Austrália, Nova Zelândia e África do Sul. E para todos eles procederam uma filtragem que se limita a empresas com valor de mercado abaixo de dez milhões de dólares ou os preços das ações mais baixos do que um dólar, e dividiram a amostra em dez tamanhos de carteiras.

De Moor e Sercu (2013) identificaram o efeito dimensão pós-1980 na maioria dos países investigados e afirmam que este parece ser consistente, isto é, as pequenas empresas superam as grandes empresas, na maior parte desses países, incluindo os mercados europeus e emergentes. Acrescentam ainda que este efeito está muito mais presente no período pós -1980. Estes autores concluíram este estudo a afirmar que *“neither the risk factors considered in the current literature nor time-varying loadings (related to dividend yield) can fully explain the size effect”*, e que as rendibilidades inexplicáveis parecem estar ligadas ao fator *dividend yield* (P.151). Isto é, a premissa de que as pequenas empresas obtêm maiores resultados por correrem maior risco não explica totalmente o efeito dimensão. Isto porque os fatores de risco que variam no tempo, parecem ser mais um problema para as pequenas empresas, devido a sua instabilidade. O’Brien et al. (2010), analisaram a amostra de todas as ações australianas listadas ao longo de 25 anos, de janeiro de 1982 a dezembro de 2006. Neste estudo testam se a capitalização de mercado, o rácio *book-to-market* e dinâmica de preços têm efeitos distintos para explicar as rendibilidades da carteira. Em primeiro lugar, identificaram o efeito dimensão, e concluíram que, o prémio dimensão é o mais forte, e por um montante significativo, nas carteiras perdedoras. Quando o risco de mercado é levado em conta, a capitalização de mercado é significativa e negativamente relacionada com as rendibilidades enquanto o efeito *book-to-market* e a

dinâmica de preços são significativamente e positivamente relacionados com as rendibilidades.

Também encontraram evidência da existência de fortes rendibilidades positivas no mês de janeiro e julho, que segundo eles, não são totalmente explicadas pelo risco de mercado, nem pela capitalização de mercado, e nem pelas taxas de *book-to-market* ou pela dinâmica de preços.

Para analisar o impacto assimétrico do efeito dimensão na rendibilidade das ações, Apergis e Payne (2014), analisaram um painel de mercados de ações dos G7 (Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão, Reino Unido, e Estados Unidos de América), compreendendo o período de 1991 a 2012. Os resultados confirmam a presença de efeitos assimétricos entre a rendibilidade de ações e o efeito dimensão.

Amel-Zadeh (2011), no seu estudo sobre o efeito dimensão incidiu sobretudo no mercado alemão num período de 10 anos, entre Março de 1996 e Março de 2006, tendo como amostra final 447 empresas listadas no índice composto alemão (CDAX). Os resultados também confirmam a existência do efeito dimensão nas ações do mercado alemão.

O efeito da dimensão da empresa nas rendibilidades das ações está condicionada ao desempenho que as empresas tiveram no passado. Pequenas empresas têm desempenhos negativos consideravelmente piores do que as grandes empresas com rendibilidade passada negativa, enquanto as pequenas empresas com performance positiva superaram as grandes empresas (Amel-Zadeh, 2011).

Bauer et al. (2010), estudaram 16 países europeus desde fevereiro de 1985 a junho de 2002, com intuito de verificar o modelo de três fatores do Fama-French (1993), nomeadamente em que medidas as especificações condicionais deste modelo pode eliminar anomalias conhecidas nos mercados de ações europeus. Os resultados deste estudo mostram que o efeito dimensão continua presente na europa e que as especificações do modelo de três fatores não conseguem eliminar o poder preditivo transversal das variáveis de *momentum*.

Patel (2012), resolveu estudar a rendibilidade de ações do mercado dos países desenvolvidos e dos países emergentes, com objetivo de comparar o desempenho entre as pequenas e as grandes empresas nos dois mercados. Este estudo teve uma duração de 14 anos (julho de 1996 a dezembro de 2010). Conclui-se que o efeito dimensão não se verifica, nos dois mercados, mas também não apresenta o efeito reverso, isto é, as grandes

empresas não têm melhor desempenho relativamente às pequenas empresas. Afirma ainda que o efeito dimensão não é sensível às condições do mercado. O que significa que este efeito, não é significativamente superior, em condições favoráveis do mercado e nem é significativamente inferior em condições desfavoráveis do mercado. Nesta comparação das empresas dos mercados desenvolvidos em relação aos mercados emergentes, acrescenta ainda que as pequenas empresas não geram rendibilidades muito diferentes das grandes empresas em período recente (Patel, 2012). Num mercado completamente diferente, Zarandi e Mozdabadi (2012), não encontraram evidência do efeito dimensão analisado a partir de ações negociadas na bolsa de Teerão (Irão) durante o ano 2010-2011. Não obstante, por se tratar de um único estudo, com um período de análise muito curto, os resultados poderão não ser muito fiáveis.

Para analisar a relação entre a rendibilidade média de ações e a dimensão de empresas, Chui et al. (1998), debruçaram os seus estudos nos mercados emergentes, mas concretamente em Hong Kong, Coreia, Taiwan, Malásia e Tailândia. O estudo conclui-se na mesma data (junho de 1993), mas diferem na data do seu início. Tendo começado em julho de 1984 para Hong Kong, julho de 1982 para Coreia, e finalmente julho de 1981 para Malásia, Taiwan e Tailândia. Neste estudo é evidenciado um forte efeito dimensão em todos os mercados analisados com exceção de Taiwan. Como era também o objetivo do estudo analisar o comportamento sazonal relacionado com dimensão dos respetivos mercados, confirmaram o efeito janeiro, mas apenas no mercado de Hong Kong e Coreia. O facto curioso é que no Hong Kong, as grandes empresas foram as que obtiveram maiores resultados em janeiro, e, na Coreia, aconteceu exatamente o oposto, pois o melhor desempenho veio das pequenas e médias empresas. Os autores acham que esta diferença entre estes dois mercados, é derivada a uma composição diferente dos investidores. A maioria dos investidores de Hong Kong são investidores institucionais estrangeiros, enquanto os investidores na Coreia são principalmente individuais.

Enquanto os investidores individuais usualmente compram ações de empresas mais pequenas para suas carteiras, os investidores institucionais optam por negociar ações de grandes empresas. No entanto, ambos tendem a comprar mais ações em janeiro e também a criar uma pressão de compra em janeiro. Uma vez que a grande força no mercado de Hong Kong são investidores institucionais estrangeiros que compram as ações em janeiro, as ações das grandes empresas, em Hong Kong, têm rendibilidades mais elevadas neste mês. Por outro lado, o mercado coreano é dominado por investidores individuais que compram

ações de pequenas empresas em janeiro, assim as pequenas empresas na Coreia têm rendibilidades maiores em janeiro, (Chui et al., 1998).

Anos mais tarde, Drew e Veeraraghavan (2003), também centraram a sua análise nos mercados emergentes. Escolheram Hong Kong, Coreia, Malásia e Filipinas para testarem o poder explicativo do modelo multifatorial de Fama e French. Foram utilizados períodos de amostra diferentes para cada um desses países. Para Hong Kong o estudo abrange o período de dezembro de 1993 a dezembro de 1999, para Coreia e Malásia o período é de dezembro de 1991 a dezembro de 1999 e finalmente para as Filipinas o período vai de dezembro de 1994 a dezembro de 1999. Para todos os mercados analisados, os resultados foram idênticos. As pequenas empresas geram rendibilidades mais elevadas do que as grandes empresas, isto é, o efeito dimensão é evidenciado nos mercados emergentes.

Drew e Veeraraghavan (2003), corroboraram assim com os resultados do Chui et al. (1998) em relação aos três países (Hong Kong, Coreia e Malásia) que analisaram em comum.

Ainda no mercado asiático, Wu (2011), examina se o efeito dimensão explica as variações transversais nas rendibilidades das ações esperadas na china.

Analisou dados de duas bolsas de china, *Shanghai Stock Exchange* (SSE) e *Shenzhen Stock Exchange* (SZSE), ambas tiveram um rápido crescimento desde o início dos seus lançamentos, 1990 e 1991 respetivamente. Em Maio de 2010, a bolsa de Xangai já contava com 879 empresas, e na bolsa de valores de Shenzhen estavam listadas 984 empresas. Sendo que a última possui menor capitalização do mercado total.

Para o estudo, entraram 744 empresas no SSE e 468 empresas na SZSE, no total foram analisados 203 meses de junho de 1992 a abril de 2009 para SSE e 159 meses a partir Fevereiro de 1996 a Abril de 2009 para SZSE.

Os resultados mostraram que na bolsa de valores de SZSE, não houve nenhum prémio dimensão significativo, ou seja, a diferença entre a taxa média de rendibilidade entre pequenas empresas e as grandes empresas não foi significativa. Na bolsa de valores de SSE, embora tenha apresentado resultados positivos do prémio dimensão, este não foi significativo.

Conclui-se assim que, nem a bolsa de *Shanghai Stock Exchange*, nem a de *Shenzhen Stock Exchange* evidenciou um efeito dimensão significativo.

Rutledge et al. (2008), obtiveram resultados contraditórios aos dos encontrados por Hong Wu (2011), analisando as mesmas bolsas de valores, Xangai e Shenzhen. No intuito de analisar a relação entre a dimensão da empresa e as rendibilidades das ações nas bolsas chinesas, e examinar o efeito dimensão em ambas as tendências do mercado financeiro, isto, é, em mercados *Bull* (tendência de alta) e em mercados *Bear* (tendência de baixa).

Rutledge et al. (2008), para um período de 6 anos, janeiro de 1998 a dezembro de 2003, este período por sua vez é dividido em dois subperíodos, nos três primeiros anos o estudo recai no mercado *Bull* (1998-2000) e os restantes anos correspondem ao mercado *Bear* (2001-2003).

Analisaram assim os mercados de ações chinesas e os resultados indicam que durante os seis anos da análise, houve efeito dimensão. As pequenas empresas detêm significativamente maiores rendibilidades do que as grandes empresas.

Analisando agora mais detalhadamente as rendibilidades das ações conforme as tendências do mercado, os autores consideram que as pequenas empresas reagem mais fortemente às direções do mercado do que as grandes empresas. Ou, seja, as pequenas empresas tiveram significativamente maiores rendibilidades positivas durante o período de mercado de *Bull*, em comparação as grandes empresas. Mas também tiveram significativamente maiores rendibilidades negativas, durante o período de mercado de *Bear*.

Segundo Rutledge et al. (2008), Estes resultados fornecem evidência de maior volatilidade das rendibilidades de ações das pequenas empresas chinesas, em comparação às rendibilidades de ações das empresas de maior capitalização de mercado. O que está de acordo com a noção de que as pequenas empresas tem maior risco associado.

Dissanaike (2002), chegou a resultados idênticos aos das pesquisas do Rutledge et al. (2008) embora tenha sido em mercados diferentes. Mas o estudo do Dissanaike (2002), foi para além de evidenciar o efeito dimensão no mercado do Reino Unido, ele quis comparar esse efeito com o efeito vencedor-perdedor, isto é, das carteiras que no passado foram vencedoras e daquelas que apresentaram resultados negativos (perdedoras). Assim analisou as empresas pertencentes a FT500 do reino unido, tendo início em 1 de janeiro de 1975.

Encontrou-se o efeito dimensão dentro da amostra FT500. Afirmou que o efeito dimensão e o efeito vencedor-perdedor não são totalmente independentes um do outro, mas não há evidência para sugerir que o efeito dimensão suplanta o efeito vencedor-perdedor, (Dissanaike, 2002).

Curiosamente essas pequenas empresas que, no estudo, superaram as grandes empresas, no passado (4 anos antes da formação da carteira) tiveram desempenho negativo enquanto as grandes empresas obtiveram rentabilidade positiva. Tal acontece com as carteiras perdedoras e vencedoras. As carteiras perdedoras resultam de um desempenho passado negativo, e no estudo superaram as carteiras vencedoras que haviam tido um desempenho positivo no passado.

O autor conclui que há uma ligação entre o efeito dimensão e o efeito vencedor-perdedor, visto que, em períodos em que o efeito vencedor-perdedor é maior, o efeito dimensão tende a apresentar resultados mais elevados e vice-versa. É de realçar que o efeito vencedor-perdedor apresentou sempre resultados mais elevados do que o efeito dimensão, em todos os períodos do teste após a formação da carteira (Dissanaike, 2002).

Amorim et al. (2006), vieram testar a hipótese do efeito dimensão nas principais ações pertencentes ao índice Bovespa (mercado brasileiro). O estudo teve uma duração de seis anos, compreendendo o período de 17 de março de 1998 e 3 de agosto de 2004. Utilizaram três *proxies* distintas para medir a dimensão das empresas, uma vez que alegam que o efeito dimensão é resultado direto da *proxy* utilizada para medir a dimensão das empresas. Quando a dimensão foi medida através da variável valor de mercado, não se verificou o efeito dimensão, uma vez que o quinto quintil, que representa as empresas mais pequenas, obteve pior desempenho tanto no curto prazo, como no longo prazo. Também não se verificou o efeito dimensão quando se usou o valor patrimonial como *proxy* da dimensão. Por último a dimensão foi calculada a partir da variável lucro. Utilizando o lucro como *proxy* da dimensão, não houve nenhuma evidência do efeito dimensão no curto prazo, já no longo prazo o que houve foi o efeito dimensão reverso, isto é, as maiores empresas obtiveram melhores desempenhos em relação às pequenas empresas. Em forma de conclusão, Amorim et al. (2006), não constataram o efeito dimensão nos seus resultados nem quando utilizaram a variável valor de mercado nem quando se usou variável valor patrimonial. A anomalia apenas foi verificada quando se mediu a dimensão através do lucro. Mas o que se constatou foi o efeito reverso no longo prazo.

O artigo de Durand et al. (2007), analisa o *small minus big* (SMB) do modelo de três fatores de Fama e French, que consiste em analisar as rentabilidades associadas à dimensão das empresas. Para este estudo utilizaram as ações australianas desde o período de janeiro de 1990 a dezembro de 2001. As empresas foram classificadas em três grupos: o grupo das que representam menos de 30% da capitalização de mercado, são atribuídas à carteira S

(pequenas empresas), as situadas entre os mais de 30% e menos de 60% são atribuídas à carteira M, e as do topo com mais de 70% da capitalização bolsista de mercado, atribuídas à carteira B (grandes empresas). O estudo centrou-se apenas nas empresas dos extremos da capitalização de mercado. Os resultados apontam que as pequenas empresas superam as grandes empresas, ou seja, as empresas de menor capitalização de mercado têm melhor performance em comparação as empresas de maior capitalização. O efeito dimensão neste estudo foi considerado, em média, positivo e estatisticamente significativo.

Durand et al. (2007), procuraram explicar a que se devia este fenómeno. De acordo com seus resultados, asseguraram que o efeito da pequena empresa é determinado por fatores comportamentais. Isto é, pensam que as carteiras formadas com base na taxa de rotatividade (captando a estimulação do investidor) e a dinâmica (associado às reações desproporcionais dos investidores) explicam as rendibilidades das pequenas empresas. Assim, as rendibilidades de pequenas empresas são maiores para empresas onde os investidores têm maior estimulação (para comprar ou vender) e com reações desproporcionais para despertar estímulos.

Horowitz et al. (2000), Investigam a relação entre rendibilidades esperadas e dimensão da empresa dos dados de NYSE, AMEX e *National Association of Securities Dealers Automated Quotations* (NASDAQ), para período de 1980 a 1996, usando três metodologias diferentes: rendibilidades anuais compostas, regressões transversais mensais e *linear spline regressions*. A dimensão aqui foi mensurada através do valor de mercado do capital próprio. Utilizando o método de rendibilidades anuais compostas, os autores encontraram um padrão do efeito dimensão reverso. O que significa que as grandes empresas detêm rendibilidades ligeiramente superiores em comparação às pequenas empresas. Usando a metodologia de regressões transversais mensais, não foi detetado esse fenómeno durante todo o período. Por fim, empregaram a metodologia de *linear spline regressions*. Nesta metodologia, os resultados foram idênticos aos obtidos seguindo a metodologia de regressões transversais mensais. Pois nenhuma relação consistente foi encontrada entre a dimensão e a rendibilidade.

De acordo com Horowitz et al. (2000), nenhuma das três metodologias encontraram evidências de que as pequenas empresas têm melhores desempenhos do que as grandes empresas, pelo que não se verifica o efeito dimensão

Al-Rjoub et al. (2005), examinaram o efeito dimensão reverso das ações dos EUA, para o

período de 1970-1999, o período total foi dividido em dois subperíodos: de 1970 a 1981, e de 1982 a 1999, isto é, o período antes e até a publicação do efeito dimensão e um período após a essa divulgação. Os resultados indicam que o efeito dimensão foi encontrado na década de 1970. No entanto, na década de 1980 o efeito foi revertido, ou seja, as grandes empresas superaram as pequenas empresas. Analisando a década de 1990, não foi evidenciado nenhum prêmio dimensão, nem para as pequenas empresas, e nem para as grandes empresas. Chen et al. (2011), confirmaram o efeito dimensão em Taiwan, posteriormente quiseram investigar porque este fenômeno é mais visível em janeiro. Tendo assim como o objetivo explicar a maior concentração do efeito dimensão em Janeiro, dispendo de base alguns argumentos teóricos de finanças comportamentais.

Segundo Chen et al. (2011), na tradição chinesa os funcionários são recompensados com um generoso bônus antes passagem de ano, por terem feito um trabalho intenso no ano anterior, e para incentivá-los a trabalhar mais no ano seguinte, na maioria das vezes esses bônus são pagos em Janeiro.

Isso faz com que haja um aumento no nível de risco, e, conseqüentemente vai estimular procura de títulos de risco, nomeadamente num mercado que é dominado principalmente por investidores individuais.

O Taiwan é um mercado onde as pequenas empresas com maior volatilidade têm maiores rendibilidades do que as grandes empresas em janeiro, resulta assim numa maior procura de ações de pequenas empresas, de maior risco, fazendo com que o efeito dimensão seja mais notável no mês de janeiro, sobretudo quando o bônus é pago no próprio mês e quando todo o mercado teve desempenho e crescimento positivo no ano anterior.

Tabela 1 - Revisão de literatura - por mercado

Mercado	Autor	País	Período de amostra	Conclusão
Americano	Banz (1981)	EUA	1936 - 1975	Evidenciou o efeito dimensão
	Wang (2000)	EUA	1975- 1994	Evidenciou o efeito dimensão
	Schwert (2002)	EUA	1982 - 2002	Não evidenciou o efeito dimensão/defende o seu desaparecimento
	Horowitz et al. (2000)	EUA	1963- 1997	Não evidenciaram o efeito dimensão
	Marquering et al. (2006)	EUA	1960 - 2003	O efeito desapareceu no final de 1980 mas voltou a reaparecer em 1999
	Apergis e Payne (2014)	Canadá, EUA	1991 - 2012	Evidenciaram o efeito dimensão
	Amorim et al (2006)	Brasil	1998 - 2004	Não evidenciaram o efeito dimensão

	Horowitz et al. (2000)	EUA	1980 - 1996	Não evidenciaram o efeito dimensão
	Al-Rjoub et al. (2005)	EUA	1970 - 1999	Evidenciaram o efeito dimensão na década de 1970, mas desapareceu na década de 1980
Asiático	Lau et al. (2002)	Singapura e Malásia	1988-1996	Não evidenciaram o efeito dimensão
	Apergis e Payne (2014)	Japão	1991 - 2012	Evidenciaram o efeito dimensão
	Zarandi e Mozdabadi (2012)	Irão	2010 - 2011	Não evidenciaram o efeito dimensão
	Chui et al. (1998)	Hong Kong, Coreia, Taiwan, Malásia e Tailândia	1981 - 1993	Evidenciaram o efeito dimensão com exceção de Taiwan
	Drew e Veeraraghavan (2003)	Hong Kong, Coreia, Malásia e Filipinas	1991- 1999	Evidenciaram o efeito dimensão
	Wu (2011)	China	1992 - 2009	Não evidenciaram o efeito dimensão

	Rutledge et al. (2008)	China	1998 - 2003	Evidenciaram o efeito dimensão no mercado altista
Europeu	Apergis e Payne (2014)	França, Alemanha, Itália, Reino Unido	1991 - 2012	Evidenciaram o efeito dimensão
	Amel-Zadeh (2011)	Alemanha	1996 - 2006	Evidenciou o efeito dimensão
	Bauer et al. (2010)	Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Países Baixos, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça e Reino Unido	1985 - 2002	Evidenciaram o efeito dimensão
Australiano	O'Brien et al. (2010)	Austrália	1982-2006	Evidenciaram o efeito dimensão
	Durand et al. (2007)	Austrália	1990- 2001	Evidenciaram o efeito dimensão

Fonte: Elaboração Própria

Como se pode ver na revisão de literatura, vários autores encontram resultados contraditórios para um estudo feito no mesmo país. Esta conclusão aplica-se em especial aos Estados Unidos, que é, também, o mercado sobre o qual existe o maior número de estudos sobre o efeito dimensão.

No caso dos EUA, temos por exemplo autores como Horowitz et al. (2000), e Marquering et al. (2006) que encontram resultados opostos. Uma das explicações possíveis para esta ocorrência poderá ser pelo facto destes autores realizarem os seus estudos usando metodologias diferentes.

Estes dois estudos não têm exatamente os mesmos anos de análise mas ainda assim houve anos que estão presentes em ambos. O estudo de Marquering et al. (2006) inicia-se em 1960 e termina em 2003, o que significa que têm alguns anos em comum com Horowitz et al. (2000), que vai de 1980 a 1996. Contudo durante todo período do estudo de Marquering et al. (2006), houve períodos em que o efeito não se verificou, tendo sido encontrado o efeito reverso.

Os anos em que Marquering et al. (2006) não verificaram o efeito dimensão (1980-1998) coincide com os anos do estudo de Horowitz et al. (2000), em que o efeito também não foi evidenciado.

Também Al-Rjoub et al. (2005), examinaram o efeito dimensão com os mesmos dados, e concluíram pela existência do efeito dimensão reverso. Dividiram a sua amostra em subperíodos, de 1970 a 1981, e de 1982 a 1999. O efeito dimensão foi encontrado na década de 1970. Contudo, na década de 1980 o efeito foi revertido, ou seja, as grandes empresas superaram as pequenas empresas.

Estes resultados coincidem também com o estudo de Marquering et al. (2006), isto é, estes autores encontraram o efeito na década de 1970, e na década de 1980 ambos defendem o aparecimento do efeito reverso. Só a partir de 1999 a 2003 é que o efeito reapareceu segundo Marquering et al. (2006).

Nos estudos sobre o mercado asiático, sempre que a referência é o mesmo mercado e período, há coincidência de resultados, ou seja, não há resultados contraditórios.

Como o objetivo deste trabalho é analisar o efeito dimensão no mercado europeu, faz sentido comentar os resultados obtidos de outros estudos sobre o efeito neste mercado. Os artigos analisados abrangem alguns países europeus e, em todos os artigos, há evidência do

efeito dimensão. Pode-se dizer que desde 1985, estudo de Bauer et al (2010), até 2012, estudo de Apergis e Payne (2014) o efeito dimensão está presente na europa. Isso leva-nos à partida crer que o efeito dimensão contínua presente no mercado europeu.

3. Dados e Metodologia

3.1 Dados

A amostra inicial é constituída por 600 empresas europeias, pertencentes a 18 países, que fazem parte do índice *Stoxx Europe 600*, eliminaram-se as empresas que não apresentavam todas as informações necessárias para as duas variáveis, capitalização bolsista e rentabilidade, necessárias para o nosso estudo, e as que não tinham valores para todos os anos em estudo (2004 a 2014). A nossa amostra final é constituída por 375 empresas. Os dados utilizados para a realização deste estudo, foram retirados na *Datastream* e encontram-se todos numa única moeda (Euro). A amostra final totaliza 375 empresas com dados de 128 meses o que leva a um número final de observações de 48000.

A distribuição de empresas, por países, na amostra final, encontra-se na tabela infra.

Tabela 2 - Amostra por países

Países	Nº Empresas
Reino unido	80
França	61
Alemanha	46
Suíça	34
Suécia	33
Itália	20
Espanha	19
Dinamarca	15

Países Baixos	14
Finlândia	13
Bélgica	11
Noruega	11
Irlanda	6
Áustria	3
Portugal	3
Grécia	2
Luxemburgo	2
República Checa	2
Nº total de empresas	375

Fonte: Elaboração Própria

O Reino Unido, França, Alemanha, Suíça, Suécia representam o maior número de empresas. Países como Grécia, Luxemburgo e República Checa são os representam menor número de empresas.

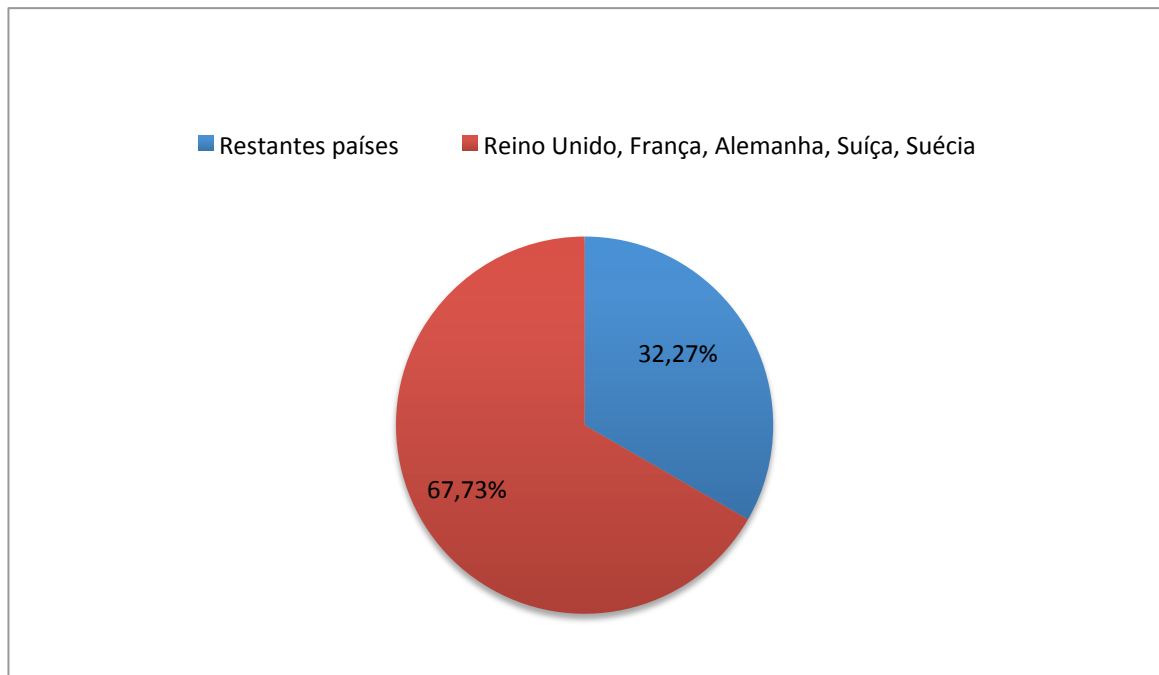


Figura 1 - Amostra agrupada, em percentagem

Fonte: Elaboração Própria

De facto verifica-se que os cinco países correspondem a 67,73% da nossa amostra final, o que significa que mais de metade da amostra é representada por empresas pertencentes ao Reino Unido, França, Alemanha, Suíça e Suécia. As empresas dos restantes treze países representam apenas 32,27%, representando concretamente 121 empresas.

3.2. Definição das variáveis

A variável dependente ou a explicada, do nosso estudo, é a rendibilidades das ações, que é calculada pela seguinte maneira:

$$R_{it} = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (1)$$

Onde R_{it} é a rendibilidade da empresa i no mês t , P_t é o preço das ações no final do mês e P_{t-1} é o preço no final do mês anterior.

Considerou-se a capitalização de mercado como a variável independente ou a explicativa, representando a *proxy* da dimensão. Assim, quanto maior for a capitalização de mercado, maior será a dimensão da empresa.

Como os valores de capitalização de mercado se encontravam em milhões de euros quando foram retirados da *datastream*, para obter uma maior correlação entre as variáveis calculou-se o logaritmo desta variável independente uma vez que também a variável dependente foi calculada usando logaritmo.

$$Cit = \ln[Cit] \quad (2)$$

Onde C_{it} representa a capitalização de mercado da empresa i no mês t .

Posteriormente teremos necessidade de utilizar uma terceira variável, que será a variável *dummy* crise. Esta é uma variável independente, que permitirá verificar se a crise vai influenciar a rendibilidade das empresas. Assim, criou-se uma variável *dummy* para poder distinguir o período anterior à crise e o período pós crise. Considerou-se o ano 2008 sendo o início da crise. Assumiu-se então o valor 0 para o período anterior à crise, e o valor 1 para o período pós crise.

É de referir que sendo os dados mensais, a partir de maio de 2004 até dezembro 2008, correspondem a 56 meses, de janeiro de 2009 a dezembro de 2014 são 72 meses, o que totaliza 128 meses.

Tabela 3 - Criação da variável *dummy*

<i>Dummy</i> crise =	<p>1, se $t \geq 57$ (período pós crise)</p> <p>0, se $t < 57$ (período anterior à crise)</p>
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3. Metodologia

De modo a verificarmos a existência do efeito dimensão, recorrer-se-á inicialmente à estatística descritiva, com os dados divididos em dois grupos, um de grandes empresas e outras de pequenas empresas. Posteriormente cada grupo será dividido em dois subgrupos.

Um segundo método a usar será o modelo de regressão de efeitos fixos, onde estimaremos os seguintes modelos:

$$R_{it} = \alpha + \beta \log C_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$R_{it} = \alpha + \beta_1 \log C_{it} + \beta_2 \log C_{it \text{ DummyCrise}} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Onde R_{it} é a variável dependente do modelo, que é a rentabilidade da empresa i no mês t ; $\log C_{it}$ é a variável independente do modelo, que é a dimensão da empresa i no mês t (medida pela capitalização do mercado); α representa o valor fixo ou autónomo de rentabilidade da empresa i , constante e invariável durante os 128 meses da amostra; β mede o efeito marginal do aumento da dimensão de uma empresa no valor da sua rentabilidade; o termo estocástico (ε_{it}) representa o termo de erro, isto é, o efeito de todas as variáveis não incluídas no modelo que afetam a variável dependente. Para estimarmos cada um dos modelos, utilizaremos o *software gretl*.

O nosso estudo utiliza dados em painel. Este resultam de observações repetidas para o mesmo conjunto de unidades seccionais ao longo do tempo, ou seja, N indivíduos, que neste estudo são empresas, observadas em T períodos de tempo, que são os 128 meses.

Nos dados em painel encontramos fundamentalmente o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios. A diferença entre os dois modelos consiste “nos efeitos invariantes no tempo estarem ou não correlacionados com os regressores”, Johnston J. & DiNardo, J (2001) Métodos econométricos (pp. 421 a 442). McGraw-hill de Portugal, L.da.

As vantagens de análises de dados em painel é o facto de obtermos mais observações, uma vez que combina os dados seccionais com os dados temporais. E por existir esse grande número de observações, vai produzir resultados mais eficientes e com maior número de graus de liberdade.

Uma vez que os dados em painel produzem informações fiáveis, e que quanto maior número de as observações, melhores serão os resultados obtidos, dado que o nosso trabalho é composto por 48000 observações mensais esperamos obter resultados com um elevado grau de fiabilidade.

3.4. Hipóteses

Tal como os diversos autores que se dedicaram ao estudo do efeito dimensão, e que tiveram como objetivo primordial verificar a existência deste efeito, o estudo inicia-se por testar se as rendibilidades das ações é explicada pela dimensão das empresas. Assim, o presente estudo começa por verificar se a rendibilidade está relacionada com a dimensão da empresa. Procurar-se-á, igualmente, verificar se a dimensão é suficiente para explicar a rendibilidade das ações das empresas e, por fim, se a crise financeira mundial influenciou a relação entre a dimensão e a rendibilidade das empresas. Para o efeito testar-se-ão as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: A média da rendibilidade de ações das pequenas empresas é maior do que a média da rendibilidade de ações das grandes empresas.

Hipótese 2: A dimensão das empresas consegue por si só explicar a rendibilidade das ações das empresas.

Hipótese 3: A crise financeira mundial alterou a forma como a dimensão influencia a rendibilidade.

Em relação à primeira hipótese, esperamos que os resultados dos testes corroborem a mesma, pois na revisão de literatura os estudos que incidem sobre o mercado europeu evidenciam o efeito dimensão.

Verificando-se a primeira hipótese, automaticamente a segunda hipótese será validada, pois significará que a dimensão é suficiente para explicar a rendibilidade.

Também esperamos que a hipótese 3 se verifique, uma vez que a crise veio influenciar o desempenho das empresas.

Para testar as hipóteses analisámos as rendibilidades mensais de ações de 375 empresas pertencentes ao índice *stoxx europe 600* num período de 10 anos (maio de 2004 a dezembro de 2014). Totalizando 128 meses, resultando em 48000 observações mensais.

Para testar especificamente o efeito dimensão, dividimos as empresas em dois grupos, um de grandes empresas e outro de pequenas empresas, e fizemos a comparação de médias. Depois fez-se a subdivisão de cada grupo em duas partes, com intuito de ver se os resultados seriam os mesmos. Ficamos portanto com quatro grupos de empresas.

Empregámos dois métodos distintos, a estatística descritiva para comparação através de medianas e médias e o modelo de regressão de efeitos fixos de forma a verificar estatisticamente se os resultados obtidos através da observação e comparação de médias e medianas se confirmavam.

4. Resultados da aplicação empírica

Começamos por fazer uma análise às estatísticas descritivas das variáveis, mais concretamente às medidas de tendência central como a média e a mediana, e ao máximo, mínimo e desvio de padrão.

Em relação variável capitalização do mercado ou bolsista₂ tal como foi referido anteriormente, esta variável foi calculada usando o logaritmo do valor capitalização do mercado que se encontrava em milhões de euros, de modo facilitar a sua análise. Foi calculada para todas as empresas e para todos os meses do estudo.

Média	15,680
Mediana	15,599
Mínimo	9,9405
Máximo	19,074
Desvio padrão	1,3030
C.V.	0,083097
Enviesamento	0,11990
Curtose Ex.	-0,26228
percentil de 5%	13,703
percentil de 95%	17,964
Intervalo interquantil	1,8459
Observações omissas	0
Dentro s.d.	0,45838
Entre s.d.	1,2220

Figura 2 - Estatísticas descritivas da capitalização de mercado

Fonte: Elaboração Própria

A média da variável capitalização do mercado é de 15,680 e desvio de padrão é de 1,3030. Tendo um desvio de padrão baixo, significa que os dados estão tendencialmente próximos da média, não apresentando grande variabilidade.

O valor que ocupa a posição central desta variável, ou seja, a mediana é de 15,599, que não é muito distante do valor médio da amostra.

Como pode-se observar também existe uma grande diferença entre o valor máximo e o mínimo. A menor empresa representa uma capitalização de mercado de 9,9405, e o da

maior é de 19,074, por estes valores concluímos que a maior empresa da nossa amostra é cerca de duas vezes maior que a mais pequena.

Média	0,0052301
Mediana	0,010652
Mínimo	-1,6559
Máximo	1,5663
Desvio padrão	0,099076
C.V.	18,943
Enviesamento	-0,63838
Curtose Ex.	11,081
percentil de 5%	-0,15018
percentil de 95%	0,14042
Intervalo interquantil	0,094772
Observações omissas	0
Dentro s.d.	0,099223
Entre s.d.	0,0069060

Figura 3 - Estatísticas descritivas da rendibilidade

Fonte: Elaboração Própria

A variável rendibilidade possui uma média de 0,0052, e um desvio de padrão de 0,099076. Pela análise dos dados apresentados, no que se refere aos máximos e os mínimos, também aqui temos uma grande diferença. A rendibilidade mais baixa obtida, foi negativa no valor de 1,6559 e a mais elevada foi de 1,5663. Registando uma diferença de 8,96 em termos percentuais.

4.1 Procedimento para divisão dos dados

Depois de analisarmos as estatísticas descritivas das variáveis, pretendemos agora comparar a rendibilidade média das empresas, com o intuito de verificar se existe indício da existência do efeito dimensão. Dividimos assim as empresas em quatro grupos. A divisão foi feita utilizando o valor da capitalização de mercado.

Para proceder a divisão dos grupos em primeiro lugar a amostra foi dividida em duas partes: calculou-se a mediana da amostra global da variável capitalização de mercado, e depois calculou-se a mediana individual de cada empresa. As empresas que tiveram a mediana acima da mediana da amostra global consideramos como grandes empresas (G), e as que tiveram abaixo da mediana global são tidas como pequenas empresas (P). Obtivemos assim dois grupos, um grupo de grandes empresas e outro de pequenas empresas.

Após essa divisão, procedeu-se à subdivisão de cada um dos grupos iniciais. Dentro das grandes empresas seguimos o mesmo procedimento, calculando a mediana global das grandes empresas, de seguida calculamos a mediana individual das empresas pertencentes a esse grupo, aquelas que tinham o valor da mediana superior à mediana global, consideramos como o primeiro grupo, e as que estão abaixo, o segundo grupo. O mesmo processo se fez para o grupo das pequenas empresas, encontrando assim o terceiro e quarto grupo.

O primeiro grupo é representado pelas grandes empresas (B), o segundo e o terceiro são as empresas médias (M_1 e M_2 , respetivamente a que pertence originalmente ao grupo das grandes empresas e as que pertencem originalmente ao grupo das pequenas empresas), e por último o quarto grupo, representando as pequenas empresas (S).

4.2. Análise dos dados subdivididos através da estatística descritiva

A estatística descritiva permite-nos comparar as médias e medianas das rendibilidades entre grandes e pequenas empresas. Contudo analisaremos também algumas outras medidas, como sejam o desvio de padrão e os pontos máximos e mínimos das rendibilidades mensais.

Depois de feita a análise aos dois grupos originais de grandes e pequenas empresas, faremos igualmente para os quatro grupos subdivididos, com intuito de verificar se os resultados são idênticos.

Tabela 4 – Estatística descritiva da variável rendibilidade das pequenas e grandes empresas

Carteiras	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
P	0,0068	0,0117	0,1020	-0,9214	0,8391
G	0,0035	0,0094	0,0960	-1,6559	1,5663

Nota: P representa as empresas de menor capitalização e G é representa as empresas de maior capitalização. A carteira P contém 196 empresas e a G contém 179 empresas. A amostra compreende o período de maio de 2004 a dezembro de 2014.

Fonte: Elaboração Própria

Após a análise das médias, verificou-se que o grupo das pequenas empresas apresenta uma média da rendibilidade mensal maior do que as grandes empresas, havendo uma diferença de 0,33%. É de salientar que a diferença da rendibilidade mensal entre os dois grupos é elevada, pois as pequenas empresas apresentam a rendibilidade média de quase duas vezes mais do que as grandes.

Ao observamos agora os valores da mediana da tabela anterior para cada grupo de empresas, constatamos que as pequenas empresas continuam a “ganhar” às grandes empresas numa análise à mediana. Podemos também ver que a rendibilidade mais elevada

é atingida no grupo das grandes empresas mas também é onde se registou a rendibilidade negativa mais elevada.

Vamos de seguida dividir os dados em dois períodos: antes e após a crise, e voltar a comparar as medianas, para ver se se verificava o cenário contrário antes da crise ou se esta veio aumentar os indícios do efeito dimensão.

Desde o início da conjuntura económica em que vivemos atualmente, muita coisa mudou desde então. Muitas empresas foram fortemente afetadas, algumas chegando ao ponto de decretar falência. Com isto, pretendemos também através deste estudo analisar qual dos grupos foi mais afetado com a crise financeira mundial. Como referimos anteriormente, até aos 56 meses (dezembro de 2008) definimos como o período que antecede a crise financeira, dos 57 meses (janeiro de 2009), inclusive, em diante corresponde ao período pós início da crise.

Continuando como o mesmo número de empresas e a mesma divisão por grupos, analisou-se as médias e medianas das rendibilidades destas empresas em dois períodos diferentes: um período consiste nas rendibilidades obtidas antes da crise e outro período comporta as rendibilidades obtidas após o início da crise.

Tabela 5 – Estatística descritiva da variável rendibilidade das pequenas e grandes empresas nos períodos pré e pós crise

Pré crise

Carteiras	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
P	-0,0037	0,0067	0,1001	-0,9214	0,6931
G	-0,0035	0,0066	0,0859	-1,6559	0,4618

Pós crise

Carteiras	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
P	0,1490	0,0162	0,1027	0,9006	0,8391
G	0,0090	0,0115	0,1027	-1,2870	1,5663

Fonte: Elaboração Própria

Fazendo uma análise individual a cada grupo de empresas. Consta-se que as pequenas empresas apresentam uma rentabilidade média negativa antes da crise. No entanto, no período pós crise, apresenta uma melhoria bastante significativa em relação à que foi obtida antes da crise. Para além de conseguir obter uma rentabilidade média positiva, esta foi bastante elevada. Essa melhoria também se verificou nos valores da mediana, registando um aumento de 0,95% ao mês no período pós crise.

Quanto às grandes empresas, a média da rentabilidade também segue um comportamento semelhante à das pequenas empresas. Registou-se, antes da crise, uma média negativa, mas logo depois da crise superou-se apresentando uma rentabilidade média positiva. Relativamente à mediana, o valor desta aumentou numa proporção de 0,49% ao mês em relação ao período que antecede a crise. Para ambos os grupos de empresas, existiu uma maior variabilidade dos valores da rentabilidade, no período anterior à crise.

Comparando os dois grupos de empresas, nota-se que ambos apresentam uma rentabilidade média mensal negativa antes da crise, registando praticamente os mesmos valores. Porém as pequenas empresas tiveram pior desempenho do que as grandes empresas (havendo uma diferença de 0,02%).

Depois da crise, ambos os grupos melhoraram o seu desempenho, no entanto as pequenas empresas conseguiram aumentar significativamente a sua rentabilidade média, ultrapassando a performance das grandes empresas. As pequenas empresas superaram as grandes empresas em 14%.

Podemos concluir com isto que, no período pré-crise, de 2004 a 2008 (correspondente aos 56 meses) não houve indícios da existência do efeito dimensão, visto que as grandes empresas tiveram uma ligeira vantagem sobre as pequenas empresas. Embora os dois grupos tenham tido resultados negativos.

Depois da crise, o período que vai de 2009 a 2014 (72 meses), as grandes empresas ficaram aquém das pequenas empresas. Resultado que leva a que existam indícios da existência do efeito dimensão e permitem constatar que a crise financeira mundial afetou o efeito dimensão, enquanto explicação da rentabilidade obtida pelas empresas. Este resultado revela igualmente que a crise financeira afetou mais as grandes empresas.

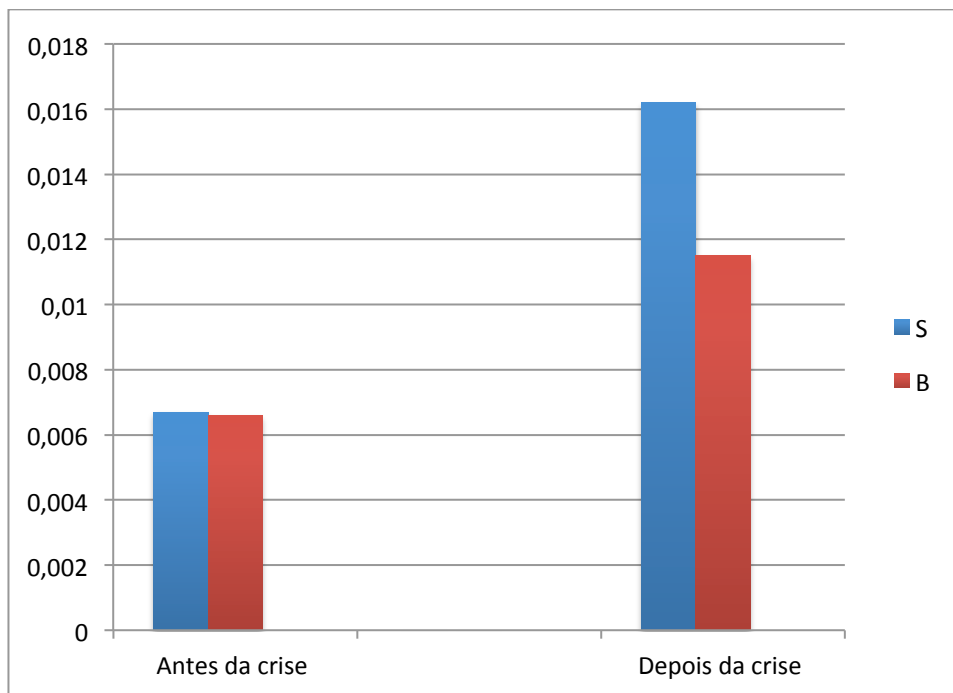


Figura 4 - Comparação da mediana da rentabilidade das pequenas e grandes empresas no período pré e pós crise

Fonte: Elaboração Própria

Olhando agora para os valores da mediana, verificamos que tanto no período anterior à crise como no período pós crise, as pequenas empresas têm um valor mais elevado do que as grandes empresas. Antes da crise as diferenças foram apenas de 0,01%. Depois da crise ambos os grupos melhoraram significativamente os seus resultados, e registou-se uma diferença de 0,47% entre eles. Com isto, conclui-se que através da análise da mediana, também se sugere a existência do efeito dimensão durante todo o período do estudo.

Tabela 6 - Estatística descritiva da variável rendibilidade em cada grupo

Carteiras	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
B	0,0025	0,0083	0,0937	-0,9785	0,9670
M ₁	0,0045	0,0100	0,0981	-1,6559	1,5663
M ₂	0,0062	0,0116	0,0996	-0,7577	0,7379
S	0,0073	0,0118	0,1041	-0,9214	0,8391

Nota: B representa as maiores empresas da amostra, M₁ e M₂ são as empresas médias, sendo M₁ a subdivisão de grandes empresas¹ e M₂ subdivisão de pequenas empresas. E por fim, a S que representa as menores empresas da amostra. Os portfólios estão ordenadas por ordem decrescente (B > M₁ > M₂ > S). B contém 88 empresas, M₁ e M₂ contêm 91 e 96 empresas respetivamente, e finalmente o S contém 100 empresas.

Fonte: Elaboração Própria

Feita a análise das estatísticas descritivas, observamos que tanto a média como a mediana da rendibilidade das pequenas empresas são superiores comparativamente às grandes empresas ao longo dos 128 meses da amostra. Nota-se que quanto menor são as empresas maior é a rendibilidade média.

O S tem uma diferença de rendibilidade em relação a M₂ de 0,11%; o M₂ supera o M₁ em 0,17%, e finalmente o M₁ que tem uma rendibilidade média superior a B em 0,2%. A diferença da rendibilidade média existente entre as empresas menores (S) e as maiores empresas maiores (B) da amostra é de 0,48%. O mesmo cenário acontece nas comparações as medianas. Pois assiste-se a uma evolução positiva à medida que as empresas se vão tornando cada vez menores.

Pode-se observar que as empresas que constituem o grupo S têm uma mediana superior relativamente às empresas pertencentes ao grupo M₂ em 0,02%, as empresas de M₂ superam as de M₁ em 0,16%; e o grupo M₁ conta com uma mediana maior do que as grandes empresas (B) em 0,17%. Mais uma vez comparando a diferença entre as menores e

¹ Calculou-se a mediana global da rendibilidade das grandes empresas (178), depois foi calculada a mediana individual de cada empresa. As que apresentavam a mediana individual acima da mediana global foram inseridas no grupo B, aquelas que estão abaixo da mediana global, fazem parte do grupo M₁. Procedeu-se o mesmo método para as pequenas empresas. M₂ (acima da mediana), S (abaixo da mediana). O S representa as empresas mais pequenas de amostra total.

as maiores empresas que constituem a amostra, esta é de 0,35%. Isto é, as empresas menores apresentam uma mediana superior às empresas maiores. Podemos ver que tanto na comparação da média como na comparação da mediana, a diferença da rentabilidade entre as pequenas e as grandes empresas é elevada. Os resultados obtidos sugerem, mais uma vez, a existência do efeito dimensão.

Tabela 7 - Estatística descritiva pré e pós crise

Pré crise

Carteiras	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
B	0,0039	0,0057	0,8242	-0,9494	0,4618
M ₁	-0,0026	0,0087	0,0897	-1,6559	0,3566
M ₂	-0,0018	0,0076	0,0952	-0,7577	0,5692
S	-0,0055	0,0061	0,1045	-0,9214	0,6931

Pós crise

Carteiras	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
B	0,0075	0,0109	0,1013	-0,9785	0,9670
M ₁	0,0104	0,0121	0,1041	-1,2870	1,5663
M ₂	0,0125	0,0148	0,1025	-0,7469	0,7379
S	0,0172	0,0173	0,1027	-0,9006	0,8391

Fonte: Elaboração Própria

No período antes da crise todos os grupos de empresas obtiveram rentabilidades negativas, com exceção das grandes empresas (B) que tiveram uma rentabilidade média mensal de 0,0039. No entanto, no período pós crise, todos os grupos melhoraram os seus resultados significativamente, e voltou-se a ver que quanto maior é a empresa menor é a rentabilidade média.

Analisando à mediana antes da crise podemos ver que não existe nenhum sinal da existência do efeito dimensão o efeito reverso. O S é maior que o B mas no entanto não é

maior que o M_2 nem do que M_1 , resultado que seria necessário para confirmar a existência do efeito dimensão.

No período posterior à crise também houve um aumento nos valores da mediana em todos os grupos. O M_1 supera o grupo das maiores empresas (B) em 0,12% ao mês; o grupo M_2 a M_1 em 0,27%, e o grupo das menores empresas supera as empresas médias M_2 em 0,25% ao mês. As menores empresas (S) têm um valor da mediana superior à mediana das maiores empresas (B) na percentagem de 0,64.

Conclui-se então que, de maio de 2004 a 2008 não se sugere a existência do efeito dimensão, tanto na análise às médias como na análise às medianas. A partir de 2009 até a 2014, volta a sugerir-se a existência do efeito dimensão.

4.3. Análise através do modelo de regressão de efeitos fixos

Como os nossos dados são em painel, pode-se utilizar tanto o modelo de regressão estimado por efeitos fixos, como o modelo estimado por efeitos aleatórios. No entanto apenas um dos modelos se adequará melhor. Pela composição dos nossos dados suspeitamos que seja o modelo dos efeitos fixos, mas para ter a maior certeza, realizámos o teste de Hausman a fim de o verificar. Se o valor deste teste for maior que 0,01 utilizaremos o modelo de efeitos aleatórios, caso o valor for inferior ao valor de referência então teremos que utilizar o modelo dos efeitos fixos.

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 259,361

com valor $p = 2,36455e-58$

Através do teste de Hausman, podemos observar que o valor do p valor é de $2,36455e-58$, resultado que confirma a existência de efeitos fixos, isto porque o valor p é inferior a 0,01.

Então a nossa análise para estudar o efeito dimensão através do modelo de regressão, vai consistir no uso do modelo de efeitos fixos.

Para utilizar o modelo de regressão de efeitos fixos para testar as nossas três hipóteses, vamos verificar se as duas variáveis estão ou não correlacionadas. Deste modo procedeu-se o teste de correlação:

$$\text{corr}(\text{LNCit}, \text{Rit}) = 0,03613397$$

De acordo com a hipótese nula de não correlação:

$$t(47998) = 7,92156, \text{ com valor } p \text{ bilateral } 0,0000$$

Como se pode observar a correlação entre a variável capitalização de mercado e a rentabilidade estão positivamente correlacionadas na forma moderada, mas através deste teste não se sabe se é a capitalização de mercado que influencia e rentabilidade ou se será a rentabilidade a influenciar a capitalização de mercado. Esta questão será esclarecida mais adiante.

Depois do estudo do modelo a testar, com a escolha do modelo de efeitos fixos e do estudo da correlação entre as variáveis, estimou-se o modelo cujos resultados se encontram em baixo.

Modelo 5: Efeitos-fixos, usando 48000 observações				
Incluídas 375 unidades de secção-cruzada				
Comprimento da série temporal = 128				
Variável dependente: Rit				
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>
const	-0,502125	0,0153853	-32,6367	<0,0001 ***
LNCit	0,0323561	0,000980767	32,9907	<0,0001 ***
Média var. dependente	0,005230		D.P. var. dependente	0,099076
Soma resid. quadrados	458,3987		E.P. da regressão	0,098109
LSDV R-quadrado	0,027081		Dentro R-quadrado	0,022343
LSDV F(375, 47624)	3,534888		valor P(F)	3,1e-104
Log. da verosimilhança	43520,16		Critério de Akaike	-86288,32
Critério de Schwarz	-82987,43		Critério Hannan-Quinn	-85252,37
rho	0,006057		Durbin-Watson	1,979007

Teste conjunto em regressores designados -
 Estatística de teste: $F(1, 47624) = 1088,38$
 com valor $p = P(F(1, 47624) > 1088,38) = 5,1145e-236$

Teste para diferenciar grupos de intercepções no eixo $x=0$ -
 Hipótese nula: Os grupos têm a mesma intercepção no eixo $x=0$
 Estatística de teste: $F(374, 47624) = 3,37345$
 com valor $p = P(F(374, 47624) > 3,37345) = 7,12791e-95$

Figura 5 - Output da regressão do modelo através do estimador de efeitos fixos

Fonte: Elaboração própria

O p-value do teste F é de 3,1 e-104, resultado inferior a 0,01 (nível de significância), pelo que o modelo é validado. Pode concluir-se então que o modelo sugerido, em que a dimensão (C_{it}) é a única variável independente, é suficiente, do ponto de vista estatístico

para explicar a rendibilidade (R_{it}). Isto significa igualmente que a hipótese 2, a dimensão das empresas consegue explicar, por si só, a rendibilidade das ações das empresas fica estatisticamente validada.

Tendo a confirmação que a dimensão é suficiente para explicar a rendibilidade, importa agora verificar se também existe o efeito dimensão utilizando este modelo (teste da hipótese 1). Testou-se, então, a seguinte hipótese:

$H_0 : B_1 = 0$ (a dimensão não é relevante para a rendibilidade)

$H_1 : B_1 < 0$ (quanto menor a dimensão das empresas, maior é a rendibilidade)

O p-value do coeficiente estimado para B_1 é inferior a 0,01, tornando portanto a estimativa obtida para o coeficiente estatisticamente significativa, mas, como o seu valor é positivo, a hipótese nula não é rejeitada contra a alternativa apresentada.

Assim o efeito dimensão, definida pela nossa primeira hipótese neste estudo não se verifica com uma estimação através do modelo de efeitos fixos, isto é, as pequenas empresas não têm uma maior rendibilidade do que as grandes empresas. Pelo contrário, quanto maior é a empresa, maior é a rendibilidade, tendo em consideração o modelo (3).

Tal como analisamos na metodologia anterior, também aqui vamos analisar o efeito crise nas rendibilidades das ações. Para tal transformamos o modelo de regressão anterior de forma a incluir três variáveis, a dependente, que continua a ser a rendibilidade mensal e duas variáveis independentes, a capitalização de mercado e a *dummy* crise. E para esta hipótese vamos estimar o modelo (4). Deste modo, para testar a nossa última hipótese, definiu-se:

$H_0 : B_2 = 0$ (a crise não altera a forma como a cit influencia a rit)

$H_1 : B_2 > 0$ (a crise magnificou o efeito positivo de cit em rit)

Modelo 4: Efeitos-fixos, usando 48000 observações
 Incluídas 375 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal = 128
 Variável dependente: Rit

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>rácio-t</i>	<i>valor p</i>	
const	-0,470582	0,0156977	-29,9777	<0,0001	***
LNCit	0,0300167	0,00100797	29,7793	<0,0001	***
Citdummycrise	0,000579384	5,8637e-05	9,8809	<0,0001	***

Figura 6 - Output da regressão do modelo através do estimador de efeitos fixos

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que o p-value (0,0001) do teste acima é inferior a 0,01, o que significa que a crise afetou a rendibilidade das ações das empresas. Como é o coeficiente estimado é positivo (0,000579384), então valida-se a hipótese, a crise aumentou o efeito positivo da dimensão das empresas na rendibilidade das suas ações. Desta forma a hipótese 3, do nosso estudo, confirma-se.

5. Conclusão

O objetivo deste estudo é analisar o efeito de dimensão no mercado europeu. De modo a efetuar o estudo, analisou-se as rendibilidades mensais das empresas pertencentes ao índice *stoxx europe 600*, a um período que se estende de maio de 2004 a dezembro de 2014. A amostra inicial tinha 600 empresas, mas depois de eliminarmos algumas por falta de informações necessárias para todos os anos em estudo. Ficamos com uma amostra final de 375 empresas analisadas ao longo dos 128 meses, totalizando 48000 observações.

A amostra foi inicialmente, dividida em dois grupos: um que corresponde ao grupo das pequenas empresas (196), designado por carteira P e o outro grupo que compreende 179 grandes empresas, correspondente à carteira G.

Para proceder a divisão dos grupos em primeiro lugar calculou-se a mediana da amostra global da variável capitalização de mercado (*proxy* da dimensão), e depois calculou-se a mediana individual de cada empresa. As empresas que tiveram a mediana acima da mediana da amostra global, consideramos como grandes empresas, e as que tiveram abaixo da mediana global são tidas como pequenas empresas.

Após essa divisão, procedeu-se a uma subdivisão de cada grupo. Dentro de grandes empresas também seguimos o mesmo procedimento, calculando a mediana global das grandes empresas, de seguida calculamos a mediana individual das empresas pertencentes a esse grupo, aquelas que tinham o valor da mediana superior à mediana global, consideramos como o primeiro grupo (B), e as que estão abaixo, o segundo grupo (M_1).

O mesmo processo se fez para o grupo das pequenas empresas, encontrando assim o terceiro (M_2) e quarto grupo (S). Assim, a carteira B contém 88 empresas, M_1 e M_2 representam 91 e 96 empresas respetivamente, e finalmente o S que engloba 100 empresas.

O efeito dimensão foi analisado inicialmente ao longo dos 128 meses. Posteriormente esse período foi subdividido em dois subperíodos: um anterior à crise e outro depois da crise, com intuito de ver se a crise veio de alguma forma alterar as rendibilidades das empresas e a sua relação com a dimensão.

Quando a amostra é dividida em dois grupos (P e G), o efeito dimensão é sugerido durante todo o período da amostra, tanto pela comparação de médias como pela comparação de medianas

Quando a análise é feita em dois subperíodos (pré e pós crise), o efeito dimensão também é sugerido, mas apenas no período depois da crise, ou seja, a partir de 2009, quando este é analisado através de rendibilidade média. Antes da crise ambos os grupos apresentaram resultados negativos, porém as pequenas empresas tiveram pior desempenho.

Feita a análise pela comparação de medianas, o efeito dimensão é sugerido tanto antes da crise como no período pós crise. A diferença entre as duas medianas foi maior depois da crise.

Dividido a amostra em 4 grupos (S, M_1 , M_2 e B), o efeito dimensão é sugerido tanto na comparação de médias como através da mediana.

Quando a amostra é dividida em dois subperíodos, não se sugeriu a existência do efeito dimensão antes da crise, nem pela análise à mediana, nem pela média. Pelo contrário, o grupo das empresas maiores da amostra foi o único a obter rendibilidade média positiva.

No entanto, depois da crise os papéis inverteram-se, pois quanto menores as empresas maiores são as rendibilidades médias e as medianas.

No que diz respeito ao modelo de regressão de efeitos fixos, este produziu resultados totalmente opostos aos esperados após a análise das estatísticas descritivas. Fica estatisticamente provado que quanto maior é a empresa maior é a rendibilidade. A crise veio aumentar ainda este efeito, isto é, a rendibilidade das grandes empresas passaram a ser ainda maiores em relação ao período anterior à crise. Estes resultados podem ser explicados pela diferença de comportamentos das pequenas e grandes empresas nos períodos pré e pós crise, onde as rendibilidades das empresas maiores do grupo se apresentam como as únicas com média positiva e ainda pelo facto de que, no período global haver um conjunto de comportamentos diferenciados, com muita volatilidade das rendibilidades das empresas no período mais crítico da crise financeira mundial.

Comparativamente aos estudos feitos no mercado europeu, os resultados do nosso estudo contrariam com os resultados encontrados nos estudos de Bauer et al. (2010), Amel-Zadeh (2011), e Apergis e Payne (2014) para o mercado europeu.

Para uma futura investigação, poder-se-á pesquisar o efeito dimensão, utilizando o lucro ou o valor patrimonial como *proxy* da dimensão, e ainda utilizar métodos distintos daqueles que foram aplicados neste estudo de modo a ver se produzirão resultados semelhantes. Sugere-se igualmente um tratamento diferenciado para o período que envolve os momentos mais críticos da crise financeira mundial.

Bibliografia

- Adel, A. (2010). A Study Of Size Effect And Macroeconomics Factors In New. *Applied Econometrics And International Development*.
- Al-Rjoub, S. a. M., Varela, O., & Kabir Hassan, M. (2005). The size effect reversal in the USA. *Applied Financial Economics*, 15, 1189–1197.
- Aldrighi, D. M., & Milanez, D. Y. (2005). Finança Comportamental. *R. Econ. Contemp., Rio de Janeiro*, 9, 41–72.
- Amel-zadeh, A. (2011). The Return of the Size Anomaly: Evidence from the German Stock Market. *European Financial Management*.
- Andrikopoulos, P., Daynes, A., Latimer, D., & Pagas, P. (2008). Size effect, methodological issues and “risk-to-default”: evidence from the UK stock market. *The European Journal of Finance*, 14, 299–314.
- Antunes, G. A., Lamounier, W. M., & Bressan, A. A. (2006). *Análise Do “ Efeito Tamanho ” Nos Retornos Das Ações De Empresas Listadas Na Bovespa. R. Cont. Fin. – USP, São Paulo* (Vol. 40, pp. 87–101).
- Apergis, N., & Payne, J. E. (2014, January). Resurrecting the size effect: Evidence from a panel nonlinear cointegration model for the G7 stock markets. *Review of Financial Economics*, 23, 46–53.
- Asgharian, H., & Hansson, B. (2010). Book-to-market and size effects: compensations for risks or outcomes of market inefficiencies? *The European Journal of Finance*, 16, 119–136.
- Avramov, D., & Chorida, T. (2006). Asset Pricing Models and Financial Market Anomalies. *Review of Financial Studies*, 19, 1001–1040.
- Banz, R. W. (1981). The Relationship Between Return And Market Value Of Common Stocks. *Journal of Accounting and Economics*, 9, 3–18.

- Basu, S. (1983). The Relationship Between Earnings Yield, Market Value And Return For Nyse Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, *12*, 129–156.
- Bauer, R., & Schotman, P. C. (2010). Conditional Asset Pricing and Stock Market Anomalies in Europe. *European Financial Management*, *16*, 165–190.
- Bhardwaj, R. K., & Brooks, L. D. (1993). Dual Betas From Bull and Bear Markets: Reversal of the Size Effect. *The Journal of Financial Research*, *XVI*, 269–284.
- Blitz, D. C., & Vliet, P. Van. (2007). *The Volatility Effect : Lower Risk without Lower Return REPORT SERIES* (p. 19). Erasmus Research Institute of Management (ERIM) RSM.
- Brien, M. A. O., Brailsford, T., & Gaunt, C. (2010). Interaction of size , book-to-market and momentum effects in Australia. *Accounting and Finance*, *50*, 197–219.
- Bundoo, S. K. (2008). An augmented Fama and French three-factor model : new evidence from an emerging stock market An augmented Fama and French three-factor model : new evidence from an emerging stock market. *Applied Economics Letters*, *15*, 1213–1218.
- Chan, K. C., & Chen, N. (1991). Structural and Return Characteristics of Small and Large Firms. *The Journal Of Finance*, *XLVI*, 1467–1485.
- Chen, T., & Chien, C. (2011). Pacific-Basin Finance Journal Size effect in January and cultural influences in an emerging stock market : The perspective of behavioral finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, *19*, 208–229.
- Chen, Z., & Jindra, J. (2001). *A Valuation Study Of Stock-Market Seasonality And Firm Size. yale Internacional Center For Finance* (pp. 00–37). yale Internacional Center For Finance.
- Chordia, T., Subrahmanyam, A., & Tong, Q. (2014). Have capital market anomalies attenuated in the recent era of high liquidity and trading activity? *Journal of Accounting and Economics*, *58*, 41–58.

- Chou, P., Ko, K., & Lin, S. (2010). Do relative leverage and relative distress really explain size and book-to-market anomalies ? *Journal of Financial Markets*, *13*, 77–100.
- Chui, A. C. W., & Wei, K. C. J. (1998). Book-to-market , firm size , and the turn-of-the-year effect : Evidence from Pacific-Basin emerging markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, *6*, 275–293.
- Chuliá, H., & Torró, H. (2011). The European Journal of Finance Firm size and volatility analysis in the Spanish stock market. *The European Journal of Finance*, *17*, 37–41.
- City, I., Dame, N., & City, I. (2000). The disappearing size effect. *Research in Economics* (2000), *54*, 83–100.
- Cooper, Michael J. Gulen, H. Schill, M. J. (2009). The Asset Growth Effect in Stock Returns. <http://ssrn.com/abstract=1335524>.
- De Moor, L., & Sercu, P. (2013). The smallest firm effect: An international study. *Journal of International Money and Finance*, *32*, 129–155.
- Dissanaike, G. (2002). Does the Size Effect Explain the UK Winner-Loser Effect ? *Journal of Business Finance & Accounting*, *29*, 0306–696.
- Drew, M. (2003). Journal of the Asia Pacific Economy Beta , Firm Size , Book-to-Market Equity and Stock Returns. *Journal of the Asia Pacific Economy*, *8*(3), 354–379.
- Durand, R. B., Juricev, A., & Smith, G. W. (2007). SMB — Arousal , disproportionate reactions and the. *Pacific-Basin Finance Journal*, *15*, 315–328.
- Fama, E. F. (1970). Session topic: stock market price behavior. *The Journal Of Finance*, 383–417.
- Fama, E. F. (1976). Reply. *The Journal Of Finance*, *XXXI*(1), 143–146.
- Fama, E. F. (1991). Efficient Capital Markets : II. *The Journal Of Finance*, *XLVI*, 1575–1617.

- Fama, E. F., & French, K. R. (2012). Size, value, and momentum in international stock returns. *Journal of Financial Economics*, *105*, 457–472.
- Fant, F. L., & Peterson, D. R. (1995). The Effect Of Size, Book-to-Market Equity, Prior Returns, And Beta on Stock Returns: January Versus the Remainder of the Year. *The Journal of Financial Research*, *XVIII*, 129–142.
- Garza-gomez, X., Hodoshima, J., & Kunimura, M. (1998). Does Size Really Matter in Japan ? *Association for Investment Management and Research*.
- Gaunt, C., Gray, P., & McIvor, J. (2000, March). The impact of share price on seasonality and size anomalies in Australian equity returns. *Accounting and Finance*, pp. 33–50.
- Giovannetti, G., Ricchiuti, G., & Velucchi, M. (2011). Size, innovation and internationalization: a survival analysis of Italian firms. *Applied Economics*, *43*, 1511–1520.
- Horowitz, J. L., Loughran, T., & Savin, N. E. (2000). Three analyses of the firm size premium. *Journal of Empirical Finance*, *7*, 143–153.
- Howard Chan, R. F. A. A. R. (2005). Firm Size and the Information Content of Annual Earnings Announcements: Australian Evidence. *Journal of Business Finance & Accounting*, *32*, 0306–686.
- Hur, J., Pettengill, G., & Singh, V. (2014). Market states and the risk-based explanation of the size premium. *Journal of Empirical Finance*, *28*, 139–150.
- Israel, R., & Moskowitz, T. J. (2013). The role of shorting, firm size, and time on market anomalies. *Journal of Financial Economics*, *108*, 275–301.
- Jacobsen, B., Mamun, A., & Visaltanachoti, N. (2005). *Seasonal , Size and Value Anomalies* (pp. 2–38).
- Kan, D., & Callaghan, B. A. (2007). Examination of the efficient market hypothesis — the case of post-crisis Asia Pacific countries, *18*, 294–313.

- Kim, M. K., & Burnie, D. A. (2002). The Firm Size Effect And The Economic Cycle. *The Journal of Financial Research*, XXV, 111–124.
- Lam, K. S. K. (2002). The relationship between size, book-to-market equity ratio, earnings-price ratio, and return for the Hong Kong stock market. *Global Finance Journal*, 13, 163–179.
- Lau, S. T., Lee, C. T., & McInish, T. H. (2002). Stock returns and beta, firms size, E/P, CF/P, book-to-market, and sales growth: evidence from Singapore and Malaysia. *Journal of Multinational Financial Management*, 12, 207–222.
- Lee, C., Lee, J., & Lee, C. (2010). Japan and the World Economy Stock prices and the efficient market hypothesis: Evidence from a panel stationary test with structural breaks. *Japan and the World Economy*, 22, 49–58.
- Leledakis, G., Davidson, I., & Karathanassis, G. (2003). Cross-Sectional Estimation of Stock Returns in Small Markets: The Case of the Athens Stock Exchange. *Applied Financial Economics*, 13, 413–426.
- Levy, H. A. I. M., & Levy, M. (2011). The Small Firm Effect: A Financial Mirage? *The Journal Of Portfolio Management*, 129–139.
- Lustig, I. L., & Leinbach, P. A. (1983). The Small Firm Effect. *Financial Analysts Journal*, 46–50.
- Marquering, W., Nisser, J., & Valla, T. (2006). Disappearing anomalies: a dynamic analysis of the persistence of anomalies. *Applied Financial Economics*, 16, 291–302.
- Mills, T. C., & Jordanov, J. V. (2003). The size effect and the random walk hypothesis: evidence from the London Stock Exchange using Markov Chains. *Applied Financial Economics*, 13, 807–815.
- Moeller, S. B., Schlingemann, F. P., & Stulz, R. M. (2004). Firm size and the gains from acquisitions. *Journal of Financial Economics*, 73, 201–228.
- Morelli, D. (2007). Beta, size, book-to-market equity and returns: A study based on UK data. *Journal of Multinational Financial Management*, 17, 257–272.

- Ozenbas, D., Schwartz, R. a., & Wood, R. a. (2002). Volatility in US and European Equity Markets: An Assessment of Market Quality. *International Finance*, 5, 437–461.
- Patel, J. B. (2012). A further analysis of small firm stock returns. *Managerial Finance*, 38, 653–659.
- Perez-quiros, G., & Timmermann, A. (2000). Firm Size and Cyclical Variations in Stock Returns. *The Journal Of Finance*, LV, 1229–1262.
- Rogalski, R. J., & Tinic, S. M. (1986). The January Size Effect: Anomaly or Risk Mismeasurement? *Financial Analysts Journal*, 63–71.
- Roll, R. (1981). A Possible Explanation Of The Small Firm Effect. *The Journal Of Finance*, XXXVI, 879–889.
- Rutledge, R. W., & Zhang, Z. (2008). Is There a Size Effect in the Pricing of Stocks in the Chinese Stock Markets?: The Case of Bull Versus Bear Markets. *Asia-Pacific Finan Markets*, 15, 117–133.
- Schwert, G. W. (1983). Size and Stock Returns, and Other Empirical Regularities. *Journal of Financial Economics*, 12, 3–12.
- Shu, T. (2013). Institutional investor participation and stock market anomalies. *Journal of Business Finance and Accounting*, 40, 695–718.
- Shumway, T., & Warther, V. A. (1999). The Delisting Bias in CRSP ' s Nasdaq Data and Its Implications for the Size Effect. *The Journal of Finance*, 6, 2361–2379.
- Simon, W. E., & Schwert, G. W. (2002). *Anomalies and Market Efficiency* (pp. 02–13).
- Timmermann, A., & Granger, C. W. J. (2004). Efficient market hypothesis and forecasting. *International Journal of Forecasting*, 20, 15–27.
- Van Dijk, M. a. (2011). Is size dead? A review of the size effect in equity returns. *Journal of Banking & Finance*, 35, 3263–3274.

- Vijh, A. M., & Yang, K. (2013). Are small firms less vulnerable to overpriced stock offers? *Journal of Financial Economics*, *110*, 61–86.
- Wang, X. (2000). Size effect, book-to-market effect, and survival. *Journal of Multinational Financial Management*, *10*, 257–273.
- Wu, H. (2011). The Value and Size Effect — Are There Firm-Specific-Risks in China ' s Domestic Stock Markets ? *International Journal of Economics and Finance*, *3*, 26–37.
- Zarandi, H. M., Mohsen, S., & Mozdabadi, T. (2012). Management Science Letters. *Management Science Letters*, *2*, 3067–3072.

