



Corporate Citizens: rendibilidade, risco e liquidez **das empresas**

Mestrado em Finanças Empresariais

Ana Catarina Henriques Rodrigues

Leiria, dezembro de 2020



Corporate Citizens: rendibilidade, risco e liquidez **das empresas**

Mestrado em Finanças Empresariais

Ana Catarina Henriques Rodrigues

Dissertação realizada sob a orientação da Professora Doutora Magali Costa e da Professora Doutora Lúcia Febra, Professoras da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria

Leiria, dezembro de 2020

Originalidade e Direitos de Autor

A presente dissertação é original, elaborada unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para a elaborar.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionada a Autora e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual o mesmo foi realizado, a saber, Curso de Mestrado em Finanças Empresariais, no ano letivo 2019/2020, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

Agradecimentos

À minha orientadora Doutora Magali Costa e coorientadora Doutora Lígia Febra, agradeço toda a disponibilidade, compreensão e persistência neste longo caminho para atingirmos o nosso objetivo. Agradeço ainda, a todos os docentes e colegas do Mestrado em Finanças Empresariais que de forma, direta ou indireta, contribuíram para a execução deste trabalho.

Aos meus pais, namorado, família e amigos pelo carinho e apoio incondicional, em todos os momentos ao longo deste processo.

Resumo

A consciencialização da sociedade em geral, e das empresas em particular, sobre a importância e impacto das práticas *corporate citizenship* (CC) é fundamental para toda a comunidade. Empresas que têm uma preocupação acrescida em desempenhar práticas de CC, não só elevam a satisfação dos seus colaboradores como, a confiança dos seus consumidores/sociedade e desta forma, poderão ter benefícios como a melhoria do seu desempenho financeiro e/ou reputação (Palacios, 2004; Matten & Crane, 2005). Uma vez que, práticas de CC poderão ter benefícios para as empresas, torna-se fulcral analisar o impacto de CC na rendibilidade, risco e liquidez das ações das empresas. No entanto, face à literatura existente verificamos que existem algumas lacunas, nomeadamente sobre o impacto de CC no risco e liquidez, pelo que se pretende com este estudo, colmatar essa lacuna existente na literatura.

Uma vez que o objetivo desta investigação é analisar a influência de CC na rendibilidade, no risco sistemático e na liquidez das ações, foi estimado um modelo, com dados em painel, que inclui 372 empresas, 186 pertencentes ao índice 3BL da *CR magazine* (considerado como *proxy* de práticas de CC), e 186 não pertencentes mas semelhantes, em termos de dimensão (capitalização bolsista). A amostra é constituída por empresas dos EUA, distribuídas por 9 setores de atividades e o período de análise deste estudo é de 2009 a 2019.

Os nossos resultados sugerem que as empresas pertencentes ao índice 3BL tendem a apresentar rendibilidades anormais inferiores, face às empresas que não pertencem ao índice 3BL. Isto indicia que os preços das ações das empresas que pertencem ao 3BL ajustam-se rapidamente a informação nova. Relativamente ao risco sistemático, verificámos que as empresas que pertencem ao índice 3BL têm maior sensibilidade à rendibilidade do mercado. No que diz respeito à liquidez, os resultados sugerem que a liquidez é superior para as empresas que pertencem ao índice 3BL. As empresas que pertencem ao índice 3BL apresentam maior sensibilidade face à liquidez de mercado e, verificamos ainda, que o impacto da CC na liquidez é sensível ao mercado onde as ações são transacionadas e ao setor em que a empresa se insere.

Palavras-chave: *corporate citizenship*, rendibilidade, risco sistemático, liquidez.

Abstract

The awareness of society in general, and companies, about the importance and impact of corporate citizenship (CC) practices is fundamental for the whole community. Companies that have an increased concern in performing CC practices, not only increase the satisfaction of their employees, but also the confidence of their consumers/society and in this way, they may have benefits such as the improvement of their financial performance and/or reputation (Palacios, 2004; Matten & Crane, 2005). Since, CC practices may have benefits for companies, it is crucial to analyse the impact of CC on the stock profitability, risk, and liquidity of companies shares. However, in view of the existing literature, we find that there are some gaps, namely on the impact of CC on risk and liquidity, so it is intended with this study to fill this gap in the literature.

Since the objective of this investigation is to analyse the influence of CC on stock profitability, systematic risk and stock liquidity, a model was estimated, with panel data, which included 372 companies, 186 belonging to CR magazine's 3BL index (considered as a proxy for CC practices), and 186 not belonging but similar, in terms of size (market capitalization). The sample consists of companies from the USA, distributed in 9 sectors of activity and the period of analysis of this study is from 2009 to 2019.

Our results suggest that companies belonging to the 3BL index tend to have abnormal returns, compared to companies that do not belong to the 3BL index. This indicates that the stock prices of companies belonging to the 3BL quickly adjust to new information. Regarding systematic risk, we found that companies that belong to the 3BL index are more sensitive to market profitability. Regarding liquidity, the results suggest that liquidity is higher for companies that belong to the 3BL index. The companies that belong to the 3BL index are more sensitive to market liquidity, and we can also see that the impact of CC on liquidity is sensitive to the market where the shares are traded and the sector in which the company operates.

Keywords: corporate citizenship, stock profitability, systematic risk, liquidity.

Índice

Originalidade e Direitos de Autor	iii
Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract	vi
Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de siglas e acrónimos.....	xi
1. Introdução	1
2. Revisão de Literatura.....	3
2.1. <i>Corporate Citizenship</i>	3
2.1.1. Conceito.....	3
2.1.2. Medidas	7
2.2. Liquidez	10
2.2.1. Conceito.....	10
2.2.2. Medidas	10
2.3. CC e Desempenho/Risco de Mercado	14
2.3.1. CC e Desempenho	14
2.3.2. CC e Risco de Mercado	16
2.4. CC e Liquidez	17
3. Hipóteses de Investigação	19
4. Metodologia e Análise de Dados.....	21
4.1. Metodologia.....	21
4.1.1. CC, rentabilidade e risco	21
4.1.2. CC e liquidez	22

4.2. Amostra e Análise de Dados	24
4.2.1. CC e rendibilidade: prémio de risco das ações.	26
4.2.2. CC e liquidez.....	27
5. Apresentação e Discussão de Resultados	28
5.1. CC, rendibilidade e risco	28
5.1.1. Análise de Robustez	30
5.1.1.1. Mercados: NYSE e NASDAQ	30
5.1.1.2. Setores mais representativos: Financeiro, Indústria e Tecnologia	31
5.2. CC e liquidez.....	32
5.2.1. Análise de Robustez	34
5.2.1.1. Mercados: NYSE e NASDAQ	34
5.2.1.2. Setores mais representativos: Financeiro, Indústria e Tecnologia	35
6. Conclusão	37
Bibliografia ou Referências Bibliográficas	40
Anexos	44

Lista de Figuras

Figura 1 – Modelo de quatro dimensões desenvolvido por Carroll (1991).....	3
Figura 2 – Alavancas que desencadeiam o movimento da CC	6
Figura 3 – Distribuição das 372 empresas, da amostra total, por setor	26

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Síntese da relação entre CC/RSC e desempenho	15
Tabela 2 – Síntese da relação entre RSC e risco	17
Tabela 3 – Síntese da relação entre RSC e liquidez	18
Tabela 4 – Constituição da amostra do presente estudo.....	25
Tabela 5 – Distribuição da amostra por mercado.....	25
Tabela 6 – Estatísticas descritivas relativas ao prémio de risco das ações (Ri-Rf).....	26
Tabela 7 – Estatísticas descritivas relativas à liquidez das ações (Liq)	27
Tabela 8 – Teste de Mann-Whitney: mediana do prémio de risco das ações (Ri-Rf).....	28
Tabela 9 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: Modelo CAPM adaptado	29
Tabela 10 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: por mercado	31
Tabela 11 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: por setor	32
Tabela 12 – Teste de Mann-Whitney: mediana da liquidez das ações (Liqemp).....	33
Tabela 13 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: Modelo <i>Tkac</i> adaptado.....	33
Tabela 14 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: por mercado	35
Tabela 15 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: por setor	36

Lista de siglas e acrónimos

CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CC	<i>Corporate Citizenship</i>
ESTG	Escola Superior de Tecnologia e Gestão
EUA	Estados Unidos da América
GRETLM	<i>Gnu Regression, Econometrics and Time-Series Librar</i>
OLS	<i>Ordinary Least Squares</i>
RSC	Responsabilidade Social Corporativa

1. Introdução

Com a evolução da sociedade, cada vez mais as empresas têm a preocupação acrescida de serem um “bom” *corporate citizen*, uma vez que, como essas práticas, não só elevam a satisfação dos colaboradores e a confiança/legitimidade por parte do público/sociedade, como também práticas de *corporate citizenship* (CC) poderão ser benéficas para a própria empresa, traduzindo-se num aumento de reputação e/ou uma melhoria de desempenho (Palacios, 2004; Matten & Crane, 2005).

Segundo os estudos de Matten e Crane (2005) e Tsai, Joe, Lin, Chiu, e Shen (2015), CC traduz-se nas responsabilidades filantrópicas que uma determinada empresa pratica perante a sociedade em que está inserida, isto é, responsabilidades que vão para além do que é esperado pelos *stakeholders* da empresa. O conceito de CC é recente e, por esse motivo, a literatura existente incide essencialmente sobre Responsabilidade Social Corporativa (RSC). O conceito de RSC foi introduzido por Carroll, em 1950, e ao longo das últimas décadas tem vindo a intensificar a sua importância e significado (Carroll, 1998). Em suma, as diferenças entre estes dois conceitos são que, no caso de CC, as responsabilidades filantrópicas das empresas vão para além das leis e expectativas dos *stakeholders* e sociedade enquanto que, no caso de RSC, é esperado que as empresas sejam “bons” cidadãos, obedeçam às leis, sejam éticas e rentáveis, não fazendo mais nada para além do que é esperado.

A consciencialização da sociedade, em particular das empresas, perante questões de responsabilidade social é algo que os consumidores dão cada vez mais importância (produtos produzidos de forma responsável, por exemplo). Uma empresa que, seja reconhecida no mercado, como um “bom” *corporate citizen* desperta o interesse dos investidores, uma vez que, práticas de CC beneficiam as empresas em termos de reputação e desempenho (Palacios, 2004; Matten & Crane, 2005). É, portanto, fundamental analisar o impacto de CC na rendibilidade, risco e liquidez, não só para as empresas (administradores e gestores, por exemplo), como também para todos os seus *stakeholders* (consumidores, colaboradores, fornecedores, entre outros). Uma empresa que fomente práticas de CC cria satisfação acrescida nos seus colaboradores e maior fidelidade dos seus clientes, o que potencia crescimento da empresa, a nível de desempenho, reputação, notoriedade, entre outros (Palacios, 2004).

A liquidez é definida como a capacidade de transacionar um determinado ativo, em quantidades significativas, de forma rápida e sem grandes alterações de preço (Amihud & Mendelson, 1986; Hallin, Mathias, Pirotte & Veredas, 2011). Apesar da literatura existente sobre rendibilidade e liquidez ser extensa, no melhor do nosso conhecimento, não existem estudos que relacionem CC com liquidez. Desta forma, o principal objetivo desta investigação será analisar a relação entre *corporate citizens* e a rendibilidade, risco e liquidez, mais concretamente analisar se o facto de uma empresa ser considerada uma *corporate citizen* tem impacto positivo na rendibilidade, risco e liquidez das suas ações. É previsto um impacto positivo, uma vez que uma empresa que possua práticas de CC tem melhor reputação e/ou desempenho (por exemplo, Palacios, 2004; Matten & Crane, 2005).

A contribuição desta investigação, para a literatura existente, será colmatar a lacuna identificada, uma vez que, no melhor do nosso conhecimento, não existem estudos que relacionem a vertente de CC com risco e liquidez. No entanto, nesta investigação pretende-se utilizar uma nova medida de CC que, segundo o *site* da 3BL Association, é uma medida que apresenta qualidade e fiabilidade da informação. A utilização desta medida aliada ao estudo do seu impacto na rendibilidade, no risco e na liquidez apresentam-se como os fatores diferenciadores face aos estudos de Brammer, Brooks e Pavelin (2009) e Ani e Jamil (2015), por exemplo. Este estudo pode ainda trazer um contributo ao nível das empresas e investidores, dado que os resultados podem influenciar as estratégias das empresas, ao nível de práticas de CC.

O presente estudo encontra-se dividido em seis capítulos: introdução, revisão de literatura, hipóteses de investigação, metodologia, apresentação/discussão de resultados e respetivas conclusões.

No capítulo 2, será apresentada a revisão de literatura que abrange os conceitos analisados neste estudo (*corporate citizenship*, rendibilidade, risco e liquidez), bem como as suas medidas e principais estudos que relacionam CC e desempenho, CC e risco e CC e liquidez. Posteriormente, no capítulo 3, serão apresentadas as hipóteses do presente estudo. No capítulo 4 será apresentada a metodologia aplicada bem como, a amostra a utilizar e a sua análise. No capítulo 5 serão apresentados e analisados os resultados. Por último, no capítulo 6 serão apresentadas todas as conclusões, limitações e sugestões de investigações futuras relacionadas com o estudo.

2. Revisão de Literatura

O estudo visa analisar a relação entre *Corporate Citizenship*, a rendibilidade e a liquidez das ações das empresas. Nesse sentido, apresentaremos uma breve revisão da literatura acerca dos conceitos de *Corporate Citizenship*, liquidez e rendibilidade das ações, identificando as respectivas medidas. Neste ponto, também, serão apresentados os principais estudos desenvolvidos relativamente à relação entre *Corporate Citizenship* e desempenho/risco e *Corporate Citizenship* e liquidez.

2.1. *Corporate Citizenship*

2.1.1. Conceito

O conceito de *Corporate Citizenship* (CC) é indissociável do conceito de Responsabilidade Social Corporativa (RSC). Segundo Carroll (1998), a RSC surgiu em 1950, e ao longo das décadas seguintes foi evoluindo tanto ao nível de importância, como de significado. Sendo, atualmente, um conceito muito representativo no mundo dos negócios. Segundo o modelo desenvolvido por Carroll (1991), existem quatro dimensões na RSC, também denominadas como a pirâmide da RSC. A figura 1 apresenta os quatro tipos de dimensões: a filantrópica (A), a ética (B), a legal (C) e a económica (D)(Carroll, 1991).

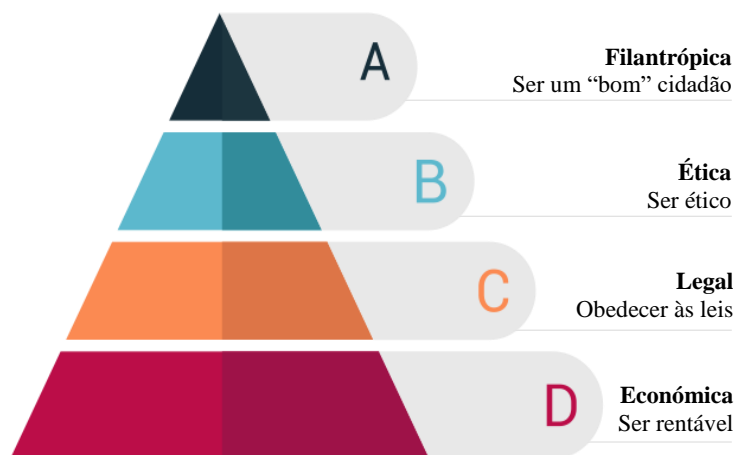


Figura 1 – Modelo de quatro dimensões desenvolvido por Carroll (1991), adaptado de Carroll (1991).

Na base da pirâmide, na figura 1, está a responsabilidade económica, uma vez que a RSC é construída com base no princípio de que um negócio tem de ser economicamente sólido e

sustentável (Carroll, 2016). A responsabilidade económica é fundamental, de forma a que as empresas detenham uma posição competitiva e, um elevado nível de eficiência operacional no mundo dos negócios (Carroll, 1991). Deste modo, a sociedade exige que as empresas sejam capazes de se sustentar e a única forma disso ocorrer é uma empresa ser rentável, produzindo bens e/ou serviços que a sociedade necessita, criando valor (Carroll, 2016).

A responsabilidade legal está relacionada com o facto de uma empresa obedecer às leis, cumprindo a legislação e regulamentação. No entanto, uma empresa não se deve focar apenas na sua responsabilidade económica e legal, mas deve também ter responsabilidade ética e filantrópica perante a sociedade. Segundo Carroll (1991), a responsabilidade ética incorpora padrões, normas e perspetivas de forma a refletir e compreender o que os seus *stakeholders* consideram justo. Isto significa que, a responsabilidade ética pode ser vista como o surgir de novos valores e normas que a sociedade espera que as empresas tenham em consideração, por exemplo: agir com integridade, justiça, respeitar os direitos individuais e ser imparcial.

As responsabilidades filantrópicas estão relacionadas com um conjunto de práticas que as empresas podem adotar, de forma a serem um “bom” cidadão. Estas práticas são voluntárias e orientadas pela vontade das empresas em promover o bem-estar social, não são impostas pela economia, pela ética ou pela lei (Carroll, 1991; Altman & Vidaver-Cohen, 2000). Exemplos dessas práticas são, entre outros, as doações para caridade e os apoios a projetos externos.

Apesar do formato de pirâmide, as dimensões de Carroll, representadas na figura 1, devem ser vistas como um todo, e não por diferentes partes, uma vez que a sociedade espera que as empresas cumpram, simultaneamente, todas as responsabilidades sociais (Carroll, 1991, 2016). As empresas para serem consideradas, pela sociedade, “bons” cidadãos têm de ter em conta nos seus objetivos as quatro dimensões (Matten, Crane & Chapple, 2003).

O conceito de CC traduz-se nas responsabilidades filantrópicas que uma empresa tem perante a sociedade em que está inserida, ou seja, consiste em todas as práticas voluntárias que uma empresa adota que estão para além das suas obrigações sociais com os *stakeholders*, e que vão para além do que é normalmente esperado pela sociedade (Matten & Crane, 2005; Tsai *et al.*, 2015). De acordo com Palacios (2004), com a evolução da sociedade, é fundamental que as empresas sejam consistentes e responsáveis, uma vez que é através das suas práticas de CC que ganham alguma confiança e legitimidade por parte do público/sociedade. Estas práticas poderão ter repercussões benéficas para a própria empresa, podendo traduzir-se no aumento da sua reputação ou até mesmo na melhoria do seu desempenho (Matten & Crane, 2005). Tal como

anteriormente referido, o conceito de CC vai para além da lei e expectativas da sociedade e, é com as mudanças do meio envolvente que as empresas tendem a desenvolver práticas benéficas para a própria sociedade (Goddard, 2005). Os cidadãos valorizam empresas que sejam “bons” *corporate citizens* através de responsabilidades filantrópicas (Carroll, 2016).

Mirvis e Googins (2006) defendem que o desenvolvimento de práticas de CC, por parte das empresas, é um processo *stage-by-stage*, isto é, estas práticas devem ser ajustadas de acordo com as alterações do meio envolvente, tais como: alterações socioeconómicas, ambientais e institucionais. Segundo os mesmos autores, existem **sete dimensões** de cidadania que se alteram em cada *stage*:

- 1) Conceito de cidadania – como é definida na empresa;
- 2) Intenção estratégica da empresa – qual o objetivo face a práticas de CC;
- 3) Liderança – uma liderança visível e ativa impulsiona práticas de CC;
- 4) Estrutura – como são geridas as responsabilidades de CC;
- 5) Gestão de conflitos – como é que uma empresa gere as diversas alterações em termos de políticas, programas e desempenho face à cidadania;
- 6) Relação com os *stakeholders* – forma de envolvimento da empresa com as suas partes interessadas em programas de cidadania;
- 7) Transparência – se a empresa torna público os seus resultados sociais e ambientais.

Através das sete dimensões descritas anteriormente, Mirvis e Googins (2006) apresentaram no seu estudo **cinco etapas** – *elementary, engaged, innovative, integrated e transforming* – que ilustram o desenvolvimento da CC ao longo dessas dimensões. A etapa 1, **Elementary** – traduz-se numa etapa muito inicial, em que não existe ainda uma definição clara de CC nas empresas e estas apenas se limitam a cumprir as leis e políticas do setor em que se inserem. A etapa 2, **Engaged** – relaciona o facto de uma empresa adotar novas perspetivas face ao seu papel na sociedade, ou seja, as empresas começam a ter alguma preocupação com questões comunitárias, ambientais e sociais, porém adotam perspetivas baseadas em políticas, para por exemplo, reduzir riscos inerentes à reputação. Nesta etapa é frequente as empresas introduzirem novos conceitos e padrões como por exemplo, obter a certificação ISO 14000 para tecnologias ecológicas ou demonstrar transparência nos seus relatórios financeiros. A etapa 3, **Innovative** – engloba que uma empresa amplie os seus compromissos adotando um conceito de CC mais amplo, sendo esta etapa marcada por altos níveis de inovação e aprendizagem. Na etapa 4, **Integrated** – as empresas adotam práticas para direcionar o conceito de CC nos seus

negócios, isto é, a nível operacional definem objetivos, estabelecem indicadores-chaves de desempenho e monitorizam-no. Uma característica desta etapa é que as empresas, que aqui se encontram, tendem a divulgar as suas falhas enquanto *corporate citizens*. As empresas que se encontram na etapa 5, **Transforming** – têm uma maior propensão a transformar o mundo dos negócios, ou seja, as empresas que fundem o conceito de CC com o seu modelo de negócio têm como sua intenção estratégica criar novos mercados. Segundo Mirvis e Googins (2006) nesta etapa as empresas raramente operam sozinhas a nível social e ambiental, isto é, muitas empresas optam por parcerias para resolver problemas, alcançar novos mercados e desenvolver economias locais.

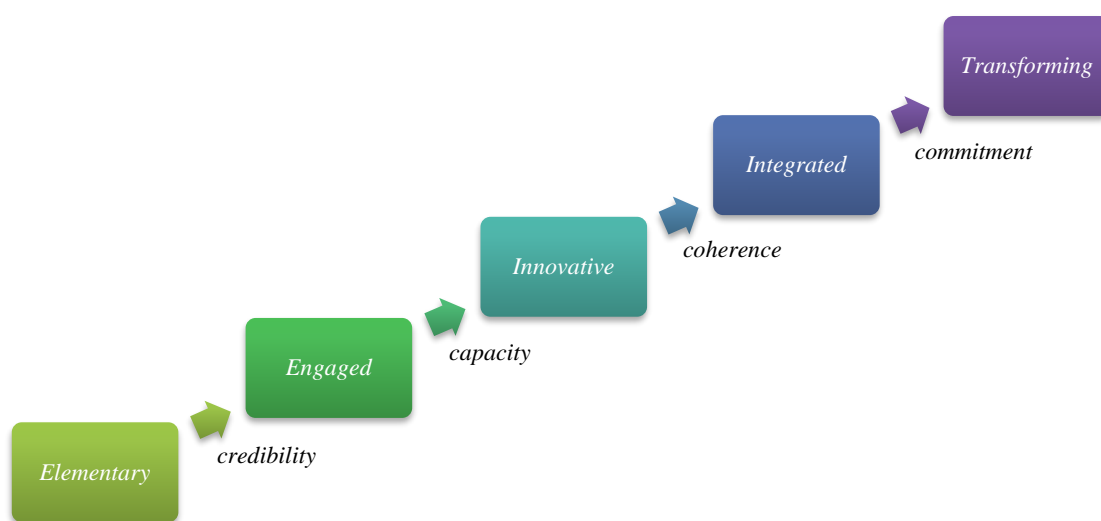


Figura 2 – Alavancas que desencadeiam o movimento da CC, adaptado de Mirvis e Googins (2006).

Como se verifica na figura 2, existem várias alavancas que desencadeiam o movimento da *corporate citizenship* ao longo destas cinco etapas. Isto é, segundo Mirvis e Googins (2006), para que uma empresa passe da etapa *Elementary* para a etapa *Engaged* é necessário ganhar alguma **credibilidade** perante a sociedade e os seus *stakeholders*, uma vez que estes esperam algo das empresas e o simples cumprimento de leis e políticas pode colocar em risco a reputação ou a vantagem competitiva de uma empresa. Da etapa *Engaged* para a etapa *Innovative* é imprescindível que as empresas criem algumas **capacidades**, ou seja, empresas que se encontrem sobrecarregadas por compromissos têm de ser mais proativas a cenários de mudança, de forma a alcançarem mais facilmente, tanto os *stakeholders*, como a sociedade no seu todo. Da etapa *Innovative* para a etapa *Integrated* é necessário criar alguma **coerência**, isto é, com o despertar de novos programas, informações e exposição dos *stakeholders*, surge uma crise de desenvolvimento entre diferenciação e integração. De forma a contornar esse obstáculo, as

empresas tendem a sistematizar, coordenar e gerir as suas práticas de CC, numa tentativa de reunir uma resposta para a falta de coerência nos seus compromissos de CC. Da etapa *Integrated* para a etapa *Transforming* é fundamental que a empresa aprofunde o seu **compromisso**, isto significa que a empresa deve expressar a sua proposta de valor de CC, na sua estratégia de negócio. O facto de uma empresa expressar o CC na sua estratégia de negócio, leva-a a uma etapa de transformação, isto é, a empresa torna-se uma boa *corporate citizen*, uma vez que o conceito de CC é parte da sua estratégia de negócio e desenvolve práticas recorrentes de CC.

Mirvis e Googins (2006) defendem que o que leva uma empresa a adotar práticas de CC pode estar relacionado com fatores internos (cultura e valores, reputação e notoriedade, estratégia de negócios ou recrutamento/despedimento de funcionários) e/ou fatores externos (clientes e consumidores, expectativas da sociedade ou leis e pressões políticas).

2.1.2. Medidas

Considerando as diferentes perspetivas do conceito de CC, destacam-se várias metodologias, na literatura, utilizadas para medir ou avaliar a *corporate citizenship*.

Segundo Maignan e Ferrell (2000), na literatura existem três abordagens principais para avaliar o compromisso de uma empresa face às suas responsabilidades sociais: avaliações de especialistas da área, indicadores de questão única e questão múltipla ou pesquisas dos próprios gestores.

A primeira abordagem (avaliações de especialistas da área) é realizada com base em informações disponibilizadas pelos especialistas do setor (índice de reputação *Fortune* ou índice *KLD*, por exemplo), é necessário que os gestores avaliem até que ponto uma empresa tem comportamentos responsáveis em relação à sociedade. Segundo Maignan e Ferrell (2000), os itens dos índices *KLD* e *Fortune* não são baseados em nenhuma teoria fundamentada e também não apresentam na íntegra as dimensões de RSC/CC (económica, legal, ética e filantrópica), o que faz com estes dois índices se tornem questionáveis. O índice *Fortune* é um índice de reputação que tem por base empresas classificadas pela sua receita total, nomeadamente empresas dos Estados Unidos da América (EUA). Este índice é ponderado pelas demonstrações financeiras das empresas, tendo em consideração as receitas, lucros, balanço patrimonial, colaboradores, lucro por ação e a rendibilidade dos investidores (valorização do preço e *dividend yield*). O índice *KLD* foi desenvolvido por uma empresa de consultoria, a

Kinder, Lydenberg e Domini & Co., e tem em conta diversos fatores ambientais, sociais e de governança, como por exemplo: meio ambiente, comunidade e sociedade, colaboradores e cadeia logística, clientes e governança e ética.

A segunda abordagem (indicadores de questão única e questão múltipla) diz respeito à combinação das quatro estimativas de CC: o índice *Fortune*, o índice *KLD*, o TRI (*Toxic Release Inventory*) e os *rankings* fornecidos pela *Directory of Corporate Philanthropy*. Mcguire *et al.* (1988) utilizaram o índice *Fortune* no seu estudo, de forma a compreenderem como é que a responsabilidade social estaria interligada ao desempenho financeiro de uma empresa e concluíram que o índice *Fortune* não seria o mais indicado, uma vez que este índice pode refletir alguns enviesamentos dos avaliadores, como também o seu contexto e propósito de avaliação podem influenciar resultados. O TRI (*Toxic Release Inventory*) é uma base de dados disponível na *United States Environmental Protection Agency* (EPA), que contém informações sobre a libertação de produtos químicos tóxicos e outros resíduos. Uma empresa que, por ano, exceda os limites estabelecidos para fabricação, processamento ou outro tipo de utilização dos produtos químicos descritos no regulamento, deve relatá-lo ao TRI.

A terceira abordagem (pesquisas dos próprios gestores) é realizada com base em questionários a gestores (Aupperle *et al.*, 1985; Maignan & Ferrell, 2000), em que o âmbito destes está relacionado com a dedicação dos gestores a práticas de CC dentro de uma empresa, tendo por base o seu nível de concordância e discordância em questões sobre responsabilidade social. Por se concentrar em perceções individuais dos gestores, no estudo de Aupperle *et al.* (1985) não foi possível estimar práticas de CC adotadas por um negócio em específico.

Apesar de todas estas abordagens, Maignan e Ferrell (2000) defendem que estas medidas podem não fornecer uma perceção geral de CC. Segundo a literatura, a principal complexidade de estudar esta temática é pelo facto de existir a dificuldade de mensuração das medidas de CC.

Na nossa investigação será utilizado um índice que, pelo melhor do nosso conhecimento, nunca foi utilizado anteriormente na literatura. O índice 3BL é publicado, anualmente, pela revista *CR magazine*, apresenta o *top 100* das empresas com melhores práticas de CC dos EUA e, tem em conta os *sites* das empresas, os seus relatórios de contas e informações de terceiros fiáveis (por ex., a *Global Reporting Initiative* (GRI), que é líder na área de sustentabilidade). De acordo com o *site* da *3BL Association*, este índice apresenta qualidade de informação, fiabilidade e quantidade e diversidade de informação disponibilizada pela existência de dados para um longo período. De salientar que, para a construção deste índice, a *CR magazine*, tem

por base anualmente, as 1000 maiores empresas dos EUA de capital aberto e, este índice, tem em consideração três fatores: transparência, desempenho social e governança (ESG). A informação relativa à posição da empresa no *ranking* do índice 3BL é obtida anualmente, como já foi anteriormente referido, esta posição é calculada através de uma média ponderada que tem em conta diversos fatores, tais como: relação entre os colaboradores, meio ambiente, alterações climáticas, *stakeholders* e sociedade, direitos humanos, governança e financeira.

2.2. Liquidez

2.2.1. Conceito

O conceito de liquidez é unânime na literatura, sendo definido como a capacidade de transacionar um ativo, em quantidades significativas, de forma rápida e ao mais baixo custo possível (Amihud & Mendelson, 1986; Liu, 2006; Hallin *et al.*, 2011).

Segundo Goyenko, Holden e Trzcinka (2009) a liquidez pode desencadear amplos efeitos nos mercados financeiros, tais como a influência na avaliação de ativos e na eficiência de mercado, por exemplo. Desta forma, o estudo da liquidez é de elevada importância, não só por ser uma componente fundamental a considerar em qualquer investimento, mas também porque é necessário ter em conta que podem existir diversos fatores que a podem afetar. De acordo com Amihud, Mendelson e Pedersen (2005), os fatores que podem afetar a liquidez são:

- a) os **custos de transação** – sempre que um título é negociado, o investidor incorre em custos de transação, sejam estes taxas ou impostos;
- b) a **pressão da procura** – os agentes não estão presentes no mercado em todos os momentos, o que significa que poderá surgir um investidor que necessite de transacionar um ativo rapidamente e pode não estar nenhum agente disponível para executar essa transação;
- c) a **assimetria de informação** – o facto de um investidor ter informações particulares poderá conduzir a alterações no preço dos ativos.

2.2.2. Medidas

Apesar do conceito de liquidez ser unânime, não existe uma medida única que incorpore todas as características da liquidez das ações (Aitken & Comerton-Forde, 2006; e Hallin *et al.*, 2011). Desta forma, existe um conjunto de medidas aproximadas que têm em conta as diferentes características da liquidez, nomeadamente: os custos de transação, o volume de transação, o fator tempo e o impacto no preço.

2.2.2.1. Custos de Transação

Lybek e Sarr (2002) argumentam que existe uma distinção entre **custos de transação explícitos** que estão relacionados com despesas, custos e impostos de processamento associados à transação; e **implícitos** que estão relacionados com custos de execução. Quanto

mais elevados são os custos de transação, menor é a procura face a transações, conseqüentemente o número de investidores diminui o que, por sua vez, afeta a liquidez das ações (Lybek & Sarr, 2002).

Na perspectiva de Amihud e Mendelson (1986), a medida natural da liquidez é o *bid-ask spread*, que tem por base os custos de transação e representa a diferença entre o preço de compra e de venda de uma ação. Quanto maior o rácio *bid-ask spread*, menor a liquidez (Amihud & Mendelson, 1986). Esta medida tem sido utilizada por diversos autores, por exemplo, Chordia, Roll e Subrahmanyam (2001), Pu (2009), Nashikkar, Subrahmanyam e Mahanti (2011), Gerhold, Guasoni, Muhle-Karle e Schachermayer (2014) e Díaz e Escribano (2020). As principais desvantagens da medida *bid-ask spread* prende-se com o facto de existir alguma dificuldade na obtenção dos dados para o seu cálculo e por ser uma medida que não se adequa a todos os mercados (Datar, Naik & Radcliffe, 1998; Lesmond, Ogden & Trzcinka, 1999).

2.2.2.2. Volume de Transações

Existem várias medidas que têm por base o volume de transações, como por exemplo, indicador do *volume de transações*, *turnover*, *quote size*, *percentage of zero volumes* e *percentage of zero returns*.

O *volume de transação* é calculado através do somatório dos volumes de transação de um ativo, num determinado período. Segundo o estudo de Karpoff (1987), a desvantagem desta medida é a associação do volume de transações com a volatilidade do mercado. Quanto maior o valor deste indicador, maior a liquidez do ativo em causa (Lybek & Sarr, 2002).

O *quote size* é também uma medida de volume de transação, é calculado com base no número de ações transacionadas de uma determinada ação sobre o somatório das transações totais no mercado (Mann & Ramanlal, 1996). Quanto maior for o valor deste indicador, maior será a liquidez.

Datar *et al.* (1998) utiliza o *turnover* como medida de liquidez. O *turnover* é calculado tendo em conta o número de transações de uma determinada ação, num curto espaço de tempo, em comparação com o número total de ações em circulação. Segundo Datar *et al.* (1998) o *turnover* permite analisar os efeitos da liquidez em diversos mercados, no entanto, não tem em conta o impacto no preço. Desta forma, quanto maior for este rácio, maior será a liquidez de uma determinada ação. Datar *et al.* (1998) refere que o *turnover* é uma medida fácil de calcular, uma vez que a facilidade de obtenção dos dados permite a simplificação do seu cálculo.

A medida *percentage of zero volumes* foi introduzida por Goyenko *et al.* (2009) e é calculada através da soma do número de dias sem volume de transação de uma determinada ação, sobre o número de dias de transação totais desse mesmo período. Quanto maior for esta medida, menor será a liquidez de um determinado ativo.

A medida *percentage of zero returns*, desenvolvida por Lesmond *et al.* (1999), é calculada tendo por base a proporção de dias em que um ativo apresenta rendibilidade nula face ao número total de dias de transação, durante um determinado período. Segundo estes autores, as rendibilidades nulas podem estar relacionadas com a ausência de transações ou, até mesmo com a existência de custos de negociação elevados, cuja existência é mais provável em ações menos líquidas. O que significa que, quanto menor o valor deste indicador, maior a liquidez do ativo.

2.2.2.3. Fator Tempo

As medidas de liquidez baseadas no fator tempo, calculam o espaço de tempo entre as transações ou o tempo necessário para transacionar um determinado ativo (Lybek & Sarr, 2002). Segundo Lybek e Sarr (2002), a medida *time on market* traduz o tempo necessário para executar uma transação, quanto menor o tempo decorrido entre as transações, maior a liquidez do ativo. Porém, existe uma desvantagem na escolha desta medida, o facto de existir alguma dificuldade na obtenção dos dados necessários para o seu cálculo (Datar *et al.*, 1998; Amihud, 2002).

2.2.2.4. Impacto no Preço

A medida de iliquidez desenvolvida por Amihud (2002), ILLIQ, é uma medida que tem em conta o impacto no preço e que relaciona a variação absoluta diária dos preços com os volumes diariamente transacionados. Quanto menor for o valor obtido do rácio de Amihud (2002), maior será a liquidez de um determinado ativo. Este rácio de iliquidez é frequentemente utilizado na literatura, por exemplo, Acharya e Pedersen (2005) e Amihud e Mendelson (2015) que no seu estudo relacionam o risco de liquidez e a rendibilidade das ações. O rácio de iliquidez, ILLIQ, segundo Amihud (2002) é adaptável a diversos mercados, tem em conta, como referido, o impacto preço e é de fácil obtenção dos dados necessários para o seu cálculo. Contudo, não utiliza os custos de transação de forma direta e esse facto é visto como uma desvantagem da medida (Amihud, 2002).

Liu (2006) introduziu o *turnover* padronizado, esta medida é calculada com base no número de dias sem transação para uma determinada ação nos últimos 12 meses anteriores,

atribuindo menor liquidez às ações com mais dias sem transação. Esta medida tem em conta múltiplos fatores da liquidez como a quantidade, velocidade, custo de transação.

Como se pôde verificar, a utilização das medidas de liquidez, anteriormente mencionadas, apresentam algumas vantagens e desvantagens segundo a literatura existente. Na perspectiva de Amihud (2002), quanto maior a facilidade de obtenção de dados, mais facilmente uma medida poderá ser aplicada a outros mercados.

2.3. CC e Desempenho/Risco de Mercado

Por se tratar de um conceito recente, não existe uma vasta literatura relativa à influência da CC no desempenho/risco de uma empresa.

2.3.1. CC e Desempenho

Tanto quanto é do nosso conhecimento, apenas os estudos de Brammer *et al.* (2009) e Ani e Jamil (2015) analisaram a relação entre CC e desempenho. Ani e Jamil (2015) estudaram a relação das práticas de CC com o desempenho financeiro e de mercado e, concluíram que existe uma **relação positiva** entre CC e desempenho financeiro, mas que, por sua vez, CC não apresenta qualquer relação com desempenho de mercado. Ani e Jamil (2015) verificaram que quer o mercado, quer os investidores vêem as práticas de CC como um investimento com fins lucrativos e não como um investimento social, dado que as empresas apoiam a maximização do lucro por meio das práticas de CC. Brammer *et al.* (2009) consideraram para o seu estudo, o desempenho das 100 *best corporate citizens* da América e verificaram que as empresas do *top 100* apresentavam rendibilidades anormais positivas logo, uma **relação positiva** entre CC e desempenho.

Apesar de existir pouca literatura que relacione CC e desempenho, como anteriormente referido, verificamos a existência de uma vasta literatura que relaciona o seu conceito primordial (RSC) e desempenho. Wang e Hsu (2011) estudaram a relação entre RSC e o desempenho financeiro da empresa, baseando-se na estrutura do Índice de Sustentabilidade de *Dow Jones* (DJSI), e concluíram que a implementação de práticas de RSC, numa empresa, está **positivamente relacionada** com o seu desempenho financeiro. Michelin, Boesso e Kumar (2013) analisaram se práticas de RSC, por parte das empresas, têm maior impacto no seu desempenho financeiro, para concretizar a investigação tiveram em conta 188 empresas e verificaram com o seu estudo uma **relação positiva** entre práticas de RSC e desempenho financeiro.

Pesquisas anteriores, por exemplo Matten e Crane (2005) e Palacios (2004), sugerem que práticas de RSC, aumentam a reputação de uma empresa e conseqüentemente, o seu desempenho. Por sua vez, Aupperle, Carroll e Hatfield (1985) concluíram que **não existem evidências suficientes** para afirmar que empresas com elevadas práticas de RSC tenham melhor desempenho financeiro que outras. Desta forma, Aupperle *et al.* (1985) concluíram que o facto de uma empresa ter práticas ao nível de RSC, não se traduz num melhor desempenho financeiro e que os resultados obtidos podem ter sido conseqüência da dificuldade de medir

adequadamente RSC. Becchetti, Ciciretti e Dalò (2018) concluíram, com o seu estudo, que empresas com menores práticas em RSC apresentam maior risco e, naturalmente os investidores exigem um maior prémio para compensar esse risco. Desta forma, Becchetti *et al.* (2018) analisaram se as carteiras de empresas com diferentes níveis de RSC apresentavam anomalias de preços das suas ações e, confirmaram que a rendibilidade das ações diminui à medida que as práticas de RSC aumentam, ou seja, uma **relação negativa**.

Posteriormente, será apresentada a tabela 1 com uma síntese da relação entre RSC/CC e desempenho financeiro.

Tabela 1 – Síntese da relação entre CC/RSC e desempenho, com base na revisão de literatura.

Autor	Variáveis	Medida		Metodologia	Amostra	Período	Resultado
		CC/RSC	Desempenho				
Brammer <i>et al.</i> (2009)	CC/Desempenho Mercado	KLD ¹	PTBV ² , VM ³ , rendibilidade anormal	Testes <i>t</i> e regressões com variável <i>dummy</i>	100 <i>best corporate citizens</i> da América	2000-2004	+
Ani e Jamil (2015)	CC/Desempenho Financeiro e de Mercado	Divulgações voluntárias de CC	ROA ⁴ , VM	Método OLS	38 empresas do Mercado de Títulos de Muscat	2009-2013	+ (Financeiro) /Não significativo (Mercado)
Aupperle <i>et al.</i> (1985)	RSC/Desempenho Financeiro	Pirâmide Carroll	ROA	Questionários (Análise Fatorial)	818 CEOs do Diretório Anual da <i>Forbes</i> 1981	1981	Não significativo
Wang e Hsu (2011)	RSC/Desempenho Financeiro	Índice local de RSC ⁵	ROA/ ROE ⁶	Método OLS	2883 empresas da Bolsa de Valores de Taiwan	2004-2008	+
Michelon <i>et al.</i> (2013)	RSC/Desempenho Financeiro	KLD	EBITDA ⁷ , despesas de capital, DJSI ⁸	Método OLS, estimativas Prais-Winsten	188 empresas (dados da KLD)	2005-2007	+
Becchetti <i>et al.</i> (2018)	RSC/Desempenho de Mercado	Pontuações da Vigeo-Eiris ⁹	VM, RO ¹⁰ , Betas	Modelo Multifatorial, Fama e MacBeth	1642 empresas (América Norte, Europa, Ásia-Pacífico, exceto Japão)	2005-2017	-

Fonte: Elaborada pelo autor

¹ – KLD é um índice ponderado com base na capitalização de mercado de acordo com as suas oscilações, tendo em conta cinco fatores: meio ambiente, comunidade e sociedade, colaboradores e cadeia logística, clientes e governança e por fim, a ética; ² – *Price-to-book value*; ³ – Valor de Mercado das Ações; ⁴ – Rendibilidade dos Ativos; ⁵ – Os autores construíram um índice local com base em investimentos sociais responsáveis e contribuições por parte das empresas, aos seus *stakeholders*; ⁶ – Rendibilidade dos Capitais Próprios; ⁷ – *Earnings before*

interest, taxes, depreciation and amortization, é um indicador muito utilizado para avaliar empresas de capital aberto; ⁸ – O Índice de Sustentabilidade de *Dow Jones* foi criado em 1999, como o primeiro *benchmark* do desempenho não financeiro para empresas cotadas a nível global, avalia critérios como a transparência, a gestão corporativa, as relações com os investidores, a responsabilidade socioambiental e a qualidade de gestão. Os autores basearam-se neste índice, medindo o grau de RSC de uma empresa face a contribuições para a economia, sociedade e meio ambiente; ⁹ – A *Vigeo Eiris* é um fornecedor de pesquisa e serviços ambientais, sociais e de governança (ESG) para investidores e organizações públicas e privadas. Estas pontuações são publicadas anualmente e estão divididas em 6 domínios: *business behavior* (BB), *corporate governance* (CG), *community involvement* (CIN), *environment* (ENV), *human resources* (HR), e *human rights* (HRT); ¹⁰ – Resultado Operacional.

2.3.2. CC e Risco de Mercado

Relativamente ao impacto de CC no risco não foram encontrados estudos na literatura financeira. No entanto, tal como para o desempenho, na literatura são referenciados estudos que relacionam o seu conceito primordial (RSC) e risco.

Segundo Chakraborty, Gao e Sheikh (2019), empresas que apresentem elevadas práticas de RSC tentam, intencionalmente, equilibrar os interesses dos *stakeholders*. Chakraborty *et al.* (2019) no seu estudo, distinguem as partes interessadas em dois grupos, os investidores (acionistas) e os não investidores (colaboradores, fornecedores, sociedade, por exemplo), isto porque, empresas que apresentem elevadas práticas de RSC fazem um esforço intencional para equilibrar os interesses tanto dos investidores como, não investidores. Chakraborty *et al.* (2019) examinaram se o efeito da remuneração do CEO afeta o risco da empresa de forma diferente nas empresas com elevadas práticas de RSC. Os resultados do referido estudo, indicam que a remuneração do CEO tem uma **relação positiva** com o risco, apenas nas empresas que apresentam baixas práticas de RSC e que maximizam os interesses dos seus investidores. Os autores justificam que a relação positiva, entre a remuneração do CEO e risco, pode ser influenciada ou impulsionada pelo nível de RSC nas empresas. Por outro lado, empresas cujo principal objetivo é a maximização dos interesses de todos os seus *stakeholders* (investidores e não investidores) e que apresentem elevadas práticas de RSC, apresentam uma **relação sem significância estatística** entre RSC e risco.

Na perspetiva de Becchetti *et al.* (2018), os investidores tendem a procurar empresas socialmente responsáveis uma vez que, existe uma **relação negativa** entre práticas de RSC e risco. De acordo com estes autores, a rendibilidade das ações de uma empresa diminui à medida que as suas práticas de RSC aumentam e, conseqüentemente empresas que apresentem maiores práticas em RSC terão menor risco associado. Nesse sentido, Becchetti *et al.* (2018) verificaram que empresas com menores práticas em RSC apresentam maior risco e, naturalmente os investidores exigem um maior prémio para compensar esse risco.

Posteriormente, na tabela 2 é apresentada uma síntese da literatura relativa à relação entre a RSC e o risco.

Tabela 2 – Síntese da relação entre RSC e risco, com base na revisão de literatura.

Autor	Variáveis	Medida		Metodologia	Amostra	Período	Resultado
		RSC	Risco				
Becchetti <i>et al.</i> (2018)	RSC/Risco	Pontuações da Vigeo-Eiris	VM, RO, Betas	Modelo Multifatorial, Fama e MacBeth	1642 empresas (América Norte, Europa, Ásia-Pacífico, exceto Japão)	2005-2017	-
Chakraborty <i>et al.</i> (2019)	RSC/Risco	Indicadores ESG (KLD)	Logaritmo das rendibilidades diárias e desvio padrão dos resíduos do modelo Fama-French	Método OLS	1947 empresas americanas	2003-2015	+ (Baixas práticas) / Não significativo (Elevadas práticas)

Fonte: Elaborada pelo autor

2.4.CC e Liquidez

Tal como referido anteriormente, tanto quanto é do nosso conhecimento, não existe literatura acerca da relação entre CC e liquidez. No entanto, existem alguns estudos que relacionam a RSC com a liquidez.

Os estudos existentes sugerem que quanto maior a transparência/divulgação de RSC nos relatórios de uma empresa, maior a liquidez das ações. Egginton e McBrayer (2019) estudaram o impacto da divulgação de práticas de RSC na liquidez de mercado das ações e verificaram uma **relação positiva** entre estas duas variáveis, isto é, quanto maior a transparência de uma empresa face a divulgações de RSC nos seus relatórios, maior a liquidez das suas ações.

Subramaniam, Samuel e Mahenthiran (2016) analisaram a relação entre os diferentes tipos de propriedades, os níveis de divulgação de RSC e a liquidez das ações de empresas cotadas, mais concretamente empresas da Malásia e verificaram uma **relação positiva** entre RSC e liquidez das ações. De acordo com a perspetiva de Subramaniam *et al.* (2016), as divulgações de RSC nas empresas da Malásia, mercado emergente, podem ter um impacto positivo nos preços, diminuindo a falta de liquidez. Subramaniam *et al.* (2016) afirmam que,

no contexto da Malásia, o aumento das divulgações de RSC transmite informações sobre riscos não financeiros, o que ajuda a melhorar a liquidez.

Na tabela 3 é apresentada a síntese da literatura relativa à relação entre a RSC e a liquidez.

Tabela 3 – Síntese da relação entre RSC e liquidez, com base na revisão de literatura.

Autor	Variáveis	Medida		Metodologia	Amostra	Período	Resultado
		RSC	Liquidez				
Subramaniam <i>et al.</i> (2016)	RSC/Liquidez das Ações	Bloomberg ESG ¹ /KLD	Spread/ILLIQ ² /Turnover	Regressão OLS	194 empresas cotadas da Malásia	2009	+
Egginton e McBrayer (2019)	RSC/Liquidez das Ações	Bloomberg ESG/KLD	Spread/ILLIQ	Testes multivariados (correlações Pearson)	18.281 observações/ano/ empresa de 3.511 empresas	2006-2015	+

Fonte: Elaborada pelo autor

¹ – a Bloomberg fornece dados sobre transparência ambiental, social e de governança das empresas. A ESG Score (*environ-social-govnce*) da Bloomberg é uma medida anual de divulgação de transparência de RSC; ² – medida de iliquidez, com base no impacto no preço, desenvolvida por Amihud (2002), está relacionada com a variação diária dos preços face aos volumes diariamente transacionados.

3. Hipóteses de Investigação

Com base na revisão de literatura apresentada anteriormente e o objetivo deste estudo, analisar a relação de CC e a rendibilidade, risco e liquidez, serão definidas, neste capítulo, as hipóteses de investigação.

De acordo com o estudo de Brammer *et al.* (2009), o conceito de CC está positivamente relacionado com a rendibilidade de uma empresa. Brammer *et al.* (2009) verificaram que existe uma reação positiva do mercado pelo facto de, uma empresa estar no *top 100* sendo que, os detentores de ações dessas empresas obtêm rendibilidades anormais positivas. Brammer *et al.* (2009) analisaram ainda que, as empresas incluídas no *top 100* geram rendibilidades anormais positivas face à sua divulgação de CC. Deste modo, prevê-se que exista uma relação positiva entre CC e rendibilidade, não só pela literatura existente, mas também porque práticas de CC, nas empresas, são algo que os *stakeholders* dão cada vez mais importância. Como *proxy* de práticas de CC será considerada uma empresa que esteja no índice 3BL. Este índice, tal como referido anteriormente, apresenta o *top 100* das empresas com melhores práticas de CC dos EUA e apresenta como principais vantagens, a qualidade e fiabilidade de informação e diversidade de informação disponibilizada. Para o estudo serão constituídos dois grupos de empresas, o grupo das empresas que pertencem ao índice 3BL e um grupo de controlo constituído por empresas que não pertencem ao índice 3BL. Assim, a primeira hipótese do presente estudo é a seguinte:

H₁ – empresas que pertencem ao índice 3BL apresentam rendibilidades anormais superiores às empresas que não pertencem ao índice 3BL.

Tendo em conta a vertente do risco e, considerando a revisão de literatura efetuada, no melhor do nosso conhecimento, não encontramos estudos que relacionem CC e risco. No entanto, existem estudos que relacionam RSC e risco. Esses estudos, conforme a revisão da literatura, revelam evidências empíricas que práticas de RSC, nas empresas, diminuem o risco sistemático (Chakraborty *et al.*; 2019). Deste modo, é prevista uma relação negativa entre CC e risco, uma vez que, de acordo com a literatura, empresas com menores práticas em RSC apresentam maior risco. Assim, a segunda hipótese de investigação é a seguinte:

H₂ – empresas que pertencem ao índice 3BL apresentam menor risco sistemático face a empresas que não pertencem ao índice 3BL.

Como já foi referido anteriormente, o conceito de CC é algo novo e, deste modo foram analisados estudos que relacionam RSC e liquidez. Segundo Egginton e McBrayer (2019), quanto maior a transparência/divulgação de RSC nos relatórios das empresas, maior a liquidez do mercado de ações. De acordo com Jeong (2019) e Spence (1973) a teoria da sinalização também pode fundamentar a ideia anterior visto que, esta teoria tem por base a existência de assimetria de informação entre os administradores das empresas e os *stakeholders*. O que significa que, se uma empresa não faz divulgação das suas práticas de RSC, os *stakeholders* poderão não ter essas informações e, uma vez que, estes dão valor às práticas de CC, ao terem essa informação irão transacionar mais, fazendo com que os preços das ações das empresas se ajustem à nova informação disponível e, conseqüentemente aumentem a sua liquidez. Adicionalmente, e em conformidade com a ideia anterior e com base no efeito da disponibilidade, expectamos que empresas mais conhecidas e faladas pelas práticas de CC serão empresas mais transacionadas. Desta forma, é esperado que exista uma relação positiva entre CC e liquidez das ações. A terceira hipótese de investigação deste estudo é descrita da seguinte forma:

H₃ – empresas que pertencem ao índice 3BL têm níveis de liquidez superiores aos das empresas que não pertencem ao índice 3BL.

De facto, é também importante para este estudo fazermos uma análise da sensibilidade da liquidez das empresas face à liquidez de mercado, nomeadamente como é que a liquidez das empresas com melhores práticas de CC se comporta face a uma maior/menor liquidez de mercado uma vez que esta sensibilidade, está interligada com a liquidez das ações e a vai influenciar. Assim, é pretendido realizar uma análise à sensibilidade da liquidez de mercado verificando se a liquidez das empresas que pertencem ao índice 3BL tem menor sensibilidade à liquidez de mercado, face a empresas que não pertencem ao índice 3BL. Isto porque, sendo mais conhecidas e valorizadas pelas suas práticas de CC consideramos que serão mais transacionadas (enviesamento cognitivo de disponibilidade) e menos dependentes da liquidez de mercado. Nesse sentido a quarta hipótese do estudo é a seguinte:

H₄ – a liquidez das empresas que pertencem ao índice 3BL têm menor sensibilidade à liquidez de mercado face à liquidez das empresas que não pertencem ao índice 3BL.

No capítulo seguinte será apresentada a metodologia bem como, a amostra utilizada nesta investigação.

4. Metodologia e Análise de Dados

Neste capítulo será apresentada a metodologia a aplicar para testar as hipóteses formuladas, a amostra a considerar e sua respetiva análise detalhada.

4.1. Metodologia

Para testar as hipóteses definidas serão efetuados testes não paramétricos, no *software SPSS*, que irão permitir analisar as diferenças entre rendibilidade, risco e liquidez dos dois grupos de empresas em análise – “pertence” e “não pertence” ao índice 3BL. Também serão estimados modelos de regressão linear com dados em painel através do *software Gretl (Gnu Regression, Econometrics and Time-Series Librar)*.

4.1.1. CC, rendibilidade e risco

Para analisar a relação entre *corporate citizens* e a rendibilidade das ações utilizaremos testes não paramétricos para verificar se existem diferenças significativas entre as rendibilidades dos dois grupos de empresas analisados. Para além disso, será estimado, para a análise de rendibilidade e do risco, um modelo adaptado do *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* conforme equação (1):

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha^{NP3BL} + \beta^{NP3BL} * (R_{m,t} - R_{f,t}) + \alpha^{3BL} * D_{i,t} + \beta^{3BL} * D_{i,t} * (R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Onde:

$R_{i,t}$ – rendibilidade da ação i , na semana t ;

$R_{f,t}$ – rendibilidade do ativo sem risco, na semana t ;

$R_{i,t} - R_{f,t}$ – Prémio de risco da ação i , na semana t ;

α^{NP3BL} – parâmetro estimado que representa a rendibilidade anormal das empresas que não pertencem ao índice 3BL;

β^{NP3BL} – coeficiente estimado que mede a sensibilidade da rendibilidade das ações, das empresas que não pertencem ao índice 3BL, face à rendibilidade de mercado;

$R_{m,t}$ – rendibilidade do mercado, na semana t ;

$R_{m,t} - R_{f,t}$ – prémio de risco de mercado, na semana t ;

α^{3BL} – parâmetro estimado que representa a alteração da rendibilidade anormal das empresas que pertencem ao índice 3BL, comparativamente com as empresas que não pertencem;

$D_{i,t}$ – variável *dummy*, que assume o valor 1 se a empresa i , no ano y , pertence ao índice 3BL e, 0 caso contrário;

β^{3BL} – coeficiente estimado que mede a alteração da sensibilidade da rendibilidade das ações das empresas que pertencem ao índice 3BL, face à rendibilidade de mercado, comparativamente com as empresas que não pertencem.

4.1.2. CC e liquidez

Considerando as vantagens e desvantagens das medidas de liquidez apresentadas, iremos considerar neste estudo a medida de iliquidez de Amihud (2002) para a determinação da liquidez dos ativos e do mercado. Esta medida é adaptável a diversos mercados e os dados para o seu cálculo são de fácil obtenção. O rácio de iliquidez de Amihud (2002) é uma medida de iliquidez que tem em conta o impacto no preço e está relacionada com a variação diária dos preços face aos volumes diariamente transacionados, portanto, quanto menor o valor do rácio, maior será a liquidez. Este rácio é determinado da seguinte forma:

$$ILLIQ_{i,t} = \frac{1}{D_{i,t}} * \sum_{d=1}^{D_{i,t}} \frac{|R_{i,d,t}|}{VOLD_{i,d,t}} \quad (2)$$

Onde:

$D_{i,t}$ – número de dias de transação da ação da empresa i , na semana t ;

$R_{i,d,t}$ – rendibilidade absoluta da ação da empresa i , no dia d , na semana t ;

$VOLD_{i,d,t}$ – volume diário transacionado, em USD, da ação da empresa i , no dia d , na semana t .

De forma a facilitar a interpretação dos resultados e para reduzir a escala, procedemos à transformação do rácio de Amihud (2002) da seguinte forma:

$$LIQ_{i,t} = \log\left(\frac{1}{ILLIQ_{i,t}}\right) \quad (3)$$

Para testar a hipótese referente à liquidez, iremos utilizar testes não paramétricos, para verificar se existem diferenças significativas de liquidez entre os dois grupos de empresas analisados. Para além disso, iremos utilizar uma adaptação ao modelo de *Tkac* (1999) em que a relação entre CC e liquidez será analisada através da seguinte equação:

$$LIQ_{i,t} = \alpha^{NP3BL} + \beta^{NP3BL} * Liq_{m,t} + \alpha^{3BL} * D_{i,t} + \beta^{3BL} * Liq_{m,t} * D_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Onde:

$LIQ_{i,t}$ – liquidez da ação *i* na semana *t*;

α^{NP3BL} – parâmetro estimado que representa a liquidez autónoma das ações das empresas que não pertencem ao índice 3BL;

β^{NP3BL} – coeficiente estimado que mede a sensibilidade da liquidez das empresas que não pertencem ao índice 3BL, face à liquidez do mercado;

$Liq_{m,t}$ – liquidez do mercado na semana *t*;

α^{3BL} – parâmetro estimado que representa a alteração na liquidez autónoma das empresas que pertencem ao índice 3BL, comparativamente com as empresas que não pertencem;

$D_{i,t}$ – variável *dummy*, que assume o valor 1 se a empresa *i*, no ano *y*, pertence ao índice 3BL e, 0 caso contrário;

β^{3BL} – coeficiente estimado que mede a alteração da sensibilidade da liquidez das empresas que pertencem ao índice 3BL, face à liquidez de mercado, comparativamente com as empresas que não pertencem.

Neste estudo será utilizado o *software* Gretl para estimação dos modelos 1 e 4, considerando dados em painel pelo Método dos Mínimos Quadrados (OLS – *Ordinary Least Squares*), com efeitos aleatórios e efeitos fixos. Posteriormente, à estimação dos modelos, aplicaremos vários testes para selecionar o método de estimação mais adequado, em particular: teste F, teste de Breusch-Pagan e o teste de Hausman.

4.2. Amostra e Análise de Dados

Dado o objetivo do presente estudo, analisar a relação entre *corporate citizens* (CC) e a rendibilidade, risco e liquidez, optou-se, como referido, por utilizar o índice 3BL, publicado anualmente pela revista *CR magazine*, que apresenta o *top 100* das empresas com melhores práticas de CC dos EUA. A escolha deste índice prende-se com o facto de ser considerado um índice que apresenta qualidade e fiabilidade de informação, tem em conta os *sites* das empresas, os seus relatórios de contas e informações de terceiros fiáveis (por exemplo, a *Global Reporting Initiative* (GRI), que é líder na área de sustentabilidade); e quantidade e diversidade de informação disponibilizada pela existência de dados para um longo período.

A informação financeira necessária para analisar a rendibilidade, o risco sistemático e a liquidez, foi obtida através da base de dados *DataStream*. Os dados de mercado recolhidos desta base de dados são referentes ao período de análise, de 2009 a 2019, com periodicidade diária e semanal. Para a *proxy* representativa da taxa de juro sem risco foram utilizados os bilhetes de tesouro, a um mês, dos EUA, cuja informação foi obtida através da *FEDERAL RESERVE*, com periodicidade semanal, para o período de 2009 a 2019.

A amostra, como referido, foi definida tendo por base o índice 3BL. No entanto, uma vez que o intuito do estudo era verificar se o facto de uma empresa pertencer ao índice tem diferenças significativas na sua rendibilidade, risco e liquidez, face a empresas que não pertencem, a amostra inclui também um grupo de empresas não pertencentes ao índice 3BL, mas cotadas em NYSE e NASDAQ, de forma a fazer essa comparação. A escolha das empresas a incluir no grupo de controlo foi efetuada com base na sua dimensão através da capitalização bolsista sendo, desta forma, escolhidas as empresas com maior capitalização bolsista. Nesse sentido, foram seleccionadas empresas em igual número ao das que integram o 3BL, isto é, igual número por bolsa e com maior capitalização bolsista.

O período de análise foi de 2009 a 2019, tal como referido anteriormente e, foram analisadas empresas cotadas dos EUA, no índice NYSE ou NASDAQ. A amostra deste estudo é então constituída por 186 empresas pertencentes ao índice 3BL, e 186 empresas não pertencentes ao índice 3BL, o que perfaz um total de 372 empresas, como podemos verificar na tabela 4.

Tabela 4 – Constituição da amostra do presente estudo.

	Empresas Finais
Empresas pertencentes ao 3BL	186
Empresas não pertencentes ao 3BL	186
Total	372

Fonte: Elaborada pelo autor

De 224 empresas iniciais do índice 3BL, a amostra final é constituída por 186 empresas. Esta divergência deve-se ao facto de terem sido excluídas, nas empresas pertencentes ao 3BL, todas as empresas que não apresentavam informação na base de dados *DataStream*. De salientar que, no caso das empresas que pertencem ao índice 3BL, bastava que a empresa pertencesse a um ano ao índice 3BL, para fazer parte da amostra.

Na tabela 5 está representado o número de empresas constituintes da amostra, por mercados onde as empresas são transacionadas e por pertencentes ou não, ao índice 3BL. Podemos ainda constatar que no total da amostra, apenas 16,13% das empresas estão cotadas no NASDAQ e os restantes 83,87% representam empresas cotadas no NYSE, isto porque as empresas pertencentes ao índice 3BL são maioritariamente cotadas no NYSE. Em termos absolutos, verificamos que das 372 empresas da amostra, 312 empresas são cotadas no NYSE e apenas 60 cotadas no NASDAQ.

Tabela 5 – Distribuição da amostra por mercado.

	NYSE	NASDAQ
Empresas pertencentes ao 3BL	156	30
Empresas não pertencentes ao 3BL	156	30
TOTAL	312	60
% sobre o total da amostra	83,87%	16,13%

Fonte: Elaborada pelo autor

No presente estudo, a amostra utilizada é distribuída por 9 setores de atividades, como se pode constatar na figura 3. Ao analisarmos a figura 3, podemos verificar que os setores de atividade mais representativos na amostra são o da indústria, o financeiro e o da tecnologia (22,31%, 17,47% e 15,05%, respetivamente) e o menos representativo é o das telecomunicações (2,15%).

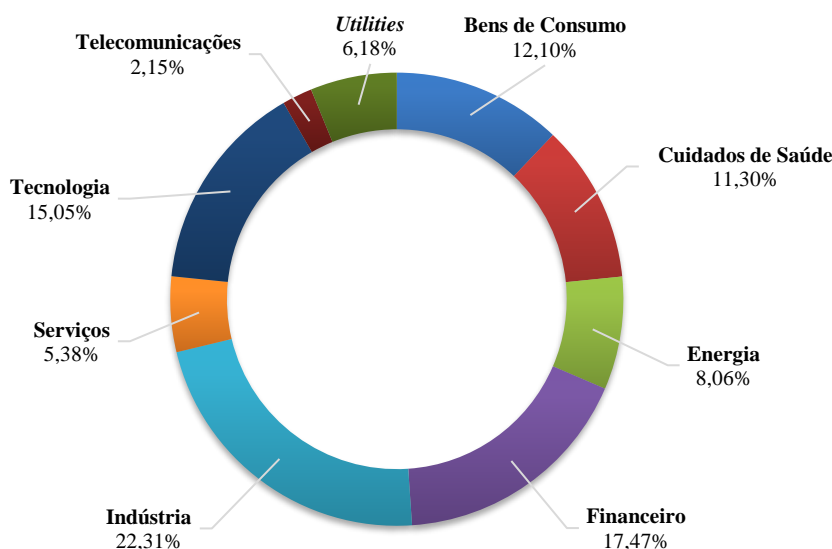


Figura 3 – Distribuição das 372 empresas, da amostra total, por setor.

4.2.1. CC e rendibilidade: prémio de risco das ações.

Na tabela 6 estão apresentadas as estatísticas descritivas relativas ao prémio de risco das ações ($R_i - R_f$), tais como: mínimo, máximo, média, mediana, desvio padrão e assimetria, para as empresas pertencentes e não pertencentes ao índice 3BL, no período de 2009 a 2019.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas relativas ao prémio de risco das ações ($R_i - R_f$).

	Pertencentes ao índice 3BL	Não pertencentes ao índice 3BL	Amostra Total
Número de observações	94 584	85 343	179 927
Média	0,001929	0,002031	0,001978
Mediana	0,002891	0,002923	0,002905
Mínimo	-0,930052	-0,689915	-0,930052
Máximo	0,535659	0,536379	0,536379
Desvio Padrão	0,036180	0,040570	0,038327
Assimetria	-0,615000	-0,361000	-0,475000

Fonte: Elaborada pelo autor

Fazendo uma análise das estatísticas descritivas verificamos que, a mediana do prémio de risco das empresas que pertencem ao índice 3BL é inferior à mediana das empresas que não pertencem ao índice 3BL. A média e o desvio padrão apresentam valores superiores nas empresas que não pertencem ao índice 3BL sendo que, no caso do desvio padrão este valor superior nas empresas não pertencentes pode ser justificado pela existência de maior dispersão nos valores desta subamostra. No que diz respeito, ao mínimo e ao máximo verificamos que, estes são superiores nas empresas não pertencentes ao índice 3BL. As assimetrias obtidas são

negativas, o que significa que predominam observações de baixo valor e que, o gráfico desta estatística apresenta uma curva assimétrica negativa. Estas estatísticas indiciam que as empresas que pertencem ao índice 3BL têm menor risco.

4.2.2. CC e liquidez

Na tabela 7 apresentam-se as estatísticas descritivas, nomeadamente: mínimo, máximo, média, mediana, desvio padrão e assimetria; da liquidez das ações (Liq), para as duas subamostras analisadas, “pertence” e “não pertence” ao índice 3BL, no período de 2009 a 2019.

Tabela 7 – Estatísticas descritivas relativas à liquidez das ações (Liq).

	Pertencentes ao índice 3BL	Não pertencentes ao índice 3BL	Amostra Total
Número de observações	94 164	85 522	179 686
Média	5,575200	5,378987	5,481812
Mediana	5,563213	5,397638	5,481131
Mínimo	1,401734	0,244438	0,244438
Máximo	8,033307	8,097159	8,097159
Desvio Padrão	0,551645	0,544113	0,556763
Assimetria	-0,196000	-1,169000	-0,613000

Fonte: Elaborada pelo autor

Analisando os resultados obtidos da tabela 7, podemos averiguar que a mediana da liquidez das ações das empresas que pertencem ao índice 3BL é superior face às empresas que não pertencem. No que diz respeito, à média e desvio padrão podemos verificar, também, que os valores são superiores nas empresas que pertencem ao índice 3BL, face às empresas que não pertencem. O mínimo é inferior nas empresas que não pertencem, ao contrário do máximo que é superior, face às empresas que pertencem ao índice 3BL. Ainda sobre os valores obtidos, da estatística descritiva, referentes à liquidez, tal como no prémio de risco das ações, as assimetrias são todas negativas, o que significa que predominam os valores baixos das observações e que, o gráfico desta estatística apresenta uma curva assimétrica negativa.

5. Apresentação e Discussão de Resultados

Neste capítulo é efetuada uma apresentação e discussão dos resultados obtidos relativamente ao impacto de CC na rendibilidade, risco e liquidez das ações.

5.1. CC, rendibilidade e risco

Foi realizado um teste à normalidade dos dados do variável prémio de risco das empresas (Ri-Rf), e o resultado revelou que os dados não seguem uma distribuição normal. Desta forma, para testar se a diferença da mediana do prémio de risco das empresas que pertencem ao índice 3BL, face às empresas que não pertencem, é significativa, foi realizado o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*. Com este teste foi possível comparar a mediana do prémio de risco das ações das subamostras “pertence” e “não pertence” ao índice 3BL, conforme tabela 8.

Tabela 8 – Teste de *Mann-Whitney*: mediana do prémio de risco das ações (Ri-Rf).

	Número de observações	Mediana	Teste U de <i>Mann-Whitney</i>
Pertencentes ao índice 3BL	94 584	89 923,51	<i>p-value</i> = 0,728
Não pertencentes ao índice 3BL	85 343	90 008,87	

Fonte: Elaborada pelo autor

Ao realizar o teste de *Mann-Whitney* foram consideradas as duas subamostras: “pertence” e “não pertence” ao índice 3BL e utilizado um nível de significância de 5%. Analisando a tabela 8 podemos verificar que o valor do *p-value* é de 0,728, o que indica que não podemos rejeitar a hipótese nula, isto é, rejeitar que as medianas dos prémios de risco das duas subamostras sejam iguais. Desta forma, o resultado obtido através deste teste não paramétrico pode indicar que, o facto de uma empresa pertencer, ou não, ao índice 3BL poderá não ter impacto na rendibilidade das ações das empresas, ao contrário do que era de esperar pela análise da literatura.

Para realizar a análise do impacto de CC na rendibilidade e no risco foi utilizada uma adaptação do modelo CAPM e, foi utilizado o prémio de risco das ações como variável dependente. Para estimar o modelo foram utilizados dados em painel, através do Método dos Mínimos Quadrados, denominado método OLS, com efeitos aleatórios e fixos. Posteriormente, para seleccionar o mais adequado foram realizados os seguintes testes de diagnóstico: o teste F,

que compara OLS com efeitos fixos; o teste de Breusch-Pagan, que compara OLS com efeitos aleatórios; e o teste de Hausman, que compara efeitos fixos com efeitos aleatórios.

Considerando o resultado dos testes através das estimações efetuadas, o modelo mais adequado para este estudo seria o de efeitos fixos. No entanto, e uma vez que, na estimação por efeitos fixos foi excluída uma das variáveis que pretendemos estudar, a variável *dummy*, foi escolhido o modelo com efeitos aleatórios (**anexo B**) como o mais adequado, como apresentado na tabela 9.

Tabela 9 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: Modelo CAPM adaptado.

Variável dependente: Prémio de Risco das Ações (Ri-Rf)

	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância ¹
α^{NP3BL}	0,000928	0,000134	5,13e-012	***
β^{NP3BL}	0,499796	0,003882	0	***
α^{3BL}	-0,000799	0,000186	1,67e-05	***
β^{3BL}	0,320894	0,005350	0	***

Fonte: Elaborada pelo autor

¹ – *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Podemos verificar pelos resultados obtidos, da tabela 9, que todas as variáveis são estatisticamente significativas. Verificamos que a rendibilidade anormal das ações das empresas que não pertencem ao índice 3BL (α^{NP3BL}) e o coeficiente que mede a sensibilidade da rendibilidade das ações, das empresas que não pertencem ao índice 3BL, face à rendibilidade de mercado (β^{NP3BL}) são estatisticamente significativos e positivos, para um nível de significância de 1%. Estes resultados sugerem que a rendibilidade das empresas que não pertencem ao índice 3BL tende a variar, no mesmo sentido, que a rendibilidade de mercado e que, estas empresas tendem a apresentar rendibilidades anormais positivas.

O parâmetro estimado que representa a alteração da rendibilidade anormal das empresas que pertencem ao índice 3BL, comparado com as empresas que não pertencem (α^{3BL}) é negativo e estatisticamente significativo, para um nível de significância de 1%. O coeficiente que mede a sensibilidade da rendibilidade das ações das empresas que pertencem ao índice 3BL, face à rendibilidade de mercado, comparando com as empresas que não pertencem ao índice 3BL (β^{3BL}) é positivo e estatisticamente significativo, também para um nível de significância de 1%. Estes resultados sugerem que a rendibilidade anormal das empresas que pertencem ao índice 3BL diminui face à rendibilidade anormal registada pelas empresas que não pertencem, não

permitindo corroborar assim a nossa hipótese H_1 e a análise da literatura realizada. Estes resultados podem sugerir que, os preços das ações das empresas com boas práticas de CC aproximam-se mais do equilíbrio. Este indício pode ser resultado do facto de as empresas que pertencem ao índice 3BL terem maior atenção por parte dos *stakeholders* por possuírem elevadas práticas de CC e, por isso, serem mais faladas e conseqüentemente mais transacionadas (efeito disponibilidade). O facto de serem mais transacionadas proporciona um ajustamento dos preços mais rápido a nova informação e conseqüentemente, a uma maior aproximação ao preço de equilíbrio, logo menor rendibilidade anormal.

No que diz respeito ao risco sistemático observamos que os resultados obtidos são estatisticamente significativos e positivos, com um nível de significância de 1%, para os dois grupos em análise. Adicionalmente, os resultados indicam que a alteração da sensibilidade da rendibilidade das empresas que pertencem ao índice 3BL é positiva e significativa face ao grupo das empresas que não pertence. Deste modo, não é possível corroborar a hipótese de investigação H_2 deste estudo. Nesse sentido, os resultados obtidos sugerem que as empresas que pertencem ao índice 3BL têm maior risco sistemático associado, ou seja, estão mais expostas aos fatores de risco de mercado. Isto significa que, a rendibilidade de uma empresa que pertença ao índice 3BL é mais sensível à rendibilidade de mercado, isto é, quanto maior for a variação do mercado, maior a variação da rendibilidade destas empresas. Este resultado sugere que o facto de as empresas pertencerem ao índice 3BL expõem-nas a um maior escrutínio público, por isso, podem estar de facto mais vulneráveis a críticas por parte dos *stakeholders*. Adicionalmente, empresas com elevadas práticas de CC têm incentivos para manter o seu compromisso para com os colaboradores e, a sociedade em geral, em momentos economicamente adversos, o que significa maior risco sistemático, por outras palavras, a necessidade destas empresas de referência em manter a sua imagem tem como consequência o aumento do risco sistemático.

Em suma, os resultados deste modelo, não corroboram as hipóteses H_1 e H_2 .

5.1.1. Análise de Robustez

5.1.1.1. Mercados: NYSE e NASDAQ

Para analisar a robustez dos resultados obtidos, anteriormente, foi estimado o modelo por mercado, isto é, estimado para o grupo de empresas cotadas em NYSE e para o grupo de empresas cotadas em NASDAQ.

Na tabela 10, estão apresentados os resultados obtidos (**anexos C a F**), subdivididos por painéis: **(A)** empresas cotadas no mercado NYSE e **(B)** empresas cotadas no mercado NASDAQ.

Tabela 10 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: Modelo CAPM adaptado por mercado.

Variável dependente: Prémio de Risco das Ações (Ri-Rf)

Painel A: Empresas cotadas no mercado NYSE				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	0,000498	0,000132	0,000200	***
β^{NP3BL}	0,584342	0,004628	0	***
α^{3BL}	-0,000727	0,000182	6,41e-05	***
β^{3BL}	0,402297	0,006370	0	***
Painel B: Empresas cotadas no mercado NASDAQ				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	0,002659	0,000347	2,07e-014	***
β^{NP3BL}	0,339331	0,007559	0	***
α^{3BL}	-0,001552	0,000483	0,001300	***
β^{3BL}	0,165351	0,010447	2,01e-056	***

Fonte: Elaborada pelo autor

¹ – *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Podemos verificar pela tabela 10, que para ambos os mercados, NYSE e NASDAQ, os resultados obtidos são similares e estatisticamente significativos face aos resultados do modelo inicial. O que significa que, os resultados não são influenciados pela bolsa em que as empresas estão cotadas.

5.1.1.2. Setores mais representativos: Financeiro, Indústria e Tecnologia

Para realizar uma segunda análise de robustez ao modelo inicial, foram utilizados os três setores mais representativos da amostra – financeiro, indústria e tecnologia. De forma, a realizar esta análise recorreremos à base de dados original que apresentava 9 setores de atividade, e desses escolhemos os três mais representativos, ou seja, os que apresentavam maior frequência.

Na tabela 11, serão apresentados os resultados obtidos através da estimação (**anexos G a J**), subdivididos por setores e por painéis: financeiro **(A)**, indústria **(B)** e tecnologia **(C)**.

Tabela 11 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: Modelo CAPM adaptado por setor.

Variável dependente: Prémio de Risco das Ações (Ri-Rf)

Painel A: Empresas inseridas no setor Financeiro				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	0,000686	0,000225	0,002300	***
β^{NP3BL}	0,617521	0,009259	0	***
α^{3BL}	-0,000949	0,000393	0,015800	**
β^{3BL}	0,442181	0,016008	6,07e-168	***
Painel B: Empresas inseridas no setor da Indústria				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	0,000829	0,000292	0,004600	***
β^{NP3BL}	0,628481	0,008447	0	***
α^{3BL}	-0,001094	0,000365	0,002800	***
β^{3BL}	0,409265	0,010803	0	***
Painel C: Empresas inseridas no setor da Tecnologia				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	0,001986	0,000371	8,81e-08	***
β^{NP3BL}	0,445283	0,009342	0	***
α^{3BL}	-0,001277	0,000495	0,010000	***
β^{3BL}	0,279128	0,012196	6,34e-116	***

Fonte: Elaborada pelo autor

¹ – *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Pela tabela 11 podemos analisar que, os resultados obtidos são similares e estatisticamente significativos face aos resultados da amostra inicial. O que indica que, o facto de uma empresa pertencer a um dos setores mais representativos da amostra, não influencia os resultados, tanto em termos da rendibilidade anormal das ações como, do risco sistemático.

5.2.CC e liquidez

Foi realizado um teste à normalidade dos dados da variável liquidez das empresas (Liqemp), e o resultado revelou que os dados não seguem uma distribuição normal. Desta forma, para testar se a diferença da mediana da liquidez das ações das empresas que pertencem ao índice 3BL é significativa, face às empresas que não pertencem ao índice 3BL, foi realizado, como referido na metodologia, o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*, tal como no tópico anterior. Com este teste foi possível comparar a mediana da liquidez das ações das subamostras “pertence” e “não pertence” ao índice 3BL, conforme tabela 12.

Tabela 12 – Teste de *Mann-Whitney*: mediana da liquidez das ações (Liqemp).

	Número de observações	Mediana	Teste U de <i>Mann-Whitney</i>
Pertencentes ao índice 3BL	94 164	98 359,83	<i>p-value</i> = 0
Não pertencentes ao índice 3BL	85 522	80 466,60	

Fonte: Elaborada pelo autor

Para realizar o teste não paramétrico de *Mann-Whitney* foram consideradas as duas subamostras: “pertence” e “não pertence” ao índice 3BL e um nível de significância de 5%. Fazendo uma breve análise da tabela 12 podemos verificar que o valor do *p-value* é de 0, o que significa que, para o nível de significância de 5%, deve ser rejeitada a hipótese nula, ou seja, devemos rejeitar que as medianas da liquidez das ações das duas subamostras sejam iguais. Deste modo, face aos resultados obtidos, isto significa que o facto de uma empresa pertencer, ou não, ao índice 3BL poderá ter impacto na liquidez das ações, como seria de esperar face ao exposto na literatura. Assim, estes resultados sugerem que a liquidez é superior para as empresas que pertencem ao índice 3BL, corroborando a nossa hipótese H₃. Este resultado indicia que o facto de as empresas pertencerem ao índice 3BL são mais conhecidas, mais faladas, pelos *stakeholders*, e consequentemente mais transacionadas.

Para realizar a análise do impacto de CC na sensibilidade da liquidez das empresas à liquidez de mercado foi utilizada uma adaptação do modelo de *Tkac*, em que a variável dependente é a liquidez das ações das empresas. O modelo foi estimado através de OLS, com efeitos fixos e aleatórios. Para entender qual o modelo mais adequado analisou-se o teste F, o teste de Breusch-Pagan e o teste de Hausman (**anexo K**). Analisando o resultado destes três testes, o mais adequado seria então o modelo de efeitos fixos. No entanto, na estimação com efeitos fixos foi excluída uma das variáveis, a variável *dummy*, que pretendemos estudar e consequentemente, foi escolhido o modelo com efeitos aleatórios (**anexo L**) como o mais adequado, como apresentado na tabela 13.

Tabela 13 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: Modelo *Tkac* adaptado.

Variável dependente: Liquidez das Ações das Empresas (Liqemp)

	Coefficiente	Erro Padrão	<i>P-value</i>	Nível de Significância ¹
α_t^{NP3BL}	2,944160	0,044918	0	***
β_t^{NP3BL}	0,296881	0,002870	0	***
α_t^{3BL}	0,094935	0,056772	0,094500	**
β_t^{3BL}	0,011304	0,002107	8,16e-08	***

Fonte: Elaborada pelo autor

¹ – *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Podemos analisar pelos resultados obtidos, da tabela 13, que todas as variáveis são estatisticamente significativas. Verificamos que a liquidez autónoma das ações das empresas que não pertencem ao índice 3BL (α_t^{NP3BL}) é estatisticamente significativa e positiva, para um nível de significância de 1%, o que sugere que as ações destas empresas tendem a apresentar uma liquidez autónoma positiva. O coeficiente que mede a sensibilidade da liquidez das ações das empresas que não pertencem ao índice 3BL, face à liquidez de mercado (β_t^{NP3BL}) é estatisticamente significativo e positivo, o que significa que a liquidez das ações destas empresas tende a variar, no mesmo sentido, que a liquidez de mercado.

O parâmetro estimado que representa a alteração na liquidez autónoma das empresas que pertencem ao índice 3BL, comparativamente às empresas que não pertencem (α_t^{3BL}) é estatisticamente significativo e positivo, para um nível de significância de 1%, o que sugere que as ações destas empresas tendem a apresentar uma liquidez autónoma superior face a empresas que não pertencem ao índice 3BL. O coeficiente que mede a alteração da sensibilidade da liquidez das empresas que pertencem ao índice 3BL, face às empresas que não pertencem, é positivo e estatisticamente significativo, para um nível de significância de 5%.

Pelos resultados obtidos, podemos verificar que a liquidez autónoma das empresas que pertencem ao índice 3BL é superior face às empresas que não pertencem. Isto é, a liquidez das ações que não depende do mercado é superior para as empresas que pertencem ao 3BL. A liquidez de uma empresa que pertence ao índice 3BL é mais sensível à liquidez de mercado, ou seja, quanto maior é a liquidez de mercado, maior a liquidez destas empresas. Desta forma, não é possível corroborar a hipótese de investigação H_4 , uma vez que, não podemos afirmar que a liquidez das empresas que pertencem ao índice 3BL têm menor sensibilidade à liquidez de mercado, face à liquidez das empresas que não pertencem ao índice 3BL. Tal como para análise do risco sistemático este resultado poderá ser consequência do facto de estas empresas estarem mais expostas a um escrutínio público e, portanto, sujeitas a maior sensibilidade à liquidez de mercado.

5.2.1. Análise de Robustez

5.2.1.1. Mercados: NYSE e NASDAQ

Uma vez que poderá existir influência dos mercados, foi realizada uma estimação do modelo inicial, de forma a testar a robustez dos resultados obtidos.

Na tabela 14, serão apresentados os resultados obtidos através da estimação (**anexos M a P**), subdivididos por painéis: **(A)** empresas cotadas no NYSE e **(B)** empresas cotadas no NASDAQ.

Tabela 14 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: Modelo *Tkac* adaptado por mercado.

Variável dependente: Liquidez das Ações das Empresas (Liqemp)

Painel A: Empresas cotadas no mercado NYSE				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	2,582000	0,049867	0	***
β^{NP3BL}	0,314878	0,003119	0	***
α^{3BL}	0,104642	0,061985	0,091400	*
β^{3BL}	0,009978	0,002209	6,25e-06	***
Painel B: Empresas cotadas no mercado NASDAQ				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	4,344390	0,104648	0	***
β^{NP3BL}	0,230218	0,007777	1,41e-192	***
α^{3BL}	-0,006663	0,141773	0,962500	
β^{3BL}	0,033540	0,007233	3,54e-06	***

Fonte: Elaborada pelo autor

¹ – *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

De acordo, com os resultados obtidos podemos analisar que, para ambos os mercados, os resultados se mantêm significativos, à exceção do valor do parâmetro que representa a alteração na liquidez autónoma das empresas que pertencem ao índice 3BL, comparativamente com as empresas que não pertencem (α^{3BL}), no mercado NASDAQ. Para o mercado NASDAQ, este parâmetro deixou de ser estatisticamente significativo e positivo. Isto significa que, uma empresa que pertença ao índice 3BL e, em simultâneo, ao NASDAQ tende a apresentar uma liquidez autónoma inferior às empresas que não pertencem ao índice 3BL. Estes resultados, para o mercado NASDAQ, poderão resultar do facto de que, neste mercado são transacionadas maioritariamente empresas em crescimento, com elevados ativos intangíveis. Desta forma, os resultados do teste de robustez, tal como no modelo inicial, contrariam a nossa hipótese H₄.

5.2.1.2. Setores mais representativos: Financeiro, Indústria e Tecnologia

Realizámos ainda uma segunda análise de robustez, utilizando os três setores mais representativos da amostra – financeiro, indústria e tecnologia. De forma, a realizar esta análise

recorremos à base de dados original que apresentava 9 setores de atividade, e selecionámos os três setores mais representativos da amostra.

Na tabela 15, serão apresentados os resultados obtidos através da estimação (**anexos Q a T**), subdivididos por painéis: (**A**) setor financeiro, (**B**) setor da indústria e (**C**) setor da tecnologia.

Tabela 15 – Estimação do modelo com efeitos aleatórios: Modelo *Tkac* adaptado por setor.

Variável dependente: Liquidez das Ações das Empresas (Liqemp)

Painel A: Empresas inseridas no setor Financeiro				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	2,433610	0,076059	1,24e-224	***
β^{NP3BL}	0,339806	0,004887	0	***
α^{3BL}	0,332604	0,119838	0,005500	***
β^{3BL}	0,006764	0,004417	0,125700	
Painel B: Empresas inseridas no setor da Indústria				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	2,567160	0,099071	4,82e-148	***
β^{NP3BL}	0,330307	0,005323	0	***
α^{3BL}	-0,037597	0,116691	0,747300	
β^{3BL}	0,006907	0,003446	0,045100	**
Painel C: Empresas inseridas no setor da Tecnologia				
	Coefficiente	Erro Padrão	P-value	Nível de Significância¹
α^{NP3BL}	3,055360	0,154979	1,61e-086	***
β^{NP3BL}	0,297379	0,012279	1,38e-129	***
α^{3BL}	0,449453	0,183616	0,014400	**
β^{3BL}	0,012523	0,009906	0,206200	

Fonte: Elaborada pelo autor

¹ – *** nível de significância de 1%; ** nível de significância de 5%; * nível de significância de 10%.

Podemos verificar pela tabela 15 que, para os três setores mais representativos os resultados não apresentam grandes alterações face ao modelo inicial, alterando-se apenas um parâmetro ou coeficiente por setor, passando a não significativo. O parâmetro que representa a alteração na liquidez autónoma das empresas que pertencem ao índice 3BL, comparativamente com as empresas que não pertencem (α^{3BL}), para o setor da indústria, não é estatisticamente significativo e é negativo e, o coeficiente que mede a alteração da sensibilidade da liquidez das empresas que pertencem ao índice 3BL, face às empresas que não pertencem (β^{3BL}), que se apresenta sem significância estatística para o setor financeiro e da tecnologia. Isto significa que, os resultados são influenciados pela bolsa de valores onde as ações das empresas estão cotadas.

6. Conclusão

A consciencialização da sociedade perante as práticas de CC é algo que continua a progredir e, os *stakeholders* dão cada vez mais importância a este tema (produtos produzidos de forma responsável, por exemplo). Desta forma, analisar o impacto de práticas de CC na rendibilidade, risco sistemático e liquidez das ações é algo fundamental. Uma vez que, se existir uma preocupação acrescida, por parte das empresas, em desenvolver práticas de CC estas podem potenciar o seu crescimento, a nível de desempenho financeiro, reputação, notoriedade, entre outros.

De acordo com a revisão de literatura, seria esperado que as empresas que pertencem ao índice 3BL apresentassem rendibilidades anormais superiores, menor risco sistemático, níveis de liquidez superiores e menor sensibilidade à liquidez de mercado, face às empresas que não pertencem ao índice 3BL. Para elaborar e testar as hipóteses de investigação deste estudo, foi construída uma amostra com 372 empresas (186 pertencentes ao índice 3BL e 186 não pertencentes ao índice 3BL) dos EUA, distribuídas por 9 setores de atividade, para o período de 2009 a 2019.

Esta investigação foi separada por duas fases, pela análise de CC, rendibilidade e risco e, posteriormente pela análise de CC e liquidez. Em ambas as fases foram realizados testes não paramétricos, na primeira fase foi utilizado um modelo adaptado do CAPM e na segunda fase um modelo adaptado de *Tkac* (1999).

Ao contrário do que seria exetável, os resultados obtidos não permitem concluir que empresas que pertencem ao índice 3BL apresentem rendibilidades anormais superiores, menor risco sistemático e que a liquidez destas empresas apresente menor sensibilidade à liquidez de mercado. Relativamente à hipótese do impacto das práticas de CC na liquidez das empresas, os resultados indiciam, tal como esperado, que empresas que pertencem ao índice 3BL apresentam níveis de liquidez superiores aos das empresas que não pertencem.

Na análise do impacto entre CC, rendibilidade e risco verificámos que a rendibilidade anormal das empresas que pertencem ao índice 3BL tende a diminuir face à rendibilidade anormal das empresas que não pertencem. Os resultados sugerem que, os preços das ações das empresas que pertencem ao índice 3BL se aproximam mais do equilíbrio, isto é, uma vez que, os *stakeholders* dão valor a práticas de CC por parte das empresas, as empresas que pertencem

ao índice 3BL despertam o seu interesse, logo a tendência será transacionarem mais, isto faz com que as empresas ajustem rapidamente os seus preços. Relativamente ao risco, verificámos que a rendibilidade das empresas que pertencem ao índice 3BL têm maior sensibilidade à rendibilidade de mercado, isto indicia que empresas com melhores práticas de CC estão mais expostas a alterações de fatores de risco de mercado. Isto pode ocorrer, pelo facto das empresas pertencentes ao índice 3BL terem maior destaque/ exposição e, conseqüentemente uma maior exposição ao escrutínio público e isto, pode traduzir-se numa maior vulnerabilidade a críticas por parte dos *stakeholders*. Do mesmo modo, a elevada visibilidade destas empresas pode incentivá-las a manter o seu foco no compromisso com os seus *stakeholders* logo, o risco sistemático aumenta. Desta forma, e de acordo com os nossos resultados, empresas com melhores práticas de CC estão mais expostas e, conseqüentemente apresentam maior risco sistemático. Foi efetuada uma análise à robustez dos resultados e estes mantêm-se, o que indicia que a rendibilidade e o risco não são influenciados pelo mercado e/ou setor em que a empresa está inserida.

Ao analisarmos a relação entre as práticas de CC e a liquidez das empresas verificámos, tal como expetável, e de acordo com a literatura, que a liquidez das empresas que pertencem ao índice 3BL é superior à liquidez das que não pertencem. Este resultado pode ser reflexo do facto de as empresas com melhores práticas de CC serem mais conhecidas e, pelo efeito de disponibilidade, serem mais transacionadas. No que respeita à sensibilidade da liquidez das empresas, face à liquidez de mercado, verificámos que a liquidez das empresas que pertencem ao índice 3BL é mais sensível à liquidez de mercado do que as que não pertencem ao índice 3BL. Tal como para a análise do risco sistemático, este resultado poderá ser consequência do facto de estas empresas estarem mais expostas ao mercado e, portanto, sujeitas a maior sensibilidade à liquidez de mercado. Foi efetuada uma análise de robustez e, apenas se verificam algumas alterações, estas sugerem que a liquidez autónoma pode ser influenciada pelo mercado em que as ações são transacionadas e/ou setor, em que a empresa está inserida. E no caso, do mercado NASDAQ, verificámos que a liquidez autónoma das empresas que pertencem ao índice 3BL é inferior às empresas que não pertencem ao índice, o que poderá resultar do facto de que, no mercado NASDAQ são transacionadas maioritariamente empresas em crescimento, com elevados ativos intangíveis.

As diferenças de resultados, face à literatura já existente, poderão estar relacionadas com a utilização de uma metodologia diferente das consideradas na literatura ou até mesmo, com o facto de utilizarmos um índice que, pelo melhor do nosso conhecimento, nunca foi utilizado na

literatura para analisar CC, rendibilidade, risco e liquidez. Uma vez que, só utilizámos uma medida de CC não nos foi permitido fazer comparações.

As principais limitações desta investigação prendem-se pelo facto de utilizarmos apenas empresas dos EUA, o que não nos permite averiguar se os resultados são influenciados por fatores associados ao país.

Para pesquisas futuras será interessante ampliar a amostra, por exemplo, considerando empresas de outros mercados/países; utilizar outros modelos de avaliação, ou até mesmo realizar este estudo comparando empresas de dois índices diferentes de CC, para verificar se os resultados poderão ser influenciados pelo tipo de índice que se utiliza.

Bibliografia ou Referências Bibliográficas

- Acharya, V. V., & Pedersen, L. H. (2005). Asset pricing with liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, 77(2), 375–410.
- Aitken, M., & Comerton-Forde, C. (2006). How should liquidity be measured? *Pacific-Basin Finance Journal*, 11(2003), 45–59.
- Ametefe, F., Devaney, S., & Marcato, G. (2016). Liquidity: A review of dimensions, causes, measures, and empirical applications in real estate markets. *Journal of Real Estate Literature*, 24(1), 3–29.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31–56.
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (1986). Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*, 17(2), 223–249.
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (2015). The Pricing of Illiquidity as a Characteristic and as Risk. *Multinational Finance Journal*, 19(3), 149–168.
- Amihud, Y., Mendelson, H., & Pedersen, L. H. (2005). Liquidity and Asset Prices. *Foundations and Trends in Finance*, 1(4), 269–364.
- Ani, M. K. S. Al, & Jamil, S. A. (2015). The Effect of Corporate Citizenship Activities (CCAS) on Financial Performance and Market Performance: The Omani Experience. *South East European Journal of Economics and Business*, 10(1), 45–54.
- Aupperle, K. E., Carroll, A. B., & Hatfield, J. D. (1985). An Empirical Examination of the Relationship between Corporate Social Responsibility and Profitability. *Academy of Management Journal*, 28(2), 446–463.
- Becchetti, L., Ciciretti, R., & Dalò, A. (2018). Fishing the Corporate Social Responsibility risk factors. *Journal of Financial Stability*, 37, 25–48.
- Brammer, S., Brooks, C., & Pavelin, S. (2009). The stock performance of America's 100 Best Corporate Citizens. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 49(3), 1065–1080.
- Carroll, A. B. (1991). The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral

- Management of Organizational Stakeholders. *Business Horizons*, 39–48.
- Carroll, A. B. (1998). The Four Faces of Corporate Citizenship. *Business and Society Review*, 100–101(1), 1–7.
- Carroll, A. B. (2016). Carroll’s pyramid of CSR: Taking another look. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 1(1), 1–8.
- Chakraborty, A., Gao, L. S., & Sheikh, S. (2019). Managerial risk taking incentives, corporate social responsibility and firm risk. *Journal of Economics and Business*, 101(July 2018), 58–72.
- Chordia, T., Roll, R., & Subrahmanyam, A. (2001). Market liquidity and trading activity. *Journal of Finance*, 56(2), 501–530.
- Datar, V. T., Y. Naik, N., & Radcliffe, R. (1998). Liquidity and stock returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets*, 1(2), 203–219.
- Díaz, A., & Escribano, A. (2020). Measuring the multi-faceted dimension of liquidity in financial markets: A literature review. *Research in International Business and Finance*, 51(July 2019), 1–16.
- Egginton, J. F., & McBrayer, G. A. (2019). Does it pay to be forthcoming? Evidence from CSR disclosure and equity market liquidity. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(2), 396–407.
- Gerhold, S., Guasoni, P., Muhle-Karbe, J., & Schachermayer, W. (2014). Transaction costs, trading volume, and the liquidity premium. *Finance and Stochastics*, 18(1), 1–37.
- Goddard, T. (2005). Corporate Citizenship and Community Relations: Contributing to the Challenges of Aid Discourse. *Business and Society Review*, 110(3), 269–296.
- Goyenko, R. Y., Holden, C. W., & Trzcinka, C. A. (2009). Do liquidity measures measure liquidity? *Journal of Financial Economics*, 92(2), 153–181.
- Hallin, M., Mathias, C., Pirotte, H., & Veredas, D. (2011). Market liquidity as dynamic factors. *Journal of Econometrics*, 163(1), 42–50.
- Jeong, D. (2019). Job market signaling with imperfect competition among employers. *International Journal of Game Theory*, 48(4), 1139–1167.

- Karpoff, J. M. (1987). The Relation Between Price Changes and Trading Volume: A Survey. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 22, p. 109.
- Lesmond, D. A., Ogden, J. P., & Trzcinka, C. A. (1999). A new estimate of transaction costs. *Review of Financial Studies*, 12(5), 1113–1141.
- Liu, W. (2006). A liquidity-augmented capital asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 82(3), 631–671. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.10.001>
- Lybek, T., & Sarr, A. (2002). Measuring Liquidity in Financial Markets. *IMF Working Papers*, 02(232), 1–63.
- Maignan, I., & Ferrell, O. C. (2000). Measuring Corporate Citizenship in Two Countries: The Case of the United States and France. *Journal of Business Ethics*, 23, 283–297.
- Mann, S. V., & Ramanlal, P. (1996). The dealers' price/size quote and market liquidity. *Journal of Financial Research*, 19(2), 243–271.
- Matten, D., & Crane, A. (2005). Corporate Citizenship: Toward an Extended Theoretical Conceptualization. *Academy of Management Review*, 30(1), 166–179.
- Matten, D., Crane, A., & Chapple, W. (2003). Behind the Mask: Revealing the True Face of Corporate Citizenship. *Journal of Business Ethics*, 45(1–2), 109–120.
- Mcguire, J. B., SundGren, A., & Schneeweis, T. (1988). Corporate Social Responsibility and Firm Financial Performance. *Academy of Management*, 31(4), 854–872.
- Michelon, G., Boesso, G., & Kumar, K. (2013). Examining the Link between Strategic Corporate Social Responsibility and Company Performance: An Analysis of the Best Corporate Citizens. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 20(2), 81–94.
- Mirvis, P., & Googins, B. (2006). Stages of corporate citizenship. In *California Management Review* (Vol. 48).
- Nashikkar, A., Subrahmanyam, M. G., & Mahanti, S. (2011). Liquidity and arbitrage in the market for credit risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(3), 627–656.
- Palacios, J. J. (2004). Corporate citizenship and social responsibility in a globalized world. *Citizenship Studies*, 8(4), 383–402.

- Pu, X. (2009). Liquidity commonality across the bond and CDS markets. *Journal of Fixed Income*, 19(1), 26–39.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355.
- Subramaniam, R. K., Samuel, S. D., & Mahenthiran, S. (2016). Liquidity implications of corporate social responsibility disclosures: Malaysian evidence. *Journal of International Accounting Research*, 15(1), 133–153.
- Tkac, P. A. (1999). A Trading Volume Benchmark: Theory and Evidence. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 34(1), 89.
- Tsai, Y. H., Joe, S. W., Lin, C. P., Chiu, C. K., & Shen, K. T. (2015). Exploring corporate citizenship and purchase intention: Mediating effects of brand trust and corporate identification. *Business Ethics*, 24(4), 361–377.
- Wang, G. Y., & Hsu, W. H. L. (2011). Corporate social responsibility and firm performance. *Proceedings - 2011 4th International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering*, BIFE 2011, 390–394.

Anexos

Modelo adaptado ao CAPM para CC, rendibilidade e risco

Anexo A – Estimação do modelo adaptado ao CAPM por OLS e diagnóstico para dados em painel.

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 179946 observações
 Incluídas 372 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000928633	0,000124991	7,430	1,09e-013	***
RmRf	0,499819	0,00388228	128,7	0,0000	***
D	-0,000800506	0,000172381	-4,644	3,42e-06	***
RmRfD	0,320893	0,00535104	59,97	0,0000	***
Média var. dependente	0,001978	D.P. var. dependente		0,038325	
Soma resid. quadrados	238,8202	E.P. da regressão		0,036431	
R-quadrado	0,096433	R-quadrado ajustado		0,096418	
F(3, 179942)	6401,417	valor F(F)		0,000000	
Log. da verosimilhança	340711,9	Critério de Akaike		-681415,9	
Critério de Schwarz	-681375,5	Critério Hannan-Quinn		-681403,9	
rho	-0,081436	Durbin-Watson		2,156280	

Diagnósticos: usando n = 372 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
 permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000508081	8,65471e-05	5,871	4,35e-09	***
RmRf	0,499689	0,00388206	128,7	0,0000	***
RmRfD	0,320926	0,00535060	59,98	0,0000	***

Variância dos resíduos: 238,227/(179946 - 374) = 0,00132664

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

F(370, 179572) = 1,2076 com valor p 0,0037942
 (Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:
 between = 4,22462e-007
 within = 0,00132664

Panel is unbalanced: theta varies across units

Estimador de efeitos aleatórios
 permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000928004	0,000134457	6,902	5,15e-012	***
RmRf	0,499796	0,00388171	128,8	0,0000	***
D	-0,000799265	0,000185655	-4,305	1,67e-05	***
RmRfD	0,320894	0,00535026	59,98	0,0000	***

Estatística de teste Breusch-Pagan:

LM = 7,51024 com valor p = prob(qui-quadrado(1) > 7,51024) = 0,00613493
 (Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

Estatística de teste de Hausman:

H = 8,07619 com valor p = prob(qui-quadrado(2) > 8,07619) = 0,017631
 (Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo B – Estimação do modelo adaptado ao CAPM com efeitos aleatórios.

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 179946 observações
 Incluídas 372 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	0,000928004	0,000134457	6,902	5,13e-012	***
RmRf	0,499796	0,00388171	128,8	0,0000	***
D	-0,000799265	0,000185655	-4,305	1,67e-05	***
RmRfD	0,320894	0,00535026	59,98	0,0000	***
Média var. dependente	0,001978	D.P. var. dependente		0,038325	
Soma resid. quadrados	238,8202	E.P. da regressão		0,036431	
Log. da verosimilhança	340711,9	Critério de Akaike		-681415,9	
Critério de Schwarz	-681375,5	Critério Hannan-Quinn		-681403,9	
rho	-0,084111	Durbin-Watson		2,161630	

'Por entre' a variância = 4,22462e-007

'Por dentro' da variância = 0,00132664

teta média = 0,0687966

corr(y, yhat)^2 = 0,0964329

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 19208

com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 7,51024

com valor p = 0,00613493

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 8,07619

com valor p = 0,017631

Modelo adaptado ao CAPM para CC, rendibilidade e risco por mercados: NYSE e NASDAQ**Anexo C** – Estimação do modelo adaptado ao CAPM e diagnóstico para dados em painel por mercado.**NYSE**

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 150000 observações
 Incluídas 312 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000498787	0,000132229	3,772	0,0002	***
RmRf	0,584342	0,00462849	126,2	0,0000	***
D	-0,000727835	0,000182085	-3,997	6,41e-05	***
RmRfD	0,402297	0,00637039	63,15	0,0000	***
Média var. dependente	0,001756	D.P. var. dependente		0,037268	
Soma resid. quadrados	184,9845	E.P. da regressão		0,035118	
R-quadrado	0,112068	R-quadrado ajustado		0,112050	
F(3, 149996)	6310,452	valor P(F)		0,000000	
Log. da verosimilhança	289518,1	Critério de Akaike		-579028,2	
Critério de Schwarz	-578988,5	Critério Hannan-Quinn		-579016,4	
rho	-0,101467	Durbin-Watson		2,196117	

Diagnósticos: usando n = 312 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000114678	9,14594e-05	1,254	0,2099	
RmRf	0,584439	0,00462753	126,3	0,0000	***
RmRfD	0,402391	0,00636898	63,18	0,0000	***

Variância dos resíduos: 184,502/(150000 - 314) = 0,0012326

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

F(310, 149686) = 1,26206 com valor p 0,00119467

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0

within = 0,0012326

theta used for quasi-demeaning = 0

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000498787	0,000132229	3,772	0,0002	***
RmRf	0,584342	0,00462849	126,2	0,0000	***
D	-0,000727835	0,000182085	-3,997	6,41e-05	***
RmRfD	0,402297	0,00637039	63,15	0,0000	***

Estatística de teste de Hausman:

H = 3,57864 com valor p = prob(qui-quadrado(2) > 3,57864) = 0,167074

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios

é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo D – Estimação do modelo adaptado ao CAPM com efeitos aleatórios: NYSE

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 150000 observações

Incluídas 312 unidades de secção-cruzada

Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 521

Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	0,000498787	0,000132229	3,772	0,0002	***
RmRf	0,584342	0,00462849	126,2	0,0000	***
D	-0,000727835	0,000182085	-3,997	6,41e-05	***
RmRfD	0,402297	0,00637039	63,15	0,0000	***

Média var. dependente 0,001756 D.P. var. dependente 0,037268

Soma resid. quadrados 184,9845 E.P. da regressão 0,035118

Log. da verosimilhança 289518,1 Critério de Akaike -579028,2

Critério de Schwarz -578988,5 Critério Hannan-Quinn -579016,4

rho -0,104338 Durbin-Watson 2,201868

'Por entre' a variância = 0

'Por dentro' da variância = 0,0012326

teta média = 0

corr(y, yhat)^2 = 0,112068

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 18931,4

com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 10,9294

com valor p = 0,000946486

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 3,57864

com valor p = 0,167074

Anexo E – Estimação do modelo adaptado ao CAPM e diagnóstico para dados em painel por mercado.**NASDAQ**

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 29946 observações
 Incluídas 60 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 206, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,00265933	0,000347802	7,646	2,13e-014	***
RmRf	0,339331	0,00755923	44,89	0,0000	***
D	-0,00155219	0,000483446	-3,211	0,0013	***
RmRfD	0,165351	0,0104471	15,83	3,40e-056	***
Média var. dependente	0,003087	D.P. var. dependente	0,043218		
Soma resid. quadrados	52,13268	E.P. da regressão	0,041727		
R-quadrado	0,067930	R-quadrado ajustado	0,067836		
F(3, 29942)	727,3974	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	52637,31	Critério de Akaike	-105266,6		
Critério de Schwarz	-105233,4	Critério Hannan-Quinn	-105256,0		
rho	-0,043722	Durbin-Watson	2,080511		

Diagnósticos: usando n = 60 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos

permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,00185610	0,000242750	7,646	2,13e-014	***
RmRf	0,339363	0,00756062	44,89	0,0000	***
RmRfD	0,165409	0,0104489	15,83	3,26e-056	***

Variância dos resíduos: $52,0491 / (29946 - 62) = 0,00174171$

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

$F(58, 29884) = 0,827158$ com valor p 0,823036

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0

within = 0,00174171

theta used for quasi-demeaning = 0

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,00265933	0,000347802	7,646	2,13e-014	***
RmRf	0,339331	0,00755923	44,89	0,0000	***
D	-0,00155219	0,000483446	-3,211	0,0013	***
RmRfD	0,165351	0,0104471	15,83	3,40e-056	***

Estatística de teste de Hausman:

$H = 3,66822$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(2) > 3,66822) = 0,159756$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo F – Estimação do modelo adaptado ao CAPM com efeitos aleatórios: **NASDAQ**

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 29946 observações
 Incluídas 60 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 206, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	0,00265933	0,000347802	7,646	2,07e-014	***
RmRf	0,339331	0,00755923	44,89	0,0000	***
D	-0,00155219	0,000483446	-3,211	0,0013	***
RmRfD	0,165351	0,0104471	15,83	2,01e-056	***
Média var. dependente	0,003087	D.P. var. dependente	0,043218		
Soma resid. quadrados	52,13268	E.P. da regressão	0,041726		
Log. da verosimilhança	52637,31	Critério de Akaike	-105266,6		
Critério de Schwarz	-105233,4	Critério Hannan-Quinn	-105256,0		
rho	-0,045389	Durbin-Watson	2,083847		

'Por entre' a variância = 0
 'Por dentro' da variância = 0,00174171
 teta média = 0
 corr(y, yhat)^2 = 0,0679299

Teste conjunto em regressores designados -
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 2182,19
 com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -
 Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 2,33332
 com valor p = 0,126632

Teste de Hausman -
 Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 3,66822
 com valor p = 0,159756

Anexo G – Estimação do modelo adaptado ao CAPM e diagnóstico para dados em painel por setores mais representativos.**FINANCEIRO**

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 31805 observações
 Incluídas 65 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 57, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000686361	0,000225041	3,050	0,0023	***
RmRf	0,617521	0,00925973	66,69	0,0000	***
D	-0,000948909	0,000393031	-2,414	0,0158	**
RmRfD	0,442181	0,0160083	27,62	5,55e-166	***
Média var. dependente	0,001938	D.P. var. dependente	0,035284		
Soma resid. quadrados	34,18967	E.P. da regressão	0,032789		
R-quadrado	0,136495	R-quadrado ajustado	0,136414		
F(3, 31801)	1675,606	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	63571,49	Critério de Akaike	-127135,0		
Critério de Schwarz	-127101,5	Critério Hannan-Quinn	-127124,3		
rho	-0,149301	Durbin-Watson	2,288208		

Diagnósticos: usando n = 65 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000374603	0,000185208	2,023	0,0431	**
RmRf	0,617726	0,00926157	66,70	0,0000	***
RmRfD	0,442873	0,0160143	27,65	2,30e-166	***

Variância dos resíduos: $34,1246 / (31805 - 67) = 0,0010752$

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

$F(63, 31738) = 0,961002$ com valor p $0,564393$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0

within = 0,0010752

theta used for quasi-demeaning = 0

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000686361	0,000225041	3,050	0,0023	***
RmRf	0,617521	0,00925973	66,69	0,0000	***
D	-0,000948909	0,000393031	-2,414	0,0158	**
RmRfD	0,442181	0,0160083	27,62	5,55e-166	***

Estatística de teste de Hausman:

$H = 3,2407$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(2) > 3,2407) = 0,19783$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo H – Estimação do modelo adaptado ao CAPM com efeitos aleatórios: Setor Financeiro

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 31805 observações

Incluídas 65 unidades de secção-cruzada

Comprimento da série temporal: mínimo 57, máximo 521

Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	0,000686361	0,000225041	3,050	0,0023	***
RmRf	0,617521	0,00925973	66,69	0,0000	***
D	-0,000948909	0,000393031	-2,414	0,0158	**
RmRfD	0,442181	0,0160083	27,62	6,07e-168	***

Média var. dependente 0,001938 D.P. var. dependente 0,035284

Soma resid. quadrados 34,18967 E.P. da regressão 0,032788

Log. da verosimilhança 63571,49 Critério de Akaike -127135,0

Critério de Schwarz -127101,5 Critério Hannan-Quinn -127124,3

rho -0,151503 Durbin-Watson 2,292629

'Por entre' a variância = 0

'Por dentro' da variância = 0,0010752

teta média = 0

$\text{corr}(y, \hat{y})^2 = 0,136495$

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 5026,82

com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 0,0712234

com valor p = 0,789564

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 3,2407

com valor p = 0,19783

INDÚSTRIA

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 40665 observações
 Incluídas 83 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000828887	0,000292182	2,837	0,0046	***
RmRf	0,628481	0,00844707	74,40	0,0000	***
D	-0,00109435	0,000365612	-2,993	0,0028	***
RmRfD	0,409265	0,0108027	37,89	0,0000	***
Média var. dependente	0,002029	D.P. var. dependente	0,038112		
Soma resid. quadrados	50,82378	E.P. da regressão	0,035354		
R-quadrado	0,139515	R-quadrado ajustado	0,139451		
F(3, 40661)	2197,527	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	78216,72	Critério de Akaike	-156425,4		
Critério de Schwarz	-156391,0	Critério Hannan-Quinn	-156414,5		
rho	-0,116219	Durbin-Watson	2,224910		

Diagnósticos: usando n = 83 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos

permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000129878	0,000176902	0,7342	0,4628	
RmRf	0,628605	0,00844529	74,43	0,0000	***
RmRfD	0,409277	0,0107996	37,90	0,0000	***

Variância dos resíduos: $50,6901 / (40665 - 85) = 0,00124914$

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

$F(81, 40580) = 1,32094$ com valor p 0,028309

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0

within = 0,00124914

theta used for quasi-demeaning = 0

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,000828887	0,000292182	2,837	0,0046	***
RmRf	0,628481	0,00844707	74,40	0,0000	***
D	-0,00109435	0,000365612	-2,993	0,0028	***
RmRfD	0,409265	0,0108027	37,89	0,0000	***

Estatística de teste de Hausman:

$H = 1,24297$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(2) > 1,24297) = 0,537145$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo I – Estimação do modelo adaptado ao CAPM com efeitos aleatórios: Setor Indústria

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 40665 observações
 Incluídas 83 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 1, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	0,000828887	0,000292182	2,837	0,0046	***
RmRf	0,628481	0,00844707	74,40	0,0000	***
D	-0,00109435	0,000365612	-2,993	0,0028	***
RmRfD	0,409265	0,0108027	37,89	0,0000	***
Média var. dependente	0,002029	D.P. var. dependente	0,038112		
Soma resid. quadrados	50,82378	E.P. da regressão	0,035354		
Log. da verosimilhança	78216,72	Critério de Akaike	-156425,4		
Critério de Schwarz	-156391,0	Critério Hannan-Quinn	-156414,5		
rho	-0,119132	Durbin-Watson	2,230789		

'Por entre' a variância = 0

'Por dentro' da variância = 0,00124914

teta média = 0

corr(y, yhat)^2 = 0,139515

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 6592,58
 com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 2,4401

com valor p = 0,118269

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 1,24297

com valor p = 0,537145

TECNOLOGIA

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 27016 observações
 Incluídas 56 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 148, máximo 521
 Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,00198509	0,000370017	5,365	8,17e-08	***
RmRf	0,445285	0,00934290	47,66	0,0000	***
D	-0,00127705	0,000494158	-2,584	0,0098	***
RmRfD	0,279130	0,0121963	22,89	7,84e-115	***
Média var. dependente	0,002738	D.P. var. dependente	0,042166		
Soma resid. quadrados	43,74019	E.P. da regressão	0,040240		
R-quadrado	0,089355	R-quadrado ajustado	0,089253		
F(3, 27012)	883,4922	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	48467,25	Critério de Akaike	-96926,49		
Critério de Schwarz	-96893,67	Critério Hannan-Quinn	-96915,91		
rho	-0,075174	Durbin-Watson	2,146090		

Diagnósticos: usando n = 56 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,00127033	0,000246550	5,152	2,59e-07	***
RmRf	0,444982	0,00934421	47,62	0,0000	***
RmRfD	0,278861	0,0121976	22,86	1,37e-114	***

Variância dos resíduos: 43,6497/(27016 - 58) = 0,00161918

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

F(54, 26958) = 1,0344 com valor p 0,405014
(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 2,073e-008
within = 0,00161918

Panel is unbalanced: theta varies across units

Estimador de efeitos aleatórios
permite uma componente de unidade-especifica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	0,00198568	0,000371172	5,350	8,88e-08	***
RmRf	0,445283	0,00934285	47,66	0,0000	***
D	-0,00127744	0,000495721	-2,577	0,0100	***
RmRfD	0,279128	0,0121962	22,89	7,85e-115	***

Estatística de teste Breusch-Pagan:

LM = 0,0151059 com valor p = prob(qui-quadrado(1) > 0,0151059) = 0,902182
(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

Estatística de teste de Hausman:

H = 2,98802 com valor p = prob(qui-quadrado(2) > 2,98802) = 0,224471
(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo J – Estimação do modelo adaptado ao CAPM com efeitos aleatórios: Setor Tecnologia

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 27016 observações

Incluídas 56 unidades de secção-cruzada

Comprimento da série temporal: mínimo 148, máximo 521

Variável dependente: RiRf

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	0,00198568	0,000371172	5,350	8,81e-08	***
RmRf	0,445283	0,00934285	47,66	0,0000	***
D	-0,00127744	0,000495721	-2,577	0,0100	***
RmRfD	0,279128	0,0121962	22,89	6,34e-116	***

Média var. dependente	0,002738	D.P. var. dependente	0,042166
Soma resid. quadrados	43,74019	E.P. da regressão	0,040240
Log. da verosimilhança	48467,25	Critério de Akaike	-96926,49
Critério de Schwarz	-96893,67	Critério Hannan-Quinn	-96915,91
rho	-0,077400	Durbin-Watson	2,150524

'Por entre' a variância = 2,073e-008

'Por dentro' da variância = 0,00161918

teta média = 0,00307348

corr(y, yhat)^2 = 0,0893545

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 2650,47
com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-especifica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 0,0151059
com valor p = 0,902182

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 2,98802
com valor p = 0,224471

Modelo adaptado de *Tkac* para CC e liquidez

Anexo K – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* por OLS e diagnóstico para dados em painel.

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 179950 observações
Incluídas 372 unidades de secção-cruzada
Comprimento da série temporal: mínimo 2, máximo 521
Variável dependente: *Liqemp*

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	5,63110	0,0113627	495,6	0,0000	***
<i>Liqmerc</i>	-0,0328674	0,00136858	-24,02	3,03e-127	***
D	0,244325	0,0153429	15,92	4,71e-057	***
<i>LiqmercD</i>	-0,00376495	0,00184743	-2,038	0,0416	**
Média var. dependente	5,473770	D.P. var. dependente	0,594603		
Soma resid. quadrados	61174,22	E.P. da regressão	0,583060		
R-quadrado	0,038464	R-quadrado ajustado	0,038448		
F(3, 179946)	2399,439	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	-158259,2	Critério de Akaike	316526,4		
Critério de Schwarz	316566,8	Critério Hannan-Quinn	316538,3		
rho	0,916843	Durbin-Watson	0,169377		

Diagnósticos: usando n = 372 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
permite diferenciara intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	2,93594	0,0237281	123,7	0,0000	***
<i>Liqmerc</i>	0,303614	0,00289413	104,9	0,0000	***
<i>LiqmercD</i>	0,0122394	0,00210934	5,802	6,55e-09	***

Variância dos resíduos: $12925,7 / (179950 - 374) = 0,0719789$

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

$F(370, 179576) = 1811,66$ com valor p 0

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0,27126

within = 0,0719789

Panel is unbalanced: theta varies across units

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	2,94416	0,0449181	65,54	0,0000	***
<i>Liqmerc</i>	0,296881	0,00287063	103,4	0,0000	***
D	0,0949351	0,0567724	1,672	0,0945	*
<i>LiqmercD</i>	0,0113042	0,00210755	5,364	8,17e-08	***

Estatística de teste Breusch-Pagan:

$LM = 2,63462e+007$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 2,63462e+007) = 0$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

Estatística de teste de Hausman:

$H = 305,605$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(2) > 305,605) = 4,35167e-067$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios

é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo L – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* com efeitos aleatórios.

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 179950 observações
 Incluídas 372 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 2, máximo 521
 Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	2,94416	0,0449181	65,54	0,0000	***
Liqmerc	0,296881	0,00287063	103,4	0,0000	***
D	0,0949351	0,0567724	1,672	0,0945	*
LiqmercD	0,0113042	0,00210755	5,364	8,16e-08	***
Média var. dependente	5,473770	D.P. var. dependente	0,594603		
Soma resid. quadrados	100137,0	E.P. da regressão	0,745976		
Log. da verosimilhança	-202600,1	Critério de Akaike	405208,1		
Critério de Schwarz	405248,5	Critério Hannan-Quinn	405220,1		
rho	0,643185	Durbin-Watson	0,707629		

'Por entre' a variância = 0,27126
 'Por dentro' da variância = 0,0719789
 teta média = 0,973524
 corr(y, yhat)^2 = 0,00145404

Teste conjunto em regressores designados -
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 11370,3
 com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -
 Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 2,63462e+007
 com valor p = 0

Teste de Hausman -
 Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 305,605
 com valor p = 4,35167e-067

Modelo adaptado de *Tkac* para CC e liquidez por mercados: NYSE e NASDAQ**Anexo M – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* e diagnóstico para dados em painel por mercado.****NYSE**

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 150179 observações
 Incluídas 312 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 2, máximo 521
 Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	2,57642	0,0587841	43,83	0,0000	***
Liqmerc	0,313719	0,00668160	46,95	0,0000	***
D	0,129157	0,0416283	3,103	0,0019	***
LiqmercD	0,00981181	0,00473151	2,074	0,0381	**
Média var. dependente	5,447620	D.P. var. dependente	0,590815		
Soma resid. quadrados	49913,59	E.P. da regressão	0,576515		
R-quadrado	0,047843	R-quadrado ajustado	0,047824		
F(3, 150175)	2515,258	valor F(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	-130381,1	Critério de Akaike	260770,2		
Critério de Schwarz	260809,8	Critério Hannan-Quinn	260782,0		
rho	0,923091	Durbin-Watson	0,158519		

Diagnósticos: usando n = 312 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	2,63323	0,0274076	96,08	0,0000	***
Liqmerc	0,314884	0,00311949	100,9	0,0000	***
LiqmercD	0,00997800	0,00220870	4,518	6,26e-06	***

Variância dos resíduos: 10852,8/(150179 - 314) = 0,0724173

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

F(310, 149865) = 1739,95 com valor p 0

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0,269992

within = 0,0724173

Panel is unbalanced: theta varies across units

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	2,58200	0,0498665	51,78	0,0000	***
Liqmerc	0,314878	0,00311948	100,9	0,0000	***
D	0,104642	0,0619847	1,688	0,0914	*
LiqmercD	0,00997817	0,00220870	4,518	6,26e-06	***

Estatística de teste Breusch-Pagan:

LM = 2,25267e+007 com valor p = prob(qui-quadrado(1) > 2,25267e+007) = 0

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

Estatística de teste de Hausman:

H = 1,83456 com valor p = prob(qui-quadrado(2) > 1,83456) = 0,399604

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo N – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* com efeitos aleatórios: NYSE

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 150179 observações

Incluídas 312 unidades de secção-cruzada

Comprimento da série temporal: mínimo 2, máximo 521

Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	2,58200	0,0498665	51,78	0,0000	***
Liqmerc	0,314878	0,00311948	100,9	0,0000	***
D	0,104642	0,0619847	1,688	0,0914	*
LiqmercD	0,00997817	0,00220870	4,518	6,25e-06	***

Média var. dependente 5,447620 D.P. var. dependente 0,590815

Soma resid. quadrados 49935,53 E.P. da regressão 0,576640

Log. da verosimilhança -130414,1 Critério de Akaike 260836,2

Critério de Schwarz 260875,8 Critério Hannan-Quinn 260848,0

rho 0,647113 Durbin-Watson 0,701537

'Por entre' a variância = 0,269992

'Por dentro' da variância = 0,0724173

teta média = 0,972794

corr(y, yhat)^2 = 0,0476968

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 10772,8

com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 2,25267e+007

com valor p = 0

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 1,83456

com valor p = 0,399604

Anexo O – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* e diagnóstico para dados em painel por mercado.**NASDAQ**

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 29771 observações

Incluídas 60 unidades de secção-cruzada

Comprimento da série temporal: mínimo 207, máximo 521

Variável dependente: *Liqemp*

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	4,43950	0,0884936	50,17	0,0000	***
<i>Liqmerc</i>	0,206736	0,0172322	12,00	4,39e-033	***
<i>D</i>	0,00311100	0,0825577	0,03768	0,9699	
<i>LiqmercD</i>	0,0394346	0,0160599	2,455	0,0141	**
Média var. dependente	5,605685	D.P. var. dependente	0,596120		
Soma resid. quadrados	10204,95	E.P. da regressão	0,585515		
R-quadrado	0,035360	R-quadrado ajustado	0,035262		
F(3, 29767)	363,7096	valor P(F)	5,2e-232		
Log. da verosimilhança	-26305,89	Critério de Akaike	52619,78		
Critério de Schwarz	52652,98	Critério Hannan-Quinn	52630,43		
rho	0,923844	Durbin-Watson	0,148390		

Excluindo a constante, o valor p foi o maior para a variável 5 (*D*)

Diagnósticos: usando n = 60 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos

permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	4,33606	0,0408930	106,0	0,0000	***
<i>Liqmerc</i>	0,230238	0,00777708	29,60	7,48e-190	***
<i>LiqmercD</i>	0,0335361	0,00723382	4,636	3,57e-06	***

Variância dos resíduos: 2065,62/(29771 - 62) = 0,0695284

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

F(58, 29709) = 2018,36 com valor p 0

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0,28075

within = 0,0695284

Panel is unbalanced: theta varies across units

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	4,34439	0,104648	41,51	0,0000	***
<i>Liqmerc</i>	0,230218	0,00777710	29,60	7,97e-190	***
<i>D</i>	-0,00666365	0,141773	-0,04700	0,9625	
<i>LiqmercD</i>	0,0335403	0,00723385	4,637	3,56e-06	***

Estatística de teste Breusch-Pagan:

LM = 4,73954e+006 com valor p = prob(qui-quadrado(1) > 4,73954e+006) = 0

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

Estatística de teste de Hausman:

H = 2,23293 com valor p = prob(qui-quadrado(2) > 2,23293) = 0,327435

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo P – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* com efeitos aleatórios: NASDAQ

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 29771 observações
 Incluídas 60 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 207, máximo 521
 Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	4,34439	0,104648	41,51	0,0000	***
Liqmerc	0,230218	0,00777710	29,60	1,41e-192	***
D	-0,00666365	0,141773	-0,04700	0,9625	
LiqmercD	0,0335403	0,00723385	4,637	3,54e-06	***
Média var. dependente	5,605685	D.P. var. dependente	0,596120		
Soma resid. quadrados	10218,09	E.P. da regressão	0,585882		
Log. da verosimilhança	-26325,04	Critério de Akaike	52658,07		
Critério de Schwarz	52691,28	Critério Hannan-Quinn	52668,73		
rho	0,625376	Durbin-Watson	0,734382		

'Por entre' a variância = 0,28075
 'Por dentro' da variância = 0,0695284
 teta média = 0,977365
 corr(y, yhat)^2 = 0,0348273

Teste conjunto em regressores designados -
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 985,459
 com valor p = 2,56705e-213

Teste de Breusch-Pagan -
 Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 4,73954e+006
 com valor p = 0

Teste de Hausman -
 Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 2,23293
 com valor p = 0,327435

Anexo Q – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* e diagnóstico para dados em painel por setores mais representativos.**FINANCEIRO**

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 32229 observações
 Incluídas 65 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 59, máximo 521
 Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	4,84638	0,0547847	88,46	0,0000	***
Liqmerc	0,0612963	0,00624625	9,813	1,06e-022	***
D	-0,427158	0,0618775	-6,903	5,18e-012	***
LiqmercD	0,0934216	0,00709650	13,16	1,78e-039	***
Média var. dependente	5,501590	D.P. var. dependente	0,505321		
Soma resid. quadrados	7086,518	E.P. da regressão	0,468943		
R-quadrado	0,138878	R-quadrado ajustado	0,138798		
F(3, 32225)	1732,374	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	-21322,78	Critério de Akaike	42653,56		
Critério de Schwarz	42687,08	Critério Hannan-Quinn	42664,28		
rho	0,881984	Durbin-Watson	0,233672		

Diagnósticos: usando n = 65 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	2,51370	0,0426043	59,00	0,0000 ***
Liqmerc	0,340917	0,00489332	69,67	0,0000 ***
LiqmercD	0,00685784	0,00441854	1,552	0,1207

Variância dos resíduos: $1242,23 / (32229 - 67) = 0,0386242$

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

$F(63, 32162) = 2401,77$ com valor p 0

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0,178646

within = 0,0386242

Panel is unbalanced: theta varies across units

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-especifica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p
const	2,43361	0,0760596	32,00	3,61e-221 ***
Liqmerc	0,339806	0,00488702	69,53	0,0000 ***
D	0,332604	0,119838	2,775	0,0055 ***
LiqmercD	0,00676436	0,00441746	1,531	0,1257

Estatística de teste Breusch-Pagan:

$LM = 5,34153e+006$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 5,34153e+006) = 0$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

Estatística de teste de Hausman:

$H = 18,8334$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(2) > 18,8334) = 8,13539e-005$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios

é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo R – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* com efeitos aleatórios: Setor Financeiro

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 32229 observações

Incluídas 65 unidades de secção-cruzada

Comprimento da série temporal: mínimo 59, máximo 521

Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	z	valor p
const	2,43361	0,0760596	32,00	1,24e-224 ***
Liqmerc	0,339806	0,00488702	69,53	0,0000 ***
D	0,332604	0,119838	2,775	0,0055 ***
LiqmercD	0,00676436	0,00441746	1,531	0,1257

Média var. dependente 5,501590 D.P. var. dependente 0,505321

Soma resid. quadrados 7696,668 E.P. da regressão 0,488707

Log. da verosimilhança -22653,73 Critério de Akaike 45315,46

Critério de Schwarz 45348,98 Critério Hannan-Quinn 45326,18

rho 0,392395 Durbin-Watson 1,208648

'Por entre' a variância = 0,178646

'Por dentro' da variância = 0,0386242

teta média = 0,978415

$\text{corr}(y, \hat{y})^2 = 0,101999$

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 4985,84

com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-especifica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 5,34153e+006

com valor p = 0

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 18,8334

com valor p = 8,13539e-005

INDÚSTRIA

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 40399 observações
 Incluídas 83 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 2, máximo 521
 Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	6,07918	0,0289940	209,7	0,0000	***
Liqmerc	-0,0940481	0,00343471	-27,38	1,42e-163	***
D	-0,367246	0,0437112	-8,402	4,54e-017	***
LiqmercD	0,0649080	0,00507166	12,80	1,98e-037	***
Média var. dependente	5,398899	D.P. var. dependente	0,565110		
Soma resid. quadrados	12421,69	E.P. da regressão	0,554532		
R-quadrado	0,037157	R-quadrado ajustado	0,037085		
F(3, 40395)	519,6212	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	-33501,20	Critério de Akaike	67010,41		
Critério de Schwarz	67044,83	Critério Hannan-Quinn	67021,30		
rho	0,901968	Durbin-Watson	0,193331		

Diagnósticos: usando n = 83 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
 permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	2,50885	0,0456532	54,95	0,0000	***
Liqmerc	0,333654	0,00533947	62,49	0,0000	***
LiqmercD	0,00685762	0,00344526	1,990	0,0465	**

Variância dos resíduos: $2248,82 / (40399 - 85) = 0,0557827$

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

$F(81, 40314) = 2251,43$ com valor p 0

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0,249527

within = 0,0557827

Panel is unbalanced: theta varies across units

Estimador de efeitos aleatórios

permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	2,56716	0,0990707	25,91	7,68e-147	***
Liqmerc	0,330307	0,00532266	62,06	0,0000	***
D	-0,0375971	0,116691	-0,3222	0,7473	
LiqmercD	0,00690650	0,00344605	2,004	0,0451	**

Estatística de teste Breusch-Pagan:

LM = $6,5252e+006$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(1) > 6,5252e+006) = 0$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

Estatística de teste de Hausman:

H = $52,4363$ com valor p = $\text{prob}(\text{qui-quadrado}(2) > 52,4363) = 4,10772e-012$

(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo S – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* com efeitos aleatórios: Setor Indústria

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 40399 observações
 Incluídas 83 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 2, máximo 521
 Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	2,56716	0,0990707	25,91	4,82e-148	***
Liqmerc	0,330307	0,00532266	62,06	0,0000	***
D	-0,0375971	0,116691	-0,3222	0,7473	
LiqmercD	0,00690650	0,00344605	2,004	0,0451	**
Média var. dependente	5,398899	D.P. var. dependente	0,565110		
Soma resid. quadrados	18140,38	E.P. da regressão	0,670122		
Log. da verosimilhança	-41150,67	Critério de Akaike	82309,35		
Critério de Schwarz	82343,78	Critério Hannan-Quinn	82320,24		
rho	0,561307	Durbin-Watson	0,862996		

'Por entre' a variância = 0,249527

'Por dentro' da variância = 0,0557827

teta média = 0,972318

corr(y, yhat)^2 = 0,00754244

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 4086,69
 com valor p = 0

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 6,5252e+006
 com valor p = 0

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes
 Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 52,4363
 com valor p = 4,10772e-012

TECNOLOGIA

Modelo 1: Mínimos Quadrados de amostragem ("Pooled OLS"), usando 27160 observações
 Incluídas 56 unidades de secção-cruzada
 Comprimento da série temporal: mínimo 149, máximo 521
 Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	5,89238	0,0276417	213,2	0,0000	***
Liqmerc	-0,0881242	0,00369005	-23,88	9,23e-125	***
D	0,511842	0,0358021	14,30	3,39e-046	***
LiqmercD	-0,0139492	0,00488364	-2,856	0,0043	***
Média var. dependente	5,500867	D.P. var. dependente	0,810154		
Soma resid. quadrados	15635,19	E.P. da regressão	0,758785		
R-quadrado	0,122888	R-quadrado ajustado	0,122792		
F(3, 27156)	1268,239	valor P(F)	0,000000		
Log. da verosimilhança	-31039,21	Critério de Akaike	62086,42		
Critério de Schwarz	62119,26	Critério Hannan-Quinn	62097,00		
rho	0,948347	Durbin-Watson	0,098614		

Diagnósticos: usando n = 56 unidades de secção-cruzada

Estimador de efeitos fixos
permite diferenciar intercepções por unidade de secção-cruzada

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	3,13698	0,0897572	34,95	8,54e-262	***
Liqmerc	0,325136	0,0126313	25,74	2,24e-144	***
LiqmercD	0,0186907	0,00996766	1,875	0,0608	*

Variância dos resíduos: 5188,74/(27160 - 58) = 0,191452

Significância conjunta da diferenciação das médias de grupo:

F(54, 27102) = 1010,45 com valor p 0
(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos.)

Variance estimators:

between = 0,396438
within = 0,191452

Panel is unbalanced: theta varies across units

Estimador de efeitos aleatórios
permite uma componente de unidade-específica no termo do erro

	coeficiente	erro padrão	rácio-t	valor p	
const	3,05536	0,154979	19,71	6,44e-086	***
Liqmerc	0,297379	0,0122785	24,22	3,18e-128	***
D	0,449453	0,183616	2,448	0,0144	**
LiqmercD	0,0125225	0,00990586	1,264	0,2062	

Estatística de teste Breusch-Pagan:

LM = 2,95198e+006 com valor p = prob(qui-quadrado(1) > 2,95198e+006) = 0
(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo Mínimos Quadrados (OLS) agrupado (pooled) é adequado, validando a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios.)

Estatística de teste de Hausman:

H = 84,4543 com valor p = prob(qui-quadrado(2) > 84,4543) = 4,58121e-019
(Um valor p baixo contraria a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente, validando a hipótese alternativa da existência do modelo de efeitos fixos.)

Anexo T – Estimação do modelo adaptado de *Tkac* com efeitos aleatórios: Setor Tecnologia

Modelo 2: Efeitos-aleatórios (GLS), usando 27160 observações

Incluídas 56 unidades de secção-cruzada

Comprimento da série temporal: mínimo 149, máximo 521

Variável dependente: Liqemp

	coeficiente	erro padrão	z	valor p	
const	3,05536	0,154979	19,71	1,61e-086	***
Liqmerc	0,297379	0,0122785	24,22	1,38e-129	***
D	0,449453	0,183616	2,448	0,0144	**
LiqmercD	0,0125225	0,00990586	1,264	0,2062	

Média var. dependente	5,500867	D.P. var. dependente	0,810154
Soma resid. quadrados	30316,46	E.P. da regressão	1,056570
Log. da verosimilhança	-40031,43	Critério de Akaike	80070,86
Critério de Schwarz	80103,70	Critério Hannan-Quinn	80081,45
rho	0,862501	Durbin-Watson	0,267523

'Por entre' a variância = 0,396438

'Por dentro' da variância = 0,191452

teta média = 0,967732

corr(y, yhat)^2 = 0,0110202

Teste conjunto em regressores designados -

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(3) = 638,094
com valor p = 5,5549e-138

Teste de Breusch-Pagan -

Hipótese nula: Variância do erro de unidade-específica = 0

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(1) = 2,95198e+006
com valor p = 0

Teste de Hausman -

Hipótese nula: As estimativas GLS são consistentes

Estatística de teste assintótica: Qui-quadrado(2) = 84,4543
com valor p = 4,58121e-019