



O Fator Dimensão na Determinação da Rentabilidade Empresarial: Grandes vs Pequenas e Médias Empresas

Inês Cepa Costa

*Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Viana do Castelo para
obtenção do Grau de Mestre em Contabilidade e Finanças*

Orientada por Prof. Doutor Tiago Trancoso

Viana do Castelo, outubro de 2022



O Fator Dimensão na Determinação da Rentabilidade Empresarial: Grandes vs Pequenas e Médias Empresas

Inês Cepa Costa

Orientada por Prof. Doutor Tiago Trancoso

Viana do Castelo, outubro de 2022

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo analisar o efeito da dimensão na relação entre indicadores financeiros e a rentabilidade das empresas, introduzindo a agregação setorial como fator discriminante do nível de dimensão empresarial.

A análise da rentabilidade das empresas e dos seus determinantes constitui um tema de extrema relevância e de amplo estudo por parte de vários autores na literatura financeira. Vários estudos empíricos incluem o fator dimensão nesta relação com a rentabilidade das empresas, sendo que na sua maioria é evidenciada uma relação positiva entre a rentabilidade das empresas e o seu tamanho. No entanto, encontramos também vários estudos onde mostrou-se existir uma relação não significativa ou negativa entre as variáveis.

Os estudos empíricos têm incidido mais sobre Grandes Empresas e empresas cotadas, constituindo uma amostra relevante, mas incompleta e porventura enviesada da realidade empresarial.

O presente trabalho analisa dados anuais referentes a grandes empresas e pequenas e médias empresas, presentes em 82 subsetores em 12 países europeus, para o período de 2012 a 2019. Os resultados obtidos pelas especificações econométricas mais simples e agregadas sugerem que a dimensão não é globalmente significativa na determinação do nível de rentabilidade empresarial – resultados que estão em linha com parte da literatura empírica.

No entanto, observamos que a consideração de efeitos fixos nacionais, que captam a heterogeneidade existente entre as economias analisadas, permite detetar um efeito positivo e significativo da dimensão na rentabilidade das empresas. Em setores com fatores macro (económicos) e micro (financeiros) comparáveis, empresas de maior dimensão apresentam níveis de rentabilidade superiores, tanto sobre os ativos (*return on assets*) como sobre os capitais próprios (*return on equity*).

Palavras-chave: Rentabilidade, Indicadores financeiros, Grandes Empresas, PME.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el efecto del tamaño sobre la relación entre los indicadores financieros y la rentabilidad de las empresas, introduciendo la agregación sectorial como factor discriminante del nivel de tamaño empresarial.

El análisis de la rentabilidad de las empresas y sus determinantes es un tema de extrema relevancia y extenso estudio por varios autores en la literatura financiera. Varios estudios empíricos incluyen el factor dimensión en esta relación con la rentabilidad de las empresas, y la mayoría de ellos muestran una relación positiva entre la rentabilidad de las empresas y su tamaño. Sin embargo, también encontramos varios estudios que mostraron una relación no significativa o negativa entre las variables.

Los estudios empíricos se han centrado más en las Grandes Empresas y las sociedades cotizadas, constituyendo una muestra relevante pero incompleta y posiblemente sesgada de la realidad empresarial.

El presente trabajo analiza datos anuales referentes a grandes y pequeñas y medianas empresas, presentes en 82 subsectores en 12 países europeos, para el periodo de 2012 a 2019. Los resultados obtenidos por las especificaciones econométricas más simples y agregadas sugieren que la dimensión no es globalmente significativo para determinar el nivel de rentabilidad empresarial, resultados que están en línea con parte de la literatura empírica.

Sin embargo, observamos que la consideración de efectos fijos nacionales, que capturan la heterogeneidad existente entre las economías analizadas, permite detectar un efecto positivo y significativo del tamaño sobre la rentabilidad de las empresas. En sectores con factores macro (económicos) y micro (financieros) comparables, las empresas más grandes muestran mayores niveles de rentabilidad, tanto en activos (rentabilidad sobre activos) como en patrimonio (rentabilidad sobre recursos propios).

Palabras clave: Rentabilidad, Indicadores financieros, Grandes Empresas, PYME.

Abstract

The present work aims to analyze the effect of size on the relationship between financial indicators and the profitability of companies, introducing sectoral aggregation as a discriminating factor for the level of business size.

The analysis of the profitability of companies and its determinants is a topic of extreme relevance and extensive study by several authors in the financial literature. Several empirical studies include the dimension factor in this relationship with the profitability of companies, and most of them show a positive relationship between the profitability of companies and their size. However, we also found several studies that showed a non-significant or negative relationship between the variables.

Empirical studies have focused more on Large Companies and listed companies, constituting a relevant but perhaps insufficient and biased sample of the business reality.

The present work analyzes annual data referring to large and small and medium-sized companies, present in 82 subsectors in 12 European countries, for the period from 2012 to 2019. The results obtained by the simplest and aggregated econometric specifications suggest that the dimension is not globally significant in determining the level of corporate profitability – results that are in line with part of the empirical literature.

However, we observe that the consideration of national fixed effects, which capture the existing heterogeneity between the analyzed economies, allows detecting a positive and significant effect of size on the profitability of companies. In sectors with comparable macro (economic) and micro (financial) factors, larger companies have higher levels of profitability, both on assets (return on assets) and on equity (return on equity).

Keywords: Profitability, Financial indicators, Large Enterprises, SMEs.

Agradecimentos

Uma dissertação é uma realização pessoal significativa, mas que não é fácil de ser realizada sem o apoio de muitos.

À minha família, amigos, corpo docente e colegas de trabalho, um sincero agradecimento.

Gostaria de agradecer especialmente ao Professor Doutor Tiago Trancoso, por ter aceite este desafio, por me ter proporcionado um complemento perfeito da teoria e prática empírica, por ter estado sempre disponível para me fornecer valiosas sugestões e orientações ao longo desta jornada.

Agradeço à Professora Doutora Marta Guerreiro, professora coordenadora do Mestrado em Contabilidade e Finanças, que estabeleceu um curso excepcional, desafiador e, portanto, recompensador.

Agradeço aos meus pais que me apoiaram nesta decisão e em todo o processo que daí adveio.

Mais importante, agradeço ao meu marido, Daniel, pela paciência, pelo apoio incondicional, pelas palavras certas no momento certo e por, durante os últimos dois anos, ter orientado e cuidado de tudo o que acontecia ao meu redor, para que eu me pudesse focar no meu trabalho e estudos.

Uma vez mais, o meu sincero agradecimento a todos aqueles que contribuíram para a realização desta dissertação.

Lista de abreviaturas e siglas

BACH – *Bank for the Accounts of Companies Harmonized*

EBIT - *Earnings Before Interest and Taxes*

EBITDA - *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*

GE – Grandes empresas

I&D – Investigação e desenvolvimento

PME – Pequenas e médias empresas

ROA – *Return on assets*

ROE – *Return on equity*

ROI – *Return on investment*

ROS – *Return on sales*

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

Índice geral

Resumo	i
Resumen	ii
Abstract	iii
Agradecimentos	iv
Lista de abreviaturas e siglas	v
Índice geral	vi
Índice de tabelas	vii
Introdução	1
Capítulo I – Revisão de literatura	3
1.1. A rentabilidade financeira das empresas.....	3
1.2. Determinantes da rentabilidade das empresas	5
1.3. O papel da dimensão das empresas.....	10
1.4. Síntese e motivação	13
Capítulo II – Estudo empírico	14
2.1. Metodologia, descrição e análise de dados	14
2.1.1 Seleção de variáveis e dados.....	14
2.1.2. Estatísticas descritivas.....	17
2.1.3. Teste de normalidade	19
2.1.4. Correlação entre variáveis da amostra	20
2.2. Regressão linear com dados em <i>cross-section</i>	22
2.2.1. Subgrupo PME	24
2.2.2. Subgrupo GE.....	28
2.2.3. Regressão linear com variável dimensão	30
2.3. Regressão com dados em painel e efeitos fixos.....	34
2.3.1. Regressões com amostra total	36
2.3.2. Regressões com amostra total e variável dimensão.....	38
2.3.3. Efeitos fixos ano – <i>Year</i> – e país – <i>Count</i>	41
Conclusão	45
Referências bibliográficas	47

Índice de tabelas

Tabela 1 - Rácios de rentabilidade	4
Tabela 2 - Principais determinantes da rentabilidade - Variáveis	8
Tabela 3 - Outros determinantes da rentabilidade - Variáveis	10
Tabela 4 - Apresentação das variáveis	15
Tabela 5 - Setores de atividade	16
Tabela 6 - Classes de dimensão	17
Tabela 7 - Estatísticas descritivas de 2012 a 2019	18
Tabela 8 - Estatísticas descritivas de 2019	18
Tabela 9 - Teste de normalidade – Dados 2019	20
Tabela 10 - Matriz de correlações - Dados 2019	21
Tabela 11 - PME – Resumo do modelo para a variável dependente ROA (equação 7)	26
Tabela 12 - PME – Resumo do modelo para a variável dependente ROE (equação 8)	27
Tabela 13 - GE – Resumo do modelo para a variável dependente ROA (equação 7)	28
Tabela 14 - GE – Resumo do modelo para a variável dependente ROE (equação 8)	30
Tabela 15 - Resumo do modelo para a variável dependente ROA, com variável Dim (equação 11)	32
Tabela 16 - Resumo do modelo para a variável dependente ROE, com variável Dim (equação 12)	33
Tabela 17 - Resumo do modelo para a variável dependente ROA	36
Tabela 18 - Resumo do modelo para a variável dependente ROE	37
Tabela 19 - Resumo do modelo para a variável dependente ROA, com variável Dim	39
Tabela 20 - Resumo do modelo para a variável dependente ROE, com variável Dim	40
Tabela 21 - Resumo do modelo para a variável dependente ROA e ROE, com efeitos fixos Year e Count	41

Introdução

Dado o ambiente económico atual em que as empresas se inserem, moldado por mudanças rápidas, forte concorrência e globalização, o termo desempenho ou rentabilidade é um conceito chave, essencial para controlar e implementar estratégias de negócio (Vintilă & Nenu, 2015).

Segundo Valero e Cortijo (2013), grande parte deste processo contínuo de adaptação ocorre dentro da própria empresa e ultrapassa as instâncias puramente comerciais. Quer isto dizer que, enquanto organização, uma empresa é consequência de uma atividade complexa que apresenta resultados pela interação e relações que estabelece entre ela mesma, a economia, o mercado, a regulação pública e a sociedade. Por esse motivo, a identificação dos fatores que definem o crescimento e a rentabilidade das empresas tem sido um desafio para a pesquisa passada, atual e futura.

Apesar de se tratar de um tema bastante debatido na literatura, existindo vários estudos com o objetivo de fornecer evidências sobre os determinantes do desempenho das empresas, os seus resultados empíricos são difíceis de generalizar, pois são geralmente baseados somente em dados de grandes empresas, para um único ano, país ou setor.

O desempenho das pequenas e médias empresas (PME) é do interesse de todos os países pela numerosa presença deste tipo de organizações nas economias a nível global, representado grande importância ao nível da empregabilidade e criação de novos postos de trabalho, geração de rendimento, desenvolvimento económico e catalisando o desenvolvimento em áreas urbanas e rurais. Na União Europeia, presentemente esta tipologia representa 99% de todas as organizações empresariais.

No entanto, os estudos existentes na literatura figuram um foco preferencial sobre a análise de dados de grandes empresas. Este trabalho visa contribuir para o alargamento do campo de análise, investigando se existem diferenças relevantes na rentabilidade obtida grandes empresas e PME. Assim, este tem como objetivo estabelecer evidências empíricas sobre a possibilidade da rentabilidade das empresas ser ou não sensível a alterações na variável dimensão.

Foram estudados os determinantes do desempenho das empresas, particularmente o papel do tamanho das empresas, considerando um conjunto de dados suficientemente grande para representar a realidade das empresas europeias. Para além disso, a utilização do método de regressão de dados em painel, considerando dados entre 2012 e 2019, permitiu fornecer informações sobre a natureza dinâmica do desempenho das empresas para um período de 8 anos.

Este estudo segue uma abordagem quantitativa onde, inicialmente, foi utilizado um modelo de regressão linear múltipla, passando à elaboração e análise de um modelo de dados em painel com efeitos fixos.

Este trabalho encontra-se dividido em três capítulos principais. No capítulo I é feita uma breve revisão da literatura para enquadramento do tema e estudos realizados anteriormente. No capítulo II é iniciado o estudo empírico, onde é descrita a metodologia utilizada e é feita uma apresentação

e análise introdutória aos dados. Posteriormente, nesse mesmo capítulo, são apresentados os resultados dos dois modelos matemáticos utilizados: modelo de regressão linear múltipla e modelos de dados em painel com efeitos fixos. O capítulo III é referente à discussão dos resultados e limitações do estudo.

Capítulo I – Revisão de literatura

1.1. A rentabilidade financeira das empresas

A rentabilidade financeira de uma empresa, também denominada por rendibilidade, é uma das principais variáveis usadas no âmbito da análise do desempenho financeiro de uma organização, pelo que tem sido tema de grande interesse nas áreas da análise económica e financeira.

O objetivo principal das empresas é a maximização do seu lucro. Sem rentabilidade positiva, uma empresa não poderia atrair capital externo e o negócio não sobreviveria a longo prazo (Margaretha & Supartika, 2016).

A relação complexa e interdependente entre indicadores financeiros e a rentabilidade das empresas é objeto de intensa investigação. González Perez et al. (2002) fazem referência à importância da rendibilidade como sendo um fator essencial para a sobrevivência da empresa a longo prazo. A rentabilidade, segundo estes autores, é uma expressão que mede a aptidão da empresa em gerar recursos próprios, como os fundos e recursos investidos, tendo-se tornado nas últimas décadas no indicador financeiro mais utilizado quando se pretende quantificar o nível de sucesso ou de fracasso da gestão da empresa. A rendibilidade permite assim avaliar a eficácia da estratégia implementada através dos valores reais obtidos, e efetuar também comparações sobre a posição competitiva que ocupa no sector socioeconómico em que atua. Nesta perspetiva, podemos perceber a rentabilidade como sendo uma variável explicativa da eficiência das empresas (*input*).

O objetivo de qualquer empresa é a maximização do seu valor e obtenção de resultado positivo, pelo que a análise financeira tem grande importância enquanto instrumento de apoio à gestão. É necessário estudar a rentabilidade das empresas e perceber se as mesmas são ou não eficientes na gestão dos recursos colocados à sua disposição.

Apesar das empresas terem ao seu dispor inúmeros métodos e indicadores financeiros e não financeiros para avaliar o sucesso do seu negócio, um dos métodos mais utilizados refere-se a análises financeiras que usam índices de rentabilidade como as principais medidas de eficiência e desempenho geral da empresa (Pervan & Višić, 2012). Assim, percebemos que a rentabilidade pode também ser analisada enquanto variável explicada (*output*).

Segundo Neto (2006), os rácios de rentabilidade, para além de medirem a rentabilidade, medem também o grau de eficiência no que respeita à utilização dos recursos à disposição da empresa. Estes rácios podem ser considerados sob três dimensões distintas – a rentabilidade das vendas (*Return on Sales – ROS*), a rentabilidade do ativo (*ROA*) e a rentabilidade dos capitais próprios (*ROE*), assumindo fórmulas de cálculo diferentes, consoante os objetivos da análise. Para além destes três rácios, Kuncová et al. (2016) referem que, ao nível do desempenho financeiro das

empresas, pode ser utilizado um outro rácio geral de rentabilidade que é o retorno sobre o investimento (*Return on Investment – ROI*) que, de uma forma geral, representa a relação entre o custo e o benefício de um investimento.

Estes indicadores são utilizados em diversos estudos, tais como os de Dahmash (2015), Doğna (2013), Hatem (2014), Hunjra et al (2014), Jónsson (2007), Marques e Milani (2017), Nguyen et al. (2021), Pantea et al. (2014), entre outros, conforme representado na tabela abaixo (Tabela 1).

Tabela 1

Rácios de rentabilidade

Variável	Fórmula	Estudos
ROA	$\frac{\text{Resultado operacional}}{\text{Ativo total}}$	Agiomirgianakis et al. (2006), Jónsson (2007), Hunjra et al. (2014), Niresh e Velnampy (2014), Dahmash (2015), Marques e Milani (2017)
	$\frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Ativo total}}$	Pervan e Višić (2012), Doğan (2013), Hatem (2014), Pantea et al. (2014), Vintilă e Nenu (2015), Margaretha e Supartika (2016), Isik e Tasgin (2017), Naa Amua Doodoo et al. (2020), Nguyen et al. (2021)
ROE	$\frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Capital próprio}}$	Jónsson (2007), Hatem (2014), Hunjra et al. (2014), Pantea et al. (2014), Vintilă e Nenu (2015), Kuncová et al. (2016), Marques e Milani (2017), Nguyen et al. (2021)
ROS	$\frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Vendas e serviços prestados}}$	Hatem (2014), Nguyen et al. (2021)
ROI	$\frac{\text{Resultado operacional}}{\text{Investimento}}$	Agiomirgianakis et al. (2006), Papadogonas (2007), Marques e Milani (2017)

Nota. ROA = Return on assets; ROE = Return on equity; ROS = Return on Sales; ROI = Return on Investment

Fonte: Elaboração própria

Žižlavský (2015) divide ainda os métodos de desempenho em dois grupos:

- Indicadores financeiros – *Balanced Scorecard*, contabilidade de custos com ou sem centros de custo, EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*), EBIT

(*Earnings Before Interest and Taxes*) e os indicadores de rentabilidade como ROI, ROE, ROA, ROS;

- Indicadores não financeiros – indicadores de satisfação do cliente, crescimento de *market share*, número de novos clientes, patentes ou indicadores de produtividade e atividade.

A rentabilidade dos capitais próprios (ROE) e a rentabilidade líquida dos ativos (ROA) são indicadores eficazes para avaliar o desempenho financeiro das empresas, já que refletem o nível de rentabilidade que a empresa conseguiu em períodos contábilísticos anteriores (curto prazo). Por esse motivo, e porque são também as medidas mais utilizadas na literatura (cf. Tabela 1), a escolha para este estudo incide sobre a utilização destes dois rácios.

A rentabilidade dos ativos (ROA, do termo em inglês *Return on Assets*), calculada pelo quociente entre o valor dos resultados operacionais obtidos por uma empresa e o valor do seu ativo, mede a capacidade da empresa em gerar resultado através dos ativos disponíveis.

$$ROA = \frac{\text{Resultado operacional}}{\text{Ativo total}} \quad (1)$$

A rentabilidade dos capitais próprios, também designada ROE (*Return on Equity*), tem por objetivo medir a eficácia da empresa na utilização dos seus capitais próprios, e a sua fórmula de cálculo consiste na divisão do resultado líquido pelo capital próprio. Este indicador indica, assim, o resultado líquido do período por cada euro investido pelos acionistas, permitindo conhecer a capacidade que as empresas têm de remunerar os capitais investidos pelos seus acionistas.

$$ROE = \frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Capital próprio}} = \frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Ativo} - \text{Passivo}} \quad (2)$$

1.2. Determinantes da rentabilidade das empresas

O desempenho das empresas depende de variáveis internas específicas da empresa, que são controláveis pela gestão – variáveis microeconómicas – e/ou de variáveis externas, cujos gestores não conseguem controlar – variáveis macroeconómicas (Hunjra et al., 2014).

No que toca às variáveis de maior relevância, a literatura existente salienta a dimensão, idade, crescimento, rotação dos ativos, endividamento, intensidade de capital e liquidez.

Uma das variáveis mais estudada é então a variável dimensão (da empresa), que é calculada sobre diversas grandezas – total de ativos, vendas e número de funcionários. Na maioria dos estudos é evidenciada uma relação positiva entre a rentabilidade das empresas e o seu tamanho, ainda assim, em estudos como Vintilă e Nenu (2015), Niresh e Velnampy (2014) e Pervan e Višić (2012) mostrou-

se existir uma relação não significativa ou negativa entre as variáveis. Papadogonas (2007) estudou o impacto de vários indicadores sobre o ROI das empresas, tendo concluído que a rentabilidade financeira (ROI) das empresas é positivamente afetada pela variável dimensão.

A idade é também um indicador estudado enquanto determinante da rentabilidade das empresas, sendo que os resultados não são consensuais entre os mais variados estudos. Segundo o estudo de Odusanya et al. (2018), Hatem (2014) e Papadogonas (2007), a idade das empresas, calculada pelos anos de existência das mesmas, não se evidencia como fator significativo na determinação da rentabilidade das empresas. Doğan (2013) encontrou uma relação negativa entre estas variáveis. Por outro lado, Hunjra et al. (2014), no seu estudo a 20 empresas cotadas para um período de 10 anos, mostraram que a idade tem um impacto positivo no desempenho da empresa quando medido pelo *ROA* e *ROE*.

Marques e Milani (2017), através do seu estudo a 34 empresas pertencentes ao Índice Setorial de Empresas Industriais, para um período de 2005 a 2013, verificaram que as variáveis dependentes *ROA* e *ROE* não mostraram sofrer influência pelos indicadores de liquidez, enquanto que a variável dependente *ROI* tem uma relação significativa e negativa com a variável liquidez. A liquidez corrente foi também estudada, enquanto determinante da rentabilidade das empresas, pelos autores Agiomirgianakis et al. (2006), Mao e Gu (2008), Pervan e Višić (2012), Doğan (2013) e Ahmad e Raza (2019), não existindo um resultado consensual.

A rotação dos ativos influencia estatisticamente de forma significativa o desempenho das empresas, conforme evidenciado nos estudos de Agiomirgianakis et al. (2006), Papadogonas (2007), Mao e Gu (2008), Pervan e Višić (2012) e Ahmad e Raza (2019).

De uma forma geral, os estudos mostram que a dívida afeta negativamente a performance das empresas (Agiomirgianakis et al., 2006; Mao & Gu, 2008; Pervan & Višić, 2012; Doğna, 2013; Vintilă & Nenu, 2015; Isik & Tasgin, 2017; Ahmad & Raza, 2019). Ainda assim, Hunjra et al. (2014) evidenciaram uma relação distinta entre o endividamento e a rentabilidade da empresa, quando esta última é medida pela rentabilidade dos ativos (impacto significativo positivo) e rentabilidade dos capitais próprios (influência negativa).

O crescimento das empresas é também uma variável amplamente estudada enquanto determinante da rentabilidade. Este crescimento das empresas é medido, distintamente, pela taxa de crescimento das vendas e pela taxa de crescimento dos ativos. De uma forma geral, espera-se que o crescimento tenha uma influência significativa e positiva na rentabilidade das empresas, conforme demonstrado pelos estudos de Agiomirgianakis et al. (2006), Mao e Gu (2008), Hunjra et al. (2014), Ahmad e Raza (2019), Naa Amua Doodoo et al. (2020) e Nguyen et al. (2021). Ainda assim, Pantea et al. (2014) evidenciaram que o crescimento da empresa (calculado pela taxa de crescimento das vendas) não tem uma relação significativa com o desempenho, ao contrário dos resultados da maioria dos estudos empíricos atuais. Segundo os autores, isto pode ser devido às características das empresas que, neste caso, se tratou de grandes empresas industriais que, historicamente, apresentam uma taxa de crescimento de vendas inferior. A par deste resultado, Papadogonas (2007) refere que existe uma diferença no impacto da variável crescimento quando comparamos

empresas de menor e maior dimensão – o indicador crescimento das vendas tem uma relação positiva com o ROI em empresas de menor dimensão, mas é insignificante para as grandes empresas.

Hatem (2014) estudou os determinantes do desempenho financeiro de, num total, 309 empresas de três países da Europa. Entre outras, o autor analisou o efeito da variável *Market-To-Book* (rácio utilizado para entender a valorização da empresa no mercado, em relação aos seus dados contabilísticos) no desempenho da empresa. Os resultados mostraram existir uma relação positiva entre a variável independentes e o desempenho da empresa, quando medido pelo *ROA* e *ROE*. No entanto, quando o desempenho é calculado pelo *ROS*, existe um efeito oposto (negativo) entre as variáveis.

Relativamente à alavancagem financeira, Odusanya et al. (2018) obteve resultados diferentes quando comparando a relação entre o desempenho da empresa e a alavancagem de curto prazo (efeito negativo significativo) e a alavancagem de longo prazo (relação não significativa).

Valero e Cortijo (2013) utilizaram, no seu estudo, uma amostra representativa empresas do setor vitivinícola localizadas na região de Castela-La Mancha (Espanha) a fim de analisar os fatores explicativos da rentabilidade nessas empresas. A partir dos resultados obtidos, concluiu-se que a rentabilidade das empresas advém da sua estrutura societária (preferencialmente se forem capitalistas), do seu tamanho (existe um melhor desempenho em empresas maiores devido as economias em escala) e estrutura financeira (relação positiva entre rentabilidade e capital próprios e liquidez). Pelo contrário, a falta de financiamento e uma estratégia comercial mais orientada para a venda de vinho a granel a preços baixos, reduzem significativamente os rácios de rentabilidade.

Outras das variáveis independentes estudadas foram o *Debt-Equity Ratio* e o *Cash Flow Ratio*, nomeadamente no estudo de Naa Amua Doodoo et al. (2020), que mostrou existir uma relação negativa entre a rentabilidade das empresas, medida pelo *ROA*, e a primeira variável e uma influência positiva para a segunda variável.

Também Odusanya et al. (2018) estudou outros possíveis determinantes da rentabilidade das empresas, como a tangibilidade dos ativos e a taxa de inflação, tendo obtido um resultado não significativo para a tangibilidade dos ativos e um resultado negativo para a taxa de inflação durante o período da amostra.

As tabelas abaixo (Tabela 2 e 3) representam, de uma forma geral, alguns dos estudos que têm sido realizados sobre características ou indicadores que têm sido sugeridos como determinantes da rentabilidade das empresas:

Tabela 2*Principais determinantes da rentabilidade - Variáveis*

Variável	Fórmula	Autores
Dimensão	Logaritmo do total de ativos	Lee (2009), Pervan e Višić (2012), Doğan (2013), Hatem (2014), Hunjra et al. (2014), Niresh e Velnampy (2014), Vintilă e Nenu (2015), Margaretha e Supartika (2016), Isik e Tasgin (2017), Odusanya et al. (2018), Ahmad e Raza (2019), Naa Amua Doodoo et al. (2020)
	Logaritmo das vendas	Papadogonas (2007), Doğan (2013), Niresh e Velnampy (2014), Pantea et al. (2014), Isik e Tasgin (2017)
	Número de funcionários	Agiomirgianakis et al. (2006), Pervan e Višić (2012), Doğan (2013), Pantea et al. (2014), Vintilă e Nenu (2015)
Idade	Anos de existência	Agiomirgianakis et al. (2006), Papadogonas (2007), Doğan (2013), Hatem (2014), Hunjra et al. (2014), Margaretha e Supartika (2016), Odusanya et al. (2018)
Crescimento	Taxa de crescimento das vendas	Agiomirgianakis et al. (2006), Papadogonas (2007), Mao e Gu (2008), Lee (2009), Hunjra et al. (2014), Pantea et al. (2014), Vintilă e Nenu (2015), Margaretha e Supartika (2016), Ahmad e Raza (2019), Naa Amua Doodoo et al. (2020), Nguyen et al. (2021)
	Taxa de crescimento dos ativos	Nguyen et al. (2021)
Rotação dos ativos	Vendas / Ativo total	Agiomirgianakis et al. (2006), Papadogonas (2007), Mao e Gu (2008), Pervan e Višić (2012), Ahmad e Raza (2019)
Endividamento	Passivo total / Ativo total	Agiomirgianakis et al. (2006), Mao e Gu (2008), Pervan e Višić (2012), Doğan (2013), Hunjra et al. (2014), Vintilă e Nenu

		(2015), Isik e Tasgin (2017), Ahmad e Raza (2019)
Intensidade de capital	Ativos fixos / Ativo total	Agiomirgianakis et al. (2006), Pantea et al. (2014), Vintilă e Nenu (2015), Nguyen et al. (2021)
	Ativo total / Vendas	Lee (2009), Isik e Tasgin (2017)
Liquidez	Ativo circulante / Passivo circulante	Agiomirgianakis et al. (2006), Mao e Gu (2008), Pervan e Višić (2012), Doğan (2013), Marques e Milani (2017), Ahmad e Raza (2019)
	Ativo líquido / Passivo circulante	Marques e Milani (2017)
	(Ativo circulante + Realizável a longo prazo) / (Passivo circulante + Exigível a longo prazo)	Marques e Milani (2017)

Fonte: Elaboração própria

Tabela 3*Outros determinantes da rentabilidade - Variáveis*

Variável	Fórmula	Autores
Market-To-Book	Valor de mercado / Valor contabilístico líquido	Hatem (2014)
Alavancagem	Dívida de longo prazo / Passivo total	Odusanya et al. (2018)
	Dívida de curto prazo / Passivo total	Odusanya et al. (2018)
	Dívida / Passivo total	Papadogonas (2007)
Tangibilidade dos ativos	Ativos fixos tangíveis / Ativo total	Odusanya et al. (2018)
Taxa de inflação	Taxa de inflação anual	Odusanya et al. (2018)
Participação de mercado	Participação das vendas no total do setor	Lee (2009)
Intensidade de publicidade	Custos em publicidade / Vendas	Lee (2009)
Gestão de inventários	Inventários / Vendas	Lee (2009)
Debt-Equity Ratio	Passivo total / Capital próprio	Naa Amua Doodoo et al. (2020)
Cash Flow Ratio	Fluxos de caixa operacionais / Passivos circulantes	Naa Amua Doodoo et al. (2020)

Fonte: Elaboração própria

1.3. O papel da dimensão das empresas

O nível de rentabilidade das empresas pode ser influenciado, entre outros fatores, pelo seu setor de atividade, existindo atividades tipicamente mais rentáveis do que outras. A dimensão das empresas pode também condicionar o seu nível de rentabilidade, já que influencia, por exemplo, o seu poder negocial face a clientes e fornecedores e a concretização de economias em escala. No entanto, uma empresa de grande dimensão pode ter menor capacidade de exploração do seu mercado

relevante, à medida que o seu crescimento pode induzir a empresa a acrescentar à sua atividade a exploração de segmentos de mercado menos rentáveis, seja devido a expansão da base de clientes (clientes com propensão marginal inferior) seja por amadurecimento do mercado relevante (difusão de inovação tecnológica e/ou maior pressão concorrencial).

Para além do setor empresarial ser, em termos gerais, o grande impulsionador do bem-estar económico em quase todas as economias, as PME têm uma forte influência já que representam uma grande parcela do setor empresarial. Estas empresas são tão responsáveis por significativo desenvolvimento económico, emprego em geral e criação de novos postos de trabalho, que em certos casos o seu crescimento foi impulsionado por meio de incentivos públicos especiais (Papadogonas, 2007).

No entanto, as PME são vulneráveis e podem enfrentar dificuldades em sobreviver devido a problemas financeiros, baixas vendas, baixa rentabilidade, altos custos e barreiras no mercado de trabalho.

Pervan e Višić (2012), Dahmash (2015) e Naa Amua Doodoo et al. (2020), referem várias razões para uma relação positiva entre as variáveis dimensão e rentabilidade:

- Poder de mercado – empresas de maior dimensão têm mais poder de mercado, o que lhes permite cobrar preços mais elevados e obter lucros maiores;
- Economias de escala – as empresas maiores conseguem beneficiar de custos unitários mais baixos. A dimensão da empresa traz poder de negociação sobre os fornecedores e quando os produtos são padronizados e produzidos em escala com ciclos de produção mais longos, a empresa torna-se mais eficiente;
- Economias de escopo e capacidade de diversificação – empresas maiores conseguem alcançar custos médios inferiores à medida que existe uma maior diversificação de produtos fabricados, como resultado de um processo de produção em que produtos separados/distintos podem partilhar instalações e/ou equipamentos de produção;
- Experiência de mercado – espera-se que uma empresa relativamente maior lide melhor com as mudanças e tenha maior capacidade de compensar perdas aleatórias. Numa situação de incerteza de mercado, as empresas maiores têm menor risco;
- Condições de financiamento favoráveis – as empresas mais pequenas deparam-se com maiores limitações e restrições a empréstimos. As restrições de capital tornam-se menos severas à medida que a empresa cresce;
- Vantagem no processo de Investigação e Desenvolvimento – as empresas maiores têm maior vantagem no processo de Investigação e Desenvolvimento por conseguirem economias em escala no esforço de I&D e têm uma capacidade superior de explorar os resultados deste processo;

De uma forma geral, segundo os autores, as grandes empresas conseguem tirar benefício de uma melhor gestão, de uma capacidade superior no desenvolvimento de produtos, *marketing*, comercialização, escopo financeiro, especialização, maior poder de negociação, maior poder

competitivo, maior participação de mercado e mais oportunidades de trabalho em áreas que exigem altas taxas de capital, em áreas mais lucrativas e com pouca concorrência (devido ao maior número de recursos que possuem).

A maioria dos estudos que medem o efeito da dimensão da empresa na rentabilidade encontrou resultados com direção positiva entre as duas variáveis (Doğan, 2013).

Ainda assim, apesar de ser expectável que exista uma relação positiva entre a dimensão das empresas e a rentabilidade das mesmas, Pervan e Višić (2012) referem que existem estudos contrários que indicam existir uma relação negativa e fraca entre as duas variáveis ou mesmo não significativa, já que as grandes empresas são controladas por gestores que procuram concretizar objetivos de interesse próprio, em oposição ao objetivo funcional da empresa que é a maximização do lucro.

Abeyrathna e Priyadarshana (2019) referem que, entre relações positivas, negativas e não significativas entre as variáveis rentabilidade e dimensão, a literatura tem mostrado resultados inconsistentes e controversos pelo que investigações atualizadas nesta área são essenciais.

Verifica-se que, do ponto de vista empírico, não existe uma relação clara entre a dimensão das empresas e o desempenho das mesmas.

No seu estudo, Jónsson (2007), investiga a rentabilidade das empresas islandesas em relação ao seu tamanho, apresentando resultados consistente com a maioria das pesquisas que encontraram poucas evidências de que as empresas maiores são mais rentáveis do que as menores.

Também Abeyrathna e Priyadarshana (2019) e Niresh e Velnampy (2014), utilizando as mesmas variáveis sobre amostras distintas, concluíram que não existe uma relação significativa entre a rentabilidade das empresas e a sua dimensão, considerando os indicadores de tamanho utilizados (total de ativos e total de vendas).

O estudo de Lee (2009) mostrou evidências de que as taxas de lucro estão positivamente correlacionadas com o tamanho da empresa de forma não linear.

O resultado dos estudos de Doğan (2013), Kuncová et al. (2016), Okunbo e Oghuwu (2019), Isik e Tasgin (2017) e Hunjra et al. (2014) mostram uma relação positiva entre os indicadores de tamanho e a rentabilidade das empresas. Agiomirgianakis et al. (2006) encontrou uma relação positiva entre o ROI e a dimensão das empresas.

Dahmash (2015) verificou uma relação significativa entre as variáveis rentabilidade e dimensão, para os três principais setores da amostra. O resultado de maior valor significativo foi para as empresas do setor industrial, seguidas das empresas do setor de serviços e, por último, das empresas do setor financeiro.

Margaretha e Supartika (2016), no seu estudo a pequenas e médias empresas, analisaram e descobriram que o tamanho da empresa (medido pelo total de ativos) tem um efeito negativo sobre a rentabilidade (medida pelo *ROA*).

1.4. Síntese e motivação

Como é possível verificar, existem vários estudos empíricos sobre os fatores determinantes do desempenho das empresas. Muitos desses estudos concentram-se em setores ou indústrias selecionados e existe também uma ampla gama de estudos específicos de cada país, geralmente focados em países com economias desenvolvidas.

Uma linha de investigação disseminada e interdisciplinar, cruzando áreas distintas como a gestão financeira, a avaliação empresarial, a organização empresarial e a economia industrial, baseia a sua análise na avaliação dos fatores que ajudam a explicar a rentabilidade da empresa. Para além dos vários fatores baseados no mercado que ajudam a explicar o desempenho das empresas, a sua dimensão é amplamente considerada um fator-chave. Estudos recentes fornecem evidências adicionais sobre os determinantes do desempenho das empresas, no entanto, os resultados empíricos obtidos são difíceis de generalizar, já que são extraídos sobretudo de dados de grandes empresas, referentes a um único ano ou setor (Lee, 2009).

A motivação do presente trabalho consiste na introdução de uma dimensão adicional relevante ao estudo dos indicadores que explicam a rentabilidade das empresas: a distinção entre o desempenho setorial de grandes empresas (GE) e pequenas e médias empresas (PME), observada num contexto empírico alargado espacial (atravessando vários países) e temporalmente (atravessando vários períodos).

Importa reforçar a importância deste tema na área económica e financeira, já que a maximização do lucro é um objetivo crucial para uma empresa permanecer no mercado e resistir à concorrência de empresas que operam em setores semelhantes.

Quanto melhor e maior o desempenho das empresas, maior será a oportunidade de as empresas se expandirem, desenvolverem a sua produção, criarem postos de trabalho e melhorarem a qualidade de vida dos seus trabalhadores (Nguyen et al., 2021).

Para além disso, perceber que diferentes indicadores podem ter diferentes impactos no desempenho das empresas, dependendo da dimensão das empresas, é de extrema importância. As pequenas e médias empresas são consideradas o coração da economia em todos os países do mundo, no entanto, devido à sua volatilidade, é importante perceber o que mais impacta os seus resultados.

Capítulo II – Estudo empírico

Este é um estudo comparativo que visa estabelecer evidências empíricas sobre a possibilidade de a rentabilidade das empresas ser ou não sensível a alterações na variável dimensão.

O presente capítulo inicia com uma breve apresentação da metodologia, descrição de dados e análise estatística (secção 2.1.).

Posteriormente é elaborada uma análise transversal (*cross sectional*) focada na situação mais recente conhecida (ano 2019), apresentada na secção 2.2..

Na secção 2.3. é realizada uma análise em painel e efeitos fixos estendendo o estudo para o período de 2012 a 2019 (8 anos) e acrescentando efeitos fixos temporais e geográficos, de modo a compreender melhor o efeito da variável dimensão (*Dim*) sobre as variáveis em análise.

2.1. Metodologia, descrição e análise de dados

O objetivo deste trabalho é investigar o impacto de indicadores selecionados na rentabilidade das empresas, pertencentes a dois grupos de dimensão distintos.

Este estudo segue a abordagem quantitativa, dado que implica a recolha e análise de uma quantidade suficiente de dados secundários a fim de compreender e interpretar as relações existentes entre as variáveis em estudo e conseguir obter conclusões gerais.

2.1.1 Seleção de variáveis e dados

A escolha das variáveis dependentes incide sobre a rentabilidade dos capitais próprios (*ROE*) e a rentabilidade líquida dos ativos (*ROA*). Estes dois indicadores financeiros, são amplamente utilizados tanto pela sua disponibilidade de dados como pelo interesse dos *stakeholders*. É também tido em conta o facto de estes serem os rácios mais utilizados na literatura e de serem rácios eficazes para avaliar o desempenho financeiro das empresas a curto prazo.

Considerando também a revisão de literatura realizada e a informação disponibilizada pela base de dados selecionada (ver abaixo), foram escolhidas como variáveis independentes a rotação dos ativos, a intensidade de capital, o endividamento de longo, o endividamento de curto prazo e a

tangibilidade dos ativos. Estas variáveis refletem fatores empresariais, microeconômicos e financeiros, de elevada relevância na literatura.

Na Tabela 4 são apresentadas e descritas as variáveis dependentes e independentes selecionadas e a relação esperada entre elas.

Tabela 4

Apresentação das variáveis

Variável	Fórmula	Códigos (BACH)	Designação	Escala	Relação esperada (ROA)	Relação esperada (ROE)
Variáveis dependentes						
Rentabilidade dos ativos	$\frac{\text{Resultado operacional}}{\text{Ativo Total}}$	R39	ROA	%		
Rentabilidade dos capitais próprios	$\frac{\text{Resultado líquido}}{\text{Capital Próprio}}$	R38	ROE	%		
Variáveis independentes						
Rotação dos ativos	$\frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo Total}}$	R41	RotAt	%	(+)	(+)
Intensidade de capital	$\frac{\text{Ativos fixos}}{\text{Ativo total}}$	A1	IntCap	%	(=)	(=)
Endividamento de longo prazo	$\frac{\text{Dívida longo prazo}}{\text{Ativo total}}$	R15	EndivLP	%	(-)	(+)
Endividamento de curto prazo	$\frac{\text{Dívida curto prazo}}{\text{Ativo total}}$	R16	EndivCP	%	(-)	(+)
Tangibilidade dos ativos	$\frac{\text{Ativos fixos tangíveis}}{\text{Ativo total}}$	A12	TangAt	%	(=)	(=)

Nota. O tipo de relação esperada entre as variáveis é representado pelos símbolos (+), (-) e (=). O símbolo (+) indicará uma relação positiva, ou seja, a variável explicativa em questão influencia positivamente a variável explicada. O contrário acontece quando a relação esperada é representada pelo símbolo (-). O símbolo (=) indica que não há previsão quanto ao tipo de comportamento da variável em relação à variável dependente.

Fonte: Elaboração própria

Os dados selecionados e utilizados para efeitos amostrais neste estudo são extraídos de fontes secundárias, sendo que, neste caso, é utilizada a plataforma de base de dados BACH – *Bank for the Accounts of Companies Harmonized* (BACH, 2022). Trata-se de uma base de dados de acesso aberto cuja informação contabilística é apresentada para períodos anuais, sendo singularmente caracterizada por apresentar a informação desagregada por setor de atividade económica, por dimensão das empresas (pequenas, médias, PME e grandes empresas) e por país. A informação está disponível a partir do ano 2000, sobre empresas não financeiras dos seguintes 12 países:

Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Eslováquia, Espanha, França, Itália, Luxemburgo, Polónia, Portugal e República Checa.

Os setores de atividade utilizados são representativos da realidade económica, com a identificação e seleção para a presente análise de 82 subsetores contendo um total de 9892 observações entre os anos de 2012 a 2019. Os setores, conforme utilizados para este estudo, encontram-se desagregados e descritos na Tabela 5.

Tabela 5

Setores de atividade

Setores de atividade

A	Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	01, 02, 03
B	Indústrias extractivas	05, 06, 07, 08, 09
C	Indústrias transformadoras	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
D	Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	35
E	Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	36, 37, 38, 39
F	Construção	41, 42, 43
G	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	45, 46, 47
H	Transportes e armazenagem	49, 50, 51, 52, 53
I	Alojamento, restauração e similares	55, 56
J	Actividades de informação e de comunicação	58, 59, 60, 61, 62, 63
L	Actividades imobiliárias	68
M	Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	69, 70, 71, 72, 73, 74, 75
M702	Atividades de consultoria em gestão	702
N	Actividades administrativas e dos serviços de apoio	77, 78, 79, 80, 81, 82
P	Educação	85
Q	Actividades de saúde humana e apoio social	86, 87, 88
R	Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas	90, 91, 92, 93
S	Outras actividades de serviços	94, 95, 96

Fonte: Adaptado da base de dados BACH (BACH, 2022)

As dimensões das empresas estão agrupadas na plataforma de base de dados BACH em: todas as dimensões; pequenas empresas; médias empresas; pequenas e médias empresas (PME) e grandes empresas (GE) (Tabela 6). Para este estudo, são consideradas as dimensões das classes 1 e 2 (PME e GE, respetivamente), que são agregações mais comuns na prática científica e na política institucional.

Tabela 6

Classes de dimensão

Classes de dimensão

0	Todas as dimensões	
1a	Pequenas empresas	Volume de negócios < 10 milhões €
1b	Médias empresas	10 milhões € ≤ Volume de negócios < 50 milhões €
1	Pequenas e médias empresas	Volume de negócios < 50 milhões €
2	Grandes empresas	Volume de negócios ≥ 50 milhões €

Fonte: Adaptado da base de dados BACH (BACH, 2022)

É utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* para tratamento dos dados quantitativos que são, assim, submetidos aos devidos testes e análises estatísticas, de forma a alcançar os objetivos específicos definidos para este estudo.

2.1.2. Estatísticas descritivas

As Tabelas 7 e 8 mostram as estatísticas descritivas das variáveis explicadas e explicativas para os anos de 2012 a 2019 e de 2019, respetivamente, para empresas não financeiras de 12 países europeus que atuam nos mais diversos setores. Estas estatísticas descritivas compreendem os valores da média, do desvio padrão, da variância, do máximo e mínimo de cada uma das variáveis em estudo.

Tabela 7*Estatísticas descritivas de 2012 a 2019*

	Nº obs.	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Variância
ROA	10866	-105,92	564,45	5,3829	9,16186	83,940
ROE	10768	-3216,28	440,00	8,6192	55,81975	3115,844
RotAt	10866	0,00	899,11	114,4896	77,01841	5931,836
IntCap	10866	0,00	97,56	46,2593	18,68962	349,302
EndivLP	10414	0,00	176,61	16,5835	12,65228	160,080
EndivCP	9990	0,87	840,24	35,4440	18,84145	355,000
TangAt	10866	0,00	96,99	29,4117	19,01219	361,463
Nº obs. válido	9892					

Nota. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Tabela 8*Estatísticas descritivas de 2019*

	Nº obs.	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Variância
ROA	1348	-85,91	41,18	5,7144	6,05455	36,658
ROE	1337	-116,74	240,58	12,5366	15,92304	253,543
RotAt	1348	1,31	892,27	116,9507	81,75035	6683,120
IntCap	1348	0,51	95,18	45,9006	18,59123	345,634
EndivLP	1348	0,00	176,61	16,3271	12,66551	160,415
EndivCP	1241	1,76	286,37	34,4792	17,11793	293,024
TangAt	1348	0,04	95,14	28,8619	18,69996	349,688
Nº obs. válido	1230					

Nota. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

Fonte: *Elaboração própria (SPSS)*

Como seria de esperar, as variáveis dependentes rentabilidade dos capitais próprios e rentabilidade dos ativos podem apresentar valores negativos, embora o valor das respectivas médias seja positivo. A existência de rentabilidade negativa pode ser considerada uma situação normal, no sentido de estar incluída dentro do intervalo de um desvio-padrão do valor médio, em ambas as versões da variável (*ROE* e *ROA*).

No que respeita à rentabilidade dos ativos, para o ano de 2019, as empresas apresentam uma rentabilidade média de 5,71% e um desvio padrão de cerca de 6%. Para o período de 2012 a 2019 o *ROA* apresenta uma média de 5,38%, mostrando-se prejudicado quando considerados os anos anteriores a 2019.

Para a rentabilidade dos capitais próprios, o valor médio é mais elevado, com aproximadamente 12,54% para 2019 e 8,62% para o período de 2012 a 2019. O desvio padrão é também mais elevado quando comparado com o desvio padrão do *ROA*, tendo o valor de 15,92% para 2019 e de 55,82% quando considerados os restantes anos.

Para ambos os períodos, a variável que apresenta uma variância mais elevada, indicando uma maior dispersão de valores ao da sua média, é a rotação dos ativos. Assim, esta é também a variável que assume um maior desvio padrão. Indicando, a rotação dos ativos, o valor que as empresas conseguem gerar por meio dos seus recursos (ativos), a variabilidade dos valores pode estar relacionada com os diferentes requisitos de ativos e as diferentes capacidades de geração de receita entre os setores – setores relacionados com a indústria em que os ativos assumem um peso elevado tendem a gerar um rácio mais baixo em comparação com setores relacionados com serviços ou retalho, que têm uma base de ativos mais pequena, mas altos volumes de vendas e que geram um melhor rácio.

De um modo geral, é identificada uma grande disparidade de valores para cada uma das variáveis. Isto poderá ser explicado tendo em consideração que a amostra utilizada é também ela muito diversificada. Os valores apresentados nas tabelas acima são referentes a empresas não financeiras de diferentes tamanhos, enquadradas em diversos setores e de 12 países distintos, com características, evoluções financeiras e económicas e tecidos empresariais singulares.

2.1.3. Teste de normalidade

Para determinar o tipo de teste estatístico a ser utilizado ou tratamento necessário a dar às variáveis, foi realizado o teste de normalidade às variáveis (dados) referentes ao ano de 2019, apresentado na Tabela 9.

Tabela 9*Teste de normalidade – Dados 2019*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Nº obs.	Sig.	Estatística	Nº obs.	Sig.
<i>ROA</i>	0,130	1348	0,000	0,752	1348	0,000
<i>ROE</i>	0,152	1337	0,000	0,710	1337	0,000
<i>RotAt</i>	0,122	1348	0,000	0,808	1348	0,000
<i>IntCap</i>	0,040	1348	0,000	0,988	1348	0,000
<i>EndivLP</i>	0,114	1348	0,000	0,830	1348	0,000
<i>EndivCP</i>	0,057	1241	0,000	0,840	1241	0,000
<i>TangAt</i>	0,072	1348	0,000	0,953	1348	0,000

Nota. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

^a*Correlação de Significância de Lilliefors.*

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Tendo em consideração as diferentes escalas e verificando a existência de uma distribuição não normal ($p < 0,05$) para as variáveis em estudo, optou-se por um procedimento de estandardização aplicado transversalmente a todas as variáveis, definido aqui como a diferença entre o valor de cada observação e o valor médio, ponderada pelo desvio-padrão correspondente.

2.1.4. Correlação entre variáveis da amostra

Por fim, no que respeita à secção da análise descritiva e testes estatísticos, é feita uma análise à correlação entre as variáveis.

A matriz de correlações é um elemento importante ao estudo pois apresenta a força da relação bivariada entre as variáveis dependentes e independentes, o que nos dá já uma introdução àqueles que são os resultados esperados.

Os resultados das correlações apresentados na Tabela 10, para a base de dados referente a 2019, mostram que todas as variáveis, com exceção da tangibilidade dos ativos e rentabilidade dos ativos ($p = 0,094$), têm uma correlação significativa no nível 0,01. Isto mostra, portanto, existir uma grande viabilidade nos valores em estudo e respetiva existência de correlação.

Tabela 10

Matriz de correlações - Dados 2019

		Correlações						
		ROA	ROE	RotAt	IntCap	EndivLP	EndivCP	TangAt
ROA	Correlação de Pearson	--						
	Nº obs.	1348						
ROE	Correlação de Pearson	,693**	--					
	Sig. (2 extremidades)	<,001						
	Nº obs.	1337	1337					
RotAt	Correlação de Pearson	,192**	,370**	--				
	Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001					
	Nº obs.	1348	1337	1348				
IntCap	Correlação de Pearson	-,189**	-,209**	-,445**	--			
	Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001				
	Nº obs.	1348	1337	1348	1348			
EndivLP	Correlação de Pearson	-,239**	-,085**	-,227**	,463**	--		
	Sig. (2 extremidades)	<,001	,002	<,001	<,001			
	Nº obs.	1348	1337	1348	1348	1348		
EndivCP	Correlação de Pearson	-,166**	,147**	,388**	-,492**	-,115**	--	
	Sig. (2 extremidades)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001		
	Nº obs.	1241	1230	1241	1241	1241	1241	
TangAt	Correlação de Pearson	-,046	-,112**	-,190**	,655**	,284**	-,312**	--
	Sig. (2 extremidades)	,094	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	
	Nº obs.	1348	1337	1348	1348	1348	1241	1348

Nota. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

*** Indica um nível de significância a 0,01.*

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

No que toca aos valores propriamente ditos da correlação de Pearson, conseguimos perceber que as variáveis têm uma intensidade de correlação que varia entre os 9% para o endividamento a longo prazo e o ROE e os 69% para as variáveis ROA e ROE. A elevada relação entre os indicadores de rentabilidade sugere que, em grande medida, estes sobrepõem-se parcialmente na identificação do desempenho relativo obtido em cada subsetor. Esta observação fundamenta a decisão de considerar os dois indicadores como versões alternativas da dimensão rentabilidade, resultando em especificações alternativas da variável dependente assumidas em todos os modelos do presente estudo.

A intensidade de capital, a tangibilidade dos ativos e o endividamento a longo prazo são variáveis que estão negativamente correlacionadas com as variáveis explicadas rentabilidade dos ativos e rentabilidade dos capitais próprios. Já a rotação dos ativos está positivamente correlacionada com ambas as variáveis dependentes, mostrando existir consistência com os resultados de estudos anteriores. A dívida a curto prazo tem uma relação positiva com a rentabilidade dos capitais próprios, mas negativa com a rentabilidade dos ativos.

2.2. Regressão linear com dados em *cross-section*

Modelos de regressão simples

A análise de regressão procura analisar, estatisticamente, o grau de dependência entre as variáveis (Gujarati, 1996). Assim, neste estudo é utilizada a regressão linear múltipla para verificar se as variáveis rotação dos ativos (*RotAt*), intensidade de capital (*IntCap*), endividamento de longo prazo (*EndivLP*), endividamento de curto prazo (*EndivCP*) e tangibilidade dos ativos (*TangAt*) são capazes de explicar os níveis de rentabilidade dos ativos. De seguida, são apresentadas especificações similares que consideram alternativamente a medida rentabilidade dos capitais próprios como variável dependente. Para além disso, pretende-se analisar os modelos e resultados separadamente para o subgrupo das empresas de pequena e média dimensão e para as grandes empresas, analisando os respetivos resultados nas secções 2.2.1 e 2.2.2.

Para a formulação dos modelos econométricos são utilizadas duas versões alternativas – uma para cada variável dependente:

$$y_{1i} = \beta_{0i} + \beta_{1i}X_{1i} + \beta_{2i}X_{2i} + \beta_{3i}X_{3i} + \beta_{4i}X_{4i} + \beta_{5i}X_{5i} + \varepsilon_{1i} \quad (3)$$

$$y_{2i} = \beta_{0i} + \beta_{1i}X_{1i} + \beta_{2i}X_{2i} + \beta_{3i}X_{3i} + \beta_{4i}X_{4i} + \beta_{5i}X_{5i} + \varepsilon_{2i} \quad (4)$$

Em que:

y – É a variável dependente, representada por uma medida de rentabilidade das empresas: *ROA* na especificação 1 (y_1), *ROE* na especificação 2 (y_2).

β_0 – É o intercepto ou constante da regressão, que representa o valor previsto de y quando cada uma das variáveis explicativas é igual a zero

$\beta_1 \dots \beta_5$ – É o coeficiente de cada variável independente

$X_1 \dots X_5$ – é o conjunto de variáveis explicativas, correspondendo à seleção relevante para realização do estudo: rotação dos ativos (*RotAt*), intensidade de capital (*IntCap*), endividamento de longo prazo (*EndivLP*), endividamento de curto prazo (*EndivCP*) e tangibilidade dos ativos (*TangAt*)

ε – Corresponde aos termos de erro, assumidos como variáveis aleatórias distribuídas independente e identicamente.

Modelos de regressão com variáveis transformadas

Conforme verificado anteriormente, as variáveis em estudo não seguem uma distribuição normal ($p < 0,05$).

De forma a contornar esta situação, procedeu-se à estandardização de todas as variáveis, definido aqui como a diferença entre o valor de cada observação e o valor médio, ponderada pelo desvio-padrão correspondente.

Este procedimento resulta em variáveis transformadas com média nula (0) e desvio padrão unitário (1).

Como o modelo de regressão ajustado passa pelo ponto das médias, a regressão padronizada passa pela origem e, portanto, não possui intercepto. Assim, os modelos são ajustados na forma transformada:

$$Z_{1i} = \alpha_{1i}W_{1i} + \alpha_{2i}W_{2i} + \alpha_{3i}W_{3i} + \alpha_{4i}W_{4i} + \alpha_{5i}W_{5i} + \eta_{1i} \quad (5)$$

$$Z_{2i} = \alpha_{1i}W_{1i} + \alpha_{2i}W_{2i} + \alpha_{3i}W_{3i} + \alpha_{4i}W_{4i} + \alpha_{5i}W_{5i} + \eta_{2i} \quad (6)$$

Em que:

z – É a variável dependente, representada por uma medida transformada da rentabilidade das empresas: *ROA* na especificação 3 (z_1), *ROE* na especificação 4 (z_2).

$\alpha_1 \dots \alpha_5$ – É o coeficiente de cada variável independente

$w_1 \dots w_5$ – é o conjunto de variáveis explicativas, correspondendo à seleção relevante para realização do estudo: rotação dos ativos (*RotAt*), intensidade de capital (*IntCap*), endividamento de longo prazo (*EndivLP*), endividamento de curto prazo (*EndivCP*) e tangibilidade dos ativos (*TangAt*)

η – Corresponde aos termos de erro, assumidos como variáveis aleatórias distribuídas independente e identicamente.

Assim, dado que a opção metodológica de medir a rentabilidade é definida através de duas variáveis alternativas, *ROA* e *ROE*, consideramos as seguintes variantes para o modelo geral apresentado:

$$ROA_i = \alpha_1 RotAt + \alpha_2 IntCap + \alpha_3 EndivLP + \alpha_4 EndivCP + \alpha_5 TangAt + \eta_{1i} \quad (7)$$

$$ROE_i = \alpha_1 RotAt + \alpha_2 IntCap + \alpha_3 EndivLP + \alpha_4 EndivCP + \alpha_5 TangAt + \eta_{2i} \quad (8)$$

Com a utilização das variáveis transformadas, a análise dos resultados é feita, não só pelo sinal obtido para a relação das variáveis, como também pela comparação da força do efeito de cada variável independente na variável dependente e o seu sinal. Ou seja, quanto maior o valor absoluto do coeficiente padronizado (α), mais forte o efeito dessa variável na rentabilidade dos ativos e rentabilidade dos capitais próprios.

A aplicação deste procedimento tem vantagens na medida em que proporciona uma interpretação mais intuitiva dos coeficientes (α), uma comparação mais fácil do poder explicativo das variáveis independentes entre si, sobre as variáveis dependentes e facilitam a comparação entre grupos e estudos.

As subsecções seguintes estão divididas de forma a serem feitas abordagens distintas aos modelos econométricos, com a análise de resultados devida em cada ponto. Primeiramente, é abordado o subgrupo das PME (subsecção 2.2.1), seguido do subgrupo das GE (subsecção 2.2.2) e terminando com a combinação dos dois subgrupos amostrais e a introdução de uma variável explícita para o fator dimensão (subsecção 2.2.3).

2.2.1. Subgrupo PME

Neste ponto são realizadas várias regressões lineares, introduzindo ao modelo uma variável dependente de cada vez, mediante a revisão de literatura realizada anteriormente, ou seja, as variáveis foram progressivamente inseridas no modelo geral pela sua ordem de relevância na literatura. São, por isso, geradas cinco especificações distintas que explicitam a progressão indicada.

As Tabelas 11 e 12 mostram os resultados da regressão linear para cada especificação considerada para as duas variantes do modelo geral (equações 5 e 6), no que respeita ao subgrupo das PME, com dados do ano de 2019, para a variável rentabilidade dos ativos e rentabilidade dos capitais próprios (constantes), separadamente.

Analisando os resultados obtidos, verifica-se que, para a especificação (v), que inclui todas as variáveis independentes em estudo, o R^2 obtido foi de 19% para a rentabilidade dos ativos e de 19,9% para a rentabilidade dos capitais próprios. Estes valores representam a força das variáveis exógenas sobre as mudanças percentuais na variável explicada. Sendo este o valor mais elevado obtido no R^2 , pode-se dizer que este é o modelo que melhor se ajusta aos seus dados, embora deva ser salientado que o aumento no poder explicativo decorre naturalmente da simples adição de variáveis ao modelo face às restantes especificações. O coeficiente de determinação ajustado (R^2 ajustado) apresenta valores apenas ligeiramente inferiores.

O valor da estatística Durbin-Watson encontra-se entre 1,684 e 1,777, o que significa que, de modo global, os modelos não revelam problemas de autocorrelação dos resíduos.

A análise dos resultados obtidos para os coeficientes das variáveis explicativas utilizadas na estimação da especificação (v) (onde são utilizadas todas as variáveis em estudo) apresenta-se de seguida, fornecendo um ponto de partida para a análise dos resultados globais das cinco especificações construídas para as duas variantes (equações 5 e 6) do modelo geral.

Os resultados detalhados para a variável de desempenho rentabilidade dos ativos contra as variáveis independentes, mostram que o coeficiente da rotação dos ativos (*RotAt*) é positivo (0,204) e significativo, o que significa que as alterações neste rácio afetam positivamente a rentabilidade dos ativos das PME. Este resultado é coerente com as conclusões dos estudos de Mao e Gu (2008), Pervan e Višić (2012), Ahmad e Raza (2019), entre outros. O mesmo acontece com a variável tangibilidade dos ativos (*TangAt*) – no caso de Odusanya et al. (2018), que estudou também a tangibilidade dos ativos enquanto determinante da rentabilidade das empresas, o resultado obtido não foi significativo. Já as outras variáveis independentes são também significativas no modelo, no entanto, têm coeficientes negativos, o que significa que estas têm um impacto negativo no desempenho das PME, quando medido pela rentabilidade dos ativos.

Tabela 11

PME – Resumo do modelo para a variável dependente ROA (equação 7)

	ROA				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,037)	(0,037)	(0,036)	(0,036)	(0,037)
RotAt	0,154 ** (0,040)	0,085 * (0,044)	0,103 ** (0,043)	0,198 ** (0,043)	0,179 ** (0,044)
IntCap	--	-0,161 ** (0,043)	-0,061 (0,046)	-0,198 ** (0,048)	-0,295 ** (0,067)
EndivLP	--	--	-0,222 ** (0,040)	-0,152 ** (0,039)	-0,147 ** (0,039)
EndivCP	--	--	--	-0,395 ** (0,040)	-0,401 ** (0,040)
TangAt	--	--	--	--	0,116 * (0,055)
Nº obs.	831	831	831	755	755
R²	0,024	0,045	0,085	0,184	0,190
R² ajustado	0,023	0,043	0,082	0,180	0,185
F	20,181	19,421	25,722	42,379	35,200
Durbin-Watson	1,720	1,684	1,725	1,720	1,710
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

** Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.*

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

A rentabilidade dos capitais próprios é a segunda medida utilizada para o desempenho das empresas. A análise aos modelos de regressão linear múltipla para a rentabilidade dos capitais próprios e subgrupo das PME, mostra que a variável *RotAt* tem o coeficiente de valor mas elevado (0,578) com impacto significativo, com um nível de significância estatística de 1%, ou seja, com um nível de confiança de 99% - resultado que corrobora com o estudo de Pervan e Višić (2012). As variáveis intensidade de capital (*IntCap*) e tangibilidade dos ativos (*TangAt*) são insignificantes com coeficientes negativos.

Tabela 12*PME – Resumo do modelo para a variável dependente ROE (equação 8)*

	ROE				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,033)	(0,033)	(0,033)	(0,036)	(0,038)
RotAt	0,436 ** (0,039)	0,429 ** (0,044)	0,431 ** (0,044)	0,461 ** (0,047)	0,465 ** (0,048)
IntCap	--	-0,016 (0,039)	-0,050 (0,044)	-0,100 * (0,054)	-0,083 (0,073)
EndivLP	--	--	0,069 (0,045)	0,089 * (0,050)	0,087 * (0,050)
EndivCP	--	--	--	-0,117 ** (0,060)	-0,115 ** (0,060)
TangAt	--	--	--	--	-0,020 (0,056)
Nº obs.	822	822	822	746	746
R²	0,190	0,190	0,194	0,199	0,199
R² ajustado	0,189	0,188	0,191	0,195	0,194
F	192,531	96,277	65,601	46,056	36,835
Durbin-Watson	1,751	1,746	1,743	1,773	1,777
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. Nota. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

** Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.*

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Ao nível da validade dos modelos apresentados, podemos afirmar que as especificações das regressões lineares, tanto para a rentabilidade dos ativos, como para a rentabilidade dos capitais próprios, têm significado estatístico inequívoco ($p < 0,001$). Os modelos apresentados são constituídos por variáveis que, em conjunto, contribuem para explicar a ocorrência de variações nas respectivas variáveis explicadas.

2.2.2. Subgrupo GE

No que respeita ao subgrupo das grandes empresas, procedeu-se novamente à estimação de cinco especificações em cada variante (*ROA*, *ROE*) do modelo geral, que se diferenciam entre si pelo conjunto das variáveis explicativas que foram utilizadas em cada um. Os resultados estão representados nas Tabelas 13 e 14.

Uma vez mais, será utilizado a especificação (v) (que utiliza todas as variáveis em estudo), como ponto de partida para análise dos resultados.

Comparativamente ao subgrupo das pequenas e médias empresas, nota-se um menor poder explicativo da variação percentual da rentabilidade dos ativos e capital próprio para as empresas de grande dimensão, com valores de R^2 e R^2 ajustados inferiores, que rondam os 8 e 12%

Tabela 13

GE – Resumo do modelo para a variável dependente ROA (equação 7)

	ROA				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,037)	(0,037)	(0,038)	(0,036)	(0,040)
RotAt	0,271 ** (0,033)	0,241 ** (0,038)	0,225 ** (0,038)	0,255 ** (0,036)	0,247 ** (0,037)
IntCap	--	-0,063 (0,039)	0,005 (0,044)	-0,130 * (0,050)	-0,159 * (0,057)
EndivLP	--	--	-0,137 ** (0,044)	-0,093 (0,043)	-0,088 (0,043)
EndivCP	--	--	--	-0,236 ** (0,047)	-0,229 ** (0,047)
TangAt	--	--	--	--	0,046 (0,045)
Nº obs.	517	517	517	486	486
R²	0,074	0,077	0,090	0,115	0,117
R² ajustado	0,072	0,073	0,084	0,108	0,108
F	40,940	21,340	16,810	15,695	12,689
Durbin-Watson	1,762	1,751	1,770	1,872	1,881
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

* Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Para a explicação das variações ocorridas na rentabilidade dos ativos, verifica-se que 3 das 5 variáveis explicativas apresentam significância estatística. Estas variáveis são a rotação dos ativos (*RotAt*), a intensidade de capital (*IntCap*) e o endividamento de curto prazo (*EndivCP*). A rotação dos ativos tem um efeito positivo na explicação da rentabilidade dos ativos, enquanto que a intensidade de capital e o endividamento de curto prazo têm um impacto negativo. Estes resultados das três variáveis corroboram com o estudo de Agiomirgianakis et al. (2006).

No que concerne aos resultados dos modelos para a variável rentabilidade dos capitais próprios, notamos que apenas uma variável (*RotAt*) apresenta significância estatística. Esta variável apresenta valores positivos e os seus resultados conferem um grau de confiança de 99%. Para a relação entre a variável rotação dos ativos e a rentabilidade dos capitais próprios, Pervan e Višić (2012) obteve o mesmo resultado. As variáveis *IntCap* e *TangAt* apresentam uma relação negativa com a rentabilidade dos capitais próprios para o subgrupo das GE, enquanto que as variáveis de endividamento apresentam uma relação positiva, embora não significativa.

Tabela 14

GE – Resumo do modelo para a variável dependente ROE (equação 8)

	ROE				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,039)	(0,039)	(0,040)	(0,042)	(0,045)
RotAt	0,292 ** (0,034)	0,248 ** (0,039)	0,255 ** (0,039)	0,238 ** (0,041)	0,239 ** (0,042)
IntCap	--	-0,091 (0,041)	-0,117 * (0,046)	-0,084 (0,056)	-0,081 (0,064)
EndivLP	--	--	0,053 (0,047)	0,056 (0,051)	0,055 (0,051)
EndivCP	--	--	--	0,057 (0,053)	0,056 (0,054)
TangAt	--	--	--	--	-0,005 (0,052)
Nº obs.	515	515	515	484	484
R²	0,085	0,091	0,093	0,088	0,088
R² ajustado	0,083	0,088	0,088	0,081	0,079
F	47,660	25,758	17,543	11,596	9,259
Durbin-Watson	1,766	1,764	1,760	1,773	1,773
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

* Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Pelos valores de Durbin-Watson obtidos, os modelos não revelam problemas de autocorrelação dos resíduos. A análise resulta em modelos estatisticamente significativos.

2.2.3. Regressão linear com variável dimensão

Nesta secção são combinados os subgrupos amostrais PME e GE e expandidos os modelos considerados anteriormente com a introdução de uma variável explícita para o fator dimensão.

Sendo a dimensão uma variável categórica, pretendeu-se perceber se, considerando as variáveis explicativas, existia diferença ao nível da rentabilidade medida pela rentabilidade dos ativos ou

rentabilidade dos capitais próprios se estivéssemos perante empresas de pequena e média dimensão ou grande dimensão. Assim, a dimensão é neste contexto modelada como uma variável *dummy* (*Dim*) que assume o valor de referência 0 se as empresas pertencerem ao grupo das pequenas e médias empresas e 1 se se tratarem de grandes empresas, originando a expansão das especificações transformadas apresentadas anteriormente:

$$Z_{1i} = \alpha_{1i}W_{1i} + \alpha_{2i}W_{2i} + \alpha_{3i}W_{3i} + \alpha_{4i}W_{4i} + \alpha_{5i}W_{5i} + Dim_i + \eta_{1i} \quad (9)$$

$$Z_{2i} = \alpha_{1i}W_{1i} + \alpha_{2i}W_{2i} + \alpha_{3i}W_{3i} + \alpha_{4i}W_{4i} + \alpha_{5i}W_{5i} + Dim_i + \eta_{2i} \quad (10)$$

Dim=1, se subgrupo GE

Dim=0, se subgrupo PME

Em que *Dim* é a variável *dummy* que representa a dimensão das empresas.

Adaptando às duas versões do modelo geral consideradas anteriormente (equações 5 e 6), temos o seguinte par de regressões:

$$ROA_i = \alpha_1 RotAt + \alpha_2 IntCap + \alpha_3 EndivLP + \alpha_4 EndivCP + \alpha_5 TangAt + Dim_i + \eta_{1i} \quad (11)$$

$$ROE_i = \alpha_1 RotAt + \alpha_2 IntCap + \alpha_3 EndivLP + \alpha_4 EndivCP + \alpha_5 TangAt + Dim_i + \eta_{2i} \quad (12)$$

As Tabelas 15 e 16 apresentam o resumo dos resultados obtidos para os dois pares de regressões. Uma vez mais, é possível verificar que a rotação dos ativos (*RotAt*) é a variável com maior importância na explicação das variações ocorridas na rentabilidade dos capitais próprios – o seu valor é sempre positivo e estatisticamente significativo para um nível de significância de 1%. Também no que respeita os modelos estimados para a variável dependente rentabilidade dos ativos, a rotação dos ativos apresenta valores positivos e estatisticamente significativos. O comportamento desta variável já está de acordo com aquilo que era expectável, pois conforme as conclusões dos estudos de Agiomirgianakis et al. (2006), Papadogonas (2007), Mao e Gu (2008), Pervan e Višić (2012) e Ahmad e Raza (2019), quanto maior a rotação do ativo, maior a rentabilidade dos ativos e dos capitais próprios.

Note-se que o comportamento das restantes variáveis é muito semelhante ao que já se tinha analisado anteriormente.

Tabela 15

Resumo do modelo para a variável dependente ROA, com variável Dim (equação 11)

	ROA				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,034)	(0,034)	(0,034)	(0,033)	(0,034)
RotAt	0,196 ** (0,027)	0,139 ** (0,030)	0,137 ** (0,029)	0,205 ** (0,029)	0,195 ** (0,029)
IntCap	--	-0,126 ** (0,030)	-0,033 (0,033)	-0,186 ** (0,035)	-0,233 ** (0,044)
EndivLP	--	--	-0,198 ** (0,030)	-0,134 ** (0,029)	-0,130 ** (0,029)
EndivCP	--	--	--	-0,353 ** (0,031)	-0,352 ** (0,031)
TangAt	--	--	--	--	0,062 (0,036)
Dim	-0,035 (0,055)	-0,024 (0,055)	-0,050 (0,055)	-0,020 (0,054)	-0,003 (0,057)
Nº obs.	1348	1348	1348	1241	1241
R²	0,038	0,051	0,081	0,155	0,157
R² ajustado	0,037	0,049	0,078	0,152	0,153
F	26,760	23,973	29,524	45,325	38,294
Durbin-Watson	1,761	1,745	1,741	1,757	1,758
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos; Dim = Dimensão.

* Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

A tangibilidade dos ativos (*TangAt*) é a variável que, de modo geral, menos impacto tem sobre as variáveis dependentes em estudo. Esta variável não se mostrou significativa em nenhuma estimação. Também Odusanya et al. (2018), que estudou o impacto desta variável tangibilidade dos ativos no EBIT das empresas, concluiu no seu estudo que a tangibilidade dos ativos não tinha um impacto significativo no resultado da empresa calculado pelo seu EBIT.

No que respeita à rentabilidade dos ativos, o endividamento de curto prazo (*EndivCP*) é o indicador com coeficiente mais potencializado (-0,334) com impacto significativo negativo. À semelhança desta variável, também a *IntCap* e *EndivLP* têm uma relação negativa com a rentabilidade dos ativos.

Para a rentabilidade dos capitais próprios, nota-se uma diminuição no poder explicativo das variáveis em estudo. Esta diferença de resultados e comportamento perante as variáveis ROA e ROE é expectável, já que, com exceção da variável *RotAt* que utiliza dados do resultado, as restantes variáveis são indicadores patrimoniais.

Tabela 16

Resumo do modelo para a variável dependente ROE, com variável Dim (equação 12)

	ROE				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,033)	(0,033)	(0,033)	(0,035)	(0,036)
RotAt	0,370 ** (0,026)	0,347 ** (0,030)	0,353 ** (0,030)	0,358 ** (0,032)	0,361 ** (0,033)
IntCap	--	-0,049 (0,029)	-0,084 ** (0,032)	-0,095 * (0,040)	-0,079 (0,049)
EndivLP	--	--	0,071 * (0,033)	0,081 * (0,036)	0,080 * (0,036)
EndivCP	--	--	--	-0,036 (0,041)	-0,036 (0,041)
TangAt	--	--	--	--	-0,020 (0,039)
Dim	0,002 (0,053)	0,006 (0,053)	0,016 (0,053)	0,028 (0,057)	0,022 (0,061)
Nº obs.	1337	1337	1337	1230	1230
R²	0,137	0,139	0,142	0,138	0,138
R² ajustado	0,136	0,137	0,140	0,135	0,134
F	105,868	71,657	55,333	39,203	32,700
Durbin-Watson	1,783	1,770	1,774	1,799	1,801
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos; Dim = Dimensão.

** Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.*

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

A análise resulta, mais uma vez, em modelos estatisticamente significativos. Pelos resultados obtidos para a variável *Dim*, pode-se afirmar que o efeito dimensão não tem impacto na rentabilidade das empresas. Este resultado é consistente para a rentabilidade dos ativos e para a rentabilidade dos capitais próprios.

2.3. Regressão com dados em painel e efeitos fixos

As estimações abordadas no ponto 2.2. são referentes a uma análise incidente sobre um único período, nomeadamente o período mais recente com dados disponíveis (2019).

Com o objetivo de controlar a possível existência de efeitos idiossincráticos relativos a este período, nesta secção procedeu-se ao alargamento do período amostral, passando a incluir empresas que atuam nos mais diversos setores, para os anos de 2012 a 2019. Desta forma pensamos ter criado uma base suficiente para prosseguir com o objectivo deste trabalho.

Ao utilizar o método dos dados em painel e, conseqüentemente, ao estudar as mudanças na variável dependente ao longo tempo, é possível eliminar o efeito de variáveis omitidas que diferem entre entidades, mas que são constantes ao longo do tempo.

Uma vez mais, atendendo ao objetivo deste trabalho que passa por perceber quais as variáveis específicas que influenciam o desempenho empresarial, serão utilizados dois modelos de regressão que, aplicando as fórmulas matemáticas ao estudo em questão e considerando a utilização de variáveis previamente padronizadas, são representados pelo seguinte par de regressões:

$$ROA_i = \alpha_1 RotAt + \alpha_2 IntCap + \alpha_3 EndivLP + \alpha_4 EndivCP + \alpha_5 TangAt + \eta_{1i} \quad (13)$$

$$ROE_i = \alpha_1 RotAt + \alpha_2 IntCap + \alpha_3 EndivLP + \alpha_4 EndivCP + \alpha_5 TangAt + \eta_{2i} \quad (14)$$

De modo a evidenciar possíveis efeitos temporais, bem como geográficos, foi desenvolvida na secção presente um modelo aplicado de regressão de dados em painel, utilizando efeitos fixos para incluir então os efeitos não observados específicos da amostra em estudo.

Assim, este estudo inclui estimações utilizando a dimensão das empresas (*Dim*) como variável *dummy* e o ano de atuação (*Year*) e o país (*Count*) como efeitos fixos.

Aplicando a variável *Dim* ao estudo, que assume o valor de referência 0 se as empresas pertencerem ao grupo das pequenas e médias empresas e 1 se se tratarem de grandes empresas, temos o seguinte par de regressões:

$$Z_{1i} = \alpha_1 W_1 + \alpha_2 W_2 + \alpha_3 W_3 + \alpha_4 W_4 + \alpha_5 W_5 + Dim_i + \eta_{1i} \quad (15)$$

$$Z_{2i} = \alpha_1 W_1 + \alpha_2 W_2 + \alpha_3 W_3 + \alpha_4 W_4 + \alpha_5 W_5 + Dim_i + \eta_{2i} \quad (16)$$

$Dim=1$, se subgrupo GE

$Dim=0$, se subgrupo PME

De seguida, aplicando a regressão de dados em painel com efeitos fixos, considerando o ano de atuação como efeito fixo, obtém-se o seguinte par de regressões:

$$Z_{1i} = \alpha_1 W_1 + \alpha_2 W_2 + \alpha_3 W_3 + \alpha_4 W_4 + \alpha_5 W_5 + Dim_i + Year_i + \eta_{1i} \quad (17)$$

$$Z_{2i} = \alpha_1 W_1 + \alpha_2 W_2 + \alpha_3 W_3 + \alpha_4 W_4 + \alpha_5 W_5 + Dim_i + Year_i + \eta_{2i} \quad (18)$$

Em que, adicionalmente ao que já foi referido:

$Year$ – É a variável *dummy* para o ano, tendo como referência o ano de 2019

Por último, considerando efeitos fixos geográficos, obtém-se o seguinte par de regressões:

$$Z_{1i} = \alpha_1 W_1 + \alpha_2 W_2 + \alpha_3 W_3 + \alpha_4 W_4 + \alpha_5 W_5 + Dim_i + Count_i + \eta_{1i} \quad (19)$$

$$Z_{2i} = \alpha_1 W_1 + \alpha_2 W_2 + \alpha_3 W_3 + \alpha_4 W_4 + \alpha_5 W_5 + Dim_i + Count_i + \eta_{2i} \quad (20)$$

Em que, adicionalmente ao que já foi referido:

$Count$ – É a variável *dummy* para o país, tendo Portugal como país de referência

Foi ainda desenvolvido um modelo de regressão com efeitos fixos temporais e espaciais, com os seguintes pares de equações:

$$Z_{1i} = \alpha_1 W_1 + \alpha_2 W_2 + \alpha_3 W_3 + \alpha_4 W_4 + \alpha_5 W_5 + Dim_i + Year_i + Count_i + \eta_{1i} \quad (21)$$

$$Z_{2i} = \alpha_1 W_1 + \alpha_2 W_2 + \alpha_3 W_3 + \alpha_4 W_4 + \alpha_5 W_5 + Dim_i + Year_i + Count_i + \eta_{2i} \quad (22)$$

Aplicando as fórmulas matemáticas ao estudo em questão, temos então o seguinte par de regressões na sua última forma e mais completa:

$$ROA_i = \alpha_1 RotAt + \alpha_2 IntCap + \alpha_3 EndivLP + \alpha_4 EndivCP + \alpha_5 TangAt + Dim_i + Year_i + Count_i + \eta_{1i} \quad (23)$$

$$ROE_i = \alpha_1 RotAt + \alpha_2 IntCap + \alpha_3 EndivLP + \alpha_4 EndivCP + \alpha_5 TangAt + Dim_i + Year_i + Count_i + \eta_{2i} \quad (24)$$

2.3.1. Regressões com amostra total

Nesta seção, a análise de regressão é realizada a empresas não financeiras pertencentes a 12 países, para o período de 8 anos (2012 a 2019). As Tabelas 17 e 18 mostram os resultados da análise de referente a todos os setores e anos considerados no estudo.

Conseguimos perceber o aumento do tamanho da amostra pelo número de observações, sendo que, como consequência, o valor do desvio padrão reduziu consideravelmente em relação às análises anteriores, sugerindo que os resultados apresentam-se mais robustos.

Tabela 17

Resumo do modelo para a variável dependente ROA

	ROA				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,009)	(0,009)	(0,010)	(0,010)	(0,010)
RotAt	0,256 ** (0,009)	0,236 ** (0,011)	0,229 ** (0,011)	0,243 ** (0,011)	0,241 ** (0,011)
IntCap	--	-0,041 ** (0,011)	-0,025 * (0,012)	-0,103 ** (0,013)	-0,116 ** (0,015)
EndivLP	--	--	-0,038 ** (0,011)	-0,020 (0,011)	-0,020 (0,011)
EndivCP	--	--	--	-0,189 ** (0,011)	-0,189 ** (0,011)
TangAt	--	--	--	--	0,018 (0,013)
Nº obs.	10866	10866	10414	9989	9989
R²	0,065	0,067	0,066	0,092	0,092
R² ajustado	0,065	0,067	0,066	0,091	0,091
F	760,385	388,058	246,851	251,437	201,592
Durbin-Watson	1,610	1,606	1,629	1,655	1,656
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

** Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.*

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Tabela 18

Resumo do modelo para a variável dependente ROE

	ROE				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,010)	(0,010)	(0,010)	(0,010)	(0,010)
RotAt	0,087 ** (0,010)	0,067 ** (0,011)	0,058 ** (0,012)	0,070 ** (0,012)	0,075 ** (0,012)
IntCap	--	-0,042 ** (0,011)	-0,023 (0,012)	-0,091 ** (0,015)	-0,062 ** (0,017)
EndivLP	--	--	-0,046 ** (0,012)	-0,036 * (0,013)	-0,035 ** (0,013)
EndivCP	--	--	--	-0,127 ** (0,016)	-0,128 ** (0,016)
TangAt	--	--	--	--	-0,043 ** (0,014)
Nº obs.	10768	10768	10316	9991	9991
R²	0,008	0,009	0,010	0,020	0,021
R² ajustado	0,008	0,009	0,010	0,020	0,021
F	82,401	48,721	35,469	51,373	43,283
Durbin-Watson	1,967	1,965	1,963	1,975	1,978
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos.

* Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

No que toca aos valores dos coeficientes (sinal da relação e respetivos níveis de significância), estes são muito semelhantes ao que foi analisado anteriormente – o que nos dá já uma previsão dos resultados esperados quando é introduzido o efeito específico ano (*Year*), cuja análise se encontra adiante.

De uma forma geral, nota-se uma melhoria no nível de significância das variáveis independentes, o que significa que, alargando o período temporal dos dados da amostra em estudo, verificamos uma maior estabilidade na relação e impacto das variáveis explicativas nas variáveis explicadas.

A variável com maior impacto na rentabilidade dos ativos mantém-se sendo a rotação dos ativos (*RotAt*). A *RotAt* tem uma relação positiva com ambos os indicadores rentabilidade dos ativos e rentabilidade dos capitais próprios.

Já para a rentabilidade dos capitais próprios, é o endividamento de curto prazo (*EndivCP*) que mostra ter uma influência maior sobre a rentabilidade dos capitais próprios, embora negativa. Isto significa que a dívida afeta negativamente a performance das empresas quando medida pelo *ROE*.

Com exceção da tangibilidade dos ativos (*TangAt*), as variáveis independentes têm relações semelhantes com o *ROA* e *ROE*.

As variáveis intensidade de capital (*IntCap*), endividamento de longo prazo (*EndivLP*) e endividamento de curto prazo (*EndivCP*) afetam negativamente as variáveis explicadas.

Ao nível da validade dos modelos apresentados, podemos afirmar que os modelos são válidos (com $p < 0,001$) e que as regressões lineares, tanto para a rentabilidade dos ativos, como para a rentabilidade dos capitais próprios, têm significado.

Analisando o modelo (v) que inclui todas as variáveis em estudo, verificamos que o R^2 obtido foi de 9,2% para a rentabilidade dos ativos e de 2,1% para a rentabilidade dos capitais próprios. Isto significa que os modelos de regressão explicam 9,2% e 2,1%, respetivamente, da variância. Conforme verificado anteriormente, sendo o modelo (v) o que apresenta valores do R^2 mais elevados, pode dizer-se que este é o modelo que melhor se ajusta aos seus dados. Esse aumento da força das variáveis exógenas sobre as mudanças percentuais na variável explicada é estatisticamente esperado, dado o aumento do número de variáveis.

Verifica-se também novamente que, pelos valores do Durbin-Watson, os modelos não revelam problemas de autocorrelação dos resíduos.

2.3.2. Regressões com amostra total e variável dimensão

Neste ponto, procedeu-se à análise das duas regressões (uma para cada variável dependente), adicionado agora a variável *Dim* aos modelos matemáticos.

Esta variável, sendo uma variável *dummy*, assume o valor de referência 0 se as empresas pertencerem ao grupo das pequenas e médias empresas e 1 quando se tratam de grandes empresas.

Os resultados obtidos, e representados nas Tabelas 19 e 20, são muito semelhantes aos resultados obtidos anteriormente quando foi considerada apenas a amostra para o ano 2019.

Conforme referido anteriormente, verifica-se uma diminuição dos valores dos desvios-padrão das variáveis explicativas, indicando que os resultados apresentam-se mais robustos.

A análise resulta em modelos estatisticamente significativos, sendo que se verifica uma melhoria no nível de significância dos coeficientes para as relações com a variável dependente rentabilidade dos capitais próprios.

A tangibilidade dos ativos e o endividamento de longo prazo não mostram ter um impacto significativo na rentabilidade dos ativos (ROA).

Tabela 19

Resumo do modelo para a variável dependente ROA, com variável Dim

	ROA				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,012)	(0,013)
RotAt	0,256 ** (0,009)	0,236 ** (0,011)	0,229 ** (0,011)	0,242 ** (0,011)	0,238 ** (0,011)
IntCap	--	-0,041 ** (0,011)	-0,025 * (0,012)	-0,106 ** (0,013)	-0,124 ** (0,016)
EndivLP	--	--	-0,038 ** (0,011)	-0,018 (0,011)	-0,017 (0,011)
EndivCP	--	--	--	-0,190 ** (0,011)	-0,190 ** (0,011)
TangAt	--	--	--	--	0,026 (0,014)
Dim	-0,003 (0,019)	0,001 (0,0019)	0,000 (0,020)	0,011 (0,020)	0,018 (0,021)
Nº obs.	10866	10866	10414	9989	9989
R²	0,065	0,067	0,066	0,092	0,092
R² ajustado	0,065	0,066	0,066	0,091	0,091
F	380,200	258,685	185,121	201,427	168,518
Durbin-Watson	1,610	1,606	1,629	1,654	1,654
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos; Dim = Dimensão.

** Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.*

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Para o ROE, estas duas variáveis (*TangAt* e *EndivLP*) são significativas, com efeito negativo, embora com coeficientes de valores mais baixos em comparação com as restantes.

Para Odusanya et al. (2018), o efeito negativo da tangibilidade baseia-se no facto de determinados ativos não contribuírem diretamente para a produção de bens para venda (como é o caso dos terrenos e edifícios), enquanto que outros sofrem depreciações ao longo do tempo (por exemplo, os veículos)

Tabela 20

Resumo do modelo para a variável dependente ROE, com variável Dim

	ROE				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
(Constante)	(0,012)	(0,012)	(0,013)	(0,013)	(0,014)
RotAt	0,085 ** (0,010)	0,063 ** (0,011)	0,056 ** (0,012)	0,067 ** (0,012)	0,072 ** (0,012)
IntCap	--	-0,045 ** (0,011)	-0,026 * (0,013)	-0,096 ** (0,015)	-0,070 ** (0,018)
EndivLP	--	--	-0,043 * (0,012)	-0,032 ** (0,013)	-0,032 ** (0,013)
EndivCP	--	--	--	-0,128 ** (0,016)	-0,129 ** (0,016)
TangAt	--	--	--	--	-0,037 ** (0,015)
Dim	0,018 (0,020)	0,022 * (0,020)	0,018 (0,021)	-0,028 * (0,022)	0,015 (0,023)
Nº obs.	10768	10768	10316	9891	9891
R²	0,008	0,009	0,011	0,021	0,022
R² ajustado	0,008	0,009	0,010	0,020	0,021
F	42,976	34,214	27,379	42,234	36,396
Durbin-Watson	1,966	1,964	1,962	1,974	1,977
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos; Dim = Dimensão.

* Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

A rotação dos ativos mostra novamente ser o indicador com maior impacto positivo sobre a rentabilidade dos ativos, com um valor de coeficiente de 0,238 e dos que também mais influenciam a rentabilidade dos capitais próprios, com um coeficiente de 0,072 contra -0,129 que se refere ao EndivCP.

De uma forma geral, verificamos, uma vez mais que a variável Dim não tem impacto na rentabilidade das empresas – não há evidência estatística de que a dimensão influencia a rentabilidade das empresas.

2.3.3. Efeitos fixos ano – Year – e país – Count

Neste ponto adaptamos as nossas especificações a um modelo de regressão de dados em painel com efeitos fixos com o objetivo de evidenciar possíveis efeitos que influenciem grupos da amostra, considerando no âmbito do presente estudo possíveis efeitos temporais (específicos a cada ano) e espaciais (específicos a cada economia nacional). Os resultados destas análises estão representados na Tabela 21.

Tabela 21

Resumo do modelo para a variável dependente ROA e ROE, com efeitos fixos Year e Count

	Efeitos fixos Year		Efeitos fixos Count		Efeitos fixos Year e Count	
	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE
(Constante)	(0,029)	(0,031)	(0,035)	(0,038)	(0,043)	(0,046)
RotAt	0,238 ** (0,011)	0,070 ** (0,012)	0,197 ** (0,013)	0,063 ** (0,014)	0,196 ** (0,013)	0,060 ** (0,014)
IntCap	-0,124 ** (0,016)	-0,068 ** (0,018)	-0,142 ** (0,017)	-0,082 ** (0,019)	-0,142 ** (0,017)	-0,080 ** (0,019)
EndivLP	-0,017 (0,011)	-0,032 ** (0,013)	-0,008 (0,012)	-0,034 ** (0,014)	-0,007 (0,012)	-0,033 ** (0,014)
EndivCP	-0,188 ** (0,011)	-0,124 ** (0,016)	-0,198 ** (0,012)	-0,139 ** (0,020)	-0,196 ** (0,012)	-0,132 ** (0,020)
TangAt	0,026 * (0,014)	-0,035 * (0,015)	-0,010 (0,014)	-0,036 * (0,016)	-0,009 (0,014)	-0,035 * (0,016)
Dim	0,018 (0,021)	0,015 (0,023)	0,029 ** (0,022)	0,022 * (0,024)	0,030 ** (0,022)	0,022 * (0,024)
Year = 2012	-0,013 (0,039)	-0,041 ** (0,042)	--	--	-0,014 (0,039)	-0,041 ** (0,042)
Year = 2013	-0,015 (0,039)	-0,043 ** (0,042)	--	--	-0,016 (0,039)	-0,044 ** (0,042)
Year = 2014	-0,020 (0,039)	-0,015 (0,042)	--	--	-0,019 (0,039)	-0,015 (0,042)
Year = 2015	-0,006 (0,039)	-0,010 (0,042)	--	--	-0,006 (0,039)	-0,010 (0,042)
Year = 2016	0,003 (0,039)	-0,015 (0,041)	--	--	0,003 (0,039)	-0,015 (0,041)
Year = 2017	0,000 (0,039)	-0,010 (0,041)	--	--	0,000 (0,038)	-0,010 (0,041)
Year = 2018	-0,006 (0,038)	-0,022 (0,041)	--	--	-0,007 (0,038)	-0,022 (0,041)
Count = AT	--	--	-0,017 (0,048)	-0,012 (0,054)	-0,016 (0,048)	-0,008 (0,055)
Count = BE	--	--	-0,029 * (0,045)	0,005 (0,048)	-0,029 * (0,045)	0,006 (0,048)

Count = DE	--	--	-0,016 (0,048)	0,003 (0,051)	-0,016 (0,048)	0,005 (0,051)
Count = ES	--	--	-0,033 * (0,045)	-0,005 (0,048)	-0,032 * (0,045)	-0,004 (0,048)
Count = FR	--	--	-0,043 ** (0,044)	-0,014 (0,048)	-0,043 ** (0,044)	-0,012 (0,048)
Count = HR	--	--	0,013 (0,048)	0,000 (0,052)	0,013 (0,048)	0,000 (0,052)
Count = IT	--	--	-0,043 ** (0,044)	-0,016 (0,048)	-0,043 ** (0,044)	-0,016 (0,048)
Count = LU	--	--	-0,029 * (0,058)	0,007 (0,063)	-0,029 * (0,058)	0,008 (0,063)
Count = PL	--	--	0,012 (0,046)	-0,015 (0,050)	0,013 (0,046)	-0,013 (0,050)
Count = SK	--	--	0,070 ** (0,055)	0,022 (0,059)	0,071 ** (0,055)	0,024 (0,059)
Nº obs.	9989	9891	9989	9891	9989	9891
R²	0,093	0,023	0,101	0,023	0,101	0,025
R² ajustado	0,091	0,022	0,099	0,021	0,099	0,022
F	78,214	18,254	69,871	14,452	48,866	10,886
Durbin-Watson	1,655	1,981	1,673	1,979	1,674	1,982
Sig.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Nota. O desvio padrão está entre parênteses. ROA = Rentabilidade dos ativos; ROE = Rentabilidade dos capitais próprios; RotAt = Rotação dos ativos; IntCap = Intensidade de capital; EndivLP = Endividamento de longo prazo; EndivCP = Endividamento de curto prazo; TangAt = Tangibilidade dos ativos; Dim = Dimensão.

* Indica um nível de significância a 0,05. ** Indica um nível de significância a 0,01. -- Indica que a variável em questão não foi utilizada na estimação.

Fonte: Elaboração própria (SPSS)

Nas colunas da Tabela 21 que representam o modelo para a variável dependente rentabilidade dos ativos e rentabilidade dos capitais próprios, com efeitos fixos *Year* e *dummy Dim*, mostram um conjunto de resultados robustos, consistentes com os resultados dos modelos anteriores, todos eles significativos para as variáveis independentes, com exceção do *EndivLP* em relação ao ROA. No entanto, e tendo sido utilizado o ano de 2019 como ano de referência em comparação com os restantes (2012 a 2018), verificamos que as *dummy* de cada ano são insignificantes.

O contrário acontece quando, em alternativa, adicionamos o efeito geográfico (*Count*) ao modelo. Neste caso, verificamos que a variável *Dim* passa a ter impacto nas relações estudadas e que, portanto, os resultados serão diferentes se estivermos a analisar dados para empresas de grande dimensão, comparativamente a dados para empresas de pequenas e média dimensão.

Isto significa que, considerando toda a potencial heterogeneidade não observada entre países, a dimensão pode ser um fator importante a ter em consideração quando são analisados os

determinantes da rentabilidade das empresas. Isto pode ajudar a conciliar o facto de, na diversa literatura empírica, encontrarmos resultados tão diferentes e não consensuais quando ao impacto desta variável na rentabilidade das empresas – a explicação poderá estar associada ao impacto da envolvente e das condições específicas de cada economia.

Na Europa, existe então um efeito país, e o efeito da dimensão das empresas apenas pode ser entendido na estrutura de dados para países individuais.

Observa-se assim que quando se tem em consideração os efeitos fixos nacionais, que captam a heterogeneidade existente entre as economias analisadas, deteta-se um efeito positivo e significativo da dimensão na rentabilidade das empresas.

Estes resultados corroboram com evidências empíricas anteriores que mostram que, à medida que as empresas crescem, elas tornam-se concorrentes mais fortes e beneficiam desse poder de mercado crescente. A dimensão das empresas compromete o poder negocial das mesmas face a clientes e fornecedores, a concretização de economias em escala e a eficiência que surge à medida que se tornam melhores na tomada de decisões. As empresas, conforme alavancam a sua dimensão, desenvolvem a sua capacidade de produção de forma tão eficiente que lhes permite vender mais quantidades a um preço mais elevado ao mesmo tempo que beneficiam de uma redução dos seus custos. Estes resultados apoiam assim os resultados dos estudos de Doğan (2013), Kuncová et al. (2016), Okunbo e Oghuwu (2019), Isik e Tasgin (2017) e Hunjra et al. (2014).

Nota-se que a rotação dos ativos, em concordância com as análises anteriores, continua a ser uma das variáveis de maior impacto, quer na rentabilidade dos ativos, quer na rentabilidade dos capitais próprios, mas sobretudo no primeiro.

Por outro lado, com a expansão da amostra e adição de efeitos fixos nacionais e dimensão ao estudo, o endividamento de curto prazo (*EndivCP*) passa a ter uma importância maior, com uma relação sempre negativa, com as variáveis explicadas.

Quando analisados os resultados dos modelos e regressões que incluem efeitos fixos por país e ano (ambos já apresentados de forma individual anteriormente), verificamos que os resultados são consistentes com aquilo que já foi apresentado e discutido, e a variável dimensão ganha ainda mais força.

Relativamente a esta variável (dimensão das empresas), os resultados mostram existir um impacto positivo nas variáveis dependentes rentabilidade dos ativos e rentabilidade dos capitais próprios. Isto significa que, quando maior for a empresa, melhor performance ela deverá ter.

A rotação dos ativos (*RotAt*) é a variável com maior importância na explicação das variações ocorridas na rentabilidade dos ativos – o seu valor é positivo e estatisticamente significativo para um nível de significância de 1%. Na rentabilidade dos capitais próprios, esta variável, apesar de não ser a que apresenta um maior poder explicativo (embora seja significativa), é a única que tem uma relação positiva com a variável explicada. Este resultado sugere que as empresas têm de melhorar a eficiência na gestão dos seus ativos, de forma a que consigam paralelamente aumentar a sua

rentabilidade, e está em concordância com os estudos de Agiomirgianakis et al. (2006) e Pervan e Višić (2012).

A tangibilidade dos ativos (*TangAt*) é a variável que, de modo geral, menos impacto tem sobre as variáveis dependentes em estudo. Ainda assim, ela tende a ter um efeito negativo sobre a rentabilidade dos ativos e dos capitais próprios, o que corrobora o estudo de Odusanya et al. (2018), e que sugere que as empresas não utilizam os seus tangíveis de forma rentável, podendo estar na sua causa a posse de ativos fixos obsoletos, reavaliações frequentes de edifícios e terrenos, aquisição de grandes equipamentos industriais que não geram mais lucros, entre outros.

Verifica-se também um forte poder explicativo negativo da variável endividamento de curto prazo (*EndivCP*) no *ROA* e *ROE*. O endividamento aparenta ser, de uma forma geral, prejudicial à rentabilidade das empresas, podendo este resultado estar relacionado com o facto da dívida estar associada a um maior risco, a problemas de insolvência e liquidez, sendo que as empresas preferem o fluxo de caixa como fonte primária de financiamento em caso de melhor desempenho. Este resultado está em linha com os estudos de Ahmad e Raza (2019), Odusanya et al. (2018), Pervan e Višić (2012), entre outros.

Os resultados para a relação da variável intensidade de capital (*IntCap*) com as variáveis explicadas mantiveram-se robustos ao longo das análises feitas. Com uma relação negativa, apoiada pelo estudo de Agiomirgianakis et al. (2006), estes resultados sugerem que existe uma má aquisição e gestão dos ativos fixos nas empresas.

O nível/forma de agregação dos dados em estudo pode ter um efeito qualitativo nas variáveis em estudo e nas suas relações, pelo que estes resultados destacam a importância da pesquisa sistemática em vários níveis de agregação.

Conclusão

O presente estudo apresenta resultados que podem contribuir para conciliar observações aparentemente contraditórias quanto ao efeito que a dimensão produz sobre os níveis de rentabilidade empresarial.

Quando analisado o conjunto da amostra na íntegra, conseguimos concluir que a variável dimensão não desempenha um papel dominante na explicação das variações da rentabilidade das empresas, calculada pela rentabilidade dos ativos e rentabilidade dos capitais próprios.

No entanto, se esta análise for feita tendo em consideração as condições específicas de cada país, controlando efeitos fixos associados à envolvente económica nacional, o fator dimensão revela ter um efeito significativo positivo. Assim, utilizando uma estrutura de dados para países individuais e captando a heterogeneidade existente entre as economias incluídas no estudo, os resultados serão diferentes se estivermos a analisar dados para empresas de grande dimensão, comparativamente a dados para empresas de pequenas e média dimensão. Considerando que a dimensão tem um efeito significativo positivo, podemos afirmar que empresas de maior dimensão evidenciam níveis de rentabilidade superiores.

Como contributos adicionais do estudo, salientamos que os resultados apresentados estão globalmente em linha com a literatura empírica sobre os fatores determinantes da rentabilidade empresarial.

Os resultados dos modelos, utilizando as variáveis rentabilidade dos ativos e rentabilidade dos capitais próprios como variáveis dependentes, revelam uma relação positiva significativa com a gestão eficiente dos ativos (rotação dos ativos), ou seja, a rentabilidade das empresas aumentará paralelamente ao crescimento da utilização dos ativos. Estes resultados estão em concordância com diversos estudos, nomeadamente, os estudos de Mao e Gu (2008), Pervan e Višić (2012) e Ahmad e Raza (2019) e outros.

Os restantes resultados evidenciam que as restantes variáveis explicativas tendem a ter um impacto negativo na rentabilidade das empresas, estando em linha com a maior parte da literatura empírica.

Se por um lado seria de esperar que o endividamento tivesse um impacto positivo na lucratividade das empresas devido aos benefícios fiscais associados, a evidência empírica deste estudo apoia a perspectiva de que o endividamento tem um impacto negativo sobre a rentabilidade das empresas. Isto revela que a dependência de capital externo tende a originar problemas de insolvência para as empresas pelos elevados pagamentos de juros e aumento do risco da empresa. Esse impacto tem uma maior relevância quando se trata do endividamento de curto prazo, cujos efeitos negativos, nomeadamente problemas de liquidez, para as empresas são mais imediatos.

A tangibilidade dos ativos mostrou-se ser um fator que não influencia a rentabilidade das empresas. No entanto, no caso em que o mesmo apresentou valores negativos estatisticamente significativos,

os mesmos tiveram uma expressão reduzida – resultados que corroboram o estudo de Odusanya et al. (2018).

A intensidade de capital (*IntCap*) é uma variável importante já que, ao longo deste estudo, mostrou ter um comportamento constante, com uma influência estatisticamente significativa e negativa na rentabilidade das empresas, sobretudo na rentabilidade dos ativos. Ainda assim, esta influência mostrou-se mais evidente quando adicionado o fator país ao estudo. Isto poderá indicar que, tradicionalmente, na maior parte dos países europeus, o aumento dos ativos fixos nas empresas é financiado por dívida bancária (capital de terceiros), o que, como já verificamos, tende a prejudicar os rácios de rentabilidade, devido aos elevados custos e má gestão do financiamento – tendo consequências negativas sobre as margens de lucro e fluxos de caixa.

O principal objetivo dos modelos analisados é apoiar essencialmente os órgãos de gestão, ajudando-os a medir o desempenho da empresa, a analisar e a melhorar a eficiência operacional do negócio através dos melhores processos de tomada de decisão. Dada a diversidade de indicadores micro e macroeconómicos, há um enorme escopo para novas pesquisas nesta área. Estudos futuros podem incidir sobre a rentabilidade das empresas utilizando variáveis explicativas adicionais. Poderá também ser feita uma análise mais detalhada aos possíveis efeitos sectoriais das empresas.

Referências bibliográficas

- Abeyrathna, S. P. G. M., & Priyadarshana, A. J. M. (2019). Impact of Firm size on Profitability (Special reference to listed manufacturing companies in Sri Lanka). *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*, 9(6). <https://doi.org/10.29322/ijsrp.9.06.2019.p9081>
- Agiomirgianakis, G., Voulgaris, F., & Papadogonas, T. (2006). Financial factors affecting profitability and employment growth: the case of Greek manufacturing. *International Journal of Financial Services Management*, 1(2/3), 235–245. <https://doi.org/10.1504/ijfsm.2006.009628>
- Ahmad, M., & Raza, G. Z. U. D. R. (2019). Impact of Financial Factors on Karachi Stock Exchange Listed Firms' Performance. *International Journal of Management Sciences and Business Research*, 8(1), 1–18.
- BACH (2022): Bank for Accounts of Companies Harmonized. Disponível em: <https://www.bach.banque-france.fr/?lang=en> (acedido em Março, 2022)
- Castillo Valero, J. S., & García Cortijo, M. del C. (2013). Análisis de los factores explicativos de la rentabilidad de las empresas vinícolas de Castilla-La Mancha. *Revista de La Facultad de Ciencias Agrarias*, 45(2), 141–154.
- Dahmash, F. N. (2015). Size Effect on Company Profitability: Evidence from Jordan. *International Journal of Business and Management*, 10(2). <https://doi.org/10.5539/ijbm.v10n2p58>
- Doğan, M. (2013). Does Firm Size Affect The Firm Profitability ? Evidence from Turkey. *Research Journal of Finance and Accounting*, 4(4), 53–60.
- González Perez, A. L., Correa Rodríguez, A., & Acosta Molina, M. (2002). Factores determinantes de la rentabilidad financiera de las pymes. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XXXI(112), 395–429.
- Gujarati, D. N. (1996). *Econometria básica*. São Paulo: Makron Books.
- Hatem, B. S. (2014). Determinants of Firm Performance: A Comparison of European Countries. *International Journal of Economics and Finance*, 6(10), 243–249. <https://doi.org/10.5539/ijef.v6n10p243>
- Hunjra, A., Chani, M., Javed, S., Naeem, S., & Ijaz, M. (2014). Impact of Micro Economic Variables on Firms Performance. *International Journal of Economics and Empirical Research*, 2(2), 65–73.
- Isik, O., & Tasgin, U. F. (2017). Profitability and Its Determinants in Turkish Manufacturing Industry: Evidence from a Dynamic Panel Model. *International Journal of Economics and Finance*, 9(8), 66. <https://doi.org/10.5539/ijef.v9n8p66>
- Jónsson, B. (2007). Does the size matter? The relationship between size and profitability of Icelandic firms. *Bifröst Journal of Social Science*, 1, 43–55.
- Kuncová, M., Hedija, V., & Fiala, R. (2016). Firm size as a determinant of firm performance: The case of swine raising. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*, 8(3), 77–89. <https://doi.org/10.7160/aol.2016.080308>
- Lee, J. (2009). Does size matter in firm performance? Evidence from US public firms. *International Journal of the Economics of Business*, 16(2), 189–203. <https://doi.org/10.1080/13571510902917400>
- Mao, Z., & Gu, Z. (2008). The relationship between financial factors and firm performance: Empirical evidence from U.S. restaurant firms. *Journal of Foodservice Business Research*, 11(2), 138–159. <https://doi.org/10.1080/15378020801995564>
- Margaretha, F., & Supartika, N. (2016). Factors Affecting Profitability of Small Medium Enterprises (SMEs) Firm Listed in Indonesia Stock Exchange. *Journal of Economics, Business and Management*, 4(2), 132–137. <https://doi.org/10.7763/joebm.2016.v4.379>
- Marques, G. T., & Milani, B. (2017). Influência da liquidez sobre a rentabilidade: análise das empresas listadas no INDX no período de 2005 a 2013. *Estudos Do CEPE*, 45, 143. <https://doi.org/10.17058/cepe.v0i45.7866>

- Naa Amua Doodoo, R., Appiah, M., & Tetteh Donkoh, D. (2020). Examining the factors that influence firm performance in Ghana: a GMM and OLS approach. *National Accounting Review*, 2(3), 309–323. <https://doi.org/10.3934/nar.2020018>
- Neto, A. A. (2006). *Estrutura e Análise de Balanços: Um Enfoque Econômico e Financeiro*. São Paulo: Atlas.
- Nguyen, V. H., Nguyen, T. T. C., Nguyen, V. T., & DO, D. T. (2021). Internal Factors Affecting Firm Performance: A Case Study in Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(5), 303–314. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no5.0303>
- Nireesh, J. A., & Velnampy, T. (2014). Firm Size and Profitability: A Study of Listed Manufacturing Firms and Manufacturing Firms in Sri Lanka. *International Journal of Business and Management*, 9(4), 57–64. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v9n4p57>
- Odusanya, I. A., Yinusa, O. G., & Ilo, B. M. (2018). Determinants of firm Profitability in Nigeria: Evidence from dynamic panel models. *SPOUDAI - Journal of Economics and Business*, 68(1), 43–58. <http://hdl.handle.net/10419/195210www.econstor.euhttp://spoudai.unipi.gr>
- Okunbo, O., & Oghuwu, M. E. (2019). Firm Size, Age, and Entrepreneurial Performance. *Accounting and Taxation Review*, 3(2), 49–56. <https://doi.org/10.1515/mt-1999-417-807>
- Pantea, M., Gligor, D., & Anis, C. (2014). Economic Determinants of Romanian Firms' Financial Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 124, 272–281. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.486>
- Papadogonas, T. A. (2007). The financial performance of large and small firms: evidence from Greece. *International Journal of Financial Services Management*, 2(1/2), 14–20. <https://doi.org/10.1504/ijfsm.2007.011668>
- Pervan, M., & Višić, J. (2012). Influence of Firm Size on Its Business Success. *Croatian Operational Research Review (CRORR)*, 3, 212–219.
- Vintilă, G., & Nenu, E. A. (2015). An analysis of determinants of corporate financial performance: Evidence from the bucharest stock exchange listed companies. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(3), 732–739.
- Žižlavský, O. (2015) "Performance Measurement of Innovation Project: Selected Shortcomings", *Littera Scripta*, Vol. 8, No. 2, pp. 178-192. ISSN 1805-9112