

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA



ISCAL

## *Cash Holdings* e o impacto da Covid-19

---

Bernardo Ferreira Brito

Lisboa, março de 2024



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA  
INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DE LISBOA

## *Cash Holdings* e o impacto da Covid-19

Bernardo Ferreira Brito

Dissertação submetida ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Análise Financeira, realizada sob a orientação científica do professor Dr. Paulo Fernando Sousa Pereira Alves e área científica de finanças.

Constituição do Júri:

Presidente \_\_\_\_\_ Prof. Doutor Ricardo Correia

Vogal \_\_\_\_\_ Prof. Doutor Paulo Alves

Vogal \_\_\_\_\_ Prof.<sup>a</sup> Doutora Sónia Bentes

Mestrado em Análise Financeira

Lisboa, março de 2024

## **Agradecimentos**

Pretendo agradecer ao meu orientador Professor Paulo Fernando Sousa Pereira Alves, pela orientação durante este percurso.

Ao ISCAL, a todos os professores que me acompanharam durante o mestrado pelos conhecimentos adquiridos e pela oportunidade de crescimento académico.

Por fim, agradecer à minha família, ao meu pai, à minha mãe, à minha irmã, à Wendy, aos meus amigos e membros de uma iniciativa privada por todo o apoio proporcionado.

## Resumo

Apesar de ter começado como uma crise de saúde humana, o Covid-19 rapidamente se tornou numa crise económica global que fez com que inúmeros gestores tivessem de repensar nas suas estratégias de gestão. As *Cash Holdings* são para muitas empresas o seu sustento para enfrentar períodos de recessão, enquanto para outras esta rubrica alimenta as oportunidades de investimento e crescimento com que se vão deparando, ao invés de recorrer a financiamentos externos, com custos elevados cobrados pelas instituições bancárias. Adotando uma abordagem meticulosa, este estudo tem por objetivo compreender o impacto da pandemia Covid-19 nas *Cash Holdings* nas empresas dos países apelidados como “*PIGS*” por vários economistas da zona euro, Portugal, Espanha, Grécia e Itália, bem como a comparação entre si, com a influência dos indicadores económicos relevantes *Cash Flow*, *MtB*, *Size* e *Rule of Law*. Com recurso a um estudo empírico com dados trabalhados em painel, conclui-se que os gestores e acionistas das empresas observadas têm em consideração os impactos que uma crise económica pode ter em períodos de incerteza, contudo nem todas as empresas apresentaram bons indicadores devido à realidade do seu país, o que as obrigaria a realizar mais acumulação de *cash*. Este estudo contribui significativamente para destacar a importância das *Cash Holdings* em períodos de crise.

Palavras-chave: *Cash Holdings*; Covid-19; *Cash Flow*; *Size*; *Market-to-Book*; *Rule of Law*.

## **Abstract**

Despite starting as a human health crisis, Covid-19 quickly evolved into a global economic crisis, prompting numerous managers to rethink their management strategies. Cash Holdings serve as a lifeline for many companies to weather recessionary periods, while for others, this category fuels the investment opportunities and growth they encounter, instead of resorting to external financing with high costs charged by banking institutions. Adopting a meticulous approach, this study aims to understand the impact of the Covid-19 pandemic on Cash Holdings in companies from countries dubbed as "PIGS" by various eurozone economists, Portugal, Spain, Greece, and Italy, as well as comparing them with each other, considering the influence of relevant economic indicators like Cash Flow, MtB, Size, and Rule of Law. With an empirical study organized by panel data, it is concluded that managers and shareholders from the observed companies consider the impacts that an economic crisis can have during periods of uncertainty. However, not all companies showed good indicators due to the reality of their country, which would make them to accumulate more cash. This study significantly contributes to highlighting the importance of Cash Holdings during crises.

**Keywords:** *Cash Holdings; Covid-19; Cash Flow; Size; Market-to-Book; Rule of Law.*

## Índice

1. Introdução.....	1
2. Enquadramento teórico.....	3
2.1. <i>Cash Holdings</i> .....	3
2.2. Covid-19 .....	8
2.3. <i>Cash Flow</i> .....	9
2.3. <i>Market-to-Book Ratio</i> .....	11
2.4. <i>Size</i> .....	12
2.5. <i>Rule of Law</i> .....	13
3. Metodologia.....	14
3.1. Descrição da base de dados.....	14
3.2. Definição das variáveis .....	14
3.3. Estratégia da análise de dados .....	14
4. Resultados.....	18
4.1. Portugal.....	18
4.1.1. Análise de Estatística Descritiva .....	18
4.1.2. Análise de Correlação de <i>Pearson</i> .....	19
4.1.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão <i>Ordinary Least Squares</i> .....	21
4.1.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	23
4.2. Espanha .....	25
4.2.1. Análise de Estatística Descritiva .....	25
4.2.2. Análise de Correlação de <i>Pearson</i> .....	27
4.2.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão <i>Ordinary Least Squares</i> .....	29
4.2.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	31
4.3. Grécia.....	33
4.3.1. Análise de Estatística Descritiva .....	33
4.3.2. Análise de Correlação de <i>Pearson</i> .....	34
4.3.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão <i>Ordinary Least Squares</i> .....	37
4.3.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	38
4.4. Itália .....	40
4.4.1. Análise de Estatística Descritiva .....	40
4.4.2. Análise de Correlação de <i>Pearson</i> .....	41

4.4.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão <i>Ordinary Least Squares</i> .....	44
4.4.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	45
4.5. Global.....	46
4.5.1. Análise de Estatística Descritiva .....	46
4.5.2. Análise de Correlação de <i>Pearson</i> .....	48
4.5.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão <i>Ordinary Least Squares</i> .....	51
4.5.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	53
5. Discussão .....	55
6. Conclusão .....	69
Referências Bibliográficas.....	71

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 2.1</b> Relação esperada com <i>Cash Holdings</i> .....	13
<b>Tabela 4.1</b> Estatística Descritiva.....	19
<b>Tabela 4.2</b> Correlação de <i>Pearson</i> .....	21
<b>Tabela 4.3</b> Modelo <i>OLS</i> .....	23
<b>Tabela 4.4</b> Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	25
<b>Tabela 4.5</b> Estatística Descritiva.....	26
<b>Tabela 4.6</b> Correlação de <i>Pearson</i> .....	29
<b>Tabela 4.7</b> Modelo <i>OLS</i> .....	31
<b>Tabela 4.8</b> Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	32
<b>Tabela 4.9</b> Estatística Descritiva.....	34
<b>Tabela 4.10</b> Correlação de <i>Pearson</i> .....	36
<b>Tabela 4.11</b> Modelo <i>OLS</i> .....	38
<b>Tabela 4.12</b> Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	39
<b>Tabela 4.13</b> Estatística Descritiva .....	41
<b>Tabela 4.14</b> Correlação de <i>Pearson</i> .....	43
<b>Tabela 4.15</b> Modelo <i>OLS</i> .....	45
<b>Tabela 4.16</b> Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	46
<b>Tabela 4.17</b> Estatística Descritiva .....	48
<b>Tabela 4.18</b> Correlação de <i>Pearson</i> .....	51
<b>Tabela 4.19</b> Modelo <i>OLS</i> .....	53
<b>Tabela 4.20</b> Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios .....	54

## 1. Introdução

O valor de *Cash Holdings* nas empresas é um fator importante para averiguar se as mesmas têm condições para garantir a sua liquidez, bem como a capacidade de enfrentar situações adversas como crises económicas, por exemplo a pandemia Covid-19, ou emergências imprevistas no decorrer das atividades da empresa.

As crises financeiras são um tema que é comum à realidade mundial já há vários anos. A crise que testemunhámos mais recentemente surgiu nos finais do ano de 2019, e alastrou-se até aos dias de hoje sem se saber com certeza quais as marcas que esta deixou. Apesar das repercussões da crise terem tido impacto a nível mundial, as suas sequelas variaram de país para país.

O objetivo deste estudo consiste na análise da influência da pandemia do Covid-19 nas *Cash Holdings* das empresas com origem em Portugal, Espanha, Grécia e Itália bem como a comparação entre si, em consonância com outras variáveis independentes que por sua vez influenciam os níveis de *cash* acumulado nas empresas, com a existência ou não de períodos de crise. Para Ferreira e Vilela (2004) as disponibilidades de tesouraria são afetadas por um conjunto diverso de oportunidades de investimento e fluxos de tesouraria.

Para análise da dissertação é considerada uma amostra de 847 empresas num período de 27 anos, dos demais setores de atividade empresarial, pelo que foi necessário organizar os dados em painel, pois de acordo com Gujarati e Porter (2000) este método apresenta inúmeras vantagens sobre os dados em *cross-section* e séries temporais, resultando num funcionamento mais preciso e adequado dos modelos. Em relação à análise empírica, foi utilizada uma regressão linear pelo método dos Mínimos Quadrados, abaixo denominado por *OLS*, *Ordinary Least Squares*, e pelo método dos Efeitos Fixos, assim como de Efeitos Aleatórios.

O presente estudo está dividido em 6 capítulos. No primeiro capítulo é apresentada a introdução do tema de estudo e os objetivos do mesmo. No capítulo 2 é elaborado o enquadramento teórico sobre o tema do estudo, bem como a explicação das variáveis que o sustentam, sendo ainda elaboradas as 5 hipóteses para base de investigação do tema, com abordagem individual de cada país, bem como uma visão global dos dados. O capítulo 3 apresenta a metodologia usada na elaboração da dissertação, os modelos econométricos, bem como a definição das variáveis, sendo que foi considerado *Cash Holdings* como variável dependente, e Covid-19, *Cash Flow*, *Market-to-Book ratio*, *Size* e *Rule of Law* variáveis

independentes. O capítulo 4 serve para apresentar a escolha do modelo a utilizar para análise de dados, desde a estatística descritiva dos dados observados e os resultados apresentados. Reserva-se o capítulo 5 para a discussão dos resultados obtidos de cada país analisado e a perspectiva global dos dados fornecidos no capítulo anterior. Concluindo a dissertação com o capítulo 6 com as explicações dos resultados obtidos, bem como as limitações do estudo e possíveis abordagens de futuro. A dissertação é finalizada com as referências bibliográficas utilizadas ao longo da elaboração do estudo, de acordo com as normas APA e as normas do ISCAL.

## 2. Enquadramento teórico

### 2.1. *Cash Holdings*

As *Cash Holdings*, frequentemente denominadas como reservas de caixa ou ativos financeiros disponíveis representam parte dos ativos de uma organização que é mantida pela mesma, quer seja sob a forma de dinheiro ou equivalentes de caixa (Amess et al., 2015). Por norma as organizações optam por fazer reservas de *cash*, uma vez que é visto como um “apoio” financeiro para fazer frente a despesas operacionais inesperadas, obrigações de curto prazo e possibilidade de enfrentar de forma inesperada os possíveis choques económicos (Brigham, 2016), como foi o caso da pandemia do coronavírus, ou Covid-19.

Segundo o estudo da *PricewaterhouseCooper* (PWC) as sociedades não financeiras, em média, aumentaram as suas reservas de *cash* de 2000 até 2015, sendo que no ano de 2019 (pré pandemia do coronavírus) se voltaram a atingir níveis de reserva alcançados em 2015. Já a nível mundial, as empresas têm-se focado mais no capital de exploração e reajustaram as suas margens para enfrentar a pandemia de Covid-19 (Brady et al., 2020).

*Cash Holdings* são muito importantes e cada vez mais relevantes no mundo económico, uma vez que servem para assegurar e salvaguardar as empresas contra futuros *crashes* e *cash shortfalls* (Alves et al., 2022). Como se verifica nas crises financeiras, existem diversas restrições ao crédito, e os mercados de capitais pouco desenvolvidos sofrem com a desvalorização (Graham et al., 2001).

No estudo de García-Teruel e Martínez-Solano (2008) para as empresas conseguirem aproveitar ao máximo oportunidades rentáveis, é necessário que os gestores detenham ativos líquidos, pois com o aumento dos custos relativos a financiamentos externos a probabilidade de abdicar de oportunidades vantajosas também aumenta.

Em consequência, Ferreira e Vilela (2004) defendem que empresas com maiores hipóteses para realizar investimentos são as que dispõem de maior liquidez, uma vez que os choques na economia e *crashes* são mais dispendiosos para as mesmas.

As reservas em numerário funcionam como um amortecedor aquando das restrições de crédito e nas limitações dos capitais durante as diversas crises, a detenção de *Cash Holdings* parece ser utilizada como precaução face a situações de crise financeira, tal como referido por Keynes (1936), que considerou a possibilidade de deter fundos de caixa para combater especulações no mercado.

Duarte (2013) defende que os *Cash Flows* e as disponibilidades de caixa não têm uma relação unânime entre os académicos. Diversos autores apontam uma relação negativa pois os fluxos de caixa apresentam liquidez imediata, possibilitando assim o seu uso como um substituto de caixa (Harford, 1999; Harford et al., 2008; Kim et al., 1998).

Apesar disso, e em relação às incertezas nos fluxos de tesouraria, quanto mais voláteis, as empresas deparam-se com uma maior probabilidade de escassez de tesouraria uma vez que não a conseguem assegurar, o que faz com que optem por guardar mais *cash* (Ferreira & Vilela, 2004; Opler et al., 1999), já para Bates et al. (2009), Opler et al. (1999), Ozkan & Ozkan (2004) e Pinkowitz & Williamson (2001) a relação entre as detenções de numerário e os substitutos de ativos líquidos é negativa.

Sendo os ativos líquidos não monetários considerados substitutos de *cash*, as empresas conseguem rapidamente e, em caso de necessidade, gerar financiamento, o que as leva a não necessitar de reter tanto *cash* pois têm facilidade em converter os seus ativos líquidos não monetários (Ferreira & Vilela, 2004).

Ao armazenar *cash* as empresas conseguem, a qualquer momento, gerir os seus níveis de liquidez e ainda de controlar o seu endividamento, conseguindo assim manter uma flexibilidade financeira suficiente para ser capaz de fazer frente a futuros choques na economia (Chua, 2012).

Para Chua (2012) flexibilidade interna divide-se em dois segmentos (i) ativos líquidos e disponibilidades, e (ii) linhas de crédito e capacidade de endividamento. Por outro lado, a inflexibilidade existe devido à existência de custos de emissão, custos de emergências e custos de restrições de financiamento, agravados pelo grau de tangibilidade dos ativos. Chua (2012) defende ainda que os custos referidos são em grande parte a causa de as empresas sofrerem dificuldades ou que obtenham custos mais elevados no momento da procura de financiamentos externos, uma vez que os fundos internos são insuficientes em períodos de crise ou para inesperadas oportunidades de negócio, com isto, as empresas procuram salvaguardar a sua flexibilidade evitando assim custos desnecessários e elevados.

Na ótica de Arslana et al. (2011) empresas com melhor desempenho e melhor capacidade de decisão são as que mantêm níveis de liquidez elevados e uma política de alavancagem conservadora. Simutin (2010) defende ainda que empresas com níveis excessivos de liquidez e que realizam melhores investimentos têm rendibilidades acima da média.

As empresas sediadas em países de maior proteção dos investidores e maior concentração de propriedades possuem menores níveis de liquidez, confirmando assim o papel dos custos de agência na gestão dos níveis de liquidez (Magerakis et al., 2015). Em contrapartida, para as disponibilidades de tesouraria e liquidez, alavancagem e dimensão de ativos têm uma relação negativa entre si, bem como as dívidas bancárias e as disponibilidades de tesouraria, uma vez que os bancos permitem assim que as empresas possuam menos *cash* por motivos de precaução (Magerakis et al., 2015).

Com estas variáveis as empresas explicam as teorias de finanças empresariais mais conhecidas: a teoria do *Trade-off* (Miller & Orr, 1966), a teoria da *Pecking Order* concebida por Myers e Majluf (1984) e a teoria da Agência (Jensen, 1986).

De acordo com Ferreira e Vilela (2004), existe um *Trade-Off* entre os custos e os benefícios em praticar o armazenamento de fundos em caixa. Seguindo a linha de pensamento da teoria de *Trade-Off* (Miller & Orr, 1966), o nível de *Cash Holdings* é definido pela ponderação entre os custos e os benefícios marginais do armazenamento de *cash*. Os maiores benefícios em deter *cash* passam pela diminuta exposição a dificuldades financeiras, uma vez que as *Cash Holdings* passam pela retenção de dinheiro em caixa, servindo de reserva de segurança para possíveis perdas inesperadas ou restrições financeiras. Interessam ainda para atingir uma boa política de investimento mesmo quando se deparam com restrições financeiras (Opler et al., 1999; Miller & Orr, 1966). Para Ferreira e Vilela (2004) a teoria contribui ainda para a minimização de custos aquando da obtenção de financiamentos externos ou na liquidação de ativos existentes. Os custos dizem respeito ao custo de oportunidade do capital investido com os benefícios de diminuir a probabilidade de se enfrentar perturbações na economia, com a possibilidade de poder continuar a praticar políticas de investimento apesar da existência de restrições financeiras (Dahrouge, 2012).

Opler et al. (1999) acreditam que é possível haver uma redução, e serem quase nulos os custos de transação em futuras oportunidades de negócio, se o acesso ao financiamento por parte das empresas for feito através dos ativos líquidos da mesma, sendo que deixam de estar dependentes do mercado externo.

Uma vez que os custos de financiamento externo são elevados e para evitar desperdiçar potenciais oportunidades de negócio, os gestores optam por fazer retenções de caixa para se salvaguardar perante essas oportunidades, excluindo da equação a distribuição de dividendos (Dahrouge, 2012). Assim, a teoria de *Pecking Order*, concebida por Myers e Majluf (1984),

clarifica os determinantes da acumulação de liquidez. A teoria defende que a estrutura de capital de uma empresa é o resultado da sua rentabilidade, necessidades de investimento e pagamento, que por sua vez consistem na possibilidade de aquisição de financiamento externo e o respetivo custo de financiamento (Myers & Majluf, 1984).

A teoria da *Pecking Order* defende que, numa empresa a sua estrutura de capital é o reflexo da sua política de pagamentos, das suas necessidades de investimento e por fim da sua rentabilidade (Myers & Majluf, 1984).

Para Duarte (2013) e em concordância com a teoria da *Pecking Order*, quando os lucros atingirem níveis de excedente das necessidades de investimento, o dinheiro fica disponível para a empresa onde o excesso de *cash* é pago através de dividendos. Segundo Pastor (2010), a teoria da *Pecking Order* aparece devido à falta de informação nos mercados financeiros, colocando assim as assimetrias de informação, como foco na saúde financeira das empresas, podendo assim iludir os investidores externos.

Com os lucros acumulados de dívidas seguras e de risco, e com o seu capital próprio, as empresas financiam assim os seus investimentos (Myers & Majluf, 1984). Assim, uma vez que os fluxos de caixa operacionais chegam a níveis onde são suficientes para conseguirem financiar novas oportunidades, as empresas pagam as dívidas e acumulam *cash*. Por outro lado, com a insuficiência de lucros retidos para continuar os investimentos correntes, as empresas tendem a recorrer às *Cash Holdings* e, em casos necessários, optam pela emissão de dívida (Duarte, 2013; Ferreira & Vilela, 2004).

As empresas optam pela retenção de fundos em caixa quando se deparam com restrições financeiras e a formação de caixa é negativamente correlacionada com as necessidades de investimento (Acharya et al., 2007). Os armazenamentos de *cash* devem-se à precaução tida pelos gestores para fazer face aos períodos de crise, não necessitando assim de pedir financiamento externo, nem de liquidar os seus ativos, quando estes se encontram desvalorizados (Tufano, 2010).

Outra perspetiva de pensamento sobre as reservas de caixa desenvolvida por Kim et al. (1998) tiveram em conta os níveis de *cash* acumulado nas empresas. Níveis esses que, à data, eram considerados excessivos, gerando assim conflitos de agência entre *stakeholders*. Por consequência dos resultados evidenciados, começou-se a questionar se existiria algum valor ótimo de caixa, o que fundamentaria elevados níveis de *Cash Holdings*.

Os motivos e implicações de deter *cash* foram explorados por Opler et al. (1999), distinguindo assim as relações de variáveis que se associassem os maiores níveis de caixa, como por exemplo, a dimensão da empresa, as oportunidades de investimento, ativos líquidos, *rating* de acesso a crédito, lucros e atividade operacional. Após análise profunda constatou-se que as empresas que mais retêm caixa são as de menor tamanho, com maior risco de negócio e com as maiores oportunidades de investimento, empresas que têm acesso a capitalização bolsista e *ratings* de crédito detêm menos caixa, defendendo que as empresas apenas armazenam *cash* uma vez que os custos de transação são mais acessíveis quando não se depende deles (Opler et al., 1999).

Em contrapartida, a teoria de Agência de Jensen (1986) indica que os gestores se inclinam para a manutenção de níveis elevados de caixa para poderem operar de acordo com os seus interesses, bem como para prevenir situações adversas e por aversão ao risco, como possivelmente no caso da pandemia Covid-19.

Jensen (1986) definiu na Teoria de Agência que os gestores das empresas ao deterem *cash* acima de um nível ótimo, têm incentivos, dos quais aumenta a quantidade de ativos sob a sua alçada e que por sua vez aumenta o poder arbitrário sobre as decisões de investimento (Murphy, 1985). Outra perspectiva é a de que os gestores, ao serem adversos ao risco, optam pela detenção em excesso de liquidez (Pastor, 2010), satisfazendo assim os próprios interesses. O interesse em manter *cash* pode ter um impacto nos gestores para estes se preocuparem em demasia com a detenção de liquidez, que por sua vez, seria expectável que as empresas com maior volume de ativos líquidos pudessem maximizar a carteira dos seus acionistas (Opler et al., 1999).

Segundo evidências empíricas (Dahrouge, 2012), comprovam que os níveis de *Cash Holdings* espelham as restrições financeiras das empresas, o grau de facilidade de acesso ao crédito durante as crises, as volatilidades de fluxo de caixa ou os recursos necessários para fazer face a possíveis oportunidades de investimentos futuros.

Os gestores para evitarem as assimetrias do mercado, optam pelo investimento em *cash* que pode ter um efeito contrário no valor da empresa para Kalcheva e Lins (2007). Segundo Opler et al. (1999) e este, seguido pela linha de pensamento de Kalcheva e Lins (2007), o investimento em *cash* pode ter um efeito contrário no valor da empresa, os gestores podem incorrer no erro de direcionar a liquidez para maus projetos quando são escassos ou são nulos os bons projetos. Já Harford (1999) defende que os gestores optam por investir em projetos

que cumprem com as suas agendas em vez de beneficiar os acionistas. Há uma maior preferência entre os gestores pela liquidez, uma vez que assim conseguem reduzir o risco das empresas e ainda aumentam a sua privacidade, pois não necessitam de ajuda de terceiros. Ao transformar os ativos líquidos em *cash* o custo de transformação é bastante reduzido e espera-se assim que os acionistas invistam em mais ativos líquidos (Dittmar & Mahrt-Smith, 2007; Kalcheva & Lins, 2007; Myers & Rajan, 1998).

## **2.2. Covid-19**

No ano de 2020 deu-se início ao que seria uma pandemia a nível mundial que teve origem em Wuhan, na China, nos finais de 2019, e rapidamente se alastrou pelo mundo globalizado onde vivemos. Passados 5 anos, data da presente dissertação, e ainda se sentem os efeitos da mais recente pandemia, o Coronavírus, a mais recente catástrofe mundial que resultou em mais de seis milhões de mortes no mundo inteiro (Organização Mundial de Saúde), agitou a economia mundial (Baldwin e Tomiura, 2020), que por sua vez teve impacto nos mercados financeiros (Cao, Li, Liu, & Woo, 2021).

Dada a globalização e alterações climáticas que assistimos nos dias que correm, os surtos epidemiológicos e propagação de doenças infecciosas são cada vez mais uma realidade a ter em consideração, carecendo de uma resposta coletiva. Apesar de grande parte dos países, nomeadamente os desenvolvidos, possuírem sistemas de saúde, métodos de monitorização de propagação de doenças infecciosas, esta realidade não está presente nos restantes países pelo que os esforços entre nações são cada vez mais necessários para minimizar as propagações de doenças do nível da Covid-19, como assistimos nos últimos anos (Pak et al., 2020).

Todos assistimos à sobrecarga dos sistemas de saúde, à sobrecarga até à exaustão das equipas médicas, dos hospitais e unidades de saúde, o impacto direto nas rendas de habitação dado o elevado número de mortes, as taxas de desemprego a subir substancialmente, reduções da produtividade, que por sua vez levou a encerramento de muitos postos de trabalho, e respetiva falência de inúmeras empresas (Pak et al., 2020).

Ao nível das famílias, economicamente designados por consumidores, observou-se uma mudança nos seus consumos, como consequência da diminuição de rendimentos, bem como o pânico, dada a incerteza do paradigma em que nos encontrávamos (Hoang et al., 2022; Pak et al., 2020).

Hoang et al. (2022) realizaram um estudo sobre o impacto nas *Cash Holdings* com os efeitos da pandemia Covid-19, onde utilizaram uma amostra de 5926 empresas com cotação em bolsa de 16 países de todo o mundo. Os resultados do estudo revelaram que as empresas avaliadas retiveram mais *cash* para fazer face aos choques de liquidez causados pela pandemia. Os autores descobriram um padrão não linear, as reservas acumuladas de *cash* das empresas acabam por se esgotar se o nível de exposição à Covid-19 chegasse a um determinado nível, denominado de “*The COVID-19 cash burn effect*”, que segue o pensamento de Vito e Gómez (2020), onde o efeito é mais significativo em empresas com menos reservas de tesouraria.

O estudo levado a cabo na atual literatura financeira recai sobre o impacto económico da pandemia Covid-19 nos mercados financeiros, como tal, este estudo oferece uma nova perspetiva sobre as finanças das empresas com o decorrer da crise do coronavírus, sobretudo a sua influência nos níveis de *Cash Holdings* das empresas portuguesas, espanholas, gregas e italianas, bem como a perspetiva global destes países. Posto isto, sugere-se a seguinte hipótese:

**H1:** Os níveis de *Cash Holdings* das empresas dos países observados foram influenciados positivamente pela crise Covid-19.

### **2.3. Cash Flow**

*Cash Flows* é o dinheiro efetivo que circula no funcionamento das empresas (Nguyen & Nguyen, 2020). Wasley (2006) e Gilchrist (1995) conseguiram fazer a distinção do papel dos fluxos de caixa para um indicador de investimentos futuros, uma vez que se trata de uma rubrica de financiamento.

Assume-se que a incerteza dos fluxos de caixa está positivamente relacionada com a detenção de *cash* (Ferreira & Vilela, 2004; Opler et. Al, 1999; Ozkan & Ozkan, 2004).

O estudo de Blondelle (2017) e Minton e Schrand (1999) mostra igualmente que quando uma empresa tem uma maior volatilidade de *Cash Flow*, prefere adiar as oportunidades de investimento, no entanto, é importante manter um certo nível de liquidez para não perder possíveis oportunidades de investimento.

Numa crise ou recessão económica, como o caso que vivenciámos da pandemia de Covid-19, é expectável que as empresas que enfrentam restrições financeiras poupem ainda mais *cash* e as empresas sem restrições não alterem as suas políticas de tesouraria. Empresas que

têm estas restrições escolhem a sua política de tesouraria ótima equilibrando a rentabilidade dos projetos de investimento atuais e futuros (Almeida et al., 2004).

Por um lado, a teoria da Agência de Jensen (1986), acredita que os gestores para obterem um maior controlo sobre os ativos optam por aumentar o nível de tesouraria a partir do fluxo de tesouraria, já a teoria de *Pecking Order* (Myers & Majluf, 1984), defende que existem hierarquias para financiamentos devido às assimetrias de informação.

As empresas, num modo geral, preferem que o seu financiamento seja feito internamente ao invés de se financiar junto de terceiros, sugerindo que as empresas com *Cash Flow* elevado tenham níveis de tesouraria também elevados, para se autofinanciar em futuras e interessantes oportunidades de negócio. O rácio entre o fluxo de tesouraria das operações e as vendas revela a medida das vendas totais de uma empresa que está disponível para investir e financiar as operações diárias da empresa.

Para Blondelle (2017) o facto acima referido incentiva as empresas a reter o excesso de liquidez, pois com elevados fluxos de caixa, maiores serão as disponibilidades em caixa para se autofinanciar, Opler et al. (1999) e Ozkan e Ozkan (2004) validaram esta relação para empresas norte-americanas e britânicas, Ferreira e Vilela (2004) para países da União Monetária Europeia.

Por outro lado, Kim et al. (1998) defendem que o fluxo de caixa é visto como um substituto do *cash* e que as empresas veem como uma fonte extra e imediata de liquidez para combater gastos operacionais, realizar investimentos e pagar as suas dívidas.

A teoria do *Trade-Off* (Miller & Orr, 1966) prevê que a relação entre os fluxos de caixa e as disponibilidades de caixa seja negativa, por outro lado, a teoria da *Pecking Order* (Myers & Majluf, 1984) defende que a relação seja positiva, para a teoria da Agência (Jensen, 1986) ainda não há estudos suficientes e relevantes para definir qualquer relação.

Magerakis et al. (2015) acreditam que empresas com *Cash Flow* operacional elevado preferem utilizá-lo, ou seja, autofinanciar-se em vez de requisitar financiamentos externos, *Cash Flow* operacional elevado indica ainda a solvabilidade de uma empresa e consegue demonstrar se esta está, ou não, em melhor posição para crescer mais do que os seus concorrentes. Todavia, um *Cash Flow* operacional inapropriado para a realidade da empresa leva a maiores riscos, o que dificulta a facilidade de acesso ao crédito, que por sua vez aumenta as restrições ao financiamento externo e leva as empresas a acumular mais *cash* (Harford et al., 2008; Wang et al., 2014).

Neste estudo, será analisado se os fluxos de caixa operacional têm impacto nas disponibilidades de *Cash Holdings* das empresas com origem em Portugal, Espanha, Grécia e Itália. Sugere-se, assim, a seguinte hipótese:

**H2:** Os níveis de *Cash Holdings* das empresas dos países observados foram influenciados positivamente pelo *Cash Flow*.

### **2.3. Market-to-Book Ratio**

O *Market-to-Book (MtB)* mede as oportunidades de crescimento da empresa no futuro (Bates et al., 2009). É expectável que empresas com baixos níveis de *Market-to-Book* tenham um excesso de ativos líquidos, dado que, as empresas com baixo nível de *MtB* têm por sua vez poucas oportunidades de investimento e ativos líquidos para facilitar a necessidade de investimento que seria quase impossível de ser realizada através do mercado de capitais, seria assim de se esperar que as empresas com baixos níveis de *MtB* e com mais ativos líquidos investissem mais. As empresas com altos níveis de *Cash Flow* têm normalmente também um elevado rácio de *MtB* (Baldwin & Tomiura, 2020; Opler et al., 1999).

A teoria do *Trade Off* (Miller & Orr, 1966) pressupõe uma relação positiva entre o *MtB* e as disponibilidades de tesouraria, em especial, para Opler (1999), empresas com consideradas oportunidades de investimento estão constantemente ameaçadas com elevados custos de financiamento externo.

A teoria da *Pecking Order* (Myers & Majluf, 1984) assume uma relação positiva entre as oportunidades de investimento e as disponibilidades de tesouraria, isto porque, segundo Bates et al. (2009) e Ferreira e Vilela (2004), empresas com maiores oportunidades de investimento conseguem deter mais disponibilidades de tesouraria, pois é excessivamente dispendioso serem financeiramente limitadas.

Por outro lado, a teoria da Agência (Jensen, 1984) admite uma relação negativa entre as oportunidades de investimento e as disponibilidades de tesouraria graças aos problemas de agência, uma vez que os gestores ao se depararem com as oportunidades de investimento/crescimento da empresa optam por promover a sua agenda pessoal.

Pressupõe-se, no entanto, a seguinte hipótese para o estudo:

**H3:** Os níveis de *Cash Holdings* das empresas dos países observados foram influenciados positivamente pelo *MtB*.

## 2.4. *Size*

Para Blondelle (2017) o *Size* é uma característica que pode lesar a tesouraria das empresas, pois se estas quiserem emitir dívida, têm de pagar taxas demasiado elevadas, uma vez que as comissões no momento da realização dos empréstimos não variam consoante a dimensão do empréstimo. Uma vez que os custos de financiamento são fixos, empresas de menor dimensão sofrem mais pois o custo marginal é mais elevado.

De acordo com o modelo de Miller e Orr (1966), as economias de escala estão presentes na gestão de tesouraria, com auxílio aos estudos de Ferreira & Vilela (2004) compreende-se que o financiamento é mais dispendioso para empresas de menor dimensão do que para grandes empresas, o que resulta numa maior retenção de *cash* por parte das empresas de menor dimensão.

As empresas de grande dimensão, tradicionalmente têm menor informação assimétrica, acesso facilitado ao mercado de capitais, restrições quase nulas para realizar empréstimos e custos de financiamento bastante inferiores, significando que quanto maior as dimensões das empresas, mais facilidade em obter financiamentos e com custos reduzidos (Fazzari & Petersen, 1993; Kim, Maurer, & Sherman, 1998; Mikkelson & Partch, 2003; Ozkan & Ozkan, 2004).

Argumentam ainda Chung et al. (1995) que empresas de maior dimensão são alvo de maior escrutínio por parte dos analistas e como tal divulgam mais informação. Sabe-se ainda que, empresas com maior *Size* têm uma probabilidade elevada de serem diversificadas, ou seja, estas têm probabilidades reduzidas de ficarem em situações de dificuldade ou até de falência, como confirma Lang et al. (1995) empresas de maior dimensão e mais diversificadas conseguem vender os seus ativos não essenciais mais facilmente.

A dimensão das empresas é um fator negativo no que toca aos níveis de *Cash Holdings*, segundo diversos autores, a empresa de pequena dimensão retém mais *cash* pois têm menos hipóteses de sobrevivência ao enfrentar restrições de mercado, uma vez que o seu acesso ao mercado de capitais é quase nulo, pressupondo-se a seguinte hipótese:

**H4:** Os níveis de *Cash Holdings* das empresas dos países observados foram influenciados negativamente pelo *SIZE*.

## 2.5. Rule of Law

O impacto da lei, *Rule of Law*, tem sido profundamente estudado, em concreto o direito dos acionistas nos custos de agência de consolidação da gestão (Claessens et al., 2002; La Porta et al., 2002; Lins, 2003).

Os países com pouca proteção para os acionistas são os países que se regem pelo direito civil, para Alves (2022) armazenar *cash* pode ser uma maneira de evitar potenciais falhas nas tesourarias das empresas, bem como para os acionistas não lucrarem acima do devido. Graças ao fecho dos mercados de financiamento, com maior incidência nos países de direito civil, que por consequência levou a que as empresas acumulassem *cash* para lidar com eventuais problemas de liquidez, durante a crise de 2008, pelo que se crê que tenha acontecido o mesmo durante a pandemia do Covid-19 (Hoang et al., 2022).

Foi demonstrado por Tran (2020), que o efeito de proteção dos acionistas no que diz respeito a detenção de caixa foi abrandado graças à crise financeira global, mas por outro lado, os gestores através de uma política de liquidez preferem privar os acionistas durante as crises financeiras.

Sugere-se, assim, a seguinte hipótese:

**H5:** Os níveis de *Cash Holdings* das empresas dos países observados foram influenciados positivamente pelo *Rule of Law*.

**Tabela 2.1** Relação esperada com *Cash Holdings*

<b>Variáveis</b>	<b>Relação esperada com <i>Cash Holdings</i></b>
<i>Cash Flow</i>	Positivo
<i>MtB</i>	Positivo
<i>Size</i>	Negativo
<i>Rule of Law</i>	Positivo
Covid-19	Positivo

**Fonte:** Elaboração própria

## **3. Metodologia**

### **3.1. Descrição da base de dados**

No presente estudo foi utilizada uma base de dados recolhida na *WorldScope* para o período de influência da pandemia *SARSCOV2* (Covid-19), de vários setores de atividade dos “*PIGS*”, isto é, Portugal, Itália, Grécia e Espanha, como amplamente referenciado por diversos economistas desde o ano de 2008, bem como a sua visão global, o tratamento estatístico dos dados foi efetuado com auxílio do Programa estatístico IBM *SPSS Statistics* para o Windows10, v. 29, fornecido pelos serviços informáticos do ISCAL e com recurso ao *software Gretl* para elaboração dos modelos econométricos.

### **3.2. Definição das variáveis**

Com a extensa literatura sobre as *Cash Holdings* e sobre quais os determinantes que sustentam os níveis ideais para cada empresa, um dos objetivos deste estudo é perceber qual a influência de cada fator nos níveis de tesouraria com a influência da pandemia Covid-19.

De acordo com a revisão de literatura, foram desenvolvidas hipóteses que podem ser explicadas através das variáveis que se apresentam de seguida.

O objetivo do presente estudo é analisar o impacto dos determinantes das *Cash Holdings* em empresas dos demais variados setores de atividade, em Portugal, Espanha, Grécia e Itália e o impacto da crise económica e sanitária Covid-19, pelo que a variável dependente é considerada os *Cash Holdings*, adiante designada pela nomenclatura (*CASH*). A mesma medida foi utilizada por Ozkan e Ozkan (2004).

Com a definição da variável dependente, foram definidos alguns determinantes da base de dados, pelo que foi considerada a crise Covid-19 (*COV*), o *Cash Flow* (*CFLOW*), o *Market-to-Book Ratio* (*MtB*), o *Size* (*SIZE*) e por fim a *Rule of Law* (*RofL*), como variáveis independentes.

### **3.3. Estratégia da análise de dados**

Na realização do estudo e para testar a validades das variáveis apresentadas, recorreu-se aos modelos com dados em painel uma vez que a base de dados apresenta diversas observações em vários anos. A escolha da metodologia deveu-se ao facto de poder combinar diferentes empresas de vários setores de atividade em Portugal, Espanha, Itália e Grécia ao longo dos anos observados.

Recorreu-se à regressão linear multivariada através do método *OLS* (*Ordinary Least Squares*) que é considerada uma ferramenta matemática para a elaboração de modelos que tentam compreender e explicar o comportamento das variáveis.

Para Verbeek (2004) o modelo *OLS* oferece uma resposta mais realista, uma vez que evita resultados enviesados e permite ainda controlar a heterogeneidade individual.

O modelo de regressão linear que reflete o estudo dos determinantes do nível de *Cash Holdings* de cada um dos países observados é dado pela equação (3.1):

$$CASH_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 COV_{i,t} + \beta_2 CFLOW_{i,t} + \beta_3 MtB_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 RofL_{i,t} + \mathcal{E}_{i,t} \quad (3.1)$$

Onde:

- $CASH_{i,t}$  – Nível de *Cash Holdings*  $i$ , no período  $t$ ;
- $COV_{i,t}$  – Valor influenciado pelo Covid-19  $i$ , no período  $t$ ;
- $CFLOW_{i,t}$  – *Cash Flow* da empresa  $i$ , no período  $t$ ;
- $MtB_{i,t}$  – *Market-to-Book Ratio* da empresa  $i$ , no período  $t$ ;
- $SIZE_{i,t}$  – Tamanho da empresa  $i$ , no período  $t$ ;
- $RofL_{i,t}$  – *Rule of Law* da empresa  $i$ , no período  $t$ ;
- $\mathcal{E}_{i,t}$  – Corresponde ao efeito do erro;
- $i$  – Corresponde à amostra do estudo;
- $\beta$  – Corresponde ao objeto de estimação.

Inclui-se o termo do erro nas regressões pois as observações não são totalmente homogêneas pelo que, para dar credibilidade ao modelo apresentado e para nos aproximarmos o mais possível da realidade, temos de ter em conta a inclusão do erro para além das variáveis acima descritas. Neste modelo, assumiu-se sendo um erro aleatório “ $\mathcal{E}$ ”, o termo “ $i$ ” para o número de empresas (neste estudo,  $i=1, \dots, 78$  para Portugal,  $i=1, \dots, 157$  para Espanha,  $i=1, \dots, 339$  para Grécia e  $i=1, \dots, 273$  para Itália e ainda  $i=1, \dots, 847$  para a análise global), e “ $t$ ”, representa o tempo em anos (neste estudo,  $t=1, \dots, 27$  para todos os cenários), ou seja, a heterogeneidade não observada.

Pelos princípios do modelo *OLS*, os termos de erro têm um valor esperado de zero, não está correlacionado com as variáveis, todos os erros têm a mesma variância e não estão correlacionados uns com os outros.

Poderia ser aplicado apenas o modelo de *OLS* se fosse possível que as regressões não estivessem correlacionadas com os termos de erro e os seus resíduos seriam homocedásticos, sendo essa a maior limitação do modelo, pois quase todas as variáveis explicativas têm correlação com o erro porque existe heterogeneidade não observada.

De seguida foram aplicados os Modelos de Efeitos Fixos (MEF) e o Modelo de Efeitos Aleatórios (MEA) para eliminar a heterogeneidade não observada, e serão consideradas as mesmas variáveis independentes, bem como a mesma variável dependente.

No MEF a heterogeneidade não observada específica de cada indivíduo *i* é representada por um coeficiente  $\alpha$  invariante ao longo do tempo. Neste modelo, presume-se ainda que as variáveis são independentes de erros  $\varepsilon_{it}$  para todo *i* e para todo *t*.

Como o modelo *OLS* é enviesado, inconsistente e com possibilidade de endogeneidade, necessitamos de utilizar o modelo de efeitos fixos que consiga suprir esse erro e tentar mitigar a heterogeneidade não observada da estimativa “*t*”.

No modelo abordado de efeitos fixos apesar de se saber que a covariância é diferente de zero, tentou-se reduzir os efeitos não observados, onde se admitiu que o valor esperado de cada erro é zero, garantindo assim que existe independência nas observações da amostra.

De acordo com o estudo realizado por Gill e Shah (2011) o modelo estimado, para cada um dos países analisados, é o seguinte:

$$CASH_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 COV_{i,t} + \beta_2 CFLOW_{i,t} + \beta_3 MtB_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 RofL_{i,t} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3.2)$$

Onde:

- $CASH_{i,t}$  – Nível de *Cash Holdings* *i*, no período *t*;
- $COV_{i,t}$  – Valor influenciado pelo Covid-19 *i*, no período *t*;
- $CFLOW_{i,t}$  – *Cash Flow* da empresa *i*, no período *t*;
- $MtB_{i,t}$  – *Market-to-Book Ratio* da empresa *i*, no período *t*;
- $SIZE_{i,t}$  – Tamanho da empresa *i*, no período *t*;
- $RofL_{i,t}$  – *Rule of Law* da empresa *i*, no período *t*;
- $\alpha_i$  – Corresponde à heterogeneidade não observada;
- $\varepsilon_{i,t}$  – Corresponde ao efeito do erro;
- *i* – Corresponde à amostra do estudo;
- $\beta$  – Corresponde ao objeto de estimação.

O Modelo de Efeitos Aleatórios é considerado um modelo híbrido entre a simples regressão *OLS* e do Modelo de Efeitos Fixos, também utilizado para dados em painel devido às necessidades de análise.

O MEA fornece mais informações e deteta diferenças ao permitir que as características únicas se intercelem (Gil-García & Puron-Cid, 2014). Outro ponto forte do MEA em relação ao *OLS* é que o nível de significância pode ser melhorado pois a variância explicada consegue ser estimada com maior exatidão o que melhora a precisão do desvio-padrão.

Os parâmetros são idênticos aos dos modelos de efeitos fixos (equação 3.2),  $\alpha_i$  corresponde a efeitos específicos e  $Y_t$  aos efeitos específicos do tempo.

A equação 3.3 de regressão estimada para cada um dos países em análise, de acordo com o modelo de efeitos aleatórios (MEA):

$$CASH_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 COV_{i,t} + \beta_2 CFLOW_{i,t} + \beta_3 MtB_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 RofL_{i,t} + \alpha_i + Y_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3.3)$$

Onde:

- $CASH_{i,t}$  – Nível de *Cash Holdings*  $i$ , no período  $t$ ;
- $COV_{i,t}$  – Valor influenciado pelo Covid-19  $i$ , no período  $t$ ;
- $CFLOW_{i,t}$  – *Cash Flow* da empresa  $i$ , no período  $t$ ;
- $MtB_{i,t}$  – *Market-to-Book Ratio* da empresa  $i$ , no período  $t$ ;
- $SIZE_{i,t}$  – Tamanho da empresa  $i$ , no período  $t$ ;
- $RofL_{i,t}$  – *Rule of Law* da empresa  $i$ , no período  $t$ ;
- $\alpha_i$  – Corresponde à heterogeneidade não observada;
- $Y_t$  – Corresponde aos efeitos temporais não explicados pelas variáveis;
- $\varepsilon_{i,t}$  – Corresponde ao efeito do erro;
- $i$  – Corresponde à amostra do estudo;
- $\beta$  – Corresponde ao objeto de estimação.

## 4. Resultados

### 4.1. Portugal

#### 4.1.1. Análise de Estatística Descritiva

No seguimento do estudo empírico, começa-se por abordar a vertente estatística, nomeadamente a descritiva, com auxílio ao programa estatístico *SPSS* v.29. Como se pode observar pela Tabela 4.1, foram considerados 615 dados para observação, que contemplavam 78 empresas portuguesas para um período definido de 27 anos.

A variável dependente, *Cash Holdings*, apresenta um valor médio de 0,08707, o que quer dizer que a percentagem de *Cash Holdings* nas várias empresas portuguesas observadas é aproximadamente de 8,7% e a sua mediana 0,04112, como tal não se verifica a presença de *outliers* que possam fugir à normalidade dos dados interpretados, por fim o desvio padrão é reduzido 0,12757, o que permite concluir que não se verifica uma grande dispersão de dados e estes seguem, por sua vez, a tendência da média.

A variável independente Covid-19 apresenta uma média de 0,06016, sendo este valor bastante reduzido, bem como o seu desvio-padrão 0,23798, demonstrando assim que também segue a tendência da média com uma reduzida dispersão de dados, esta variável apresenta uma mediana de 0, pois é considerada uma variável *dummy*, ou seja, apenas apresenta os valores 1 ou 0 para indicar os períodos em que a pandemia atuou.

A variável independente *Cash Flow*, obteve uma média de 0,04571, isto é, aproximadamente 5% das empresas observadas têm fluxos financeiros significativos, uma mediana de 0,04939 que não demonstra a presença de *outliers*, nem uma dispersão de dados, uma vez que o seu desvio padrão é 0,09146.

A variável independente *Market-to-Book Ratio*, apresenta um valor de média de 1,12824, significando que o mercado em Portugal está a negociar as empresas em estudo acima do seu justo valor pelo que têm grandes esperanças nas mesmas, apresenta ainda uma mediana de 1,02958 seguindo a tendência da média, já o seu desvio padrão apresenta um valor de 0,43610 significando que não existe dispersão nos dados.

Na variável independente *Size*, observa-se a maior média das 6 variáveis em análise com um valor médio de 12,31659, ou seja, as empresas observadas no estudo são consideradas de grande dimensão, a sua mediana não foge à média sendo que, assim como as outras variáveis, segue também a tendência da sua média, 12,62341, o seu desvio padrão é também o mais

elevado 2,01440 o que indica uma elevada dispersão nos dados relativos ao *Size* das empresas observadas, possibilitando a existência de *outliers*.

Por fim, a variável independente *Rule of Law* apresenta o terceiro valor mais elevado relativo à média 1,15903, o que poderá significar que, nas 78 empresas observadas existe uma atenção especial ao cumprimento das leis e que se aplicam a todo e qualquer indivíduo que detenha funções na empresa, a sua mediana segue também a tendência da sua média 1,16720, e o seu desvio padrão 0,09440, indicando que não existe dispersão nos dados.

**Tabela 4.1** Estatística Descritiva

		<b>Estatística Descritiva</b>					
		<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
N	Válido	615	615	615	615	615	615
	Omisso	0	0	0	0	0	0
Média		0,08707	0,04571	1,12824	12,31659	1,15903	0,06016
Mediana		0,04112	0,04939	1,02958	12,62341	1,16720	0
Desvio padrão		0,12757	0,09146	0,43610	2,01440	0,09440	0,23798
Número de empresas		78 empresas					

Fonte: Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

#### 4.1.2. Análise de Correlação de *Pearson*

No seguimento do estudo empírico realizado e com a realização dos testes estatísticos referentes ao país Portugal, ponto 4.1.1 do presente estudo, foi estimada a matriz dos coeficientes de Correlação de *Pearson*, com a finalidade de compreender o grau de associação linear entre a variável dependente e as variáveis independentes, a interdependência entre as variáveis explicativas, e ainda averiguar eventuais problemas de multicolinearidade.

Como é possível observar na Tabela 4.2 as correlações são estatisticamente significativas entre a maioria das variáveis. Para a elaboração das correlações observadas na Tabela 4.2, foi necessário ajustar o *software* estatístico *SPSS* v.29 para que fosse possível obter as duas extremidades para cobrir todas as direções possíveis, com a finalidade de obter resultados mais precisos, já os níveis de 0,05 e 0,01 indicam que foram utilizados níveis mais rigorosos para a obtenção de resultados, ou seja, as correlações observadas são consideradas

estatisticamente significativas, uma vez que a probabilidade de ocorrer acaso é inferior a 5% e 1%, respetivamente.

Os maiores coeficientes de correlação encontra-se entre as variáveis *CASH* e *COV*, e *COV* e *SIZE*, que apresentam coeficientes de 0,122 e 0,121, respetivamente. No que respeita ao par de variáveis *CASH* e *COV*, a sua correlação demonstra que alterações dos valores ao nível da influência da pandemia Covid-19 nas empresas estão associadas as alterações nos níveis de *Cash Holdings* no mesmo sentido, já para o par de variáveis *COV* e *SIZE* a sua correlação demonstra que a pandemia Covid-19 teve impacto significativo nas empresas com maior dimensão.

Ainda no eixo positivo das correlações obtidas, a correlação entre as variáveis *COV* e *RofL*, e *MtB* e *SIZE*, ambas com uma significância de 1%, apresentam coeficientes de 0,118 e 0,119, o que significa que a correlação das variáveis *COV* e *RofL* demonstra que a aplicação das leis pelas empresas teve impacto com a pandemia, por outro lado as variáveis *MtB* e *SIZE*, demonstram que quanto maior a empresa observada maior o seu valor negociado no mercado.

Por fim, na extremidade positiva, a correlação *CFLOW* e *SIZE*, com um nível de significância de 5%, apresenta uma correlação de 0,101 que representa o aumento proporcional de *Cash Flow* nas empresas com maior *SIZE* para o período observado. Todas as correlações acima descritas seguem uma correlação linear no mesmo sentido.

Por outro lado, a correlação das variáveis *CASH* e *RofL*, *SIZE* e *RofL* e *CASH* e *SIZE*, apresentam coeficientes de -0,102, -0,199 e -0,082, respetivamente, ou seja, correlacionam-se negativamente entre si, o que se pressupõe, no par de variáveis *CASH* e *RofL* que quanto maior o impacto da lei nos países menor será a sua detenção de *cash*, no par de variáveis *SIZE* e *RofL* que quanto maior a dimensão das empresas menor será o impacto das leis sobre as mesmas, e por fim no par de variáveis *CASH* e *SIZE* quanto menor a acumulação de dinheiro por parte das empresas maior será a sua dimensão.

**Tabela 4.2** Correlação de *Pearson*

**Correlação de *Pearson***

	<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
<i>Cash Holdings</i>	1					
<i>Cash Flow</i>	0,042	1				
<i>MtB</i>	0,063	0,011	1			
<i>Size</i>	-,082*	0,101*	0,119**	1		
<i>Rule of Law</i>	-,102*	0,058	-0,033	-,199**	1	
<i>Covid-19</i>	0,122**	-0,012	0,051	0,121**	0,118**	1

\* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

\*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

#### 4.1.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão *Ordinary Least Squares*

Neste capítulo será debatida a análise dos modelos de regressão para os dados em painel observados para as empresas portuguesas. A elaboração dos modelos econométricos teve como base o programa estatístico *Gretl*.

O modelo de regressão linear *OLS* (*Ordinary Least Squares*) consiste em minimizar a soma dos quadrados, das diferenças entre os valores observados e os valores previstos pela linha de ajuste, ou seja, calcular os coeficientes da equação da regressão de forma a reduzir os quadrados dos resíduos para se estimar a relação entre as variáveis, dependente e independente. Os resíduos são as diferenças entre os valores observados e os valores previstos, o que torna este um método de estimação eficiente quando as suposições do modelo de regressão linear são cumpridas.

A fim de se perceber qual o melhor modelo a utilizar foi necessário, primeiramente recorrer ao Teste de F, uma vez que este teste estatístico demonstra para os dados observados qual o

modelo, entre o modelo de regressão linear *OLS* e o Modelo de Efeitos Fixos, que garante uma maior fiabilidade dos resultados. De seguida foi necessário realizar um teste estatístico de *Breusch Pagan*, uma vez que é necessário compreender se existe a possibilidade de o Modelo de Efeitos Aleatórios ser também indicado para o tratamento dos dados. Com a rejeição da hipótese nula nos dois testes, isto é, que o modelo *OLS* não é o mais indicado, ou seja que existe a possibilidade de escolha entre o MEF e o MEA, como tal, foi necessário realizar um teste *Hausman*, que consiste em confirmar qual dos dois modelos possíveis, após a rejeição do *OLS*, é o mais indicado para tratar dos dados observados com maior rigor e fiabilidade de resultados.

O teste estatístico de F testa as variabilidades das amostras, se são inferiores às variabilidades entre as médias das amostras, como tal tem por base compreender a significância do modelo, ou seja, a validação do modelo *OLS* para a hipótese em estudo, não se rejeita a hipótese nula existindo homogeneidade nas *Cash Holdings*, constante para efeitos do estudo. Como se pode observar pela Tabela 4.3 o Teste de F resultou em  $F = 0,968521$  com  $P\text{-value} = 0,528015$ , ou seja, neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, pelo que a alternativa ao modelo é porventura o Modelo de Efeitos Fixos.

Para o Teste de *Breusch Pagan*, teste à heterocedasticidade dos dados, isto é, permite identificar se a variância dos erros não é igual para toda a amostra, sendo que o seu valor ideal é constante e igual a  $\sigma^2$ . Como é possível o observar pela Tabela 4.3 o Teste de *Breusch Pagan* resultou em  $LM = 449,713$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 449,713) = 8,32789\text{e-}100$ , pelo que neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, pelo que valida a alternativa ao modelo é possivelmente o Modelo de Efeitos Aleatórios.

Realizou-se ainda o teste da multicolinearidade denominado de Teste de *VIF* (*Variance Inflation Factors*). Aborda-se o tema da multicolinearidade uma vez que podem existir variáveis independentes com correlação entre si o que pode levar ao enviesamento dos resultados obtidos. Para se verificar a multicolinearidade estimou-se os *Variance Inflation Factors* (*VIF*). Esta escala está definida entre os valores 0 e 10, sendo que valores superiores a 10 apresentam multicolinearidade, como se pode comprovar pela Tabela 4.3 não existem valores superiores a 2, comprovando que não existe multicolinearidade.

Em relação às *Regression Statistics* para as 615 observações que faziam parte da base de dados que fundamenta o presente estudo. O  $R^2$  é uma medida de qualidade do modelo de

regressão linear para a validação da qualidade dos ajustes do modelo, ou seja, determina a percentagem da variância na variável dependente, no caso *Cash Holdings*, que é explicado pelas variáveis independentes, como podemos verificar pela Tabela 4.3, as variáveis independentes explicam 5,31% do comportamento da variável dependente, sendo este um valor muito pouco significativo. Por outro lado, o  $R^2$  ajustado demonstra o nível de correlação com o índice com a inclusão de todas as variáveis, como se apresenta na Tabela 4.3, o valor de 4,53%.

**Tabela 4.3** Modelo OLS

<b>Modelo OLS</b>					
	Coeficiente	Desvio padrão	Rácio-t	P-value	VIF
const	0,40501	0,0780215	5,191	0,000000285***	-
<i>Cash Flow</i>	0,0931144	0,0554938	1,678	0,0939*	1,018
<i>MtB</i>	0,0194355	0,0116266	1,672	0,0951*	1,016
<i>Size</i>	-0,00918872	0,00261027	-3,520	0,0005***	1,093
<i>Rule of Law</i>	-0,203574	0,055166	-3,690	0,0002***	1,072
<i>Covid-19</i>	0,0831158	0,0215564	3,856	0,0001***	1,040
$R^2$	0,053141				
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>	0,045367				
Teste de F	0,968521 com P-value = 0,528015				
Significância	0,01				
Teste de Breusch Pagan	LM = 449,713 com P-value = $\text{prob}(\chi^2(1) > 449,713) = 8,32789e-100$				
N	615 observações				

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

#### 4.1.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

Como verificado no ponto anterior, o Modelo de Efeitos Fixos, adiante designado por MEF e o Modelo de Efeitos Aleatórios adiante designado por MEA, dispõem de dados em painel, pois as regressões têm uma base temporal e espacial uma vez que, neste capítulo, a análise se foca num conjunto de empresas de variados setores de atividade em Portugal para um

determinado tempo ( $t=1$  até  $t=27$ ), a escolha sobre a colocação de dados em painel deveu-se ao facto de assim os resultados serem o mais realistas possíveis.

Por um lado, o MEF analisa as diferenças não observadas como parâmetros fixos, ou seja, exclui os efeitos das variáveis omitidas que variam entre as empresas e as que se mantêm constantes no decorrer do tempo de estudo. Já o MEA fornece informações sobre as variáveis omitidas uma vez que, neste modelo, estas podem ser constantes ao longo do tempo, mas variar de empresa para empresa, ou serem fixas entre empresas dos vários setores mas variarem ao longo do tempo.

Com a rejeição do Teste de F, ficamos a compreender que o *P-value* baixo, contraria a hipótese de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado, validando assim a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos. Foi necessário ainda elaborar um teste de *Breusch Pagan*, que nos permite averiguar se o *P-value*, rejeita a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado em comparação com o Modelo de Efeitos Aleatórios, o que significa que um *P-value* baixo contraria a hipótese, que por sua vez valida a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.

Uma vez que ambos os testes do modelo *OLS* foram rejeitados, foi necessário realizar o Teste de *Hausman*, com a finalidade de perceber qual dos modelos, Modelo de Efeitos Fixos ou Modelo de Efeitos Aleatórios era o mais indicado para as amostras do estudo. O teste tem por definição uma hipótese onde não existe qualquer correlação entre as variáveis explicativas e o  $\alpha_i$ . Caso for aceite a hipótese nula do teste, a escolha recai sobre o MEA, caso se rejeite, o MEF é o mais indicado para o estudo. Como se pode observar na Tabela 4.4, o Teste de *Hausman* apresenta um *P-value* bastante reduzido,  $H = 8,20848$  com *P-value* =  $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(5) > 8,20848) = 0,145114$ , isto é, rejeita-se a hipótese nula de que o Modelo de Efeitos Aleatórios é consistente para o presente estudo, o que por sua vez se conclui que para os dados observados o modelo mais indicado para a discussão de resultados é o Modelo de Efeitos Fixos.

**Tabela 4.4** Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

	Modelo de Efeitos Fixos				Modelo de Efeitos Aleatórios			
	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	P-value	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	P-value
const	-0,0626910	0,119966	-0,5226	0,6015	0,173922	0,0854633	2,035	0,0418**
Cash Flow	0,00332826	0,0511731	0,06504	0,9482	0,0175392	0,0490449	0,3576	0,7206
MtB	0,0263369	0,014333	1,837	0,0667*	0,0158562	0,0125068	1,268	0,2049
Size	0,0150469	0,00714225	2,107	0,0356**	0,000391881	0,00413244	0,09483	0,9244
Rule of Law	-0,0590535	0,0506505	-1,166	0,2442	-0,103434	0,0494805	-2,090	0,0366**
Covid-19	0,050114	0,0183995	2,724	0,0067***	0,0655599	0,0181988	3,602	0,0003***
R <sup>2</sup>	0,482402							
Adjusted R <sup>2</sup>	0,34473							
Significância	0,05							
Teste de Hausman	H = 8,20848 com P-value = prob(qui-quadrado(5) > 8,20848) = 0,145114							
N	615 observações							

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

## 4.2. Espanha

### 4.2.1. Análise de Estatística Descritiva

Neste capítulo aborda-se a vertente estatística, nomeadamente a descritiva, do país Espanha com auxílio do programa estatístico *SPSS* v.29.

Como se pode observar pela Tabela 4.5, foram considerados 1574 dados para observação, que incluem 157 empresas espanholas para um período definido de 27 anos.

A variável dependente, *Cash Holdings*, apresenta um valor médio de 0,12819, o que quer dizer que a percentagem de *Cash Holdings* nas várias empresas do estudo é aproximadamente de 13% e a sua mediana 0,08228, como tal não se verifica a presença de *outliers* que possam fugir à normalidade dos dados interpretados, por fim o desvio padrão é reduzido 0,14941, o que permite concluir que não se verifica uma grande dispersão de dados e estes seguem, por sua vez, a tendência da média.

A variável independente Covid-19, apresenta uma média de 0,07942, sendo um valor reduzido, bem como a sua mediana que é 0, pois trata-se de uma variável *dummy* e apenas apresenta os valores 1 ou 0 para indicar os períodos em que a pandemia atuou, já o seu desvio padrão de 0,27047 indica que também segue a tendência da média com uma reduzida dispersão de dados.

A variável independente *Cash Flow*, apresenta um valor médio de 0,05336, o que significa que apenas 5% das empresas espanholas observadas detêm níveis consideráveis de *Cash Flow*, esta variável apresenta uma mediana de 0,05676 pelo que segue a tendência da sua média e um desvio padrão com uma reduzida dispersão de dados 0,12736.

A variável independente *Market-to-Book Ratio*, apresenta a segunda maior média das variáveis independentes 1,53645, o que significa que as empresas espanholas observadas possivelmente são inflacionadas pelo rigor na contabilidade das mesmas, a sua mediana segue a tendência da sua média 1,21694 já o desvio padrão apresenta uma ligeira dispersão de dados com o valor de 1,15341.

A variável independente *Size*, apresenta a maior média de todas as variáveis, para o país Espanha, com um valor médio de 13,01501 conseguimos compreender que as empresas observadas são de grande dimensão, a sua mediana não foge a tendência da sua média 12,90765 e como desvio padrão mais elevado das variáveis 2,03692, compreende-se que há uma dispersão de dados nesta variável.

Por fim, a variável independente *Rule of Law* com a terceira maior média entre as variáveis 1,14330, demonstra que nas 157 empresas espanholas observadas existe um cuidado especial ao cumprimento das leis, a sua mediana segue a tendência da média com um valor de 1,13279 e o seu desvio padrão bastante reduzido confirma a não existência de dispersão de dados nas observações 0,15573.

**Tabela 4.5** Estatística Descritiva

		<b>Estatística Descritiva</b>					
		<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
N	Válido	1574	1574	1574	1574	1574	1574
	Omisso	0	0	0	0	0	0
Média		0,12819	0,05336	1,53645	13,01501	1,14330	0,07942
Mediana		0,08228	0,05676	1,21694	12,90765	1,13279	0
Desvio padrão		0,14941	0,12736	1,15341	2,03692	0,15573	0,27047
Número de empresas		157 empresas					

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

#### 4.2.2. Análise de Correlação de *Pearson*

No seguimento do estudo empírico realizado e com a realização dos testes estatísticos referentes às empresas espanholas, ponto 4.2.1 do presente estudo, foi estimada a matriz dos coeficientes de correlação de *Pearson*, com a finalidade de compreender o grau de associação linear entre a variável dependente e as variáveis independentes, a interdependência entre as variáveis explicativas, e ainda averiguar eventuais problemas de multicolinearidade.

Como é possível observar na Tabela 4.6 as correlações são estatisticamente significativas entre a maioria das variáveis, todas elas com uma significância no nível de 0,01 em ambas as extremidades, ou seja, as correlações observadas são consideradas estatisticamente significativas uma vez que a probabilidade de ocorrer acaso é inferior a 1%.

Para a elaboração das correlações observadas na Tabela 4.6, foi necessário ajustar o *software* estatístico *SPSS* v.29 para que fosse possível obter as duas extremidades para cobrir todas as direções possíveis com a finalidade de obter resultados mais precisos no país em análise.

Na extremidade positiva o maior coeficiente de correlação entre as variáveis encontra-se entre as variáveis *CASH* e *MtB* com um coeficiente de correlação de 0,154. Esta correlação entre estas duas variáveis demonstra que a subida do nível de *Cash Holdings* nas empresas espanholas é acompanhado por uma subida no valor de mercado das empresas observadas.

De seguida a correlação entre o par de variáveis *CASH* e *COV*, apresenta um coeficiente de correlação de 0,123, que corresponde às alterações provocadas pela pandemia do Covid-19 nas empresas uma vez que com a influência da pandemia, os níveis de caixa das empresas aumentaram no mesmo sentido.

A correlação entre o par de variáveis *CFLOW* e *RofL*, apresenta um coeficiente de correlação de 0,096, indicando que em Espanha as empresas de objeto do estudo aumentam na mesma proporção a quantidade de *Cash Flow* com o aumento das regulamentações do seu Estado de Direito.

Por fim, na extremidade positiva o coeficiente de correlação entre o par de variáveis *SIZE* e *COV*, apresentam o último coeficiente positivo em 0,090, o que quer dizer que o impacto da pandemia do Covid-19 nas empresas espanholas foi maior nas empresas de maior dimensão. Por outro lado, na extremidade negativa, não encontramos nenhuma correlação perfeita negativa.

O par de variáveis *COV* e *RofL*, apresentam o maior coeficiente de correlação negativo - 0,274, ou seja, quando a pandemia do Covid-19 teve mais impacto, a atuação das leis foi mais branda, porventura para as empresas espanholas não sofrerem tantos impactos financeiros referentes à pandemia Covid-19.

O coeficiente de correlação entre o par de variáveis *RofL* e *SIZE*, apresentam um coeficiente de correlação negativo, ou seja, para os anos observados no estudo, quanto maior a dimensão da empresa menor a aplicação de leis para reduzir o impacto financeiro causado pela pandemia, proporcionando assim aos gestores maior flexibilidade de decisão perante as medidas restritivas ao nível da saúde, com um coeficiente de correlação de -0,216.

Ainda sobre a variável *RofL*, esta têm uma correlação negativa significativa com a variável *CASH* de -0,179, ou seja, mais uma vez e para ajudar as empresas espanholas observadas no estudo, o governo espanhol adotou medidas para que na medida que as empresas fossem acumulando mais *cash* para combater as incertezas em relação à pandemia, diminuía a necessidade de controlo das leis pouco progressivas.

O par de variáveis *SIZE* e *MtB*, apresentam um coeficiente de correlação bastante interessante por ser negativo em 0,154, ou seja, durante a pandemia do Covid-19 as empresas de maior dimensão, influenciadas pela incerteza vivida nos tempos de pandemia, eram negociadas abaixo do valor o que queria dizer que não era esperado o crescimento da empresa, pairando um ambiente de desconfiança no mercado.

Por fim, o coeficiente entre o par de variáveis *RofL* e *MtB*, com um valor de -0,091, evidencia mais uma vez que com um maior rigor nos departamentos contabilísticos das empresas e com a necessidade de fomentar o desenvolvimento económico em Espanha, quanto menor o impacto das leis sobre as empresas, maior era a sua possibilidade de crescimento e de subidas dos valores de mercado das empresas.

**Tabela 4.6** Correlação de *Pearson*

**Correlação de *Pearson***

	<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
<i>Cash Holdings</i>	1					
<i>Cash Flow</i>	-0,028	1				
<i>MtB</i>	,154**	0,003	1			
<i>Size</i>	0,024	0,011	-,154**	1		
<i>Rule of Law</i>	-,179**	,096**	-,091**	-,216**	1	
<i>Covid-19</i>	,123**	-0,044	0,035	,090**	-,274**	1

\*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

#### 4.2.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão *Ordinary Least Squares*

Neste capítulo será abordado a análise do modelo de regressão dos quadrados mínimos ordinais para os dados em painel observados nas empresas em Espanha. A elaboração dos modelos econométricos teve como base o programa estatístico *Gretl*.

O modelo de regressão linear *OLS* (*Ordinary Least Squares*) consiste em calcular os coeficientes da equação da regressão de forma a reduzir os quadrados dos resíduos para se estimar a relação entre as variáveis, dependente e independente.

O teste estatístico de F considera a variabilidade nas amostras, se estas forem inferiores às variabilidades entre as médias das amostras, ou seja, este teste tem por base compreender o nível de significância do modelo, caso seja significativo é considerada a validação do modelo *OLS*.

Como se pode observar pela Tabela 4.7 o Teste de F resultou em  $F = 0,858554$  com  $P\text{-value} = 0,98356$ , ou seja, neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, validando a alternativa da possibilidade do Modelo de Efeitos Fixos.

Em relação ao Teste de *Breusch Pagan*, teste relativo à heterocedasticidade dos dados, ou seja, como é possível observar na Tabela 4.7 o Teste de *Breusch Pagan* resultou em  $LM = 14,7898$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) 4,74728) = 0,0293447$ , pelo que neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, pelo que valida a hipótese, de que a alternativa ao modelo é possivelmente o Modelo de Efeitos Aleatórios.

Aborda-se o tema da multicolinearidade uma vez que podem existir variáveis independentes com correlação entre si o que pode levar ao enviesamento dos resultados obtidos. Para se verificar a multicolinearidade estimou-se os *Variance Inflation Factors (VIF)*, como se pode comprovar pela Tabela 4.7 não existem valores superiores a 10 pelo que se pode concluir que não se verifica multicolinearidade entre as variáveis, pois todos os *VIF* das variáveis encontram-se no nível 1.

Por fim, em relação à vertente das estatísticas da regressão, *Regression Statistics*, para as 1574 observações efetuadas para Espanha, apresentam um  $R^2$  relativamente baixo.

O  $R^2$  é uma medida que determina a percentagem da variância na variável dependente, no caso *Cash Holdings*, que é explicado pelas variáveis independentes, como podemos verificar pela Tabela 4.7, o  $R^2$  é de 0,057074, ou seja, apenas 5,70% da variabilidade na variável dependente é explicado pelas variáveis independentes, isto sugere que as variáveis independentes não fornecem uma explicação substancial para as variações nas *Cash Holdings*.

Já o  $R^2$  Ajustado demonstra o nível de correlação do índice com a inclusão de todas as variáveis, este, assim como o  $R^2$  é bastante reduzido, o que indica que em ambos os casos o modelo não explica uma grande parte da variabilidade dos dados, como apresenta a Tabela 4.7, aproximadamente 5,4% da variabilidade na variável dependente é explicada pelas variáveis independentes no modelo, ou seja, as variáveis independentes não estão a contribuir para a explicação da variabilidade na variável *Cash Holdings*, ou que, como pelos testes acima descritos confirmam, o modelo de *OLS* não é o mais apropriado para os dados.

**Tabela 4.7** Modelo *OLS*

<b>Modelo OLS</b>					
	Coeficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>	VIF
const	0,246137	0,0431466	5,705	1,39E-08***	-
<i>Cash Flow</i>	-0,0131690	0,028927	-0,4552	0,649	1,011
<i>MtB</i>	0,018135	0,00324258	5,593	2,63E-08***	1,042
<i>Size</i>	0,000548806	0,00187454	0,2928	0,7697	1,086
<i>Rule of Law</i>	-0,136161	0,0252636	-5,390	8,14E-08***	1,153
<i>Covid-19</i>	0,0431207	0,0140986	3,059	0,0023***	1,083
$R^2$	0,057074				
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>	0,054067				
Teste de F	0,858554 com <i>P-value</i> = 0,98356				
Significância	0,01				
Teste de <i>Breusch Pagan</i>	LM = 14,7898 com <i>P-value</i> = prob(qui-quadrado(1) > 4,74728) = 0,0293447				
N	1574 observações				

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

#### 4.2.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

Como verificado anteriormente o Modelo de Efeitos Fixos, adiante designado por MEF e de Efeitos Aleatórios adiante designado por MEA, dispõem de dados em painel, pois as regressões têm uma base temporal e espacial uma vez que a análise se foca num conjunto de empresas de variados setores de atividade em Espanha para um determinado tempo ( $t=1$  até  $t=27$ ), a escolha sobre a colocação de dados em painel deveu-se ao facto de assim os resultados serem o mais realistas possíveis.

Com a rejeição do Teste de F, ficamos a compreender que o *P-value* baixo, contraria a hipótese de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado, validando assim a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos. Foi necessário ainda elaborar um teste de *Breusch Pagan*, que nos permite averiguar se o *P-value*, rejeita a hipótese de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado em comparação com o Modelo de Efeitos Aleatórios, o que significa que um *P-value* baixo valida a alternativa da existência de efeitos aleatórios.

Uma vez que ambos os testes do modelo *OLS* foram rejeitados, foi necessário realizar o Teste de *Hausman*, com a finalidade de perceber afinal qual dos modelos, MEF ou MEA era

o mais indicado para as amostras do estudo. O teste tem por definição uma hipótese nula onde não existe qualquer correlação entre as variáveis explicativas e o  $\alpha_i$ . Caso for aceite a hipótese nula, a escolha recai sobre o MEA, caso se rejeite, o MEF é o mais indicado para o estudo.

Como se pode observar na Tabela 4.8, o Teste de *Hausman* apresenta um *P-value* bastante reduzido,  $H = 5,7885$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(5) > 5,7885) = 0,327346$ , ou seja, rejeita-se a hipótese nula de que o Modelo de Efeitos Aleatórios é consistente para o presente estudo, o que por sua vez se conclui que para os dados observados o modelo mais indicado para a discussão de resultados é o Modelo de Efeitos Fixos.

**Tabela 4.8** Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

	Modelo de Efeitos Fixos				Modelo de Efeitos Aleatórios			
	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>
const	0,476524	1,35041	0,3529	0,7243	0,246137	0,0431466	5,705	1,39E-08***
<i>Cash Flow</i>	0,0254745	0,0434082	0,5869	0,5575	-0,0131690	0,028927	-0,4552	0,649
<i>MtB</i>	0,0242079	0,0048796	4,961	8,61E-07***	0,018135	0,00324258	5,593	2,63E-08***
<i>Size</i>	-8,10886e-05	0,00293627	-0,02762	0,978	0,000548806	0,00187454	0,2928	0,7697
<i>Rule of Law</i>	-0,331347	1,18431	-0,2798	0,7797	-0,136161	0,0252636	-5,390	8,14E-08***
<i>Covid-19</i>	-0,0881557	0,213707	-0,4125	0,6801	0,0431207	0,0140986	3,059	0,0023***
R <sup>2</sup>	0,493852							
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>	0,32732							
Significância	0,05							
Teste de <i>Hausman</i>	H = 5,7885 com <i>P-value</i> = prob(qui-quadrado(5) > 5,7885) = 0,327346							
N	1574 observações							

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%.

### 4.3. Grécia

#### 4.3.1. Análise de Estatística Descritiva

Neste capítulo aborda-se a vertente estatística, nomeadamente a descritiva, do país Grécia com auxílio do programa estatístico *SPSS* v.29.

Como se pode observar pela Tabela 4.9, foram considerados 4284 dados para observação, que incluem 339 empresas gregas para um período definido de 27 anos.

A variável dependente, *Cash Holdings*, apresenta um valor médio de 0,10788, o que quer dizer que a percentagem de *Cash Holdings* nas várias empresas do estudo é aproximadamente de 11% e a sua mediana 0,05088, como tal não se verifica a presença de *outliers* que possam fugir à normalidade dos dados interpretados, por fim o desvio padrão é reduzido 0,15186, o que permite concluir que não se verifica uma grande dispersão de dados e estes seguem, por sua vez, a tendência da média.

A variável independente Covid-19, apresenta uma média de 0,05369, sendo um valor reduzido, bem como a sua mediana que é 0, pois trata-se de uma variável *dummy*, já o seu desvio padrão de 0,22543 indica que também segue a tendência da média com uma reduzida dispersão de dados.

A variável independente *Cash Flow*, apresenta um valor médio de 0,02804, o que significa que apenas aproximadamente 3% das empresas gregas observadas detêm níveis consideráveis de *Cash Flow*, o valor mais baixo de todos os países em análise, esta variável apresenta ainda uma mediana de 0,03520 pelo que segue a tendência da sua média e um desvio padrão com uma reduzida dispersão de dados 0,08687.

A variável independente *Market-to-Book Ratio*, apresenta a segunda maior média das variáveis independentes 1,32582, o que significa que as empresas gregas observadas possivelmente são inflacionadas, a sua mediana segue a tendência da sua média 1,02347, já o desvio padrão apresenta uma ligeira dispersão de dados com o valor de 1,07416.

A variável independente *Size*, apresenta a maior média de todas as variáveis, para as observações das empresas gregas, com um valor médio de 11,20541 conseguimos compreender que as empresas observadas são de grande dimensão, a sua mediana não foge à tendência da sua média 11,06619 e como desvio padrão mais elevado das variáveis 1,62366, compreende-se que há uma dispersão de dados nesta variável.

Por fim, a variável independente *Rule of Law* apresenta uma média de 0,60721 que representa uma ligeira descontração por parte da aplicação das leis a empresas gregas, a sua

mediana segue a tendência da média com um valor de 0,71063 e o seu desvio padrão bastante reduzido confirma a não existência de dispersão de dados nas observações 0,27515.

**Tabela 4.9** Estatística Descritiva

		<b>Estatística Descritiva</b>					
		<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
N	Válido	4284	4284	4284	4284	4284	4284
	Omisso	0	0	0	0	0	0
Média		0,10788	0,02804	1,32582	11,20541	0,60721	0,05369
Mediana		0,05088	0,03520	1,02347	11,06619	0,71063	0
Desvio padrão		0,15186	0,08687	1,07416	1,62366	0,27515	0,22543
Número de empresas		339 empresas					

Fonte: Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

#### 4.3.2. Análise de Correlação de *Pearson*

No seguimento do estudo empírico realizado e com a realização dos testes estatísticos referentes às empresas da Grécia, ponto 4.3.1 do presente estudo, foi estimada a matriz dos coeficientes de Correlação de *Pearson*.

Como é possível observar na Tabela 4.10 as correlações são estatisticamente significativas entre a maioria das variáveis, todas elas com uma significância nos níveis de 0,05 e 0,01, indicam que foram utilizados níveis mais rigorosos para a obtenção de resultados, ou seja, as correlações observadas são consideradas estatisticamente significativas uma vez que a probabilidade de ocorrer acaso é inferior a 5% e 1%, respetivamente.

Para a elaboração das correlações observadas na Tabela 4.10, foi necessário ajustar o *software* estatístico SPSS v.29 para que fosse possível obter as duas extremidades para cobrir todas as direções possíveis com a finalidade de obter resultados mais precisos no país em análise.

Na extremidade negativa, não se encontra nenhuma correlação perfeita, isto é se a correlação fosse -1 era considerada uma correlação linear perfeita negativa. O par de variáveis *SIZE* e *MtB* apresentam um coeficiente de correlação negativo de 0,076, ou seja, quanto maior a dimensão da empresa grega observada menor o seu valor de mercado, graças à incerteza ocorrida durante a pandemia Covid-19.

O par de variáveis *COV* e *RofL*, apresentam o maior coeficiente de correlação negativa de 0,050, ou seja, quando a pandemia do Covid-19 teve mais impacto, a atuação das leis foi mais branda, porventura para as empresas gregas não sofrerem tantos impactos financeiros referentes à pandemia Covid-19.

O coeficiente de correlação entre o par de variáveis *RofL* e *SIZE*, apresentam um coeficiente de correlação negativo, ou seja, para os anos observados no estudo quanto maior a dimensão da empresa menor a aplicação de leis para reduzir o impacto financeiro causado pela pandemia, proporcionando assim aos gestores maior flexibilidade de decisão perante as medidas restritivas ao nível da saúde, com um coeficiente de correlação de -0,036.

Na vertente da extremidade positiva todos os coeficientes com significância encontram-se no nível de 5%.

O par de variáveis *MtB* e *CASH*, apresentam o maior coeficiente de correlação entre as variáveis observadas com os dados das empresa gregas ao longo dos 27 anos de análise. O coeficiente de 0,236 demonstra que a subida do nível de *Cash Holdings* nas empresas gregas é acompanhado por uma subida no valor de mercado das empresas observadas.

A correlação entre o par de variáveis *RofL* e *MtB* apresenta um coeficiente de correlação de 0,211, o que significa que com a subida do controlo das leis na Grécia, aumenta na mesma direção e proporção a avaliação da empresa nos mercados, apesar desta não ser muito forte pois é inferior a 0,5.

A correlação entre o par de variáveis *CFLOW* e *RofL*, apresenta um coeficiente de correlação de 0,200, indicando que na Grécia as empresas de objeto do estudo aumentam na mesma proporção a quantidade de *Cash Flow* com o aumento das regulamentações do seu Estado de Direito, para fazerem frente a possíveis ameaças futuras.

O coeficiente de correlação entre o par de variáveis *SIZE* e *CFLOW*, de 0,175, indica que no período em análise, quanto maiores fossem as empresas gregas mais dinheiro estas geravam através das suas atividades operacionais.

A correlação entre o par de variáveis *MtB* e *CFLOW*, apresenta um coeficiente de correlação de 0,167, o que significa que durante o período em análise, as empresas gregas conseguiram com nível de significância de 1% aumentar os seus fluxos financeiros na mesma proporção que aumentava o seu valor no mercado, ou seja, com o aumento de *Cash Flow* no decorrer das atividades das diversas empresas aumentou também a confiança dos investidores sobre o futuro da empresa.

A correlação entre o par de variáveis *CASH* e *CFLOW* apresenta uma correlação positiva em 0,165, o que significa que com o aumento dos fluxos financeiros derivados da atividade operacional das empresas gregas abrangidas no estudo, proporcionou o aumento na mesma direção o nível de *Cash Holdings* nas respetivas empresas.

O coeficiente de correlação *SIZE* e *CASH*, de 0,051, indica que com o aumento da dimensão das empresas, para o período da análise, estas conseguiram aumentar no mesmo sentido os seus níveis de reserva de caixa, possibilitando assim uma maior acumulação de *cash* nas empresas gregas.

De seguida a correlação entre o par de variáveis *CASH* e *COV*, apresenta um coeficiente de correlação de 0,078, que corresponde às alterações provocadas pela pandemia do Covid-19 nas empresas uma vez que com a influência da pandemia, os níveis de caixa das empresas também aumentaram no mesmo sentido.

Por fim, na extremidade positiva o coeficiente de correlação entre o par de variáveis *SIZE* e *COV*, apresentam o último coeficiente positivo em 0,046, o que querará dizer que o impacto da pandemia do Covid-19 nas empresas gregas foi maior nas empresas de maior dimensão.

**Tabela 4.10** Correlação de *Pearson*

**Correlação de *Pearson***

	<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
<i>Cash Holdings</i>	1					
<i>Cash Flow</i>	,165**	1				
<i>MtB</i>	,236**	,167**	1			
<i>Size</i>	,051**	,175**	-,076**	1		
<i>Rule of Law</i>	-0,01009	,200**	,211**	-,036*	1	
<i>Covid-19</i>	,078**	0,027	-0,014	,046**	-,050**	1

\* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

\*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

### 4.3.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão *Ordinary Least Squares*

Neste capítulo será abordado a análise do modelo de regressão dos quadrados mínimos ordinais para os dados em painel observados nas empresas da Grécia. A elaboração dos modelos econométricos teve por base o programa estatístico *Gretl*.

A fim de se perceber qual o melhor modelo a utilizar foi necessário recorrer ao Teste de F e ao Teste de *Breusch Pagan*.

Como se pode observar pela Tabela 4.11 o Teste de F resultou em  $F = 1,47295$  com  $P\text{-value} = 2,34505e-005$ , ou seja, neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, pelo que valida a alternativa do Modelo de Efeitos Fixos.

Em relação ao Teste de *Breusch Pagan*, teste relativo à heterocedasticidade dos dados. Como é possível o observar pela Tabela 4.11 o Teste de *Breusch Pagan* resultou em  $LM = 14,7898$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 14,7898) = 0,000120187$ , pelo que neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, pelo que valida a hipótese de que a alternativa é possivelmente o Modelo de Efeitos Aleatórios.

Foi realizado ainda o teste da multicolinearidade denominado de Teste de *VIF* (*Variance Inflation Factors*). Aborda-se o tema da multicolinearidade, uma vez que podem existir variáveis independentes com correlação entre si o que pode levar ao enviesamento dos resultados obtidos. Como se pode comprovar pela Tabela 4.11 não existem valores superiores a 10 pelo que se pode concluir que não se verifica multicolinearidade entre as variáveis, pois todos os *VIF* das variáveis encontram-se no nível 1.

Por fim, em relação à vertente das estatísticas da regressão, *Regression Statistics*, para as 4284 observações efetuadas na Grécia, apresentam um  $R^2$  relativamente baixo.

O  $R^2$  é uma medida de qualidade do modelo de regressão linear para a validação da qualidade dos ajustes do modelo, que é explicado pelas variáveis independentes, como podemos verificar pela Tabela 4.11, o  $R^2$  é de 0,086124, ou seja, apenas aproximadamente 9% da variabilidade na variável dependente é explicado pelas variáveis independentes, isto sugere que as variáveis independentes não fornecem uma explicação substancial para as variações nas *Cash Holdings*.

Já o  $R^2$  Ajustado demonstra o nível de correlação com a inclusão de todas as variáveis, este, assim como o  $R^2$  é bastante reduzido, o que indica que em ambos os casos o modelo não explica uma grande parte da variabilidade dos dados, como apresenta a Tabela 4.11, aproximadamente 8,5% da variabilidade na variável dependente é explicada pelas variáveis

independentes no modelo, ou seja, as variáveis independentes não estão a contribuir para a explicação da variabilidade na variável *Cash Holdings*, ou que, como pelos testes acima descritos confirmam, o modelo de *OLS* não é o mais apropriado para os dados.

**Tabela 4.11** Modelo *OLS*

<b>Modelo OLS</b>					
	Coeficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>	VIF
const	0,0406471	0,0170557	2,383	0,0172**	-
<i>Cash Flow</i>	0,233422	0,0268451	8,695	4,86E-18***	1,104
<i>MtB</i>	0,0332549	0,00214235	15,52	6,6E-53***	1,075
<i>Size</i>	0,00368658	0,00139987	2,634	0,0085***	1,049
<i>Rule of Law</i>	-0,0449890	0,00840108	-5,355	9,00E-08 ***	1,085
<i>Covid-19</i>	0,0485251	0,00987252	4,915	9,20E-07***	1,005
R <sup>2</sup>	0,086124				
Adjusted R <sup>2</sup>	0,085056				
Teste de F	1,47295, com <i>P-value</i> = 2,34505e-005				
Significância	0,01				
Teste de <i>Breusch Pagan</i>	LM = 14,7898 com <i>P-value</i> = prob(qui-quadrado(1) > 14,7898) = 0,000120187				
N	4284 observações				

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

#### 4.3.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

Assim como o modelo acima explicado, o Modelo de Efeitos Fixos, adiante designado por MEF e o Modelo de Efeitos Aleatórios adiante designado por MEA, dispõem de dados em painel, pois as regressões têm uma base temporal e espacial uma vez que a análise se foca num conjunto de empresas de variados setores de atividade na Grécia para um determinado tempo ( $t=1$  até  $t=27$ ), a escolha sobre a colocação de dados em painel deveu-se ao facto de assim os resultados serem o mais realistas possíveis.

Com a rejeição do Teste de F, ficamos a compreender que o *P-value* baixo, contraria a hipótese de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado, validando assim a hipótese alternativa da existência da possibilidade do Modelo de Efeitos Fixos. Foi necessário ainda elaborar um teste de *Breusch Pagan*, que nos permite averiguar se o *P-value*, rejeita a

hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado em comparação com o Modelo de Efeitos Aleatórios, o que significa que um *P-value* baixo contraria a hipótese nula que por sua vez valida a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.

Uma vez que ambos os testes do modelo *OLS* foram rejeitados, foi necessário realizar o Teste de *Hausman*, com a finalidade de perceber afinal qual dos modelos, MEF ou MEA era o mais indicado para as amostras do estudo. O teste tem por definição uma hipótese nula onde não existe qualquer correlação entre as variáveis explicativas e o  $\alpha_i$ . Caso for aceite a hipótese nula, a escolha recai sobre o MEA, caso se rejeite, o MEF é o mais indicado para o estudo.

Como se pode observar na Tabela 4.12, o Teste de *Hausman* apresenta um *P-value* bastante reduzido,  $H = 8,9518$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(5) > 18,9518) = 0,00196232$ , ou seja, rejeita-se a hipótese de que o Modelo de Efeitos Aleatórios é consistente para o presente estudo, o que por sua vez se conclui que para os dados observados o modelo mais indicado para a discussão de resultados é o Modelo de Efeitos Fixos.

**Tabela 4.12** Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

	Modelo de Efeitos Fixos				Modelo de Efeitos Aleatórios			
	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>
const	-0,100993	0,0467121	-2,162	0,0307**	0,0376898	0,0175251	2,151	0,0316**
<i>Cash Flow</i>	0,218452	0,0286013	7,638	2,74E-14***	0,22847	0,027122	8,424	4,92E-17***
<i>MtB</i>	0,0397872	0,00315887	12,6	1,03E-35***	0,0342198	0,00230799	14,83	1,55E-48***
<i>Size</i>	0,00414873	0,00149028	2,784	0,0054***	0,00381311	0,0014142	2,696	0,007***
<i>Rule of Law</i>	0,160255	0,0691186	2,319	0,0205**	-0,0443495	0,00975513	-4,546	5,61E-06***
<i>Covid-19</i>	0,115468	0,147307	0,7839	0,4332	0,0487267	0,0115648	4,213	2,57E-05***
R <sup>2</sup>	0,14859							
Adjusted R <sup>2</sup>	0,57177							
Significância	0,05							
Teste de <i>Hausman</i>	H = 18,9518 com <i>P-value</i> = prob(qui-quadrado(5) > 18,9518) = 0,00196232							
N	4284 observações							

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

## 4.4. Itália

### 4.4.1. Análise de Estatística Descritiva

Neste capítulo aborda-se a vertente estatística, nomeadamente a descritiva, das empresas italianas com auxílio do programa estatístico *SPSS* v.29.

Como se pode observar pela Tabela 4.13, foram considerados 2784 dados para observação, que incluem 273 empresas italianas para um período definido de 27 anos.

A variável dependente, *Cash Holdings*, apresenta um valor médio de 0,15442, o que quer dizer que a percentagem de *Cash Holdings* nas várias empresas do estudo é aproximadamente de 15% e a sua mediana 0,10812, como tal não se verificam a presença de *outliers* que possam fugir à normalidade dos dados interpretados, por fim o desvio padrão é reduzido 0,15235, o que permite concluir que não se verifica uma grande dispersão de dados e estes seguem, por sua vez, a tendência da média.

A variável independente Covid-19, apresenta uma média de 0,080, sendo um valor reduzido, bem como a sua mediana que é 0, pois trata-se de uma variável *dummy*, já o seu desvio padrão de 0,2660 indica que também segue a tendência da média com uma reduzida dispersão de dados.

A variável *Cash Flow*, apresenta um valor médio de 0,04665, o que significa que apenas aproximadamente 4% das empresas italianas observadas detêm níveis consideráveis de *Cash Flow*, o valor mais baixo de todos os países em análise, esta variável apresenta ainda uma mediana de 0,05080 pelo que segue a tendência da sua média e um desvio padrão com uma reduzida dispersão de dados 0,15918.

A variável *Market-to-Book Ratio*, apresenta a segunda maior média das variáveis independentes 1,32714, o que significa que as empresas italianas observadas possivelmente são inflacionadas, a sua mediana segue a tendência da sua média 1,10697 já o desvio padrão de 0,77966 demonstra que não se verifica uma grande dispersão de dados.

A variável *Size*, apresenta a maior média de todas as variáveis, para as observações das empresas italianas, com um valor médio de 12,91808 conseguimos compreender que as empresas observadas são de grande dimensão, a sua mediana não foge a tendência da sua média 12,69388 e como desvio padrão mais elevado das variáveis 1,84432, compreende-se que há uma dispersão de dados nesta variável.

Por fim, a variável *Rule of Law* apresenta uma média de 0,50038 que representa uma ligeira descontração por parte da aplicação das leis a empresas italianas, a sua mediana segue a

tendência da média com um valor de 0,41732 e o seu desvio padrão bastante reduzido confirma a não existência de dispersão de dados nas observações 0,23374.

**Tabela 4.13** Estatística Descritiva

		<b>Estatística Descritiva</b>					
		<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
N	Válido	2784	2784	2784	2784	2784	2784
	Omisso	0	0	0	0	0	0
Média		0,15442	0,04665	1,32714	12,91808	0,50038	0,08000
Mediana		0,10812	0,05080	1,10697	12,69388	0,41732	0
Desvio padrão		0,15235	0,15918	0,77966	1,84432	0,23374	0,26600
Número de empresas		273 empresas					

Fonte: Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

#### 4.4.2. Análise de Correlação de *Pearson*

No seguimento do estudo empírico realizado e com a realização dos testes estatísticos referentes às empresas de Itália, ponto 4.4.1 do presente estudo, foi estimada a matriz dos coeficientes de Correlação de *Pearson*.

Como é possível observar na Tabela 4.14 as correlações são estatisticamente significativas entre a maioria das variáveis, todas elas com uma significância nos níveis de 0,05 e 0,01, indicam que foram utilizados níveis mais rigorosos para a obtenção de resultados, ou seja, as correlações observadas são consideradas estatisticamente significativas uma vez que a probabilidade de ocorrer acaso é inferior a 5% e 1% respetivamente, como se pode comprovar pela Tabela 4.14 o único coeficiente de correlação significativa no nível de 5% é *RofL* e *CASH*.

Para a elaboração das correlações observadas na Tabela 4.14, foi necessário ajustar o *software* estatístico *SPSS* v.29 para que fosse possível obter as duas extremidades para cobrir todas as direções possíveis com a finalidade de obter resultados mais precisos no país em análise.

Na extremidade negativa, não se encontra nenhuma correlação perfeita, isto é se a correlação fosse -1 era considerada uma correlação linear perfeita negativa, apenas um par de variáveis, *SIZE* e *MtB* se encontra na extremidade negativa. O coeficiente de correlação é de -0,080,

ou seja, apesar de ser considerada uma correlação não muito forte pois é inferior a -0,50, este par de variáveis atua em sentidos distintos, isto é, na medida que aumenta uma variável a outra diminui na mesma proporção. O valor do coeficiente indica que quanto menor a dimensão das empresas italianas maior é o seu valor no mercado financeiro, isto querará dizer que, no período em análise as empresas de menor dimensão eram as que tentavam sobreviver aos tempos de incerteza e os acionistas tentavam contrariar a sua possibilidade de fecho.

O maior coeficiente de correlação entre as variáveis estudadas para as empresas italianas encontra-se na relação entre o par de variáveis *COV* e *RofL* com um coeficiente de 0,229, o que sendo uma correlação positiva, apesar de fraca pois é inferior a 0,5, ambas as variáveis atuam no mesmo sentido, isto é, com o aumento do impacto da pandemia do Covid-19 maior foi o aumento nas leis a aplicar durante o período em análise.

O par de variáveis *MtB* e *CASH*, apresentam o maior coeficiente de correlação entre as variáveis observadas com os dados das empresas italianas ao longo dos 27 anos de análise. O coeficiente de 0,160 demonstra que a subida do nível de *Cash Holdings* nas empresas italianas é acompanhado por uma subida no valor de mercado das empresas observadas, proporcionando uma possibilidade de crescimento e de otimismo por parte dos investidores.

A correlação de 0,116 entre o par de variáveis *MtB* e *CFLOW*, indica que, sendo esta uma correlação positiva, o aumento de uma variável aumenta na mesma proporção e sentido a outra, ou seja, com o crescimento do *Cash Flow* nas empresas durante o período em análise com o seu aumento de fluxos financeiros, por via de ajudas estaduais ou referentes à sua atividade económica fez com que o seu valor de mercado subisse no mesmo sentido, proporcionando uma possibilidade de crescimento e de otimismo por parte dos investidores.

O par de variáveis *CASH* e *COV*, apresentam uma correlação de 0,101 com um nível de significância de 1%, apesar de ser uma correlação positiva entre este par de variáveis, é uma correlação fraca pois é inferior a 0,5. Com o crescente impacto causado pela pandemia Covid-19, as empresas italianas observadas escolheram também aumentar os seus níveis de reservas de caixa com o evoluir da pandemia para se tentarem salvaguardar o máximo possível.

Com uma correlação positiva de 0,099, o par de variáveis *CFLOW* e *CASH* indica que o aumento de uma variável, faz com que a outra aumente no mesmo sentido e direção, isto é, com o aumento do *Cash Flow* das empresas observadas proveniente de ajudas estaduais ou

referentes à sua atividade económica possibilitou às mesmas que pudessem acumular mais cash em caixa para combater as incertezas do ciclo económico em análise.

O par de variáveis *SIZE* e *COV*, apresentam um coeficiente de correlação positivo em 0,065, mais uma correlação fraca por se encontrar em níveis inferiores a 0,5, mas demonstra que as empresas com maior dimensão em Itália foram as mais afetadas pela pandemia do Covid-19.

Por fim, o último coeficiente de correlação com significância é entre o do par de variáveis *RofL* e *CASH*, com uma correlação de 0,048, demonstrando assim que ao aumentar o impacto das leis em Itália no período estudado, as empresas optavam por acumular mais reservas de caixa dada a incerteza em que se encontravam.

**Tabela 4.14** Correlação de *Pearson*

**Correlação de *Pearson***

	<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
<i>Cash Holdings</i>	1					
<i>Cash Flow</i>	,099**	1				
<i>MtB</i>	,160**	,116**	1			
<i>Size</i>	0,005	0,029	-,080**	1		
<i>Rule of Law</i>	,048*	0,019	-0,002	-0,018	1	
<i>Covid-19</i>	,101**	0,033	0,021	,065**	,229**	1

\* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

\*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

#### 4.4.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão *Ordinary Least Squares*

Neste capítulo será abordado a análise do modelo de regressão dos quadrados mínimos ordinais para os dados em painel observados nas empresas italianas. A elaboração dos modelos econométricos com base no programa estatístico *Gretl*.

Como se pode observar pela Tabela 4.15 o Teste de F resultou em  $F = 1,56277$  com um  $P\text{-value} = 0,000163211$ , ou seja, neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, pelo que valida a alternativa do Modelo de Efeitos Fixos.

Em relação ao Teste de *Breusch Pagan*, teste relativo que permite identificar se a variância dos erros não é igual para toda a amostra, sendo que o seu valor ideal é constante e igual a  $\sigma^2$ . Como é possível o observar pela Tabela 4.15 o Teste de *Breusch Pagan* resultou em  $LM = 12,7136$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 12,7136) = 0,000363003$ , pelo que neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, pelo que valida a possibilidade do Modelo de Efeitos Aleatórios.

Aborda-se o tema da multicolinearidade uma vez que podem existir variáveis independentes com correlação entre si o que pode levar ao enviesamento dos resultados obtidos. Para se verificar a multicolinearidade estimou-se os *Variance Inflation Factors (VIF)*, como se pode comprovar pela Tabela 4.15 não existem valores superiores a 10 pelo que se pode concluir que não se verifica multicolinearidade entre as variáveis, pois todos os *VIF* das variáveis encontram-se no nível 1.

Por fim, em relação à vertente das estatísticas da regressão, *Regression Statistics*, para as 2784 observações efetuadas para Itália, apresentam um  $R^2$  relativamente baixo.

O  $R^2$  é uma medida de qualidade do modelo de regressão linear para a validação da qualidade dos ajustes do modelo, como podemos verificar pela Tabela 4.15, o  $R^2$  é de 0,042067, ou seja, apenas aproximadamente 4,2% da variabilidade na variável dependente é explicado pelas variáveis independentes, isto sugere que as variáveis independentes não fornecem uma explicação substancial para as variações nas *Cash Holdings*.

Já o  $R^2$  Ajustado demonstra o nível de correlação com o índice com a inclusão de todas as variáveis, este, assim como o  $R^2$  é bastante reduzido, o que indica que em ambos os casos o modelo não explica uma grande parte da variabilidade dos dados, como apresenta a Tabela 4.15, aproximadamente 4,03% da variabilidade na variável dependente é explicada pelas variáveis independentes no modelo, ou seja, as variáveis independentes não estão a

contribuir para a explicação da variabilidade na variável *Cash Holdings*, ou que, como pelos testes acima descritos confirmam, o modelo de *OLS* não é o mais apropriado para os dados.

**Tabela 4.15** Modelo *OLS*

<b>Modelo OLS</b>					
	Coeficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>	VIF
const	0,0896694	0,0220988	4,058	5,09E-05***	-
<i>Cash Flow</i>	0,0750214	0,0179152	4,188	2,91E-05***	1,016
<i>MtB</i>	0,0293053	0,00366733	7,991	1,94E-15***	1,021
<i>Size</i>	0,000749998	0,00154422	0,4857	0,6272	1,013
<i>Rule of Law</i>	0,0175731	0,0124421	1,412	0,1579	1,057
<i>Covid-19</i>	0,050642	0,0109659	4,618	4,05E-06***	1,062
$R^2$	0,042067				
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>	0,040342				
Teste de F	1,56277, com <i>P-value</i> = 0,000163211				
Significância	0,01				
Teste de <i>Breusch Pagan</i>	LM = 12,7136 com <i>P-value</i> = prob( <i>qui-quadrado</i> (1) > 12,7136) = 0,000363003				
N	2784 observações				

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

#### 4.4.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

Bem como o modelo acima explicado, o Modelo de Efeitos Fixos, adiante designado por MEF e de Efeitos Aleatórios adiante designado por MEA, dispõem de dados em painel, pois as regressões têm uma base temporal e espacial uma vez que a análise se foca num conjunto de empresas de variados setores de atividade na Itália para um determinado tempo ( $t=1$  até  $t=27$ ), a escolha sobre a colocação de dados em painel deveu-se ao facto de assim os resultados serem o mais realistas possíveis.

Com a rejeição do Teste de F, ficamos a compreender que o *P-value* baixo, contraria a hipótese de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado, validando assim a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos. Foi necessário ainda elaborar um Teste de *Breusch Pagan*, com o *P-value* apresentado, que por sua vez valida a alternativa da existência de efeitos aleatórios.

Como ambos os testes do modelo *OLS* foram rejeitados, foi necessário realizar o Teste de *Hausman*, com a finalidade de perceber afinal qual dos modelos, MEF ou MEA era o mais indicado para as amostras do estudo. O teste tem por definição uma hipótese nula onde não existe qualquer correlação entre as variáveis explicativas e o  $\alpha_i$ . Caso for aceite a hipótese nula, a escolha recai sobre o MEA, caso se rejeite, o MEF é o mais indicado para o estudo.

Como se pode observar na Tabela 4.16, o Teste de *Hausman* apresenta um *P-value* bastante reduzido,  $H = 16,0835$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(5) > 16,0835) = 0,00660962$ , ou seja, rejeita-se a hipótese de que o Modelo de Efeitos Aleatórios é consistente para o presente estudo, o que por sua vez se conclui que para os dados observados o modelo mais indicado para a discussão de resultados é o Modelo de Efeitos Fixos.

**Tabela 4.16** Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

	Modelo de Efeitos Fixos				Modelo de Efeitos Aleatórios			
	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>
const	0,154379	0,0431641	3,577	0,0004***	0,0873532	0,0225711	3,87	0,0001***
<i>Cash Flow</i>	0,0862635	0,0181975	4,74	2,25E-06***	0,0783904	0,0178917	4,381	1,22E-05***
<i>MtB</i>	0,0278454	0,00376154	7,403	1,78E-13***	0,0288581	0,00367315	7,857	5,60E-15***
<i>Size</i>	0,00172511	0,00158792	1,086	0,2774	0,00104247	0,00154774	0,6735	0,5007
<i>Rule of Law</i>	-0,147471	0,0731328	-2,016	0,0438**	0,0154021	0,0147402	1,045	0,2962
<i>Covid-19</i>	0,138106	0,0910958	1,516	0,1296	0,0514341	0,0130215	3,95	8,01E-05***
$R^2$	0,10262							
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>	0,33604							
Significância	0,05							
Teste de <i>Hausman</i>	H = 16,0835 com $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(5) > 16,0835) = 0,00660962$							
N	2784 observações							

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

## 4.5. Global

### 4.5.1. Análise de Estatística Descritiva

Neste capítulo aborda-se a vertente estatística, nomeadamente a descritiva, dos valores globais, isto é de todos os países em análise, com auxílio do programa estatístico *SPSS* v.29. Como se pode observar pela Tabela 4.17, foram considerados 9257 dados para observação, que incluem 847 empresas dos *PIGS* para um período definido de 27 anos.

A variável dependente, *Cash Holdings*, apresenta um valor médio de 0,07050, o que quer dizer que a percentagem de *Cash Holdings* nas várias empresas do estudo é aproximadamente de 7% e a sua mediana 0, como tal não se verifica a presença de *outliers* que possam fugir à normalidade dos dados interpretados, por fim o desvio padrão é reduzido 0,15171, o que permite concluir que não se verifica uma grande dispersão de dados e estes seguem, por sua vez, a tendência da média.

Ao observar a variável independente Covid-19, esta apresenta uma média de 0, sendo um valor reduzido, bem como a sua mediana que é 0, pois trata-se de uma variável *dummy*, já o seu desvio padrão de 0,24717 indica que também segue a tendência da média com uma reduzida dispersão de dados.

No cenário global, a variável *Cash Flow*, apresenta um valor médio de 0,04455, o que significa que aproximadamente 4% das empresas observadas detêm níveis consideráveis de *Cash Flow*, esta variável apresenta ainda uma mediana de 0, pelo que segue a tendência da sua média e um desvio padrão com uma reduzida dispersão de dados 0,12055.

A variável *Market-to-Book Ratio*, apresenta a segunda maior média das variáveis independentes 1,08647, o que significa que as empresas observadas possivelmente são inflacionadas, a sua mediana segue a tendência da sua média 0,10 já o desvio padrão apresenta uma ligeira dispersão de dados com o valor de 0,98233.

A variável *Size*, apresenta a maior média de todas as variáveis, para as observações globais das empresas, com um valor médio de 11,97988 conseguimos compreender que as empresas observadas são de grande dimensão, a sua mediana não foge à tendência da sua média 7,63095 e como desvio padrão mais elevado das variáveis 1,98345, compreende-se que há uma dispersão de dados nesta variável.

Por fim, a variável *Rule of Law* apresenta uma média de 0,71450 que representa uma ligeira descontração, de um modo geral, por parte da aplicação das leis, a sua mediana segue a tendência da média com um valor de 0,71063 e o seu desvio padrão bastante reduzido confirma a não existência de dispersão de dados nas observações 0,34576.

**Tabela 4.17** Estatística Descritiva

		<b>Estatística Descritiva</b>					
		<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
N	Válido	9257	9257	9257	9257	9257	9257
	Omisso	0	0	0	0	0	0
Média		0,07050	0,04455	1,08647	11,97988	0,71450	0
Mediana		0	0	0,10000	7,63095	0,71063	0
Desvio padrão		0,15171	0,12055	0,98233	1,98345	0,34576	0,24717
Número de empresas		847 empresas					

Fonte: Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

#### 4.5.2. Análise de Correlação de Pearson

No seguimento do estudo empírico realizado e com a realização dos testes estatísticos referentes, ponto 4.5.1 do presente estudo, foi estimada a matriz dos coeficientes de Correlação de *Pearson*.

Como é possível observar na Tabela 4.18 as correlações são estatisticamente significativas entre a maioria das variáveis, todas elas com uma significância nos níveis de 0,05 e 0,01, indicando que foram utilizados níveis mais rigorosos para a obtenção de resultados, ou seja, as correlações observadas são consideradas estatisticamente significativas uma vez que a probabilidade de ocorrer acaso é inferior a 5% e 1% respetivamente.

Para a elaboração das correlações observadas na Tabela 4.18, foi necessário ajustar o *software* estatístico *SPSS* v.29 para que fosse possível obter as duas extremidades para cobrir todas as direções possíveis com a finalidade de obter resultados mais precisos para a análise.

Na extremidade negativa, não se encontra nenhuma correlação perfeita, isto é se a correlação fosse -1 era considerada uma correlação linear perfeita negativa, e apenas dois pares de variáveis, *SIZE* e *MtB*, e *RofL* e *CASH* se encontram nesta extremidade.

O coeficiente de correlação do par *SIZE* e *MtB* é de -0,062, ou seja, apesar de ser considerada uma correlação não muito forte pois é inferior a -0,50, este par de variáveis atua em sentidos distintos, isto é, na medida que aumenta uma variável a outra diminui na mesma proporção. O valor do coeficiente indica que, quanto menor a dimensão das empresas maior é o seu valor no mercado financeiro, ou seja, no período em análise as empresas de menor dimensão

eram as que tentavam sobreviver aos tempos de incerteza e os acionistas tentavam contrariar a sua possibilidade de fecho.

Já o coeficiente de correlação entre o par *RofL* e *CASH*, -0,046 indica que globalmente, ou seja, com a incorporação de todos os dados de todos os países considerados para o presente estudo, foi geral o crescimento dos níveis de caixa nas diversas empresas com a redução de leis perante a pandemia Covid-19.

O par de variáveis *MtB* e *CASH*, apresentam o maior coeficiente de correlação entre as variáveis observadas com os dados ao longo dos 27 anos de análise. O coeficiente de 0,194 demonstra que a subida do nível de *Cash Holdings* nas empresas é acompanhado por uma subida no valor de mercado das empresas observadas, proporcionando uma possibilidade de crescimento e de otimismo por parte dos investidores.

O coeficiente de correlação entre o par de variáveis *RofL* e *MtB*, de 0,105, indica que apesar do crescente rigor na aplicação de certas leis derivadas da pandemia Covid-19, as empresas de um modo geral conseguiam melhores resultados em termos de valor nos mercados.

Os pares de variáveis *CFLOW* e *MtB*, e *CFLOW* e *SIZE*, apresentam o mesmo coeficiente de 0,102. Apesar destes dois pares de variáveis obterem um coeficiente positivo igual, este é considerado fraco uma vez que se encontra abaixo de 0,5. No caso do par de variáveis *CFLOW* e *MtB* considera-se que, com o aumento dos fluxos financeiros nas empresas observadas, proporcionava-se aos investidores mais confiança sobre o crescimento das mesmas o que por sua vez faz crescer no mesmo sentido e proporção o seu valor no mercado.

Já o par de variáveis *CFLOW* e *SIZE*, demonstra que, de um modo geral, as empresas em análise para o período definido com o aumento dos seus fluxos financeiros possibilitavam às empresas crescerem em dimensão no mesmo sentido e proporção.

O par de variáveis *CASH* e *COV*, apresentam uma correlação de 0,101 com um nível de significância de 1%, apesar de ser uma correlação positiva entre este par de variáveis, é uma correlação fraca pois é inferior a 0,5. Com o crescente impacto causado pela pandemia Covid-19 as empresas de um modo geral, escolheram também aumentar os seus níveis de reservas de caixa com o evoluir da pandemia para se tentarem salvaguardar o máximo possível.

Com uma correlação positiva em 0,100, o par de variáveis *CFLOW* e *CASH* indica que o aumento de uma variável faz com que a outra aumente no mesmo sentido e direção, isto é, com o aumento do *Cash Flow* das empresas observadas proveniente de ajudas estaduais ou

referentes à sua atividade económica possibilitou às mesmas que pudessem acumular mais *cash* em caixa para combater as incertezas do ciclo económico em análise.

A correlação entre o par de variáveis *CFLOW* e *RofL*, apresenta um coeficiente de correlação de 0,098, que indica que as empresas de objeto do estudo aumentam na mesma proporção a quantidade de *Cash Flow* com o aumento das regulamentações do seu Estado de Direito, para fazerem frente a possíveis ameaças futuras.

O par de variáveis *SIZE* e *COV*, apresentam um coeficiente de correlação positivo em 0,080, mais uma correlação fraca por se encontrar em níveis inferiores a 0,5, mas demonstra que as empresas com maior dimensão de um modo geral foram as mais afetadas pela pandemia do Covid-19.

O coeficiente de correlação *SIZE* e *CASH*, de 0,068, indica que com o aumento da dimensão das empresas, para o período da análise, estas conseguiram aumentar no mesmo sentido os seus níveis de reserva de caixa, possibilitando assim uma maior acumulação de *cash* nas empresas.

O par de variáveis *RofL* e *SIZE*, apresentam um coeficiente de correlação de 0,060, mais uma correlação fraca pois é inferior a 0,5, sendo positiva ambas as variáveis atuam no mesmo sentido para a generalidade das empresas observadas, isto é, com o aumento da dimensão das empresas aumenta na mesma proporção as leis nos respetivos países.

O par de variáveis *COV* e *RofL* com um coeficiente de 0,021, o que sendo uma correlação positiva, apesar de fraca pois é inferior a 0,5, ambas as variáveis atuam no mesmo sentido, isto é, com o aumento do impacto da pandemia do Covid-19 maior foi o aumento nas leis a aplicar durante o período em análise.

**Tabela 4.18** Correlação de *Pearson*

**Correlação de *Pearson***

	<i>Cash Holdings</i>	<i>Cash Flow</i>	<i>MtB</i>	<i>Size</i>	<i>Rule of Law</i>	<i>Covid-19</i>
<i>Cash Holdings</i>	1					
<i>Cash Flow</i>	,100**	1				
<i>MtB</i>	,194**	,102**	1			
<i>Size</i>	,068**	,102**	-,062**	1		
<i>Rule of Law</i>	-,046**	,098**	,105**	,060**	1	
<i>Covid-19</i>	,101**	0,017	0,010	,080**	,021*	1

\* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

\*\* A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa SPSS v.29

**4.5.3. Análise de Resultados do Modelo de Regressão *Ordinary Least Squares***

Neste capítulo será abordado a análise do modelo de regressão dos quadrados mínimos ordinais para os dados em painel observados globalmente, por global entende-se as empresas dos países em análise, tais como Portugal, Espanha, Grécia e Itália. A elaboração dos modelos econométricos como base o programa estatístico *Gretl*.

Como se pode observar pela Tabela 4.19 o Teste de F resultou em  $F = 9,74692$  com um  $P\text{-value} = 0$ , ou seja, neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo *OLS* é adequado, pelo que valida a alternativa de que é possível o Modelo de Efeitos Fixos.

Em relação ao Teste de *Breusch Pagan*, teste relativo à heterocedasticidade dos dados, ou seja, permite identificar se a variância dos erros não é igual para toda a amostra, sendo que o seu valor ideal é constante e igual a  $\sigma^2$ . Como é possível o observar pela Tabela 4.19 o Teste de *Breusch Pagan* resultou em  $LM = 9513,55$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 9513,55) = 0$ , pelo que neste caso um  $P\text{-value}$  baixo contraria a hipótese de que o Modelo

*OLS* é adequado, pelo que valida a alternativa sendo possivelmente o Modelo de Efeitos Aleatórios.

Foi realizado ainda o teste da multicolinearidade denominado de Teste de *VIF* (*Variance Inflation Factors*). Como se pode comprovar pela Tabela 4.19 não existem valores superiores a 10 pelo que se pode concluir que não se verifica multicolinearidade entre as variáveis, pois todos os *VIF* das variáveis encontram-se no nível 1.

Por fim, em relação à vertente das estatísticas da regressão, *Regression Statistics*, para as 9257 observações efetuadas todos os países presentes no estudo, apresentam um  $R^2$  relativamente baixo, como podemos verificar pela Tabela 4.19, é de 0,064073, ou seja, apenas aproximadamente 6,4% da variabilidade na variável dependente é explicado pelas variáveis independentes, isto sugere que as variáveis independentes não fornecem uma explicação substancial para as variações nas *Cash Holdings*.

Já o  $R^2$  Ajustado, assim como o  $R^2$  é bastante reduzido, o que indica que em ambos os casos o modelo não explica uma grande parte da variabilidade dos dados, como apresenta a Tabela 4.19, aproximadamente 6,35% da variabilidade na variável dependente é explicada pelas variáveis independentes no modelo, ou seja, as variáveis independentes não estão a contribuir para a explicação da variabilidade na variável *Cash Holdings*, ou que, como pelos testes acima descritos confirmam, o modelo de *OLS* não é o mais apropriado para os dados.

Tabela 4.19 Modelo OLS

Modelo OLS					
	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	P-value	VIF
const	0,0359785	0,0101187	3,556	0,0004***	-
Cash Flow	0,099082	0,0128433	7,715	1,34E-14***	1,03
MtB	0,0305819	0,00157367	19,43	1,75E-82***	1,026
Size	0,00528254	0,00077913	6,78	1,27E-11***	1,026
Rule of Law	-0,0353290	0,00446291	-7,916	2,73E-15***	1,023
Covid-19	0,0572816	0,00619499	9,246	2,84E-20***	1,007
R <sup>2</sup>	0,064073				
Adjusted R <sup>2</sup>	0,063567				
Teste de F	9,74692 com P-value = 0				
Significância	0,01				
Teste de Breusch Pagan	LM = 9513,55 com P-value = prob(qui-quadrado(1) > 9513,55) = 0				
N	9257 observações				

Variável dependente: *Cash Holdings*

Fonte: Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

#### 4.5.4. Análise de Resultados dos Modelos de Regressão de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

Bem como o modelo acima explicado, o Modelo de Efeitos Fixos, adiante designado por MEF e de Efeitos Aleatórios adiante designado por MEA, dispõem de dados em painel, pois as regressões têm uma base temporal e espacial uma vez que a análise se foca num conjunto de empresas de variados setores de atividade nos *PIGS* para um determinado tempo ( $t=1$  até  $t=27$ ), a escolha sobre a colocação de dados em painel deveu-se ao facto de assim os resultados serem o mais realistas possíveis.

Com a rejeição do Teste de F, ficamos a compreender que o *P-value* baixo, contraria a hipótese de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado, validando assim a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos. Foi necessário ainda elaborar um teste de *Breusch Pagan*, que nos permite averiguar se o *P-value*, rejeita a hipótese de que o modelo Mínimos Quadrados (*OLS*) é adequado em comparação com o Modelo de Efeitos Aleatórios, o que significa que um *P-value* baixo valida a hipótese da existência de efeitos aleatórios.

Uma vez que ambos os testes do modelo *OLS* foram rejeitados, foi necessário realizar o Teste de *Hausman*, com a finalidade de perceber qual dos modelos, MEF ou MEA era o

mais indicado para as amostras do estudo. O teste tem por definição uma hipótese nula onde não existe qualquer correlação entre as variáveis explicativas e o  $\alpha_i$ . Caso for aceite a hipótese nula, a escolha recai sobre o MEA, caso se rejeite, o MEF é o mais indicado para o estudo.

Como se pode observar na Tabela 4.20, o Teste de *Hausman* apresenta um *P-value* bastante reduzido,  $H = 45,4373$  com  $P\text{-value} = \text{prob}(\text{qui-quadrado}(5) > 45,4373) = 1,18223\text{e-}008$ , ou seja, rejeita-se a hipótese de que o Modelo de Efeitos Aleatórios é consistente para o presente estudo, o que por sua vez se conclui que para os dados observados o modelo mais indicado para a discussão de resultados é o Modelo de Efeitos Fixos.

**Tabela 4.20** Comparação entre modelos de Efeitos Fixos e de Efeitos Aleatórios

	Modelo de Efeitos Fixos				Modelo de Efeitos Aleatórios			
	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>	Coefficiente	Desvio padrão	Rácio-t	<i>P-value</i>
const	0,188498	0,0211648	8,906	6,39E-19***	0,132653	0,017198	7,713	1,35E-14***
<i>Cash Flow</i>	0,0871677	0,0106894	8,155	4,01E-16***	0,090188	0,0105424	8,555	1,37E-17***
<i>MtB</i>	0,0216177	0,00154406	14	4,82E-44***	0,0235508	0,00148153	15,9	3,71E-56***
<i>Size</i>	-0,00764653	0,00164377	-4,652	3,34E-06***	-0,00301471	0,00131212	-2,298	0,0216**
<i>Rule of Law</i>	-0,0107470	0,00565664	-1,900	0,0575*	-0,0144944	0,0051847	-2,796	0,0052***
<i>Covid-19</i>	0,0454545	0,0048803	9,314	1,55E-20***	0,0458631	0,00482858	9,498	2,67E-21***
$R^2$	0,527565							
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>	0,46024							
Significância	0,05							
Teste de <i>Hausman</i>	H = 45,4373 com <i>P-value</i> = prob(qui-quadrado(5) > 45,4373) = 1,18223e-008							
N	9257 observações							

**Variável dependente:** *Cash Holdings*

**Fonte:** Elaboração Própria através do programa estatístico Gretl

\* Coeficiente estatisticamente significativo a 10%;

\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 5%;

\*\*\* Coeficiente estatisticamente significativo a 1%;

## 5. Discussão

Após as considerações sobre os testes estatísticos, conseguimos compreender qual dos modelos é mais eficaz para a análise dos dados, como referido acima, foi aplicado neste capítulo Modelo de Efeitos Fixos (MEF) para todas as empresas dos países observados. Como referido anteriormente, podemos compreender as diferenças entre os 3 modelos possíveis de estudo.

Para validar a seleção do modelo em Portugal, começa-se por salientar o valor do  $R^2$  Ajustado que se situa nos 0,34473, isto significa que as variáveis independentes explicam aproximadamente 34,73% do comportamento da variável dependente, confirmando assim uma forte relação entre as variáveis escolhidas para o estudo.

Para interpretar os resultados obtidos em Portugal, inicia-se com a variável independente dos *Cash Flow (CFLOW)*. Esta variável permite compreender de que forma os níveis de *Cash Flow* de uma empresa influenciam os níveis de *Cash Holdings*. A variável *CFLOW* apresenta um sinal esperado, pelo que quanto maior for o *Cash Flow* de uma empresa maior será a proporção de acumulação de *cash* nas mesmas. Os resultados apoiam as ideias de Ferreira e Vilela (2004), Opler et al. (1999) e Ozkan e Ozkan (2004) em que empresas com fluxos de caixa elevados optam por reter mais dinheiro para se poderem autofinanciar quando lhes for apresentada oportunidades de crescimento, uma vez que o *P-value* não apresenta significância estatística não se consegue comprovar a Hipótese 2 proposta, para as empresas em Portugal. Tendo em conta os resultados obtidos quando existe um aumento de 1 ponto percentual na variável *CFLOW*, a variável *CASH* aumenta 0,00332 pontos percentuais, sugerindo assim que com o aumento nos fluxos de caixa das empresas portuguesas, está associado um aumento na quantidade de *cash* acumulado pelas mesmas.

A variável *Market-to-Book Ratio (MtB)* permite-nos compreender de que forma as oportunidades de crescimento de uma empresa no futuro está relacionada com a detenção de *Cash Holdings*. Esta variável apresenta um coeficiente de sinal positivo pelo que, quanto maior forem as futuras oportunidades de crescimento e investimento de uma empresa mais esta optam por deter *cash*, corroborando assim as ideias de Bates et al. (2009) e Ferreira e Vilela (2004), pois empresas com maiores oportunidades de investimento conseguem deter mais disponibilidades de tesouraria, sendo que é excessivamente dispendioso serem financeiramente limitadas. Empresas com elevadas oportunidades de investimento estão constantemente ameaçadas com elevados custos de financiamento externo (Opler et al.,

1999). Os resultados demonstram ainda a validação da Hipótese 3 para as empresas em Portugal, uma vez que apresenta um *P-value* com significância estatística de 10%. De acordo com os resultados obtidos, com o aumento de 1 ponto percentual na variável *MtB* a variável *CASH* aumenta 0,02633 pontos percentuais, isto é, quando o mercado valoriza uma empresa portuguesa, deve-se ao aumento proporcional das suas reservas de caixa.

Com base nestes estudos foi formulada uma Hipótese 4 para as empresas portuguesas, de que o *SIZE* tinha uma influência negativa nas *Cash Holdings*. A variável *Size* apresenta um valor estatisticamente significativo, pois pode ser considerado um fator determinante na acumulação de *cash* por parte das empresas. A variável rejeita a hipótese formulada, uma vez que a dimensão das empresas é um fator positivo para as *Cash Holdings*, no que diz respeito à amostra da base de dados. Com um coeficiente positivo em 0,01504, querendo dizer que existindo o aumento de 1 ponto percentual na variável *SIZE* a variável *CASH* aumenta 0,01504 pontos percentuais, ou seja, à medida que as empresas portuguesas observadas crescem, a sua quantidade de *cash* armazenado aumenta proporcionalmente, significa assim que o presente estudo rejeita as ideias suportadas na literatura que defendem que quanto maior as dimensões das empresas, mais facilidade em obter financiamentos e com custos reduzidos, dado que em Portugal quanto maior for a dimensão da empresa também aumenta o valor de retenção de caixa (Bates et al., 2009; Ferreira & Vilela, 2004; Harford et al., 2008; Kim et al., 2008; Kim et al., 2011; Opler et al., 1999; Pinkowitz & Williamson, 2001).

Em relação à variável *Rule of Law*, que permite compreender o peso das leis sobre os gestores e acionistas das variadas empresas, para Alves et al. (2022) armazenar *cash* pode ser uma maneira para evitar potenciais falhas nas tesourarias das empresas, bem como para os acionistas não lucrarem acima do devido, o que se comprova na amostra de dados que o modelo seguiu para as empresas portuguesas. A Hipótese 5 para as empresas observadas em Portugal não se consegue comprovar uma vez que a variável não apresenta um *P-value* com valor estatisticamente significativo, apesar disso, o aumento de 1 ponto percentual na variável *RofL* faz com que a variável *CASH* diminua 0,05905 pontos percentuais, isto é, que as empresas portuguesas para evitarem conflitos internos de gestão as suas reservas de caixa diminuam.

Por fim, a variável do Covid-19, sendo que esta permite perceber em que medida efetivamente as empresas em Portugal reagiram perante tempos de incerteza que se adivinhavam difíceis para todos. Para vários autores presumia-se que pudesse acontecer o

“*The COVID-19 cash burn effect*” (Vito & Gómez, 2020), onde o efeito é mais significativo em empresas com menos reservas de tesouraria, mas apesar disso, para a amostra não teve a capacidade de fazer grandes acumulações de *cash*. A variável apresenta um efeito estatístico significativo, com um valor de 1% no *P-value*, o que comprova a Hipótese 1 de que as empresas em Portugal foram influenciadas positivamente pelo Covid-19, apesar de ser inferior ao esperado. A interpretação do Modelo de Efeitos Fixos permite compreender que, com o aumento de 1 ponto percentual na variável *COV*, a variável *CASH* aumenta em 0,05011 pontos percentuais, ou seja, as empresas em Portugal para combaterem a crise precaveram-se apenas em 5% destinados para a reserva de *cash*.

Com a elaboração dos testes estatísticos no capítulo 4.2 do presente estudo, relativamente às empresas em Espanha, foi possível compreender qual dos modelos testados, o mais eficaz para a análise e tratamento dos dados.

Uma vez descoberto o melhor modelo para análise, é importante salientar o valor do  $R^2$  Ajustado que se situa nos 0,4938, isto é, as variáveis independentes incluídas no modelo, explicam 49,38% do comportamento da variável dependente, *Cash Holdings*, demonstrando uma forte relação entre as variáveis.

Apesar dos bons indicadores explicativos do MEF, em termos de significância estatística dos dados recolhidos para Espanha, apenas a variável independente *Market-to-Book Ratio* é considerada provável de ocorrer.

Para a interpretação dos resultados obtidos e interpretação das hipóteses propostas, inicia-se com a variável independente *Cash Flow (CFLOW)*, que apresenta os fluxos financeiros das empresas e a quantidade de *cash* é mantido em caixa proveniente dos mesmos. A variável *CFLOW* obteve um resultado positivo, como esperado, ou seja, quanto maior forem os *Cash Flow* das empresas espanholas maior será a sua acumulação de dinheiro em caixa. Estes resultados suportam as ideias de Ferreira e Vilela (2004), Opler et al. (1999) e Ozkan e Ozkan (2004) uma vez que as 157 empresas espanholas observadas optam por reter mais *cash* para possivelmente se poderem autofinanciar ou prevenir futuras crises. Apesar de seguir a linha de pensamento dos diversos autores referenciados para o estudo, a presente variável não apresenta significância estatística relevante pelo que não se consegue comprovar a Hipótese 2 para as empresas espanholas. Os resultados obtidos demonstram que com o aumento de 1 ponto percentual no *CFLOW*, a variável *CASH* aumenta 0,02547 pontos percentuais, isto é,

com o aumento dos fluxos de caixa das empresas espanholas observadas, está associado um aumento na quantidade de *cash* acumulado pelas mesmas.

A variável *Market-to-Book Ratio (MtB)* indica a relação da empresa perante o mercado, isto é, se a empresa está a ser negociada acima ou abaixo do seu valor de mercado, proporcionando assim possibilidade de venda ou oportunidade de investimento para os investidores e ou acionistas, demonstrando assim de que forma as possíveis oportunidades de crescimento estão relacionadas com as *Cash Holdings*. O *MtB* obteve um resultado positivo, como esperado, ou seja, as empresas com a possibilidade de possíveis oportunidades de crescimento, de investimento ou para fazer face a futuras crises, estas optam por acumular mais *cash* em caixa, corroborando assim as ideias de Bates et al. (2009) e Ferreira e Vilela (2004), uma vez que empresas com maiores oportunidades de investimento conseguem reter mais dinheiro em caixa, não necessitando assim de financiamentos externos bastante avultados. Empresas com elevadas oportunidades de investimento estão constantemente ameaçadas com elevados custos de financiamento externo (Opler et al., 1999). Esta variável independente, como acima referido, é a única para Espanha que apresenta significância estatística significativa, isto é, consegue dar uma resposta à Hipótese 3 formulada para as empresas espanholas. Com um coeficiente estatístico significativo de 1%, esta valida a hipótese formulada de que os níveis de *Cash Holdings* nas empresas espanholas foram influenciados positivamente pelo *Market-to-Book Ratio*. Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *MtB* a variável *CASH* aumenta 0,02420 pontos percentuais, ou seja, a valorização das empresas espanholas no mercado financeiro, reflete-se no aumento proporcional do seu *cash* acumulado.

A variável *Size* indica o tamanho de uma empresa em termos de valor de mercado, receita, número de funcionários e um determinante na acumulação de *cash* por parte das empresas. A variável apresenta um coeficiente de sinal negativo, tal qual foi formulado na Hipótese 4 do estudo para as empresas espanholas. Apesar dos resultados com recurso ao MEF irem ao encontro da hipótese formulada, esta não apresenta significância estatística, isto é, um *P-value* de 0,978 é muito maior que o nível de significância comum de 0,05, o que sugere que não há evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese, ou seja, não há indícios suficientes para se poder concluir que a variável *SIZE* têm um efeito significativo nas *Cash Holdings* em Espanha, não se conseguindo assim concluir se esta aceita ou rejeita a Hipótese 4 formulada para as empresas espanholas. Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *SIZE* a variável *CASH* diminui 0,000081 pontos percentuais, isto é, com o aumento da

dimensão das empresas espanholas, a sua quantidade de *cash* acumulado diminui proporcionalmente.

A variável *Rule Of Law (RofL)*, sendo uma variável que permite compreender o peso das leis e do Estado de Direito observado, neste caso em Espanha, sobre os gestores e acionistas, tentando assim provar que as leis são baseadas em princípios de justiça, equidade, proteção dos direitos individuais e acima de tudo que ninguém se encontra acima da lei. Para Alves et al. (2022) armazenar *cash* pode ser uma maneira para evitar potenciais falhas nas tesourarias das empresas, bem como para os acionistas não lucrarem acima do devido. Apesar de esta variável não apresentar um *P-value* com significância estatística suficiente para poder ser considerada acima do valor convencional de 0,05, ou seja, não há indícios suficientes para se poder concluir que a variável *RofL* têm um efeito significativo nas *Cash Holdings* em empresas espanholas, não se conseguindo assim concluir se esta aceita ou rejeita a Hipótese 5 formulada, apesar de apresentar um coeficiente com um sinal inverso ao esperado aquando da formulação da hipótese.

Por fim, a variável do Covid-19 (*COV*), que nos permite compreender em que medida as empresas em Espanha reagiram e foram afetadas perante os tempos de incerteza que se adivinhavam difíceis para todos. Segundo vários autores era espectável que pudesse acontecer o “*The COVID-19 cash burn effect*” (Vito & Gómez, 2020), sendo mais significativa em empresas com menos reservas de caixa, o que se pode confirmar com os valores negativos apresentados no coeficiente do MEF. Apesar de esta variável apresentar um resultado inverso ao esperado, apresenta um *P-value* acima do valor convencional de 0,05, pelo que não há uma evidência estatística significativa entre as variáveis *COV* e *CASH*, ou seja, os dados disponíveis não suportam a ideia de que as *Cash Holdings* são significativamente afetadas pela variável Covid-19, não podendo assim confirmar ou rejeitar a Hipótese 1 para as empresas espanholas. A interpretação do MEF permite compreender que com o aumento de 1 ponto percentual no *COV* diminui em 0,08815 pontos percentuais, ou seja as empresas em Espanha não conseguiram fazer grandes acumulações de caixa durante o período em estudo.

Com a elaboração dos testes estatísticos no capítulo 4.3 do presente estudo, referente às empresas gregas foi possível compreender qual dos modelos testados, o mais eficaz para a análise e tratamento dos dados.

Uma vez descoberto o melhor modelo para análise, começo por salientar o valor do  $R^2$  Ajustado que se situa nos 0,57177, isto é, as variáveis independentes incluídas no modelo, explicam 57,18% do comportamento da variável dependente, *Cash Holdings*, demonstrando uma forte relação entre as variáveis.

Com os bons indicadores explicativos do MEF, e em termos de significância estatística dos dados observados para as empresas na Grécia, apenas a variável Covid-19 não tem probabilidade de acontecer, ou seja, não há evidência empírica suficiente no estudo para concluir que o Covid-19 tem influência nas *Cash Holdings* das empresas gregas.

Para a interpretação dos resultados obtidos e interpretação das hipóteses propostas, inicia-se com a variável independente *Cash Flow (CFLOW)*. A variável obteve um coeficiente positivo, como esperado, isto é, quanto mais elevados os *Cash Flows* das empresas gregas maior será a sua acumulação de *cash* em caixa. Os resultados obtidos suportam as ideias de Ferreira e Vilela (2004), Opler et al. (1999) e Ozkan e Ozkan (2004) sendo que as 339 empresas gregas optam por reter mais *cash* para possivelmente se poderem autofinanciar ou prevenir futuras crises. Com o seguimento das linhas de pensamento dos diversos autores referenciados para o estudo, a presente variável apresenta significância estatística relevante de nível de 1% com um *P-value* reduzido a variável independente *CFLOW* indica que existe evidência estatística da relação entre as variáveis, ou seja, com os dados recolhidos suportam a ideia de que as *Cash Holdings* são significativamente afetadas pela variável *Cash Flow*. As empresas na Grécia conseguiram comprovar a Hipótese 2 formulada de que foram influenciadas positivamente pelos seus níveis de *Cash Flow*. Os resultados obtidos demonstraram que com o aumento de 1 ponto percentual no *CFLOW*, a variável *CASH* aumenta 0,21845 pontos percentuais, isto é, o aumento dos fluxos de caixa das empresa gregas, está proporcionalmente associado ao aumento das suas reservas de caixa.

A variável *Market-to-Book Ratio (MtB)* indica a relação da empresa perante o mercado, isto é, se a empresa está a ser negociada acima ou abaixo do seu valor de mercado, proporcionando assim possibilidade de venda ou oportunidade de investimento para os investidores e ou acionistas, demonstrando assim de que forma as possíveis oportunidades de crescimento estão relacionadas com as *Cash Holdings*. A variável *MtB* obteve um resultado positivo tal qual como esperado, ou seja, as empresas quando confrontadas com a possibilidade de possíveis oportunidades de crescimento, investimento ou para fazer frente a futuras crises, na Grécia, optam por acumular mais dinheiro em caixa, corroborando assim as ideias de Bates et al. (2009) e Ferreira e Vilela (2004). Empresas com elevadas

oportunidades de investimento estão constantemente ameaçadas com elevados custos de financiamento externo (Opler et al. (1999). A variável apresenta um *P-value* com um coeficiente estatístico significativo de nível 1%, inferior a 0,05, o que valida a Hipótese 3 para as empresas gregas. Os níveis de *Cash Holdings* nas empresas gregas foram influenciados positivamente pelo *Market-to-Book Ratio*. Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *MtB* a variável *CASH* aumenta 0,03978 pontos percentuais, ou seja, com a valorização das empresas gregas no mercado, as suas reservas de caixa aumentam proporcionalmente.

A variável *Size (SIZE)* que se refere ao tamanho de uma empresa em termos de valor de mercado, receita, número de funcionários é um determinante na acumulação de *cash* por parte das empresas. O *SIZE* apresenta *P-value* de 0,0054, inferior ao nível de significância estatística com um nível de 1%, pelo que para os dados observados na Grécia têm indícios de evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese, de que a variável *SIZE* tem efeito significativo nas *Cash Holdings* na Grécia. Rejeitando assim a Hipótese 4 para as empresas gregas, pois a dimensão das empresas é um fator positivo no que aos *Cash Holdings* diz respeito para efeitos da amostra da base de dados. O presente estudo rejeita as ideias suportadas na literatura que defendem que quanto maior as dimensões das empresas, mais facilidade em obter financiamentos e com custos reduzidos, dado que na Grécia quanto maior for a dimensão da empresa também aumenta o valor de retenção de caixa (Bates et al., 2009; Ferreira & Vilela, 2004; Harford et al., 2008; Kim et al., 2008; Kim et al., 2011; Opler et al., 1999; Pinkowitz & Williamson, 2001). Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *SIZE* a variável *CASH* aumenta 0,00414 pontos percentuais, isto é, com o aumento do crescimento das empresas gregas observadas a sua quantidade de dinheiro acumulado em caixa aumenta proporcionalmente.

A variável *Rule Of Law (RofL)*, sendo a variável que permite compreender o peso das leis e do Estado de Direito, neste caso na Grécia, sobre os gestores e acionistas, tentando assim provar que as leis são baseadas em princípios de justiça, equidade, proteção dos direitos individuais e acima de tudo que ninguém se encontra acima da lei. Para Alves et al. (2022) armazenar *cash* pode ser uma maneira para evitar potenciais falhas nas tesourarias das empresas, bem como para os acionistas não lucrarem acima do devido. Esta variável apresenta um *P-value* com significância estatística de 5%, inferior ao valor convencional de 0,05, sendo 0,0205 como se pode observar na tabela do capítulo anterior, isto indica que há indícios suficientes para se poder concluir que a variável *RofL* têm um efeito significativo

nas *Cash Holdings* na Grécia, confirmando assim a Hipótese 5 para as empresas gregas, pois esta apresenta um coeficiente com o sinal esperado na hipótese. Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *RofL* a variável *CASH* aumenta 0,16025 pontos percentuais, ou seja, com o aumento dos princípios de justiça, as empresas gregas optam por aumentar as suas reservas de *cash*.

Por fim, a variável Covid-19 (*COV*) permite compreender em que medida as empresas na Grécia reagiram e foram afetadas perante os tempos de incerteza. Segundo vários autores era espectável que pudesse acontecer o “*The COVID-19 cash burn effect*” (Vito & Gómez, 2020), sendo mais significativa em empresas com menos reservas de caixa, o que não se confirma com os valores negativos apresentados no coeficiente do MEF. Apesar de esta variável apresentar um resultado esperado com a Hipótese 1, as empresas gregas observadas não suportam a ideia de que as *Cash Holdings* são significativamente afetadas pela variável Covid-19. A interpretação do Modelo de Efeitos Fixos permite compreender que com o aumento de 1 ponto percentual no ativo total a variável *CASH* aumenta em 0,11546 pontos percentuais, ou seja, as empresas na Grécia para combaterem a crise precaveram-se apenas em aproximadamente 12% destinados para reservas de *cash*.

Com a elaboração dos testes estatísticos no capítulo 4.4 do presente estudo, referente a Itália, foi possível compreender qual dos modelos testados, o mais eficaz para a análise e tratamento dos dados.

Uma vez descoberto o melhor modelo para análise, começo por salientar o valor do  $R^2$  Ajustado que se situa nos 0,33604, isto é, as variáveis independentes incluídas no modelo, explicam 33,60% do comportamento da variável dependente, *Cash Holdings*, demonstrando uma boa relação entre as variáveis.

Os bons resultados dos indicadores explicativos do Modelo de Efeitos Fixos, apenas as variáveis *SIZE* e *COV* não apresentam significância estatística em Itália, ou seja, não têm probabilidade de acontecer, pelo que não se cerifica evidência empírica suficiente no estudo para concluir que o Covid-19 e *Size* têm influência nas *Cash Holdings* das empresas italianas.

A variável independente *Cash Flow*, que apresenta os fluxos financeiros das empresas e a quantidade de *cash* é mantido em caixa proveniente dos mesmos. A variável obteve um resultado positivo, como esperado, ou seja, quanto maior forem os *Cash Flows* das empresas italianas maior será a sua acumulação de dinheiro em caixa. Estes resultados suportam as ideias de Ferreira e Vilela (2004), Opler et al. (1999) e Ozkan e Ozkan (2004) uma vez que

as 273 empresas italianas observadas optam por reter mais *cash* para possivelmente se poderem autofinanciar ou prevenir futuras crises. Com o seguimento das linhas de pensamento dos diversos autores referenciados para o estudo a presente variável apresenta significância estatística relevante de nível de 1%, com um *P-value* reduzido a variável independente *CFLOW* indica que existe evidência estatística da relação entre as variáveis, ou seja, com os dados recolhidos suportam a ideia de que as *Cash Holdings* são significativamente afetadas pela variável *Cash Flow*. As empresas italianas conseguiram comprovar a Hipótese 2 de que foram influenciadas positivamente pelos seus níveis de *Cash Flow*. Os resultados obtidos demonstraram que com o aumento de 1 ponto percentual no *CFLOW*, a variável *CASH* aumenta 0,08626 pontos percentuais, sugerindo assim que com o aumento nos fluxos de caixa das empresas italianas, está associado um aumento na quantidade de *cash* acumulado pelas mesmas.

A variável *Market-to-Book Ratio* indica a relação da empresa perante o mercado, isto é, se a empresa está a ser negociada acima ou abaixo do seu valor de mercado, proporcionando assim possibilidade de venda ou oportunidade de investimento para os investidores e ou acionistas, demonstrando de que forma as possíveis oportunidades de crescimento estão relacionadas com as *Cash Holdings*. A variável *MtB* obteve um resultado positivo tal qual como esperado, isto é as empresas italianas quando enfrentadas com a possibilidade de possíveis oportunidades de crescimento, investimento ou para fazer frente a futuras crises, optam por acumular mais dinheiro em caixa, corroborando assim as ideias de Bates et al. (2009) e Ferreira e Vilela (2004), uma vez que empresas com maiores oportunidades de investimento conseguem reter mais dinheiro em caixa, não necessitando assim de financiamentos externos bastante avultados. Empresas com elevadas oportunidades de investimento estão constantemente ameaçadas com elevados custos de financiamento externo (Opler et al., 1999). Com um *P-value* com significado estatístico para o modelo, é possível validar a Hipótese 3 para as empresas italianas, pois os níveis de *Cash Holdings* foram influenciados positivamente pelo *Market-to-Book Ratio*. Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *MtB* a variável *CASH* aumenta 0,02784 pontos percentuais, ou seja, com a valorização das empresas italianas no mercado, as suas reservas de caixa aumentam proporcionalmente.

A variável *Size* que em finanças se refere ao tamanho de uma empresa em termos de valor de mercado, receita, número de funcionários e um determinante na acumulação de *cash* por parte das empresas. A variável apresenta um coeficiente contrário ao esperado, mas o *SIZE*

não apresenta significância estatística, isto é, um *P-value* de 0,2774 é muito maior que o nível de significância comum de 0,05, o que sugere que não há evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese, ou seja, não há indícios suficientes para se poder concluir que a variável *SIZE* têm um efeito significativo nas *Cash Holdings* em Itália, não se conseguindo assim concluir se esta aceita ou rejeita a Hipótese 4 para as empresas italianas. Com isto, com o aumento de variável *SIZE* a variável *CASH* aumenta 0,00172 pontos percentuais, ou seja, à medida que as empresas italianas observadas crescem a sua quantidade de *cash* acumulado aumenta proporcionalmente.

A variável *Rule Of Law (RofL)*, sendo a variável que permite compreender o peso das leis e do Estado de Direito, neste caso na Itália, sobre os gestores e acionistas, tentando assim provar que as leis são baseadas em princípios de justiça, equidade, proteção dos direitos individuais e acima de tudo que ninguém se encontra acima da lei. Já Alves et al. (2022) defende que armazenar *cash* pode ser uma maneira para evitar potenciais falhas nas tesourarias das empresas, bem como para os acionistas não lucrarem acima do devido. Esta variável apresenta um *P-value* com significância estatística de 5%, inferior ao valor convencional de 0,05, isto indica que há indícios suficientes para se poder concluir que a variável *RofL* têm um efeito significativo nas *Cash Holdings* nas empresas italianas, rejeitando assim a Hipótese 5 para as empresas italianas pois esta apresenta um coeficiente contrário ao esperado. Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *RofL* a variável *CASH* diminui 0,14747 pontos percentuais, isto é, com o aumento dos princípios de justiça em Itália, as empresas optam por armazenar menos *cash*.

Por fim, a variável Covid-19 (*COV*) permite compreender em que medida as empresas italianas reagiram e foram afetadas perante os tempos de incerteza que se adivinhavam difíceis para todo. Segundo vários autores era espectável que pudesse acontecer o “*The COVID-19 cash burn effect*” (Vito & Gómez, 2020), sendo mais significativa em empresas com menos reservas de caixa, o que se confirma com os valores apresentados no coeficiente do Modelo de Efeitos Fixos. Apesar desta variável apresentar um resultado esperado com a Hipótese 1 para o cenário italiano, não apresenta um valor estatístico significativo e como tal não é possível aceitar ou rejeitar a hipótese formulada, isto é a variável apresenta um *P-value* acima do valor convencional de 0,05, pelo que não há uma evidência estatística significativa entre as variáveis *COV* e *CASH*, ou seja os dados disponíveis não suportam a ideia de que as *Cash Holdings* são significativamente afetadas pela variável Covid-19. A interpretação do Modelo de Efeitos Fixos permite compreender que com o aumento de 1

ponto percentual no ativo total a variável *CASH* aumenta em 0,13810 pontos percentuais, ou seja, as empresas na Itália para combaterem a crise precaveram-se apenas em aproximadamente 14% destinados para reservas de *cash*.

Com a elaboração dos testes estatísticos no capítulo 4.5 do presente estudo, ou seja a observação global dos países analisados, foi possível compreender qual dos modelos testados, o mais eficaz para a análise e tratamento dos dados.

Uma vez descoberto o melhor modelo para análise, começo por salientar o valor do  $R^2$  Ajustado que se situa nos 0,46024, isto é, as variáveis independentes incluídas no modelo, explicam 46,02% do comportamento da variável dependente, *Cash Holdings*, demonstrando uma forte relação entre as variáveis. Com os bons indicadores explicativos do MEF, em termos de significância estatística dos dados recolhidos para globalmente, entenda-se globalmente como todos os dados de todos os países referidos no estudo, todas as variáveis independentes são considerada prováveis de ocorrer, isto é, há evidência empírica suficiente no estudo para concluir que todas as variáveis que influenciam os *Cash Holdings* das empresas observadas nos *PIGS*.

Para a interpretação dos resultados globais obtidos e interpretação das hipóteses propostas, inicia-se com a variável independente *Cash Flow (CFLOW)*, que apresentam os fluxos financeiros das empresas e a quantidade de *cash* é retido em caixa proveniente dos mesmos. A variável *CFLOW* obteve um coeficiente positivo, como esperado, isto é, quanto mais elevados os *Cash Flows* das empresas dos *PIGS* maior será a sua acumulação de *cash* em caixa. Os resultados obtidos suportam as ideias de Ferreira e Vilela (2004), Opler et al. (1999) e Ozkan e Ozkan (2004) sendo que as 847 empresas observadas optam, de um modo geral, por reter mais *cash* para possivelmente se poderem autofinanciar ou prevenir futuras crises. Com o seguimento das linhas de pensamento dos diversos autores referenciados para o estudo a presente variável apresenta significância estatística relevante de nível de 1% com um *P-value* bastante reduzido a variável independente *CFLOW* indica que existe evidência estatística da relação entre as variáveis, ou seja, com os dados recolhidos suportam a ideia de que as *Cash Holdings* são significativamente afetadas pela variável *Cash Flow*. Neste cenário global, comprova-se a Hipótese 2 formulada de que as empresas dos *PIGS* foram influenciadas positivamente pelos seus níveis de *Cash Flow*. Os resultados obtidos demonstraram que com o aumento de 1 ponto percentual no *CFLOW*, a variável *CASH* aumenta globalmente 0,08716 pontos percentuais, ou seja, num cenário geral das empresas

observadas o aumento nos seus fluxos de caixa, está associado um aumento nas retenções de dinheiro em caixa.

A variável *Market-to-Book Ratio (MtB)* indica a relação da empresa perante o mercado, isto é, se a empresa está a ser negociada acima ou abaixo do seu valor de mercado, proporcionando assim possibilidade de venda ou oportunidade de investimento para os investidores e ou acionistas, demonstrando assim de que forma as possíveis oportunidades de crescimento estão relacionadas com as *Cash Holdings*. A variável *MtB* obteve um resultado positivo tal qual como previsto, isto é as empresas nos *PIGS* quando enfrentadas com a possibilidade de possíveis oportunidades de crescimento, investimento ou para fazer frente a futuras crises, optam por acumular mais dinheiro em caixa, corroborando assim as ideias de Bates et al. (2009) e Ferreira e Vilela (2004), uma vez que empresas com maiores oportunidades de investimento conseguem reter mais dinheiro em caixa, não necessitando assim de financiamentos externos bastante avultados. Empresas com elevadas oportunidades de investimento estão constantemente ameaçadas com elevados custos de financiamento externo (Opler et al., 1999). A variável apresenta um *P-value* com um coeficiente estatístico significativo de nível 1%, bastante inferior a 0,05, o valor convencionado, o que valida a Hipótese 3 formulada no segundo capítulo. Os níveis de *Cash Holdings* globalmente foram influenciados positivamente pelo *Market-to-Book Ratio*. Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *MtB* a variável *CASH* aumenta globalmente 0,02161 pontos percentuais, ou seja, de um modo geral com a valorização no mercado, as empresas observadas nos *PIGS* aumentam proporcionalmente as suas reservas de *cash*.

A variável *Size* que se refere a o tamanho de uma empresa em termos de valor de mercado, receita, número de funcionários e um determinante na acumulação de *cash* por parte das empresas. O *SIZE* apresenta *P-value* bastante reduzido, muito inferior ao nível convencionado e com significância estatística com um nível de 1%, isto é para a visão global dos dados observados há indícios de evidência estatística suficiente para rejeitar a hipótese nula, ou seja há indícios suficientes para se poder concluir que a variável *SIZE* têm efeito significativo nas *Cash Holdings*, podendo confirmar a Hipótese 4 formulada para os *PIGS*, pois a dimensão das empresas é um fator negativo no que aos *Cash Holdings* diz respeito para efeitos na ótica geral das empresas dos países observados. O presente estudo rejeita as ideias suportadas na literatura que defendem que quanto maior as dimensões das empresas, mais facilidade em obter financiamentos e com custos reduzidos, quanto maior for a dimensão da empresa também aumenta o valor de retenção de caixa (Bates et al., 2009;

Ferreira & Vilela, 2004; Harford et al., 2008; Kim et al., 2008; Kim et al., 2011; Opler et al., 1999; Pinkowitz & Williamson, 2001). Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *SIZE* a variável *CASH* diminui globalmente 0,00764 pontos percentuais, isto é, com o aumento das empresas observadas nos *PIGS* diminui a sua quantidade de *cash* armazenado proporcionalmente.

A variável *Rule Of Law (RofL)*, sendo a variável que permite compreender o peso das leis e do Estado de Direito sobre os gestores e acionistas, tentando assim provar que as leis são baseadas em princípios de justiça, equidade, proteção dos direitos individuais e acima de tudo que ninguém se encontra acima da lei, para Alves et al. (2022) armazenar *cash* pode ser uma maneira para evitar potenciais falhas nas tesourarias das empresas, bem como para os acionistas não lucrarem acima do devido. Esta variável apresenta uma significância estatística de 10%, um *P*-value inferior ao valor convencional de 0,05, ou seja, há indícios suficientes para se poder concluir que a variável *RofL* têm um efeito significativo nas *Cash Holdings*, mas esta apresenta um sinal de coeficiente diferente do esperado pelo que rejeita assim a Hipótese 5, de que a variável *Rule Of Law* têm um impacto positivo nas empresas a nível global. Com o aumento de 1 ponto percentual na variável *RofL* a variável *CASH* diminui 0,01074 pontos percentuais, ou seja, as empresas dos *PIGS* observadas para evitarem conflitos internos de gestão as suas reservas de caixa diminuem.

Por fim, a variável do Covid-19 (*COV*), permite compreender em que medida as empresas reagiram e foram afetadas. Segundo vários autores era espectável que pudesse acontecer o “*The COVID-19 cash burn effect*” (Vito & Gómez, 2020), onde o efeito é mais significativo em empresas com menos reservas de tesouraria, pelos dados observados não existiram quebras de caixa acentuadas, pelo que fez com que as empresas de um modo geral acumulassem um pouco de *cash* nas suas reservas. A variável apresenta um coeficiente estatístico igual ao esperado na formulação da Hipótese 1, pelo que o seu *P*-value por ser inferior ao valor convencional de 0,05 e por deter um coeficiente estatisticamente significativo a 1% há uma evidência estatística significativa entre as variáveis *COV* e *CASH*, ou seja os dados disponíveis suportam a ideia de que as *Cash Holdings* são positivamente afetadas pela variável Covid-19, corroborando assim a Hipótese 1 formulada. A interpretação do MEF permite compreender que com o aumento de 1 ponto percentual no *COV* aumenta em 0,04545 pontos percentuais, ou seja as empresas de um modo geral conseguiram fazer pequenas acumulações de caixa durante o período em estudo, isto é, as

empresas globalmente, para combaterem a crise precaveram-se aproximadamente em 4,54% destinados para reservas de *cash*.

## 6. Conclusão

A presente dissertação permite compreender o impacto da pandemia Covid-19 nas *Cash Holdings* das empresas de Portugal, Espanha, Grécia, Itália e ainda a perspetiva global de diversos setores de atividade. Para tal, foi também necessário determinar a influência das variáveis independentes nas *Cash Holdings*, como tal recorreu-se à metodologia de dados em painel, para obter resultados o mais adequado possível de modo a garantir a fiabilidade no tratamento dos dados e nas respetivas respostas.

O teste de F, de *Breusch Pagan* e de *Hausman*, determinou qual dos modelos de regressão linear seria mais adequado para o estudo. Com a rejeição da hipótese nula do teste de F, ficou perceptível que a regressão MEF era mais fiável do que a regressão *OLS*, sendo que foi necessário de recorrer ao teste de *Breusch Pagan*, para compreender se a regressão dos MEA poderia ser indicada, mas foi rejeitada a hipótese nula, pelo que foi necessário realizar o teste de *Hausman* para averiguar qual dos modelos de efeitos, fixos ou aleatórios, seria o melhor para análise em estudo, comprovando-se que o melhor modelo seria o MEF para a análise de todos os países apresentados.

Pelo Modelo de Efeitos Fixos, foi possível verificar que das hipóteses em estudo, a variável independente *MtB* foi unânime a sua validação em todos os cenários apresentados, uma vez que apresentaram um *P-value* com significância estatística relevante e os seus coeficientes foram ao encontro das hipóteses formuladas. Por outro lado, a variável *Size* foi rejeitada pelo modelo em 2 dos 4 países observados e apenas corroborada na análise global dos *PIGS* pois, apesar de apresentar um *P-value* com significância estatística, o seu coeficiente apresenta um sinal inverso ao esperado, o que demonstra que as empresas com maior dimensão acabam por acumular mais *cash* ao invés de aproveitar a sua dimensão para se financiar com custos reduzidos, podemos assumir esta decisão por parte dos gestores como um receio de incertezas, graças às crises constantes que se enfrentam.

Já a variável *Cash Flow* não obteve um *P-value* com significância estatística em Portugal e em Espanha. Já na Grécia, Itália e na perspetiva global dos *PIGS* esta variável obteve significância estatística relevante, de tal modo que se comprovou a hipótese formulada.

A variável *Rule of Law* apresenta valores de significância estatística e corroboração do modelo apenas nas empresas observadas na Grécia, pelo que é rejeitada pelas empresas italianas e na perspetiva global dos *PIGS*, não sendo estatisticamente relevante para a amostra portuguesa e espanhola.

Estes resultados possibilitaram ainda que se concluísse que, tanto a teoria de *Trade-Off* e a teoria de *Pecking Order* explicassem os determinantes que afetam os níveis de *Cash Holdings* nas empresas, esperando ainda ter contribuído para a publicação de mais informação para que num futuro a teoria de Agência possa ter fundamento suficiente para formalizar respostas às variáveis, que ainda não o faz, como é o caso da variável de *Cash Flow*, pois para a teoria da Agência (Jensen, 1986) ainda não há estudos suficientes e relevantes para definir qualquer relação. As correlações entre as variáveis nos diversos países foi bastante significativa e abrangeu a maioria dos pares de variáveis.

Desde já é reconhecido que o estudo apresenta limitações no que toca aos efeitos reais que o Covid-19 diz respeito, sendo esta considerada uma variável *dummy*, apresenta como já referido, valores entre 0 quando não tem efeito sobre as variáveis e 1 quando é relevante para o período temporal, a limitação consiste em perceber até quando as empresas podem justificar os seus resultados dada a influência do Covid-19.

Para linhas de investigação futuras sugiro a extensão deste estudo tendo em conta a teoria da Agência (Jensen, 1986), tendo em consideração os dados sobre as empresas 5 anos após a declaração de início da pandemia por parte da Organização Mundial de Saúde, uma comparação entre a crise financeira de 2008 e a crise financeira que a pandemia Covid-19 iniciou a fim de compreender se os diferentes tipos de crises têm os mesmos efeitos nas operações das empresas pois estas até ao momento foram as duas grandes crises do século XXI.

## Referências Bibliográficas

- Acharya, V. V., Almeida, H., & Campello, M. (2007). Is *cash* negative debt? A hedging perspective on corporate financial policies. *Journal of financial intermediation*, 16(4), 515-554.
- Almeida, H., Campello, M., & Weisbach, M. S. (2004). The *cash* flow sensitivity of *cash*. *The Journal of Finance*, 59(4), 1777-1804.
- Alves, Duarte & Alves, Paulo & Carvalho, Luís & Pais, Cláudio. (2022). *Cash Holdings: International evidence*. *The Journal of Economic Asymmetries*. 26.
- Amess, K., Banerji, S., & Lampousis, A. (2015). Corporate *Cash Holdings: Causes and consequences*. *International Review of Financial Analysis*, 42, 421-433.
- Arslana, Ö., Florackisb, C. & Ozkanc, A. (2011). 'Financial Flexibility, Corporate Investment and Performance'. *Applied Economics*, Vol. 44, pp. 177-187.
- Baldwin, R. E., & Tomiura, E. (2020). Thinking ahead about the trade impact of COVID-19.
- Bates, T. W., Kahle, K. M. & Stulz, R. M., 2009. Why Do U.S. Firms Hold So Much More *Cash* than they used to. *The Journal of Finance*, 64(5), pp. 1985-2021.
- Blondelle, S. (2017). THE DETERMINANTS OF *CASH HOLDINGS: EVIDENCE FROM BELGIAN FIRMS*. *Universiteit Gent*.
- Brady, A., Rosier, H., & Windaus, D. (2020). Working Capital Study 20/21: Act Now to Recover. PricewaterhouseCoopers LLP. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en.html>
- Brigham, E. F. (2016). *Financial management: Theory and practice*. Cengage Learning Canada Inc.
- Cao, K. H., Li, Q., Liu, Y., & Woo, C. K. (2021). Covid-19's adverse effects on a stock market index. *Applied Economics Letters*, 28(14), 1157-1161.
- Chua, S. H. (2012). *Cash Holdings, Capital structure and Financial flexibility*. *University of Nottingham*.

- Chung, K. H., McInish, T. H., Wood, R. A., & Wyhowski, D. J. (1995). Production of information, information asymmetry, and the bid-ask spread: Empirical evidence from analysts' forecasts. *Journal of Banking & Finance*, 19(6), 1025-1046.
- Claessens, S., Djankov, S., Fan, J. P., & Lang, L. H. (2002). Disentangling the incentive and entrenchment effects of large shareholdings. *The journal of finance*, 57(6), 2741-2771.
- Dahrouge, F. M. O. (2012). *Políticas de Cash Holdings: uma abordagem dinâmica das empresas brasileiras*.
- Davidson, A. (2016). Why are corporations hoarding trillions. *The New York Times Magazine*, 22.
- Dittmar, A. & Mahrt-Smith, J., 2007. Corporate Governance and the Value of *Cash Holdings*. *Journal of Financial Economics*, Volume 83, p. 599–634.
- Duarte, M. R. D. A. F. V. (2013). *Determinants of Cash Holdings on start-ups*. (Doctoral dissertation, Instituto Superior de Economia e Gestão)
- Fazzari, S. M., & Petersen, B. C. (1993). Working capital and fixed investment: new evidence on financing constraints. *The RAND Journal of Economics*, 328-342.
- Ferreira, M. A. & Vilela, A. S., 2004. Why Do Firms Hold *Cash*? Evidence from EMU Countries. *European Financial Management*, 10(2), pp. 295-319.
- Foley, C. F., Hartzell, J. C., Titman, S., & Twite, G. (2007). Why do firms hold so much *cash*? A tax-based explanation. *Journal of financial economics*, 86(3), 579-607.
- García-Teruel, P. & Martínez-Solano, P., 2008. On the Determinants of SME *Cash Holdings*: Evidence from Spain. *Journal of Business Finance & Accounting*, 35(1&2), pp. 127-149
- Gilchrist, S., & Himmelberg, C. P. (1995). Evidence on the role of *cash* flow for investment. *Journal of monetary Economics*, 36(3), 541-572.

Gil-García, J. R., & Puron-Cid, G. (2014). Using panel data techniques for social science research: an illustrative case and some guidelines. *CIENCIA ergosum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 21(3), 203-216.

Gill, A. e Shah, C. (2011). Determinants of Corporate *Cash Holdings*: Evidence from Canada". *International Journal of Economics and Finance*, 4(1), 70-79.

Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of financial economics*, 60(2-3), 187-243.

Gujarati, D. N. (2003). *Basis Econometrics*, 4ª Edição, McGraw-Hill

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2000). *Econometria básica*. 5 edição. Editora: Makron Books.

Harford, J., 1999. Corporate *Cash Reserves* and Acquisitions. *The Journal of Finance*, 54(6), pp. 1969-1997.

Harford, J., Mansi, S. A. & Maxwell, W. F., 2008. Corporate governance and firm *Cash Holdings* in the US. *Journal of Financial Economics*, Volume 87, p. 535–555.

Hoang, K., Nguyen, C., Tran, D. V., & Phan, A. (2022). International Corporate *Cash Holdings* and Firm-Level Exposure to COVID-19: Do Cultural Dimensions Matter?. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(6), 262.

Jensen, M., 1986. Agency Costs of Free *Cash Flow*, Corporate Finance, and Takeovers. *American Economic Review*, Volume 76, pp. 323-329.

Kalcheva, I. & Lins, K. V., 2007. International evidence on *Cash Holdings* and expected. *The Review of Financial Studies*, 20(4), pp. 1087-1112.

Keynes, J. M., 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Harcourt Brace.

Kim, C., Mauer, D. & Sherman, A., 1998. The determinants of corporate liquidity theory and evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33(3), pp. 335- 359.

- Kim, J., Kim, H. & Woods, D., 2011. Determinants of Corporate *cash*-holding levels: An empirical examination of the restaurant industry. *International Journal of Hospitality Management*, Volume 30, pp. 568-574.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. (2002). Investor protection and corporate valuation. *The journal of finance*, 57(3), 1147-1170.
- Lang, L., Poulsen, A., & Stulz, R. (1995). Asset sales, firm performance, and the agency costs of managerial discretion. *Journal of Financial Economics*, 37(1), 3-37
- Lei, J., Qiu, J., & Wan, C. (2018). Asset tangibility, *Cash Holdings*, and financial development. *Journal of Corporate Finance*, 50, 223-242.
- Lins, K. V. (2003). Equity ownership and firm value in emerging markets. *Journal of financial and quantitative analysis*, 38(1), 159-184.
- Magerakis, E., Siriopoulos, C., & Tsagkanos, A. (2015). *Cash Holdings* and firm characteristics: Evidence from UK market. *Journal of Risk & Control*, 2(1), 19-43.
- Mikkelson, W. H., & Partch, M. M. (2003). Do persistent large *cash* reserves hinder performance? *Journal of Financial and Quantitative analysis*, 38(2), 275-294.
- Miller & Orr, 1966. A Model of the Demand for Money by Firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 80(3), pp. 413-435.
- Minton, B. A., & Schrand, C. (1999). The impact of *cash* flow volatility on discretionary investment and the costs of debt and equity financing. *Journal of financial economics*, 54(3), 423-460.
- Modigliani, F. & Miller, M. H., 1963. Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *American Economic Review*, Volume 53, pp. 433-443.
- Murphy, K. J., 1985. Corporate Performance and Managerial Remuneration: An Empirical Analysis. *Journal of Accounting and Economics*, Volume 7, pp. 11-42.

Myers, S. C. & Majluf, N. S., 1984. Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *National Bureau of Economic Research - Working Paper Series*.

Myers, S. C. & Rajan, R. G., 1998. The Paradox of Liquidity. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(3), pp. 733-771.

Myers, S. C., 1984. Capital Structure Puzzle. *NBER Working Paper Series*, 1393.

NGUYEN, D. D., & NGUYEN, C. V. (2020). The impact of operating *cash* flow in decision-making of individual investors in Vietnam's stock market. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(5), 19-29.

Opler, T., Pinkowitz, L., Stulz, R. & Williamson, R., 1999. The determinants and implications of corporate *Cash Holdings*. *Journal of Financial Economics*, Volume 52, p. 3–46.

Ozkan, A. & Ozkan, N., 2004. Corporate *Cash Holdings* an empirical investigation of UK companies. *Journal of Banking & Finance*, Volume 28, p. 2103–2134.

Pak, A., Adegboye, O. A., Adekunle, A. I., Rahman, K. M., McBryde, E. S., & Eisen, D. P. (2020). Economic consequences of the COVID-19 outbreak: the need for epidemic preparedness. *Frontiers in public health*, 8, 241.

Pastor, C. C., 2010. Why do SMEs hold *cash*? Evidence from Portugal, Coimbra: Unpublished Thesis (Masters).

Pinkowitz, L. & Williamson, R., 2001. Bank power and *Cash Holdings* evidence from Japan. *The Review of Financial Studies Winter*, 14(4), p. 1059–1082.

Simutin, M., (2010). 'Excess *Cash* and Stock Returns'. *Financial Management*, Vol. 39(3), pp. 1197-1222.

Tran, Q. T. (2020). Financial crisis, shareholder protection and *Cash Holdings*. *Research in International Business and Finance*, 52, 101131.

Tufano, P. (2010). What Drives Corporate Liquidity? An International Survey of *Cash Holdings* and Lines of Credit.

Verbeek, M. (2004). A Guide to Modern Econometrics, 2<sup>a</sup> Edição, John Wiley & Sons, Ltd.

Vito, Antonio De, and Juan Perdo Gómez. 2020. Estimate the COVID-19 *cash* crunch: Global evidence and policy. *Journal of Accounting and Public Policy* 39: 106741.

Wang, Y., Ji, Y., Chen, X., and Song, C. (2014) Inflation, operating cycle, and *Cash Holdings*. *China Journal of Accounting Research*, 7, pp. 263–276.

Wasley, C. E., & Wu, J. S. (2006). Why do managers voluntarily issue *cash* flow forecasts?. *Journal of Accounting Research*, 44(2), 389-429