

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

UILIAN DE BRITO

**INDICADORES DE RISCO E OS NÍVEIS DE CAIXA: UMA ANÁLISE DAS
COMPANHIAS BRASILEIRAS SOB AS VARIAÇÕES DO RISCO RELACIONADO
À MACROECONOMIA**

VITÓRIA/ES

2024

UILIAN DE BRITO

**INDICADORES DE RISCO E OS NÍVEIS DE CAIXA: UMA ANÁLISE DAS
COMPANHIAS BRASILEIRAS SOB AS VARIAÇÕES DO RISCO RELACIONADO
À MACROECONOMIA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Sarlo Neto.

Coorientador: Prof. Dr. Elizeu Maria Júnior.

VITÓRIA/ES

2024


UILIAN DE BRITO

**INDICADORES DE RISCO E OS NÍVEIS DE CAIXA: UMA ANÁLISE DAS
COMPANHIAS BRASILEIRAS SOB AS VARIAÇÕES DO RISCO RELACIONADO
À MACROECONOMIA**

Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal do Espírito Santo, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, para obtenção do título de Mestre em Contabilidade.


Vitória, **30 de abril de 2024.**

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ALFREDO SARLO NETO**
Data: 13/05/2024 11:15:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

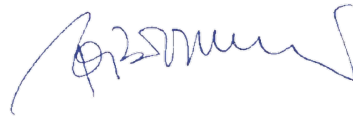
Prof. Dr. Alfredo Sarlo Neto
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Elizeu Maria Junior
Universidade Federal do Espírito Santo

Documento assinado digitalmente
 **DONIZETE REINA**
Data: 13/05/2024 11:03:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Donizete Reina

Universidade Federal do Espírito Santo



Prof. Dr. Roberto Tommasetti
Universidade Federal do Rio de Janeiro

DocuSigned by:
Rafael Gatsios
99C38A44CF794FF...

Prof. Dr. Rafael Confetti Gatsios
ISG Business & Economics School

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de
Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

B862i Brito, Uilian de, 1988-
Indicadores de Risco e os Níveis de Caixa : Uma Análise das
Companhias Brasileiras sob as Variações do Risco Relacionado à
Macroeconomia / Uilian de Brito. - 2024.
66 f. : il.

Orientador: Alfredo Sarlo Neto.
Coorientador: Elizeu Maria Júnior.
Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) -
Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências
Jurídicas e Econômicas.

1. Fluxo de caixa - Gerenciamento. 2. Risco (Economia). 3.
Empresas brasileiras. I. Sarlo Neto, Alfredo. II. Maria Júnior,
Elizeu. III. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de
Ciências Jurídicas e Econômicas. IV. Título.

CDU: 657

AGRADECIMENTOS

A minha mãe, Regina Célia Silva Costa, que sempre com a simplicidade característica e as dificuldades que enfrentou ao longo da vida lutou, desde sempre, para que eu pudesse seguir em frente com os estudos e possibilitou que eu chegasse a este ponto da vida acadêmica.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alfredo Sarlo Neto, que desde o início de todo o processo me ajudou dando os direcionamentos para que este trabalho pudesse se concretizar. Muito obrigado pela paciência, pelo notório saber na área, mas também pela pessoa que é. Ao meu coorientador o Prof. Dr. Elizeu Maria Junior que possui notório saber, paciência e que prestou grande auxílio tecendo críticas e sugerindo melhorias ao trabalho.

Aproveito para estender meus agradecimentos aos membros da banca examinadora, Prof. Dr. Alfredo Sarlo Neto, Prof. Dr. Elizeu Maria Júnior, Prof. Dr. Donizete Reina, Prof. Dr. Roberto Tommasetti e ao Prof. Dr. Rafael Confetti Gatsios que prestaram grandes contribuições ao trabalho por meio das críticas e sugestões de melhoria.

Em tempo, gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Vagner Antônio Marques que participou da banca de qualificação e posterior leitura e sugestões de ajustes pertinentes que ajudaram significativamente no andamento da pesquisa. Ainda, agradeço ao Prof. Dr. Luiz Cláudio Louzada que prestou enorme auxílio na parte estatística do trabalho ao sugerir comandos e formas de melhor operacionalizar os cálculos utilizados na pesquisa. Por último, agradeço a Profa. Dra. Mirian Albert Pires pelas críticas e sugestões de ajustes.

Aos demais professores do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da UFES, deixo meus agradecimentos pelas diversas contribuições ao longo de toda a jornada. Agradeço, também, à secretaria do curso que sempre atendeu aos chamados de forma rápida e paciente.

Por fim, agradeço a todos os colegas mestrandos e doutorandos que fizeram parte da jornada acadêmica e que me ajudaram a chegar até este momento.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar como as companhias brasileiras listadas ajustam os níveis caixa visando responder às oscilações dos indicadores de risco relacionados à macroeconomia brasileira, com base nas demonstrações financeiras divulgadas pelas companhias listadas. A pesquisa testou uma amostra de 257 companhias listadas na [B]³ entre os anos de 2014 e 2023, perfazendo um total de 7.171 observações. Os dados foram coletados na base de dados Refinitiv e organizados em dados em painel que possibilitou analisar as companhias em diferentes períodos e identificar possíveis variações das informações no decorrer dos anos. A amostra foi defasada em um período e foram utilizados os modelos OLS, efeitos fixos e aleatórios para análise dos dados. Os resultados demonstraram que variáveis macroeconômicas, como os indicadores de risco sistêmico EMBI+ e CDS, são relevantes para as companhias ajustarem os níveis de caixa, bem como se constatou que os agentes econômicos antecipam decisões acerca dos ajustes nos níveis de caixa por meio do uso dos indicadores. As variáveis de controle como taxa de juros básica Selic, PIB, tamanho das companhias, alavancagem e CGL se relacionaram negativamente com o caixa das companhias e foram significantes estatisticamente na maioria dos modelos (excetuando-se o PIB). Já as demais variáveis de controle, oportunidades de investimentos e liquidez tiveram relação positiva e significativa na maioria dos testes, bem como as dummies de segmento e capacidade de autofinanciamento. Os resultados de todos os modelos, incluindo o teste de robustez e os testes adicionais, confirmaram a hipótese de pesquisa que demonstra a existência empírica da relação entre os indicadores de risco macroeconômico com os níveis de caixa das firmas. A conclusão geral que se chega é de que as companhias brasileiras apresentaram tendência de redução nos níveis de caixa ao longo do tempo, exceto os casos em que ocorreram crises como a crise técnica de 2015-2016 e a crise da pandemia da covid-19, entre 2020-2021. Além disso, constatou-se que as companhias tendem a optar por ajustar os níveis de caixa de forma menos acentuada em períodos de estabilidade econômica, haja vista que durante os períodos de estabilidade os indicadores de risco macroeconômico tendem a apresentar boa perspectiva acerca da economia. Assim sendo, os indicadores de risco macroeconômicos constituem-se de proxies eficientes para compreender os movimentos nos níveis de caixa das firmas, haja vista que as oscilações nestes indicadores afetam o caixa. A pesquisa contribuiu ao oferecer evidências empíricas acerca da associação entre variáveis macroeconômicas e seus possíveis efeitos no contexto das companhias brasileiras.

Palavras-chave: Níveis de Caixa; Incerteza do Ambiente Econômico; Risco Brasil; Produto Interno Bruto.

ABSTRACT

This work aims to analyze how listed Brazilian companies adjust cash levels in order to respond to fluctuations in risk indicators related to the Brazilian macroeconomy, based on the financial statements released by listed companies. The research tested a sample of 257 companies listed on [B]3 between 2014 and 2023, making a total of 7,171 observations. The data was collected in the Refinitiv database and organized into panel data that made it possible to analyze companies in different periods and identify possible variations in information over the years. The sample was lagged by one period and OLS, fixed and random effects models were used for data analysis. The results demonstrated that macroeconomic variables, such as systemic risk indicators EMBI+ and CDS, are relevant for companies to adjust cash levels, as well as it was found that economic agents anticipate decisions regarding adjustments in cash levels by indicators. Control variables such as Selic basic interest rate, GDP, company size, leverage and CGL were negatively related to company cash and were statistically significant in most models (except GDP). The other control variables, investment opportunities and liquidity, had a positive and significant relationship in most tests, as well as the segment dummies and self-financing capacity. The results of all models, including the robustness test and additional tests, confirmed the research hypothesis that demonstrates the empirical existence of the relationship between macroeconomic risk indicators and firms' cash levels. The general conclusion reached is that Brazilian companies showed a tendency to reduce cash levels over time, except in cases where crises occurred such as the 2015-2016 technical crisis and the Covid-19 pandemic crisis, between 2020-2021. Furthermore, it was found that companies tend to choose to adjust cash levels less sharply in periods of economic stability, given that during periods of stability macroeconomic risk indicators tend to present a good outlook for the economy. Therefore, macroeconomic risk indicators constitute efficient proxies to understand movements in firms' cash levels, given that fluctuations in these indicators affect cash. The research contributed by offering empirical evidence about the association between macroeconomic variables and their possible effects in the context of Brazilian companies.

Keywords: Cash Levels; Uncertainty in The Economic Environment; Brazil Risk; Gross Domestic Product.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Companhias da amostra.	31
Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis do modelo	42
Tabela 3. Fator de inflação de variância	44
Tabela 4. Matriz de correlação de Pearson.....	45
Tabela 5. Regressão com NC1 e com defasagem de um período das variáveis de controle....	46
Tabela 6. Regressão com NC2 e com defasagem de um período das variáveis de controle....	51
Tabela 7. Regressão com efeitos fixos e aleatórios sem dummies com NC1 e defasagem de um período das variáveis de controle.....	54
Tabela 8. Regressão com efeitos fixos e aleatórios sem dummies com NC2 e defasagem de um período das variáveis de controle.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Nível média de caixa ao longo dos trimestres.	41
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Apresentação sintetizada das variáveis dependentes e independentes.	39
Quadro 2. Quadro sintetizado dos sinais encontrados	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALA	Alavancagem
B3	Bolsa de valores do Brasil
CA	Capacidade de autofinanciamento
CAPM	<i>Capital asset pricing model</i>
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
CDS	<i>Credit default swap</i>
CGL	Capital de giro líquido
DF	Despesa financeira
Du	<i>Dummies</i>
EBITDA	<i>Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization</i>
EMBI+	Emerging Markets Bond Index
FCL	Fluxo de caixa livre
FCO	Fluxo de caixa operacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LIQ	Liquidez
MQO	Mínimos quadrados ordinários
NC1	Nível de caixa 1
NC2	Nível de caixa 2
OPI	Oportunidade de investimentos
PIB	Produto interno bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios
RB	Risco Brasil
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Selic	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SG	Segmento de governança
TAM	Tamanho da companhia
TC	Taxa de câmbio
TFCL	Teoria do Fluxo de Caixa Livre
VIF	<i>Variance inflation factor</i>

SUMÁRIO

1	Introdução.....	15
2	Referencial Teórico.....	18
2.1	As diversas concepções sobre níveis de caixa.....	18
2.2	A questão da liquidez nas companhias listadas	20
2.3	A relação do ambiente econômico brasileiro e os níveis de caixa das companhias ..	22
3	Metodologia.....	30
3.1	Tipo de pesquisa	30
3.2	População e amostra	30
3.3	Coleta dos dados	31
3.4	Variáveis	32
3.4.1	Variáveis dependentes	32
3.4.2	Variáveis Independentes	32
3.5	Tratamento dos dados	36
3.6	Estatística descritiva.....	36
3.7	Descrição do modelo adotado na pesquisa.....	36
4	Resultados	40
4.1	Apresentação e análise dos resultados do modelo principal	40
4.2	Testes de robustez.....	50
4.3	Testes adicionais.....	53
5	Considerações Finais	58
	Referências	60

1 Introdução

Em mercados emergentes como o brasileiro, a instabilidade econômica pode interferir na continuidade das companhias ao dificultar a geração de caixa. Assim, torna-se relevante compreender os níveis de caixa das companhias porque esse ativo permite a manutenção das atividades. Segundo Gill e Shah (2012), o dinheiro disponível para as companhias pode ser utilizado para aquisição de novos ativos que possuam valor presente líquido positivo e para manutenção das atividades operacionais. Contudo, os níveis de caixa das companhias brasileiras sofrem ajustes constantes devido à instabilidade do ambiente econômico (Gomes, 2021; Paula & Pires, 2017). Isto ocorre devido às crises contínuas que a economia brasileira sofre ao longo dos anos.

Assim, a pesquisa tem como motivação analisar como as crises que a economia brasileira sofre ao longo do tempo afetam os níveis de caixa das companhias por meio da variação de indicadores, como os de risco sistêmico que são capazes de captar as oscilações na economia. A análise se torna pertinente porque a economia brasileira é considerada emergente e possui limitações como, por exemplo, o acesso ao crédito (Dias Souza et al., 2022; Lima et al., 2021). Logo, esse conjunto de fatores permitem inferir que qualquer alteração na economia pode afetar o crescimento econômico e, conseqüentemente, as políticas de caixa das companhias (Lima et al., 2021).

Adicionalmente, Nusdeo (1995) e Sartori (2009) apontam que o mercado brasileiro possui falhas que impedem a economia nacional de alcançar a mesma eficiência que os países desenvolvidos possuem, algumas falhas citadas são: (i) falta de mobilidade dos fatores de produção; (ii) falta de acesso às informações relevantes por parte dos agentes; (iii) concentração econômica (monopólio econômico); e, (iv) externalidades diversas. Assim sendo, é possível compreender que ao ser um mercado emergente e possuir diversas falhas, o Brasil tende a estar mais exposto a possíveis crises econômicas que, de acordo com a teoria, tendem a afetar as companhias.

Neste contexto, pressupondo um cenário de crise econômica, Aziz et al. (2021) entendem que as companhias adaptam os níveis de caixa aos movimentos relacionados ao risco sistêmico. No entanto, o risco sistêmico mencionado pelos autores está associado à instabilidade econômica que impacta a vulnerabilidade interna da companhia, ou seja, uma perspectiva microeconômica. Em trabalhos semelhantes ao de Aziz et al. (2021), mas aplicado ao contexto brasileiro, diferentes autores analisaram como variáveis inerentes ao ambiente macroeconômico impactam no caixa das companhias, a saber: (i) produto interno bruto (PIB);

(ii) produção; (iii) taxa de câmbio; (iv) renda e consumo; (v) taxa de juros; e (vi) inflação, dentre outros (Barboza & Zilberman, 2018; Costa, 2014; Gomes, 2021; Paula & Pires, 2017).

Em especial no contexto brasileiro, pode-se observar que poucos trabalhos utilizaram como proxy um indicador de risco sistêmico capaz de capturar os movimentos da economia de forma macro e microeconômica. Portanto, as pesquisas citadas analisaram aspectos pontuais do que é mais amplo. A teoria econômica compreende que as oscilações no ambiente econômico podem ser definidas como risco sistêmico. Assim, no presente trabalho optou-se pela compreensão de que a forma mais eficiente de analisar a relação da conjuntura econômica e os níveis de caixa das companhias é por meio do uso de indicadores de risco sistêmico macroeconômicos.

Um dos possíveis indicadores de risco sistêmico macroeconômicos é o Emerging Markets Bond Index Plus (EMBI+), conhecido como risco Brasil. O indicador é capaz de captar os movimentos no ambiente econômico como um todo. Segundo Binici et al. (2013), o EMBI+ é capaz de captar os movimentos conjunturais das economias de países emergentes. O EMBI+ visa estimar o desempenho diário dos títulos da dívida dos países subdesenvolvidos/emergentes em relação aos títulos do Tesouro do americano. Outro indicador é o Credit Default Swap (CDS), usualmente conhecido como um contrato bilateral que dá permissão para o investidor adquirir proteção para o evento de crédito do emissor do ativo negociado (Sasaki et al., 2010).

Diante do cenário apresentado, esta pesquisa busca preencher uma lacuna da literatura ao analisar como os movimentos relacionados ao risco sistêmico impactam nos níveis de caixa das companhias, bem como se as companhias antecipam os movimentos macroeconômicos para ajustar os níveis de caixa. Para isto, propõe-se a substituição dos indicadores de risco sistêmico intrínsecos de cada companhia como, por exemplo, o Capital Asset Pricing Model (CAPM) utilizado por Aziz et al. (2021) por indicadores de risco sistêmico macroeconômicos como EMBI+ (risco Brasil) e CDS. A proposta justifica-se porque as crises afetam todos os setores e não somente os agentes de forma isolada do restante do mercado. Além disso, o mercado brasileiro possui diversas falhas que podem afetar negativamente as companhias e a economia como um todo, assim, torna-se mais eficiente a análise do risco macroeconômico em sentido amplo.

Desta forma, o presente estudo apresenta o seguinte problema de pesquisa: **como as companhias brasileiras listadas na [B]³ ajustam os níveis de caixa em resposta às oscilações nos indicadores de risco relacionados ao ambiente macroeconômico?**

Ante o problema apresentado, a pesquisa tem como objetivo geral analisar como as companhias brasileiras listadas ajustam os níveis caixa visando responder às oscilações dos

indicadores de risco relacionados à macroeconomia brasileira, com base nas demonstrações financeiras divulgadas pelas companhias listadas. Os objetivos específicos consistem em identificar por meio dos indicadores de caixa em relação aos ativos/ativos líquidos se houve variações nos níveis de caixa das companhias listadas, bem como verificar se há relação entre o risco e os níveis de caixa.

Utilizou-se como metodologia a análise pela regressão linear múltipla, estimada inicialmente pelo mínimo quadrados ordinários (MQO). A variável dependente foi testada em duas formas e calculada das maneiras: (i) caixa e equivalentes sobre os ativos totais (Aziz et al., 2021; Cai et al., 2016); e, (ii) caixa e equivalentes sobre os ativos líquidos (Aziz et al., 2021; Opler et al., 1999). As variáveis independentes consistiram nos indicadores de risco sistêmico macro como EMBI+, CDS, indicadores contábeis e macroeconômicos. Os dados da pesquisa consistiram em 7.171 observações entre 2014 e 2023 e coletas na plataforma Refinitiv.

Os resultados obtidos para a pesquisa confirmam as hipóteses elaboradas, mesmo que em diferentes níveis. As variáveis proxies para risco sistêmico foram significativas em todos os modelos utilizados, bem como evidenciou que as companhias ajustam os níveis de caixa com base na expectativa relacionada ao ambiente econômico. Os resultados corroboram com a teoria que pressupõe que em tempos de incerteza econômica e/ou períodos de crise real as companhias tendem a elevar os níveis de caixa até que o período de instabilidade cesse (Acharya et al., 2013; Costa, 2014). Adicionalmente, evidenciou-se que as companhias brasileiras apresentaram tendência de redução nos níveis de caixa ao longo do tempo, exceto os casos em que ocorreram crises como a pandemia de covid-19, entre 2020-2021, e durante a crise de 2015-2016.

Os resultados apresentados contribuem para a teoria ao evidenciar que não só o risco sistêmico inerente das companhias afeta os níveis de caixa, mas que os riscos relacionados à macroeconomia também possuem impacto relevante nessa variável. Além disto, os resultados empíricos contribuem para a prática ao evidenciar que as oscilações de indicadores risco sistêmico macro como CDS e EMBI+ interferem diretamente no caixa das companhias. Assim, ao compreender a relação umbilical entre os movimentos do risco e os níveis de caixa das firmas os agentes de mercado como, por exemplo, investidores e gestores podem passar a acompanhar de forma mais atenta os riscos de possíveis crises na economia real e assim se resguardar de possíveis perdas.

Os resultados obtidos contribuem ao demonstrar que as companhias se apoiam na Teoria do Fluxo de Caixa Livre ao optarem por gerar caixa por meio das receitas geradas, a referida conclusão se baseia no fato de que as companhias tendem a ter dificuldades de gerar caixa em períodos de crise, assim, o caixa gerado em períodos pré-crise fica retido para manutenção das

atividades/investimentos. A pesquisa contribui para a prática ao identificar a existência de relação de hipotética entre as oscilações dos indicadores de risco e as antecipações dos ajustes nos níveis de caixa das companhias. O referido teste permite aos gestores identificarem possíveis crises na economia que afetam a continuidade operacional das companhias, bem como auxiliar os governos a adotarem políticas de mitigação de externalidades negativas. Por fim, a pesquisa acrescenta à literatura dados que demonstram que as companhias ajustam os níveis de caixa não só com base nos indicadores de risco sistêmico inerente da companhia, mas também com base nos indicadores de risco macroeconômico devido às constantes crises e externalidades inerentes do mercado brasileiro.

2 Referencial Teórico

2.1 As diversas concepções sobre níveis de caixa

A teoria contábil apresenta uma gama de concepções acerca do caixa, bem como seus determinantes e relevância para manutenção das atividades das diversas companhias (Al-Najjar, 2013; Dutra et al., 2018; Ferreira & Vilela, 2004; Opler et al., 1999) atuantes na economia brasileira e global. Os estudos sobre caixa são denominados de *cash holding* (em português, retenção de caixa). No geral, estes estudos buscam compreender o comportamento do caixa das companhias, as variações em termos de volume e os determinantes para a “retenção de caixa” (Al-Najjar, 2013; Dutra et al., 2018; Ferreira & Vilela, 2004; Opler et al., 1999).

Diante disto, a literatura contábil buscou apresentar teorias e conceitos relacionados ao caixa das companhias, em que as principais são: (i) Teoria do *Trade-Off*; (ii) *Pecking Order Theory* (Teoria da Hierarquia do Financiamento); (iii) Teoria do Fluxo de Caixa Livre; e (iv) conceito de retenção de caixa. Apresentam-se estas teorias e conceitos para a compreensão do fenômeno alvo do escrutínio desta pesquisa.

Em pesquisa recente, Al-Najjar (2013) sugere que a Teoria do *Trade-Off* consiste na tentativa dos gestores de maximizar os ganhos/valores dos acionistas considerando os custos e os benefícios marginais de se manter caixa. Sob esta ótica, Al-Najjar (2013) pressupõe que existe um ponto de equilíbrio entre os benefícios e custos de se manter caixa. Os gestores, em tese, alcançariam o equilíbrio ao considerarem os “custos de transação”.

Segundo Dittmar et al. (2003) o custo nada mais é que os relacionados aos juros e taxas a serem pagos em transações futuras, assim, as companhias teriam ganhos ao reduzir transações relacionadas a captação de recursos externos. Portanto, as companhias se beneficiariam ao reter caixa porque evita externalidades de mercado que podem afetar as taxas de juros. Outro

benefício apontado pelo autor é que as companhias podem aproveitar oportunidades de investimento com capital próprio ao reterem caixa.

A segunda teoria utilizada pela literatura é a da *Pecking Order Theory* (Teoria da Hierarquia do Financiamento, em português). Segundo Myers (1984) e Myers e Majluf (1984), consiste na indicação de que as companhias seguem uma espécie de processo de hierarquização dos financiamentos para evitar custos relacionados às externalidades de mercado, como o caso da assimetria informacional. As companhias adotariam, na visão dos autores, a prioridade para custear suas atividades e/ou investimentos primeiramente com recursos internos e, caso haja escassez de liquidez interna, as companhias optariam por captar recursos externos. Portanto, a *Pecking Order Theory* classifica as fontes de financiamento por prioridades e pelos custos envolvidos da seguinte forma: (i) recursos internos; (ii) recursos externos captados por meio de instituições financeiras, como bancos; e (iii) emissão de ações.

A Teoria do Fluxo de Caixa Livre (TFCL) demonstra que as companhias podem aumentar os ativos e obter mais opções de investimento com o caixa gerado internamente (Jensen, 1986). A teoria pressupõe que o fluxo de caixa livre (FCL) é o caixa em excesso que as companhias necessitam para financiar todos os projetos com valor presente líquido positivo quando efetuados os descontos dos custos de capital (Garbe, 2014). Assim, as companhias ao possuírem caixa suficiente para realizar investimentos, os executivos/gestores não teriam a necessidade de captar recursos externos e/ou explicar ao mercado as informações gerenciais acerca dos projetos de investimento da companhia (Garbe, 2014).

Ao analisar os conceitos de caixa, encontrou-se o de Opler *et al.* (1999) como um dos mais utilizados, segundo o autor o caixa nada mais é que o montante de caixa e equivalentes em relação aos ativos líquidos, ou seja, ativos menos caixa e equivalentes. Contudo, numa visão um pouco diferenciada, para Harford (2000), o caixa retido pelas companhias para manutenção das diversas atividades pode ser denominado de retenção de caixa.

Adicionalmente, segundo Dittmar *et al.* (2003) e Harford *et al.* (2008), o caixa pode ser considerado como a proporção entre caixa e equivalentes em relação às receitas geradas pela companhia. Por último, para Bates *et al.* (2009), o caixa pode ser considerado como o total de caixa e equivalentes em relação ao total dos ativos da companhia. Ao considerar a literatura pregressa, Dutra *et al.* (2018) sintetiza os conceitos de retenção de caixa de três formas: (i) relação do caixa para os ativos; (ii) relação do caixa para os ativos líquidos; e (iii) valores em dinheiro para os níveis de venda.

Os conceitos apresentados se tornam relevantes porque permitem a compreensão dos mecanismos de elevação dos indicadores de caixa das companhias, face os diferentes

determinantes encontrados que vão desde os aspectos políticos às crises econômicas e políticas gerenciais das companhias. Neste sentido, os conceitos e teorias apresentadas pela literatura constituem elemento informacional importante porque permite compreender os movimentos do mercado relacionados ao caixa das companhias.

Neste contexto, pesquisas identificaram fatores que impactam no aumento do caixa à nível das companhias à luz das teorias apresentadas, mas sem considerar fatores macroeconômicos como (Bates *et al.*, 2009; Opler *et al.*, 1999) elementos relacionados à governança corporativa (Harford *et al.*, 2008), aspectos como a estrutura da companhia (Subramaniam *et al.*, 2011) e elementos fiscais (Foley *et al.*, 2007).

Em pesquisas recentes, pesquisadores analisaram aspectos relacionados à política e às crises econômicas como qualidade dos governos (Chen *et al.*, 2014), à crise do Subprime (Garbe, 2014), fatores macroeconômicos (Anand *et al.*, 2018; Coelho, 2012), incerteza política (Li, 2019; Mun & Jang, 2015; Phan *et al.*, 2019), o risco geopolítico (Lee & Wang, 2021), preço do petróleo (Wu *et al.*, 2021), a crise da covid-19 (Gomes, 2021) e o desempenho operacional e retenção de caixa em períodos de crise (Chang & Yang, 2022).

Diferente dos trabalhos citados, esta pesquisa não se propõe a analisar as teorias de retenção de caixa ou analisar aspectos gerenciais que levam as companhias a aumentarem ou reduzirem o caixa. A proposição desta pesquisa consiste em analisar os movimentos do caixa das companhias com base em variáveis consolidadas pela literatura – que serão apresentadas em seções posteriores –, bem como analisar a relação dos ajustes nos níveis de caixa com base no risco relacionado à incerteza macroeconômica. Adicionalmente, a pesquisa busca compreender se as companhias antecipam os ajustes nos níveis de caixa com base na expectativa relacionada à economia por meio do acompanhamento de variáveis como PIB, por exemplo.

2.2 A questão da liquidez nas companhias listadas

Assim como outras políticas que as companhias adotam, a gestão dos níveis de caixa é uma das principais fontes de preocupações dos gestores porque o ativo permite a manutenção das operações e está relacionada a outras decisões fundamentais como financiamento, alavancagem, dividendos e investimentos (Bouchut, 2018; Gomes, 2021).

A teoria pressupõe que em mercados perfeitos as decisões das companhias quanto aos níveis de caixa seriam irrelevantes (Bigelli & Sánchez-Vidal, 2012). Contudo, em mercados emergentes como o brasileiro, existem imperfeições que podem afetar a continuidade

operacional das companhias. Por este motivo, é imperativo que se estude a maneira mais eficiente de se gerir o caixa (Gomes, 2021).

Segundo Keynes (1936), os indivíduos poderiam reter caixa por três motivos básicos: (i) transação; (ii) precaução; e (iii) especulação. Ressalta-se que ao longo do tempo estes determinantes foram adotados pela literatura contábil como forma de explicar a retenção de caixa das companhias (Baumol, 1952; Harford, 2000; Opler et al., 1999).

O primeiro determinante se relaciona ao custeamento das transações corriqueiras da companhia. Segundo Al-Najjar (2013), quando se trata da transação, a retenção de caixa é associada aos custos de se manter caixa, como custos com taxas e juros, bem como os custos de oportunidade em caso de déficits de caixa – a perda de oportunidades de investimentos porque a companhia não tem caixa retido para utilizar. Neste sentido, as companhias devem considerar a capacidade de gerar caixa, a quantidade de transações que realiza, bem como os custos com juros, taxas e de oportunidade envolvidos no processo para que adapte os níveis de caixa da maneira mais eficiente (Dutra *et al.*, 2018).

Nessa mesma linha, Baumol (1952) elaborou um modelo que considera o custo de oportunidade das taxas de juros e os custos fixos/variáveis de corretagem, em que o nível de caixa está relacionado de forma negativa com os custos de corretagem e positivamente relacionado ao custo de oportunidade. Gomes (2021) entende que este determinante está ligado ao modelo consolidado/clássico das finanças corporativas, como o pressuposto por Baumol (1952) que defende um modelo de gestão capaz de reduzir os custos de transação por meio da manutenção de um determinado nível de caixa.

O segundo determinante, a precaução, está ligada ao motivo da transação. Segundo Opler *et al.* (1999) e Gomes (2021) os gestores tendem a ajustar os níveis de caixa por precaução porque, caso ocorra algum imprevisto, os ativos líquidos podem ser utilizados sem a necessidade de captação de recursos externamente. Conforme Al-Najjar (2013), a partir do momento que existe informação assimétrica na captação de recursos externos, as companhias ficariam relutantes em usar o mecanismo por medo dos custos envolvidos na transação – no sentido que os títulos envolvidos poderiam estar subestimados. Nestes casos, os problemas do mercado (externalidades) fazem com que as companhias retenham caixa em excesso para se proteger das falhas do mercado.

Em concepção semelhante, Bates *et al.* (2009) e Gomes (2021) compreendem que o caixa serve como mecanismo de prevenção relacionados aos custos para acessar o mercado de capitais e/ou quando o fluxo de caixa da companhia estiver com elevada volatilidade. Assim, o caixa serve como uma forma de garantir recursos para fazer frente aos períodos de crise, bem

como uma forma de evitar custos adicionais ao tentar captar recursos via emissão de ações no mercado, por exemplo, que poderia gerar custos informacionais mais elevados.

Por último, a especulação se relaciona com as oportunidades de investimento e de geração de valor para a companhia, sem a necessidade de captação de recursos externos. Dentro de mercados financeiros robustos, as oportunidades de investimento podem surgir com frequência. Nestes casos, as companhias podem usar o caixa de forma especulativa ao utilizá-lo para aproveitar oportunidades de investimentos com valor presente líquido positivo (Gomes, 2021).

A teoria da agência também é apontada como um dos determinantes para opção de liquidez das companhias. Bates *et al.* (2009) indica que os gestores optam por manter elevados índices de ativos líquidos para que o poder discricionário possa ser elevado. Assim, conforme o autor, o gestor passa a ter a capacidade de escolher se faz investimentos e/ou distribui dividendos para os acionistas da companhia.

Um dos determinantes mais citados pela literatura é o da restrição financeira. Segundo Gomes (2021) e Bouchut (2018), a restrição financeira gera conflitos relacionados à assimetria informacional entre as companhias e os bancos e instituições de créditos (em casos, ligadas a oportunidades de investimentos), os conflitos encarecem o crédito exponencialmente. Assim, segundo os autores, as companhias com maiores graus de restrições financeiras ajustam os níveis de caixa em relação às não restritas, como forma de precaução contra risco de descontinuidade operacional e/ou de investimentos.

Al-Najjar (2013) compreende que as companhias que possuem elevados índices de alavancagem/restrições financeiras tendem a reter mais caixa por precaução, em vista que estão mais vulneráveis às possíveis dificuldades de liquidez.

2.3 A relação do ambiente econômico brasileiro e os níveis de caixa das companhias

O mercado brasileiro é altamente volátil em razão das crises que passam ao longo dos anos. A volatilidade aumenta a perspectiva de risco por parte dos investidores e gestores das companhias (Paula & Pires, 2017). Muitas companhias tendem a adotar medidas gerenciais visando reduzir o risco relacionado à manutenção das atividades, bem como reduzir a percepção de risco de investir nas companhias. Assim, há companhias que modificam os níveis de caixa para fazer frente aos períodos de incerteza.

A recente crise da covid-19 que acometeu a economia brasileira foi só mais uma das várias que o Brasil enfrentou e enfrenta ao longo do tempo (Barbosa Filho, 2017; Chang &

Yang, 2022; Sessa et al., 2020; Tiryaki, 2008). Estudos demonstram que a economia brasileira sofre com crises econômicas e políticas desde a década de 80, as crises impossibilitam a economia nacional de superar o problema crônico de semiestagnação (Barbosa Filho, 2017; Chang & Yang, 2022; Sessa et al., 2020; Tiryaki, 2008). Em complemento, a autora menciona que existem três faces deste processo: (i) os obstáculos enfrentados pela economia brasileira; (ii) dificuldade na manutenção do crescimento do PIB; e (iii) processo contínuo de “*stop and go*”.

O primeiro processo está relacionado aos obstáculos que a economia brasileira é submetida. No início de 1980, a economia brasileira foi acometida por uma grande crise da dívida externa que gerou hiperinflação e se estendeu até metade da década de 1990 (Barbosa Filho, 2017; Chang & Yang, 2022; Sessa et al., 2020; Tiryaki, 2008). Como consequência deste fenômeno, houve aumento das taxas de juros reais que superaram a média internacional; taxa de câmbio reais cíclica apreciadas; e descontrole dos gastos públicos unidos a políticas ineficientes de contenção da demanda e achatamento da produção industrial (Barbosa Filho, 2017; Chang & Yang, 2022; Sessa et al., 2020; Tiryaki, 2008).

Portanto, com base nas crises apontadas no primeiro processo conclui-se que a economia brasileira ficou impedida de crescer o PIB de forma consistente (Barbosa Filho, 2017; Chang & Yang, 2022; Sessa et al., 2020; Tiryaki, 2008). A inconsistência impediu que o país pudesse avançar com as mudanças estruturais que necessita e possibilitaria o alcance da meta de convergência econômica (*catching up*) compatível com os padrões de renda e bem-estar social dos países desenvolvidos. Assim, todos estes elementos tornam o Brasil um país com desenvolvimento econômico inacabado.

O terceiro processo refere-se a todos estes fatores apresentados que impedem o mercado brasileiro de apresentar dinâmica de crescimento constante e gera um fenômeno denominado de “*stop and go*” (Barbosa Filho, 2017; Chang & Yang, 2022; Sessa et al., 2020; Tiryaki, 2008). O *stop and go* é um processo de crescimento econômico por períodos curtos (alguns anos), mas que geram constantes ciclos de crise por não serem sustentáveis. A economia vive de alternâncias entre crescimento e queda em ciclo contínuo.

Em uma pesquisa sobre a relação entre a informalidade no mercado de trabalho e as flutuações econômicas, Tiryaki (2008) expõe que a informalidade é uma tendência em diversos países, incluindo o Brasil. A autora acrescenta que o setor informal do mercado de trabalho pode ocorrer com base na ineficiência dos setores formais da economia de absorver os custos envolvendo as legislações trabalhistas. Deste modo, força a massa dos trabalhadores despedidos a buscarem a informalidade. Tiryaki (2008) menciona que muitos trabalhadores optam pela

informalidade a fim de evitar o pagamento de impostos e burocracia estatal, bem como evitar possíveis problemas com a corrupção.

Uma das características da economia informal é ser composta por pequenas negociações, haja vista que age com baixa escala de produção com o intento de evitar a detecção por parte do governo. Contudo, este fator é prejudicial porque os agentes se restringem ao crédito e são impedidos de recorrerem aos meios legais para manutenção do cumprimento dos contratos que não estão devidamente amparados por vias legais (Tiryaki, 2008). No Brasil, estima-se que a escala de produção dos agentes é duas vezes menor que a dos setores formais da economia (McKinsey & Company, 2014; Tiryaki, 2008). Segundo Schneider e Enste (2000), a economia tende a apresentar baixo crescimento em países com elevados índices de informalidade.

Analogamente, a teoria econômica pressupõe que países com níveis de informalidade elevados às flutuações na economia tendem a ser mais acentuadas. Tiryaki (2008), apontam que a ligação entre grau de informalidade da economia e os ciclos da atividade econômica estão diretamente ligados aos estudos que visam compreender o funcionamento do mercado de capitais em condições de externalidades (como a assimetria informacional). Assim, a autora menciona que as crises que afetam a economia são mais significativas devido às imperfeições do mercado financeiro.

Tiryaki (2008) esclarece que em mercados imperfeitos as companhias têm redução do fluxo de caixa durante os períodos de crise porque cada companhia tem especificidades com relação à capacidade de endividamento. A autora sugere que a depender das políticas adotadas pelos governos (por exemplo, contracionistas) para conter as crises, as companhias com estas características podem elevar a dívida financeira, bem como reduzir o fluxo de caixa e a precificação dos ativos que gera desvalorização dos bens dados como garantia, além de reduzir a demanda e, conseqüentemente, reduzir as receitas das companhias, obrigando-as a buscarem recursos externos. Assim, a crise dificulta o acesso, encarece o crédito, afeta as oportunidades de investimentos com recursos próprios, bem como gera o agravamento de choque/crise.

Além desses fatores, o mercado brasileiro é impactado de forma acentuada pelas falhas de mercado. Segundo Sartori (2009) as falhas de mercado são caracterizadas por gerarem normas jurídicas do direito econômico. Nesse sentido, o autor menciona que essas falhas correspondem a fenômenos com potenciais impactos negativos nos mercados reais e que necessitam de intervenção estatal. Essas falhas acabariam gerando a impossibilidade de que a economia real se alinhe ao modelo de mercado eficiente. Assim, Nusdeo (1995) e Sartori (2009) apontam as principais falhas que acomete o mercado brasileiro, sendo elas: (i) falta de

mobilidade dos fatores de produção; (ii) falta de acesso às informações relevantes por parte dos agentes; (ii) concentração econômica (monopólio econômico); e, (iv) externalidades diversas.

Em relação às falhas de mercado, as externalidades relacionadas a assimetria informacional que estão ligadas ao acesso ao crédito são as que mais se relacionam com as companhias levando em consideração aspectos contábeis e os níveis de caixa. Segundo Cavalcanti e Santos (2022) durante os últimos anos, o Brasil enfrentou um processo de elevado aprofundamento do mercado creditício. O total de crédito disponibilizado pelo sistema financeiro ao setor privado totalizou 27,3% do PIB em dezembro de 2000 para 53,9% do PIB no mesmo mês, mas em 2021 (Cavalcanti & Santos, 2022). Segundo Cavalcanti e Santos (2022) esse fenômeno ocorreu devido às mudanças no mercado internacional, bem como políticas internas que possibilitaram o aumento do crédito para as famílias e companhias.

Contudo, apesar dos avanços em termos de disponibilidade de crédito, Cavalcanti e Santos (2022) ponderam que o mercado nacional ainda sofre com constantes imperfeições e oscilações que impedem que os agentes possam captar recursos de forma simplificada e facilitada. Os autores mencionam que esse fator impede que as companhias tendem a possuírem dificuldades de captar recursos para manutenção da produção e investimentos. A oferta de crédito é desigual no Brasil, segundo Cavalcanti e Santos (2022) isso constitui-se em desafio para as políticas econômicas, principalmente porque esses problemas decorrem de externalidades como assimetria informacional e regulações que inibem que certos setores da economia tenham acesso a crédito.

Nesse contexto, Cavalcanti e Santos (2022) apresentam alguns sintomas que podem explicar esse fenômeno da má distribuição do crédito aos agentes. Segundo os autores, mesmo com a elevação dos valores destinados a crédito os governos passaram a modificar as políticas de distribuição de crédito, assim, o crédito livre¹ foi reduzido e o crédito direcionado² elevado, isso foi feito com o intuito de reduzir os gastos fiscais e beneficiar obras ou políticas que visassem mitigar problemas relacionados a falhas de mercado. Porém, Cavalcanti e Santos (2022) identificaram que as novas políticas podem ter auxiliado companhias ineficientes a manterem suas atividades, haja vista que ao priorizar segmentos da economia o crédito fica mais acessível para companhias com essas características. Diante disso, ficou constatado que a

¹ O crédito livre está diretamente relacionado às políticas de financiamento de menor risco, ou seja, seria a verba destinada a financiar capital de giro das firmas, por exemplo.

² O crédito direcionado está relacionado às políticas de financiamento de setores estratégicos e/ou de políticas públicas. No geral, os governos podem direcionar créditos visando estimular obras de infraestrutura ou para reduzir falhas de mercado. Assim, o governo tende a direcionar crédito para os setores que possam gerar benefícios ao conjunto da sociedade.

nova política de crédito gerou mais distorções, ou seja, companhias grandes que não não possuíam dificuldades para acessar o crédito foram beneficiadas, bem como companhias ineficientes.

Ainda nessa perspectiva, Bonomo et al. (2015) concluiu que as operações de crédito direcionado entre 2004 e 2012 atenderam, majoritariamente, companhias que já possuíam acesso facilitado ao crédito. Numa análise semelhante, Silva et al. (2021) identificaram que após a crise do subprime entre 2008 e 2009, o crédito direcionado concedido pelos bancos públicos com o intuito de estimular o crescimento dos municípios brasileiros não surtiram efeito, assim, não ficou identificado diferença significativa em relação ao crédito concedido pelos bancos privados. Vale ressaltar que não existe consenso acerca dos efeitos dessas políticas dentro das pesquisas a respeito do tema. Assim, existe literatura que defende que essas políticas são eficientes.

Assim sendo, diante desse conjunto de incertezas acerca da forma como o crédito será distribuído ao conjunto dos agentes de mercado, as companhias podem ajustar os níveis de caixa em face a qualquer oscilação econômica, tendo em vista que podem enfrentar dificuldades no processo de obtenção de crédito. Portanto, a discrepância entre o acesso ao crédito dentro dos diversos setores da economia pode deixar os gestores receosos e, com isso, e fazer com estes ajustem com maior frequência os níveis de caixa das companhias.

Ao analisar a crise das *commodities* e o impacto da reeleição da presidenta Dilma, Barboza e Zilberman (2018) apontam que a economia brasileira é marcada pelas constantes crises. Os autores complementam que as expectativas quanto à manutenção sustentável da economia se deterioraram, principalmente entre 2015 e 2016. Segundo Barboza e Zilberman (2018) durante o período houve quebras de recordes negativos e consecutivos relacionados à incerteza econômica gerada pelas políticas adotadas pela presidente eleita. Barboza e Zilberman (2018) concluem com base no índice de incerteza política econômica que a incerteza na economia doméstica cresce desde os anos 2000.

Barboza e Zilberman (2018) sugerem que a incerteza tem efeito contracionista na atividade econômica. Segundo estimativas dos autores, se não existisse a incerteza doméstica, a produção industrial em 2015 teria sido entre 0,9% e 3,9% maior dependendo da *proxy* de incerteza utilizada. Sobre o crescimento do PIB, os autores mencionam que o crescimento teria sido entre 0,4% e 1,3% maior se utilizasse a *proxy* IBC-Br (*proxy* do PIB). Além destes impactos, quando os indicadores de incerteza se elevam, os agentes optam por adiar investimentos, visto que podem existir custos que não podem ser recuperados em caso de agravamento da crise. Os autores mencionam, ainda, que o principal impacto nas companhias

consiste na elevação do prêmio de risco (relacionado ao risco sistêmico interno), elevação dos custos de financiamento e adiamento dos investimentos.

Paula e Pires (2017) estudaram a crise de 2013 a 2016 e identificaram que a elevação dos prêmios de risco das companhias listadas se deu, em alguns casos, porque estavam incapazes de gerar caixa para suprir as próprias despesas financeiras da dívida ($EBITDA/DF < 1$). Assim, o percentual de companhias com problema passou de 29,6% para 54,9%, ou seja, mais da metade destas funcionavam com estrutura Ponzi³ de financiamento, combinado com a crise, desvalorização cambial e incapacidade de gerar caixa por meio das vendas.

Pesquisas sobre a pandemia de covid-19, identificaram que o período foi marcado por crises pelo lado da demanda e da oferta (Gomes, 2021; Sessa et al., 2020). A oferta foi impactada face a limitações de movimentação por meio de medidas como lockdown que limitou a movimentação dos trabalhadores, bem como a quebra da cadeia produtiva. Já pelo lado da demanda ocorreu devido a limitação da mobilidade dos consumidores e redução drástica na renda. Assim, todas as decisões econômicas passam a ser carregadas de elevado grau de incerteza pelos agentes. Portanto, os agentes/companhias poderiam cessar investimentos ou reduzir os níveis de produção por receio causado pela incerteza acerca do ambiente econômico. Segundo dados da Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas (FGV/IBRE, 2020), no mês de março de 2019, os indicadores de confiança no mercado brasileiro caíram para 37,9% para os gestores/empresários do setor industrial de bens intermediários, 36,2% no setor de bens duráveis e 52,3% no setor de bens de consumo.

Em pesquisa sobre os impactos da pandemia do covid-19 no caixa das companhias, Gomes (2021) constatou que a crise reduziu o PIB de diversos países, gerando recessão econômica e restringindo o acesso ao crédito, dificultando a geração de receita – devido às medidas como *lockdown* – e, conseqüentemente, a geração de caixa. A autora identificou que o caixa médio das companhias passou de 1,6% em 2018 para 31% em 2020. Mesmo que a crise não tenha afetado de forma agressiva a disponibilidade de crédito e não tenha gerado elevação da taxa de juros, as companhias não conseguiam acessar o crédito devido à incerteza do fluxo de caixa futuro e/ou por restrições financeiras que acabaram gerando aumento nos índices de caixa.

³ Paula e Pires (2017) definem a estrutura Ponzi como um caso extremo de especulação financeira, onde as companhias seriam incapazes de arcar com os juros prometidos aos investidores tendo em vista que possuem limitações quanto a geração de lucros por meio da atividade operacional. Assim, segundo os autores, as companhias dependem de financiamento constante.

Diante dos aspectos apresentados, percebe-se a relação intrínseca entre os movimentos do ambiente econômico e os níveis de caixa das companhias. Portanto, diversos estudos como os de Coelho (2012), Garbe (2014) e Gomes (2021) apresentaram indicadores macroeconômicos que captam uma parte do problema conjuntural que interfere nas decisões gerenciais das companhias, assim, as referidas decisões gerenciais estão relacionadas aos ajustes nos níveis de caixa que as companhias fazem para enfrentar os períodos de oscilações na economia.

Os trabalhos utilizados apresentaram fatores que podem auxiliar no processo de compreensão do fenômeno como: (i) PIB; (ii) desemprego; (iii) informalidade; (iv) taxa de câmbio; (v) taxa de juros; (vi) renda e consumo; e, (vii) queda na produtividade dentre outros. Contudo, somente estas variáveis são incapazes de demonstrar a relação entre macroeconomia e os níveis de caixa das companhias, haja vista que existem indicadores capazes de capturar os movimentos conjunturais com base na expectativa dos investidores com relação à segurança do mercado.

A teoria econômica compreende que as crises de determinada economia podem ser definidas como risco sistêmico. O risco está relacionado aos possíveis problemas de investir em determinado país e que não podem ser diversificados (Martins, 2020). Segundo Martins (2020), a literatura voltada para a economia conceitua risco sistêmico de acordo com a crise. Assim, o autor identificou que os conceitos giram em torno de quatro eixos: (i) garantia de depósitos; (ii) sistema de pagamentos; (iii) valor dos ativos; e (iv) macroeconomia.

Pelo viés macroeconômico, Martins (2020) compreende o risco sistêmico como a possibilidade que o choque ocorrido em ponto específico do sistema financeiro possa se propagar ao sistema como um todo e, em alguns casos, afetar de forma negativa e generalizada a economia. Santiago et al. (2021) entendem que o efeito sistêmico é capaz de afetar os agentes de determinado universo sem que as decisões individuais/particulares sejam consideradas e/ou relevantes.

Neste sentido, ao utilizar o risco sistêmico como *proxy* para risco de investir em determinado país, assim, a *proxy* deve ser capaz de informar aos investidores não somente o risco sistêmico inerente das companhias, mas também o risco macroeconômico de se investir num mercado volátil como o brasileiro. Assim, o risco sistêmico macro deve ser capaz de apontar aos gestores e investidores os riscos que estão expostos e que não podem ser controlados. Desta forma, esta pesquisa se concentra na utilização de indicadores de risco sistêmico alinhados aos aspectos macroeconômicos: (i) EMBI+ (risco Brasil); e, (ii) CDS (risco país).

Segundo Binici et al. (2013), o EMBI+ é um indicador macroeconômico que capta os movimentos conjunturais das economias de países emergentes. O EMBI+ visa estimar o desempenho diário dos títulos da dívida dos países subdesenvolvidos/emergentes em relação aos títulos do Tesouro do americano. Assim, dada as especificidades dos mercados emergentes, os riscos de crédito são mais elevados em comparação aos países com mercados maduros/desenvolvidos (Fortunato et al., 2012). Nestes casos, o risco de inadimplência é maior e faz com que os investidores exijam maiores retornos (Fortunato et al., 2012). Portanto, quanto maior a instabilidade econômica, maior será a pontuação do EMBI+ e maiores os riscos de investir no país.

Outro indicador é o *Credit Default Swap* (CDS) que é conhecido como um contrato bilateral que dá permissão para o investidor adquirir proteção para o evento de crédito do emissor do ativo negociado (Sasaki et al., 2010). Logo, o CDS funciona como uma proteção que os países oferecem aos investidores em caso de inadimplência (Sasaki et al., 2010). Assim como o EMBI+, o CDS funciona com base em uma pontuação diária: quanto maior a pontuação, maior o risco país.

Ante os argumentos e contextos apresentados elaborou-se a hipótese **H1** que serve para verificar se há relação entre os indicadores de risco macroeconômico e os níveis de caixa das companhias, bem como se elas antecipam os ajustes nos níveis de caixa com base nos referidos indicadores de risco. Adicionalmente, espera-se a relação positiva entre os indicadores de risco e os ajustes nos níveis de caixa das companhias, haja vista que estudos anteriores (Garbe, 2014; Gomes, 2021; Lee & Wang, 2021; Li, 2019; Mun & Jang, 2015; Phan et al., 2019) que buscaram associar crises diversas ao caixa das companhias identificaram relação positiva entre a retenção de caixa e a instabilidade econômica.

Assim, infere-se que os agentes não aguardam a efetivação das crises, mas que tentam antecipar as crises ajustando os níveis de caixa com o intento de se resguardar. A hipótese pode ser sustentada com base na literatura que identificou que os níveis de caixa das companhias aumentaram significativamente ao longo do tempo (Al-Najjar, 2013; Mun & Jang, 2015; Phan et al., 2019), em períodos pré, durante e pós crises. Nesse ínterim, a **H1** permite ajudar a compreender se esse processo de ajustes nos níveis de caixa que a literatura citada apresenta ocorre de forma antecipada por parte dos agentes e se os indicadores de risco macroeconômicos podem ser um dos determinantes para esse processo.

Assim, ao considerar que as companhias estão expostas a crises que podem afetar a continuidade (Backes et al., 2020), infere-se que existe a possibilidade de um processo de antecipação por parte dos agentes com relação aos ajustes nos níveis de caixa com base na

perspectiva acerca do ambiente econômico. Neste contexto, foi formulado a seguinte hipótese adicional:

Com base no contexto e nos argumentos apresentados, evidenciou-se a relação positiva entre incerteza do ambiente econômico e os níveis de caixa das companhias. Esta pesquisa aponta como hipótese:

H1: há uma relação positiva entre os indicadores de risco sistêmico macroeconômico e a antecipação dos ajustes nos níveis de caixa das companhias.

3 Metodologia

3.1 Tipo de pesquisa

Este trabalho tem como objetivo analisar como as companhias brasileiras listadas ajustam os níveis caixa visando responder às oscilações dos indicadores de risco relacionados à macroeconomia brasileira, com base nas demonstrações financeiras divulgadas pelas companhias listadas. Para alcançar este objetivo, optou-se pela abordagem quantitativa, com as companhias brasileiras listadas como objeto de estudo. Utilizou-se da pesquisa quantitativa para apurar, tabular e apresentar dados numéricos acerca dos comportamentos dos indivíduos e a análise dos resultados.

Neste contexto, os dados amostrais foram organizados em painel. A escolha se deu porque o modo de organização dos dados permite a análise do fenômeno e as variações ao longo do tempo. Segundo Gujarati e Porter (2011), uma das vantagens dos dados combinados em painel se constitui de um tipo especial porque engloba dados de determinado tipo de fenômeno ao longo do tempo.

3.2 População e amostra

Em primeiro instante, foi necessário a definição da população que comporia esta pesquisa. O estudo contou com recorte de tempo de 2014-2023 com os dados coletados trimestralmente. Apenas companhias brasileiras ativas e que estavam listadas na B3 foram selecionadas. Como primeira forma de tratamento, excluíram-se as companhias do setor financeiro e de seguros porque o caixa possui volume e características diferenciadas em relação às demais. Após esta etapa, selecionaram-se os setores que apresentaram mais observações e companhias diferenciadas para favorecer a análise. Companhias com dados incompletos foram

excluídas, bem como as que não apresentaram dados para dois trimestres ao longo do recorte de tempo selecionado. A tabela 1 apresenta os setores selecionados com a quantidade de observações por setor, bem como a quantidade de companhias por setor.

Tabela 1. **Companhias da amostra.**

Setores	Base inicial		Base final	
	Companhias	Observações	Companhias	Observações
Academic & Educational Services	7	280	7	180
Basic Materials	33	1.320	27	911
Consumer Cyclical	69	2.760	63	1.828
Consumer Non-Cyclical	37	1.480	34	973
Energy	13	520	13	294
Healthcare	18	720	15	342
Industrials	54	2.160	45	1.268
Real Estate	228	9.120	29	916
Technology	27	1.080	24	459
Total	486	19.440	257	7.171

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ressalta-se que a opção por dados trimestrais foi escolhida porque a realidade das companhias no dia a dia de atuação é dinâmica e requer que as companhias façam adaptações em seus níveis de caixa ao longo do ano, de acordo com a economia e suas variações em termos de risco. Neste sentido, a escolha de se fazer a análise trimestral dos dados representaria melhor a realidade das companhias, haja vista a probabilidade de as companhias adaptarem seus níveis de caixa ao longo de todo ano, de acordo com as variações do risco relacionado ao ambiente econômico. Desta forma, analisar os dados financeiros trimestrais trará confiabilidade na captura das variações dos níveis de caixa ao longo de um ano.

Para finalizar, com o intento evitar contratempos com *outliers*, utilizou-se o processo de “winsorização” de 1% das variáveis dependentes e independentes. Segundo Fortunato *et al.* (2012), o processo pode ser explicado como a técnica de aparar os valores fora da normalidade que estão acima ou abaixo dos percentis máximos e mínimos que foram definidos, efetuando, a substituição pelos valores menores e maiores remanescentes na distribuição com o objetivo de mitigar os problemas relacionados a *outliers* na base de dados.

3.3 Coleta dos dados

Os dados utilizados nesta pesquisa foram obtidos por meio da plataforma Refinitiv. Os dados contábeis correspondem aos valores disponibilizados pelas companhias em respectivas demonstrações contábeis trimestrais.

3.4 Variáveis

3.4.1 Variáveis dependentes

De acordo com Dutra *et al.* (2018), a literatura pregressa apresenta definições para os indicadores de retenção de caixa das companhias, as principais: (i) relação do caixa para os ativos; (ii) relação do caixa para os ativos líquidos; e (iii) valores em dinheiro para os níveis de venda. Pesquisadores como Opler *et al.* (1999) utilizaram o conceito de caixa para ativos líquidos. Entretanto, Bates *et al.* (2009) e Dutra *et al.* (2018) compreendem que a relação caixa para ativos é a forma mais clássica. Assim, as variáveis independentes foram calculadas com base no entendimento dos autores citados e apresentadas no Quadro 1.

3.4.2 Variáveis Independentes

a) Alavancagem

A alavancagem se refere ao processo de aumento da rentabilidade das companhias por meio do endividamento. O processo ocorre quando as companhias aumentam os investimentos pela captação de recursos advindos de terceiros, ou seja, a companhia opta por assumir o risco do aumento do endividamento, mas gera o benefício ao aumentar o indicador de rentabilidade que é aceito pelos investidores externos. Contudo, o indicador (alavancagem) tem impacto nos índices de caixa das companhias, haja vista que como o endividamento aumenta, os riscos relacionados a problemas de liquidez também se elevam.

Segundo Al-Najjar & Belghitar (2011), os mercados emergentes como o brasileiro possuem ligação negativa entre liquidez de caixa e alavancagem. Os custos no processo de falência que em países emergentes são mais elevados dadas as suas especificidades, assim, as companhias aumentam os níveis de liquidez por precaução.

b) Tamanho da companhia

O tamanho das companhias (*size*) é amplamente utilizado como *proxy* para a assimetria informacional ou indicador de dificuldades de financiamento. Segundo Ozkan e Ozkan (2004), o tamanho da companhia é uma *proxy* para a assimetria informacional. Companhias menores dão mais poder discricionário aos gestores e isto pode aumentar os níveis de caixa (efeito positivo) por conta do entrincheiramento e a busca por benefícios próprios por parte dos gestores. Na visão de Al-Najjar (2013), o tamanho das companhias pode funcionar como uma espécie de índice de dificuldades de financiamento. As companhias menores, em teoria, aumentariam os níveis de liquidez porque os custos para obtenção de financiamentos externos seriam maiores. Neste sentido, infere-se que companhias maiores que possuem maior grau de controle podem reduzir a assimetria informacional, obter crédito mais barato e fácil no mercado e, como consequência, diminuir os níveis de caixa (efeito negativo).

c) Oportunidades de investimento

Um dos principais determinantes para a retenção de caixa analisados é a oportunidade de investimentos. Arfan *et al.* (2017) explicam que as oportunidades de investimento estão entre os três fatores mais importantes considerados ao se reter caixa: (i) oportunidades de crescimento; (ii) capital de giro líquido; e (iii) alavancagem financeira. Para os autores, a oportunidade de crescimento pode ser compreendida como o valor presente da opção por fazer investimentos futuros. As companhias optam por aumentar os níveis de caixa para aproveitar as possíveis oportunidades (futuras) de investimentos em negócios com valor presente positivo. Assim, o efeito deste indicador nos níveis de caixa é positivo.

d) Liquidez

Companhias com alta liquidez podem repor caixa por meio da negociação de ativos líquidos de forma mais rápida e com menos custos que outros ativos. Neste contexto, pesquisadores como Ferreira e Vilela (2004) e Al-Najjar (2013) defendem que os ativos líquidos são utilizados pelas companhias como um substituto ao caixa. Logo, na visão dos pesquisadores, os ativos líquidos são negociados quando a companhia precisa repor caixa, esta opção se dá pelo fato destes ativos possuírem menos custos de negociação que os demais. Diante disso, defende-se que companhias que possuem elevado grau de ativos líquidos reduzem os níveis de caixa.

e) Capital de giro líquido

O capital de giro líquido é considerado como um substituto do caixa das companhias. Esta compreensão se dá porque ao considerar que outros ativos circulantes são capazes de serem negociados e transformados em caixa de forma rápida e com menos custos (Bigelli & Sánchez-Vidal, 2012). Segundo Opler *et al.* (1999), companhias com maior capital de giro líquido possuem menores níveis de caixa. De forma exemplificativa, Bigelli e Sánchez-Vidal (2012) apresentam como exemplo a conta “clientes” que pode ser substituída por dinheiro em agências bancárias por meio de antecipação de recebíveis.

f) Produto interno bruto (PIB)

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o setor da indústria e serviços representam mais ou menos 95% deste indicador quando se analisa o PIB brasileiro. Portanto, deve-se analisar qual o impacto do PIB nos níveis de caixa das companhias, haja vista que os níveis de atividade econômica estão relacionados à geração de receita das companhias (Coelho, 2012). Assim, espera-se efeito positivo em caso de períodos de PIB crescente e negativo em períodos que o PIB decresce. Diferentemente de Coelho (2012) e Almeida *et al.* (2004), esta pesquisa não utilizará o PIB nominal, mas o PIB real de cada trimestre que compõe a análise.

Vale ressaltar que o PIB nominal é calculado com base nos preços correntes da economia, ou seja, no ano que o produto foi produzido e vendido. O PIB nominal considera as variações no preço causadas pela inflação ou deflação. Entretanto, o PIB real é calculado com base nos preços sem variações, assim, se escolhe um ano específico e não considera a variação nos preços. Portanto, a escolha pelo PIB real se deu porque este é o mais utilizado pelos economistas, que selecionam um ano específico para medir os níveis da atividade econômica por meio do cálculo da produção, sem considerar os efeitos dos preços que podem gerar distorções acerca dos movimentos reais da economia.

g) Taxa de juros (Selic)

A taxa de juros Selic influencia os níveis de caixa das companhias em diferentes formas. A primeira é nos níveis de recursos que as companhias aplicarão com o intuito de receber juros. A segunda forma está relacionada à política monetária do Banco Central que visa utilizar os

juros para reduzir a inflação por meio da redução da moeda no mercado, assim, as companhias podem ser impactadas porque o consumo das famílias pode gerar redução nas receitas. Espera-se que exista associação positiva entre taxa de juros e níveis de liquidez das companhias porque, quanto maior os juros, maiores serão as remunerações para aplicações feitas com base neste indicador.

h) Capacidade de autofinanciamento

A capacidade de autofinanciamento vem de políticas gerenciais internas das companhias. A variável visa representar os recursos que as companhias liberam por meio das próprias atividades e que se destinam a serem utilizados em novos investimentos no futuro (Tavares *et al.*, 2015). Tavares *et al.* (2015) afirmam que os recursos advindos do autofinanciamento apresentam a menor necessidade de captação de recursos externos como uma das várias vantagens e, quando se faz necessário a captação externa, o poder de barganha relacionado à taxa de juros é maior devido à facilidade de se financiar. A variável representando o autofinanciamento tem efeito positivo nos níveis de caixa das companhias que possuem fluxo de caixa operacional (FCO) elevado e muitas oportunidades de investimento.

i) *Dummies* de segmento de governança

A governança corporativa é alvo de escrutínio de diversas ciências como o direito, economia e contabilidade e é alvo do interesse constante da academia e das companhias (Lima *et al.*, 2021). Segundo Ozkan, Ozkan (2004) e Lima *et al.* (2021), os níveis/normas de governança das companhias têm impactos diretos nos indicadores de nível de liquidez. A qualidade da governança adotada pelas companhias tem relações diretas com os níveis de caixa porque os gestores utilizam o mecanismo como forma de evitar exposição ao risco de expropriação, bem como para proteger os direitos de propriedade por meio de leis e regulamentos. Assim, espera-se que companhias com níveis de governança elevados possuam níveis de caixa mais baixos em relação às demais.

j) *Dummies* de setor

Os níveis de caixa das companhias são impactados pelas suas características intrínsecas, como risco sistêmico inerente da entidade (Aziz et al., 2021), capacidade de geração de receita

e outros fatores. Ainda, são impactadas pelos setores em que estão inseridas (Aziz et al., 2021), e que podem ser afetadas pelas crises. De forma exemplificativa, as variações do preço do dólar (Wu et al., 2021), pode afetar as companhias como, por exemplo, do setor de petróleo e gás, como a Petrobrás ao variar o preço do barril de petróleo e aspectos relacionados à geopolítica (Lee & Wang, 2021) que pode afetar diversos setores que trabalham com exportações.

Neste sentido, esta pesquisa adotou como metodologia o uso de variáveis *dummy* para identificar cada um dos nove setores constantes na base: (i) *Academic & Educational Services*; (ii) *Basic Materials*; (iii) *Consumer Cyclical*s; (iv) *Consumer Non-Cyclical*s; (v) *Energy*; (vi) *Healthcare*; (vii) *Industrial*s; (viii) *Real Estate*; e (ix) *Technology*. As variáveis *dummy* foram inseridas para compreender qual o impacto do setor nos níveis de liquidez das companhias, bem como os impactos na regressão, esta decisão se deu com base na metodologia adotada por Coelho (2012).

3.5 Tratamento dos dados

Com o intento de confirmar ou não a hipótese desta pesquisa, foram realizados testes de correlação, regressão linear múltipla e se fez uso da estatística descritiva. Os testes foram realizados utilizando o Software R versão 4.3.1.

3.6 Estatística descritiva

A estatística descritiva é uma parte específica da estatística que tenta apresentar a descrição e a avaliação de um fenômeno/grupo sem que se tirem conclusões ou inferências universais, conforme conceituados por Garbe (2014), Peternelli e Mello (2011). Os autores inferem que os dados referentes à estatística descritiva podem ser apresentados por meio de gráficos, números ou ambos. A estatística descritiva pode ser subdividida em etapas, conforme pressuposto por Garbe (2014), Peternelli e Mello (2011): (i) definição do problema; (ii) planejamento; (iii) coleta de dados; (iv) apresentação dos dados; e (v) descrição dos dados.

3.7 Descrição do modelo adotado na pesquisa

Conforme mencionado anteriormente, a metodologia utilizada nesta pesquisa consiste na análise com os dados em painel. Optou-se por este método porque em modelos com dados em painel apresentam vantagens quando comparados aos outros modelos de recorte, como o

corte transversal e/ou séries temporais. Uma das principais vantagens é que os dados em painel permitem maior controle da heterogeneidade (Hsiao, 2005; Souza *et al.*, 2018).

Segundo Souza *et al.* (2018), aumenta-se a eficiência da estimação ao modelar a regressão com base nos dados organizados em painel. Além disso, os autores mencionam que este recorte apresenta vantagens, como maior número de observações, que aumenta o grau de liberdade da amostra e permite redução de problemas como multicolinearidade.

Neste contexto, o modelo utilizado segue os moldes do pressuposto por Duarte *et al.* (2007), conforme equação 1.

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}x_{1it} + \dots + \beta_{nit}x_{nit} + e_{it} \quad (1)$$

Em que: i representa os diferentes indivíduos da amostra e t o período de análise, β_0 está relacionado ao intercepto e β_k representa o coeficiente angular correspondente à k -ésima variável independente do modelo. De acordo com Souza *et al.* (2018), o modelo *pooled*, representado pela Equação (1), permite assumir que os parâmetros do modelo β_0 e β_1 são semelhantes/comuns a todas as unidades. Neste contexto, os autores informam que o modelo pode se adequar e mostrar com unidades que foram selecionadas de forma intuitiva, apresentando semelhanças em suas características.

Assim, o modelo *pooled* pode ser estimado por meio do uso dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), com $Cov X_{it}, u_{it} = 0$, ou seja, os erros do modelo são ruídos branco e não se correlacionam com os regressores do modelo (Souza *et al.*, 2018). Modelos que agrupam dados de séries temporais e de recorte seccional possuem capacidade e possibilidade de corrigir problemas, como a heterogeneidade entre as unidades do modelo, se forem constatadas a existência (Stock & Watson, 2010).

Ao definir o modelo, elaborou-se a equação do modelo principal que permitiu alcançar o objetivo geral desta pesquisa, conforme equação 2:

$$\begin{aligned} NC1_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 RB_{i,t} + \beta_2 RP_{i,t} + \beta_3 OPI_{i,t-1} + \beta_4 LIQ_{i,t-1} + \beta_5 TAM_{i,t-1} + \\ & \beta_6 ALA_{i,t-1} + \beta_7 PIB_{i,t-1} + \beta_8 CGL_{i,t-1} + \beta_9 CA_{i,t-1} + \beta_{10} SELIC_{i,t-1} + \beta_{11} SG_{i,t} \\ & + \Sigma DuSETORES_{i,t} + \mu_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

Em que: β_i representa os parâmetros a serem estimados; $NC1_{i,t}$ = Nível de caixa; $RB_{i,t}$ = Risco Brasil; $RP_{i,t}$ = Risco país; $OPI_{i,t-1}$ = Oportunidades de investimentos; $LIQ_{i,t-1}$ =

Liquidez; $TAM_{i,t-1}$ = Tamanho da companhia; $ALA_{i,t-1}$ = Alavancagem; $PIB_{i,t-1}$ = Produto interno bruto real; $CGL_{i,t-1}$ = Capital de giro líquido; $CA_{i,t-1}$ = Capacidade de autofinanciamento; $SELIC_{i,t-1}$ = Taxa de juros SELIC; $SG_{i,t}$ = *Dummy* de segmento de governança corporativa; $\Sigma DuSETORES_{i,t}$ = *Dummies* de setores; e, $\mu_{i,t}$ = Termo do erro.

Conforme se observa na Equação (2), todas as variáveis de controle foram defasadas em um período. Acredita-se que os movimentos nos níveis de caixa das companhias não ocorrem de forma simultânea às mudanças nos indicadores selecionados. A opção pela defasagem se deu em razão da literatura progressa, como os estudos de Brunnermeier e Oehmke (2013), Coelho (2012) e Vita (2022), bem como em face da hipótese dos mercados eficientes e dos estudos das finanças, onde exista a possibilidade dos agentes anteciparem as movimentações de mercado com base em diversos indicadores, sejam macroeconômicos, contábeis ou ambos.

Em finanças, pressupõe-se que em ambientes cujo agentes de mercado agem de forma racional, todas as informações disponíveis e relevantes servem para as previsões, a condução da política econômica aos dados contábeis são exemplos de dados relevantes. Estes fatores formam o conjunto de expectativas dos agentes econômicos (Perobelli *et al.*, 2000). Assim, a defasagem serve não só para tentar captar o processo de antecipação por parte dos agentes, mas para melhorar o modelo, haja vista que as decisões não ocorrem somente de forma instantânea, mas de forma antecipada, também.

Adicionalmente, realizou-se dois testes importantes para que os resultados da regressão sejam mais eficientes e que a inferência estatística seja confiável: (i) análise da correlação entre as variáveis com base nos resultados da matriz de correlação de Pearson; (ii) teste de multicolinearidade por meio da análise da *Variance Inflation Factor* (VIF). O coeficiente de correlação de Pearson mede o grau de intensidade entre duas variáveis. A intensidade pode assumir três tipos: (i) positiva (correlação > 0); (ii) nula (correlação = 0); e (iii) negativa (correlação < 0).

A correlação positiva representa que, quando duas variáveis estão correlacionadas, assumem comportamento semelhante (de crescimento ou decrescimento); o raciocínio é análogo para correlação negativa. Contudo, o comportamento das variáveis é oposto na correlação negativa, ou seja, quando uma cresce a outra decresce. Na correlação nula significa que inexistente qualquer relação entre o comportamento das variáveis.

Quando duas variáveis apresentam correlação superior a 0,9 na regressão, devem ser excluídas porque pode gerar enviesamento dos resultados, haja vista que o comportamento das variáveis é praticamente igual. O VIF mede o grau de correlação entre duas variáveis

independentes de uma regressão em que representa prejuízo a confiabilidade do modelo se a correlação for superior a 10 (ou seja, $VIF > 10$), em face de ambas as variáveis possuem comportamentos semelhante, portanto, a variável deve ser excluída e/ou modificada. Tanto a matriz de correlação de Pearson quanto o VIF permitem identificar problemas relacionados à multicolinearidade.

Devido ao tamanho e a característica da amostra, foi utilizada a técnica da regressão com erros padrão robustos. Segundo S-PLUS (1997), as técnicas de regressão robusta são complemento às técnicas utilizadas, como a dos mínimos quadrados, uma vez que a técnica apresenta respostas parecidas com as dos mínimos quadrados clássicos, quando fica evidente a linearidade entre as variáveis com os erros normalmente distribuídos. Porém, existe diferença significativa entre os ajustes dos mínimos quadrados quando os dados não são normalmente distribuídos ou quando os dados contêm valores discrepantes.

A técnica da regressão robusta serve como alternativa para os ajustes do modelo clássico dos mínimos quadrados nos casos em que os erros são contaminados por dados discrepantes e/ou existem evidências de violação dos pressupostos da regressão (Guirado, 2019). Do exposto, foi utilizada a regressão robusta com a técnica de correção de Arellano e Bond (1991) para evitar possíveis problemas de heterocedasticidade e autocorrelação.

Para prevenir problemas de endogeneidade, optou-se por utilizar as variáveis independentes defasadas. Em casos de suspeita de problemas relacionados à endogeneidade, a técnica de defasagem das variáveis pode auxiliar no processo de mitigação de problemas relacionados à endogeneidade, variáveis omitidas, erros de medida ou até mesmo simultaneidade (Mendes, 2021). Assim, ao adotar a técnica da defasagem e utilizar variáveis de controle, como capacidade de autofinanciamento e *dummies* de segmento, espera-se que possíveis problemas de endogeneidade sejam mitigados.

O quadro 1 apresenta a forma como as variáveis foram utilizadas para a realização dos testes estatísticos desta pesquisa.

Quadro 1. Apresentação sintetizada das variáveis dependentes e independentes.

Beta	Variáveis dependentes (sigla)	Fórmula	Sinal esperado	Autores
-	Nível de caixa 1 (NC1)	$\frac{\text{Caixa e equivalentes}}{\text{Ativo total}}$	N.S	Bates et al, (2009); Dutra et al. (2018).
-	Nível de caixa 2 (NC2)*	$\frac{\text{Caixa e equivalentes}}{\text{Ativo total - Caixa e equivalentes}}$	N.S	Opler et al. (1999).
Beta		Fórmula		Autores

Variáveis independentes (siglas)		Sinal esperado		
β_1	Risco Brasil (RB)**	Indicador EMBI+ 100	N.S	N.A
β_2	Risco país (RP)**	Indicador CDS 100	N.S	N.A
β_3	Oportunidade de investimentos (OPI)	Valor de mercado Patrimônio líquido	+	Ferreira e Vilela (2004); Ozkan e Ozkan (2004).
β_4	Liquidez (LIQ)	Ativo circulante Passivo circulante	-	Al-Najjar (2013); Al- Najjar e Belghitar (2011).
β_5	Tamanho da companhia (TAM)	Ln(Ativo total)	-	Ferreira (2018); Bates <i>et al.</i> (2009); Opler <i>et al.</i> (1999).
β_6	Alavancagem (ALA)	Exigível total Ativo total	-	Ferreira (2018); Bates <i>et al.</i> (2009); Opler <i>et al.</i> (1999).
B_7	Produto interno bruto (PIB)	PIB real trimestral	+	Anand <i>et al.</i> (2018); Coelho (2012).
B_8	Capital de giro líquido (CGL)	AC - PC - Caixa e equivalentes Ativo total	-	Ferreira (2018); Bates <i>et al.</i> (2009); Opler <i>et al.</i> (1999).
B_9	Capacidade de autofinanciamento (CA)***	Fluxo de caixa operacional Ativo total	N.S	N.A
β_{10}	Taxa de Juros (Selic)	Taxa de juros básico Selic acumulado no trimestre	+	Orlova (2020); Anand <i>et al.</i> (2018).
β_{11}	Segmento de governança (SG)***	Variável <i>dummy</i> sendo: 1 = novo mercado e 0 = demais segmentos	-	Araújo <i>et al.</i> (2021); Dylewski (2010); Jensen (1986)
-	Setores da [B] ³ (SETOR)	Variável <i>dummy</i> para cada setor	N.S	Coelho (2012).

Nota: A variável com (*), ou seja, NC2 foi para os testes de robustez. Já as variáveis com (**) RB e RP foram coletadas utilizando a data do último dia de cada trimestre do ano. As variáveis com (***), ou seja, CA, SG foram incluídas no modelo principal e nos testes de robustez para evitar possíveis problemas de endogeneidade. Por fim, as siglas "N.S" e "N.A" significam nenhum sinal esperado e nenhum autor, respectivamente.

Fonte: Autor da pesquisa.

A próxima seção - seção 4 que trata dos resultados - da presente pesquisa visa apresentar os resultados dos modelos aplicados para responder ao problema de pesquisa e foi subdividido em três subseções: (4.1) que apresenta os resultados e a análise dos resultados do modelo principal; (4.2) os testes de robustez; (4.3) os testes adicionais.

4 Resultados

4.1 Apresentação e análise dos resultados do modelo principal

Em primeiro momento, optou-se pela elaboração da Figura 1 que visa apresentar o nível médio de caixa das companhias ao longo dos 39 trimestres ajustados pela inflação do período. A figura permite compreender o comportamento dos níveis de caixa das companhias ao longo

dos trimestres, bem como as tendências. Constatase, portanto, que os níveis de caixa das companhias apresentam tendência de queda ao longo de todo período analisado, exceto pelos momentos de crises, como as ocorrida entre 2015T3 e 2016T1, que estão diretamente relacionadas ao processo de impedimento da presidenta Dilma Rousseff, e entre o período de 2020T1 até 2021T1, quando ocorreu o início e o pico da pandemia de covid-19 que fechou o comércio por medidas de prevenção como o *lockdown*.

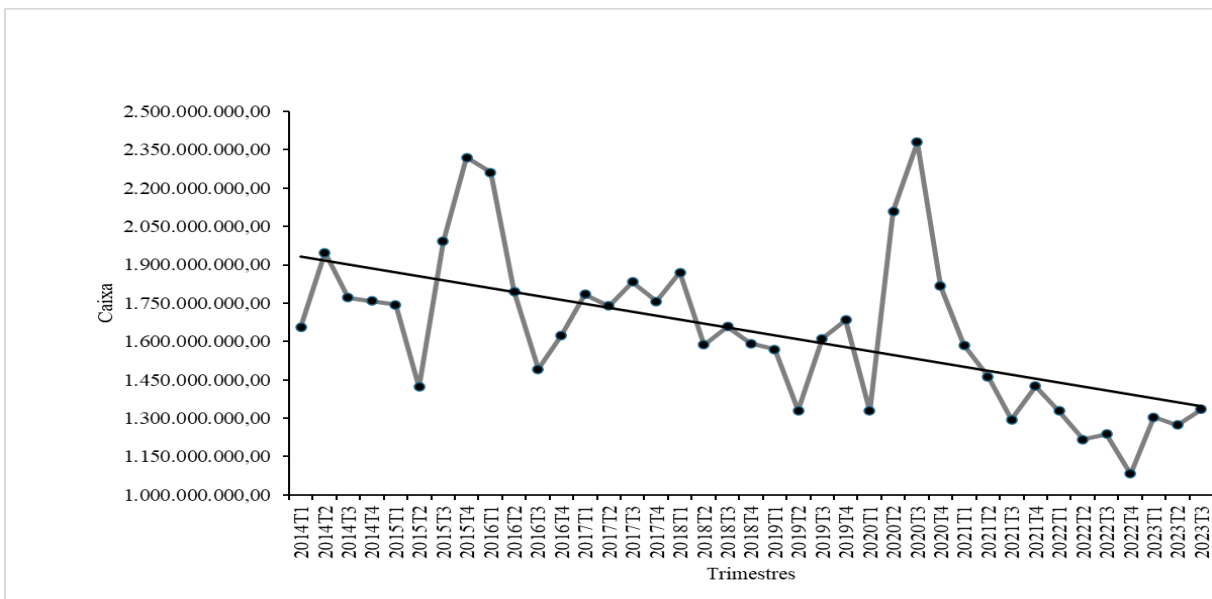


Figura 1. Nível média de caixa ao longo dos trimestres.

Nota: valores ajustados pela inflação com base no IGP.

Fonte: elaborado pelo autor.

A tendência de queda dos índices de caixa em períodos sem crises converge com os estudos de Dutra et al. (2018). Esses resultados sugerem que exceto em períodos de crise as companhias tendem a optar por reduzir os níveis de caixa, essa opção pode ocorrer devido a maior facilidade de obtenção de créditos e receitas em períodos normais.

Já com relação aos períodos de crise, os resultados convergem com os estudos de Mun, Jang (2015) e Phan et al. (2019), que identificaram que as companhias tendem a elevar os níveis de caixa para fazer frente à crise em períodos de incerteza política e econômica. A política das companhias pode estar relacionada ao fato de que em períodos de crise o crédito fica caro e escasso, a atividade econômica tende a reduzir e gerar dificuldades para as companhias obterem receita e caixa. As companhias adotam a elevação dos níveis de caixa como política, bem como a redução de investimentos como forma de se resguardar e garantir a manutenção das atividades operacionais até o ciclo da crise se findar.

A Tabela 2 foi elaborada para apresentar a estatística descritiva das variáveis utilizadas na pesquisa. A técnica consiste em importante ferramenta que permite compreender como as medidas de tendência central e dispersão (como média, mediana, desvio padrão, máximo e mínimo das variáveis utilizadas) se comportaram.

Tabela 2. Estatística descritiva das variáveis do modelo

	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	p25	p75
NC1	0,076	0,047	0,097	0,001	0,614	0,012	0,103
RB	2,949	2,880	0,650	2,010	5,230	2,480	3,270
RP	2,175	2,135	0,710	1,046	4,626	1,715	2,442
OPI	1,856	0,957	3,269	-2,662	21,880	0,343	2,102
LIQ	2,070	1,577	2,206	0,040	16,990	1,061	2,345
TAM	21,850	21,880	1,838	17,360	26,010	20,580	23,090
ALA	0,728	0,611	0,537	0,103	3,362	0,465	0,772
PIB	0,796	1,470	3,627	-10,140	12,400	-0,640	2,580
CGL	0,007	0,048	0,360	-1,976	0,543	-0,044	0,178
CA	0,011	0,015	0,038	-0,171	0,126	0,002	0,028
Selic	0,007	0,008	0,003	0,002	0,012	0,005	0,011

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao observar a Tabela 2, constata-se que o nível médio de caixa encontrado foi de 0,076, desvio padrão de 0,096, mínimo e máximo de 0,001 e 0,614, respectivamente. Os resultados são semelhantes aos estudos anteriores, como o de Garbe (2014) que, em uma amostra brasileira de 2003-2013, identificou que os níveis médios de caixa de foi de 0,078, desvio padrão de 1,97 e mínimo e máximo de 0,00 e 0,89, respectivamente. Os resultados demonstram que as companhias brasileiras adotam a mesma média de caixa ao longo do tempo, exceto nos casos relacionados aos anos de crise, em que o indicador tende a ser afetado de forma mais acentuada. Esses dados permitem inferir que tudo o mais constante em relação ao bom andamento da economia e, portanto, mantendo-se o risco relacionado a incerteza econômica controlado as companhias tendem a não ajustarem o caixa com frequência maior que o normal.

As variáveis que representam as oscilações macroeconômicas, risco Brasil (RB) e risco país (RP), apresentaram médias de 2,95 e 2,18, respectivamente. Além disto, RB e RP apresentaram como desvio padrão 0,65 e 0,71, respectivamente. Verifica-se, portanto, que ambas as *proxies* possuem comportamentos semelhantes, mas não idênticos. A *proxy* RB apresenta a média mais elevada e menor desvio padrão, isso demonstra que o risco Brasil (EMBI+) é mais rigoroso e tende a possuir pontuação mais elevada em relação à PB. Todavia, PB apresentou média menor, mas desvio padrão ligeiramente mais elevado, assim, indica que

o risco país (CDS) é um pouco menos rigoroso na atribuição da pontuação, porém tende a oscilar mais.

Neste sentido, ambas as *proxies* capturam ao seu modo a expectativa acerca do ambiente econômico de formas distintas, mas ambas são eficientes. Esses resultados demonstram certa previsibilidade dos indicadores de risco durante o recorte de tempo selecionado, o que gera menos incerteza acerca do ambiente econômico brasileiro, haja vista que as variações médias dos dois indicadores foram parecidas.

A variável oportunidade de investimentos apresentou a média 1,86, desvio padrão 3,27 e mínimo e máximo de -2,66 e 21,88, respectivamente. Em estudo sobre a retenção de caixa pós-crise de 2008 com amostra de companhias brasileiras listadas entre 2010-2015, Dutra *et al.* (2018) identificaram que as companhias apresentaram média de 2,13, variância de 25,82 e mínimo e máximo de -17,71 e 99,25, respectivamente. Percebe-se que todas as medidas de tendência central apresentadas tiveram comportamentos semelhantes. Os resultados suportam a ideia de que as companhias estão estagnadas quanto às oportunidades de investimento, visto que a média foi praticamente a mesma. Isto ocorre porque a perspectiva de possíveis crises na economia brasileira leva as companhias a evitarem investimentos.

O indicador de liquidez das companhias apresentou média de 2,07, enquanto o desvio padrão foi de 2,21, mínimo e máximo de 0,04 e 16,99, respectivamente. A média encontrada é o dobro da identificada por Al-Najjar (2013) que estudou os níveis de caixa das companhias em países emergentes entre 2002-2008, identificando que o indicador de liquidez das companhias brasileiras girou em torno de 1,03. Os resultados demonstram que existem políticas de redução do passivo circulante das companhias e/ou elevação dos ativos circulantes. Isto ocorre porque as companhias optam por endividamento a longo prazo, focam na obtenção de ativos líquidos ou ambos os fatores. Ao associar este resultado com os da alavancagem que também aumentou, infere-se que existe a possibilidade de as companhias optarem por endividamento a longo prazo.

Com relação ao tamanho das companhias, constatou-se que elas são de porte considerável, em vista que a média da variável *proxy* foi de 21,85, com desvio padrão de 1,83 e mínimo e máximo de 17,36 e 26,01. Os resultados ficaram próximos aos encontrados por Gomes (2021) que estudou o choque da covid-19 entre o recorte de tempo de 2019-2020 e identificou que o tamanho das companhias ficou com 21,60, desvio padrão com 1,98 e mínimo e máximo com 16,63 e 25,90, respectivamente. Os resultados apresentados e os resultados de Gomes (2021) demonstram que não houve variações relevantes no tamanho das companhias listadas, visto que o valor de todas as variáveis ficou semelhante. É possível inferir que as companhias listadas não cresceram ao longo do tempo e/ou optaram por adiar investimentos

com receio de possíveis crises. Esse fator pode ser considerado negativo porque pode representar estagnação das companhias ao longo de 10 anos e isso pode ter relação com a percepção do risco por parte dos investidores/gestores.

A alavancagem apresentou média de 0,728, desvio padrão de 0,537 e mínimo e máximo de 0,103 e 3,362, respectivamente. Os resultados se aproximam aos apresentados por Gomes (2021) que encontrou a média 0,311, desvio padrão 89,41, mínimo e máximo de 0,00 e 2,22, respectivamente. Verifica-se que, ao comparar os resultados, as companhias aumentaram o nível de alavancagem de 0,311 para 0,728 de média, isto ocorre devido às companhias aumentarem o endividamento via captação de recursos externos em instituições financeiras, por exemplo, para fazer frente ao período de pico da pandemia da covid-19 que dificultou a geração de caixa das companhias.

Adicionalmente, os resultados relacionados à alavancagem são negativos para as companhias porque demonstram que estas estão trabalhando com alto índice de endividamento que pode acarretar processos de falências. Vale ressaltar que em períodos de elevada incerteza o crédito e a geração de receitas podem ficar comprometidas e, portanto, colocar em risco a atividade operacional das companhias.

Quando se trata do CGL, apresentou 0,007 de média, bem como desvio padrão de 0,36 e mínimo e máximo de -1,97 e 0,54, respectivamente. O resultado diverge dos encontrados por Ferreira (2018) que analisou o caixa e a alavancagem das companhias brasileiras entre 2010-2016 e identificou que o CGL apresentava 0,097 em média, desvio padrão de 0,15 e mínimo e máximo com -0,14 e 0,44, respectivamente. A dispersão deste indicador ao longo do tempo fica evidente ao compreender que os valores encontrados na pesquisa e os de Ferreira (2018) apresentaram diferenças significativas.

Estes dados podem demonstrar que as companhias reduziram dívidas de curto prazo ou reduziram as disponibilidades, ou o AC, ou elevaram o ativo total que gera redução nos níveis médios de CGL. Esses resultados demonstram que as companhias estão perdendo a capacidade de gerar montante financeiro para manter suas atividades operacionais básicas. A Tabela 3 foi elaborada para apresentar o Variance Inflation Factor (VIF). O VIF é utilizado para verificar problemas de multicolinearidade entre as variáveis (Garbe, 2014; Hair, 2009).

Tabela 3. Fator de inflação de variância

Variável	VIF	1/VIF
RB	8,891	0,112
RP	9,626	0,104
OPI	1,071	0,934
LIQ	1,315	0,760

TAM	1,216	0,823
ALA	2,266	0,441
PIB	1,265	0,791
CGL	2,174	0,460
CA	1,260	0,794
Selic	2,249	0,445
DSEG	1,121	0,892
Média	2,950	-

Fonte: modelo adaptado de Garbe (2014).

Segundo Garbe (2014), as variáveis são linearmente relacionadas quando o coeficiente de determinação se aproxima do valor 1,00 e o VIF será elevado. Assim sendo, o coeficiente de determinação pode ser encontrado ao fazer regressão de j sobre variáveis $k-1$ remanescentes. O autor explica que quanto maior o fator de variância do $\hat{\beta}_j$, maiores as possibilidades de $VIF > 10$ que correspondem a um coeficiente de determinação múltipla $R^2_j > 0,90$ e são considerados inaceitáveis. Ao observar a Tabela 3 que demonstra o VIF das variáveis selecionadas, constata-se que nenhuma ficou acima do inaceitável (ou seja, $VIF > 10$). Portanto, nenhuma variável precisou ser excluída.

A Tabela 4 foi elaborada para apresentar a matriz de correlação de Pearson que também serve para identificar problemas de multicolinearidade entre as variáveis do modelo. A possível presença de multicolinearidade entre as variáveis não altera de forma relevante a qualidade do ajuste do modelo, exceto nos casos de variáveis com correlação lineares perfeitas (ou seja, -1 ou 1) (Costa, 2014; Gujarati & Porter, 2011), promovendo para que nestes casos extremos sejam adotadas medidas como exclusão e/ou tratamento das variáveis.

Tabela 4. **Matriz de correlação de Pearson.**

	NC1	RB	RP	OPI	LIQ	TAM	ALA	PIB	CGL	CA	SELIC
NC1	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RB	0,003	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RP	-0,003	0,880	1,000	-	-	-	-	-	-	-	-
OPI	0,090	-0,040	-0,084	1,000	-	-	-	-	-	-	-
LIQ	0,456	0,007	0,013	-0,015	1,000	-	-	-	-	-	-
TAM	-0,082	-0,021	-0,013	0,008	-0,180	1,000	-	-	-	-	-
ALA	-0,251	0,005	-0,011	-0,099	-0,351	-0,221	1,000	-	-	-	-
PIB	0,058	-0,518	-0,424	0,071	0,020	0,044	-0,012	1,000	-	-	-
CGL	0,099	-0,005	0,013	0,098	0,388	0,170	-0,718	0,029	1,000	-	-
CA	0,114	-0,050	-0,039	0,136	0,119	0,190	-0,415	0,104	0,357	1,000	-
SELIC	-0,032	0,118	0,045	-0,159	0,008	0,002	-0,038	-0,112	0,034	-0,019	1,000

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao observar a Tabela 4, evidencia-se que nenhuma variável precisou ser excluída, visto que nenhuma apresentou correlação perfeita. A maior correlação apresentada ficou abaixo de

0,90, que foi a correlação entre as variáveis RP e RB com 0,88 que ficou bem próximo dos resultados de Coelho (2012).

As regressões das Tabelas 5 e 6 foram executadas com base no modelo de regressão MQO, com dados salvos em série temporal e erros padrão robustos. Conforme mencionado na seção anterior, a pesquisa utilizou a regressão robusta com técnica de correção de Arellano e Bond (1991) em todos os modelos executados para corrigir problemas relacionados à heterocedasticidade e autocorrelação. Além disso, para controlar problemas de endogeneidade, foram adicionadas defasagens de um período e feito o uso de variáveis de controle endógenas.

Tabela 5. Regressão com NC1 e com defasagem de um período das variáveis de controle.

$$NC1_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RB_{i,t} + \beta_2 RP_{i,t} + \beta_3 OPI_{i,t-1} + \beta_4 LIQ_{i,t-1} + \beta_5 TAM_{i,t-1} + \beta_6 ALA_{i,t-1} + \beta_7 PIB_{i,t-1} + \beta_8 CGL_{i,t-1} + \beta_9 CA_{i,t-1} + \beta_{10} SELIC_{i,t-1} + \beta_{11} SG_{i,t} + \Sigma DuSETORES_{i,t} + \mu_{i,t}$$

	Estimate	Std. Error	t value	P > t	
Intercept	0,107	0,060	1,765	0,078	.
RB	-0,008	0,003	-3,223	0,001	***
RP	0,010	0,003	3,627	0,000	***
OPI	0,003	0,001	3,300	0,000	***
LIQ	0,019	0,005	3,910	0,000	***
TAM	-0,002	0,002	-0,892	0,373	
ALA	-0,046	0,010	-4,513	0,000	***
PIB	-0,001	0,000	-0,054	0,957	
CGL	-0,068	0,017	-3,884	0,000	***
CA	0,047	0,060	0,775	0,439	
Selic	-0,200	0,447	-4,473	0,000	***
DSEG	0,020	0,008	2,456	0,014	**
Academic & Educational Services	-0,009	0,020	-0,451	0,652	
Basic Materials	0,006	0,012	0,500	0,617	
Consumer Cyclical	0,018	0,014	1,328	0,184	
Consumer Non-Cyclical	0,004	0,012	0,344	0,731	
Energy	0,015	0,017	0,882	0,378	
Healthcare	-0,013	0,016	-0,834	0,404	
Industrials	0,030	0,014	2,206	0,027	**
Real Estate	-0,031	0,014	-2,277	0,023	**
Technology	0,081	0,023	3,499	0,000	***
N:	7171				
R-squared:	0,324				
Adj. R-squared:	0,322				
p-value:	0,000***				

Nota: os asteriscos servem para indicar nível de significância dos coeficientes com base no p-valor: *** (0,01), ** (0,05%), * (0,10).

Fonte: elaborado pelo autor.

As variáveis *proxy* para o ambiente econômico RB e RP apresentaram comportamento diferenciado. A *proxy* RB apresentou coeficiente negativo de -0,008 e significância a 1%; o RP

indicou coeficiente de 0,010 significância de 1%. Ambas as variáveis demonstram erro padrão baixo e igual, ou seja, 0,003. Os resultados indicam que, qualquer variação nestas duas variáveis, o impacto nos indicadores de caixa das companhias será diferente. Em RB, qualquer variação no indicador representa leve queda nos níveis de caixa das companhias, enquanto RP ocorre o contrário, as alterações representam aumento nos níveis de caixa.

Se for feita a associação entre RB e RP às pesquisas relacionadas à incerteza política econômica, como a de Phan *et al.* (2019), o resultado de RP converge porque as incertezas acerca do ambiente macroeconômico afetam positivamente os níveis de caixa das companhias. Isto ocorre porque em períodos ou expectativa dela (crise) tende a fazer com que as adotem políticas de entrincheiramento de caixa para fazer frente às crises (Al-Najjar, 2013; Phan et al., 2019), como ocorreu durante a pandemia de covid-19.

A variável oportunidade de investimentos (OPI) apresentou coeficiente de 0,003, desvio padrão de 0,001 e significância estatística de 1%. Os resultados convergem com os de Ferreira, Vilela (2004), Ozkan e Ozkan (2004), porém divergem dos encontrados por Coelho (2012) que identificou coeficiente negativo e significância estatística. Segundo Arfan *et al.* (2017), a OPI é compreendida como o valor presente da opção por fazer investimentos futuros. Assim, as companhias optam por aumentar os níveis de caixa para aproveitar as possíveis oportunidades (futuras) de investimentos em negócios com valor presente positivo (Dutra et al., 2018; Opler et al., 1999).

A alavancagem (ALA) do estudo demonstrou resultados negativos quando associado aos níveis de caixa das companhias. A variável foi significativa a 1% e indicou coeficiente de -0,046 e erro padrão de 0,010. O resultado converge com os encontrados por Opler *et al.* (1999), Coelho (2012) e Ferreira (2018) que identificaram a variável como estatisticamente significativa e coeficiente negativo. Os resultados demonstram que qualquer elevação do endividamento das companhias faz com que se reduzam os níveis de caixa (Al-Najjar, 2013; Al-Najjar & Belghitar, 2011). Coelho (2012) expõe que as companhias que apresentam problemas relacionados às restrições financeiras possuem menor ALA, em tese, dado o fato de possuírem menor capacidade de captação de recursos externos.

O indicador de liquidez (LIQ) apresentou coeficiente positivo com 0,019, erro padrão de 0,005 e significância a 1%. O resultado converge em partes com os encontrados por Al-Najjar (2013) que indicou coeficiente positivo de 0,060, mas sem significância estatística. Os resultados divergem da teoria do *trade-off* que pressupõe que companhias com mais ativos líquidos tendem a manter níveis de caixa menos elevados, visto que os ativos líquidos são substitutos de caixa (Al-Najjar, 2013).

O tamanho das companhias (TAM) mostrou como resultados o coeficiente de $-0,002$, erro padrão de $0,002$ e nenhuma significância estatística ao apresentar “pvalor” de $37,30\%$. Os resultados convergem integralmente com os de Al-Najjar (2013), que encontrou coeficiente de $-0,002$ e nenhuma significância. Porém, converge em partes com os resultados de Gomes (2021) que encontrou coeficiente negativo de $-0,009$, mas com significância de 1% . Os dados corroboram a teoria e estudos anteriores que pressupõem que companhias maiores tem mais facilidade para captar recursos externos e a fontes de financiamento mais baratos (Al-Najjar & Belghitar, 2011; Ferreira & Vilela, 2004; Opler et al., 1999; Ozkan & Ozkan, 2004), assim, as companhias tendem a manter níveis de caixa menos elevados (Gomes, 2021).

O produto interno bruto (PIB) não foi significativo e obteve coeficiente de $-0,001$ e erro padrão de $0,000$. O resultado converge em partes com os resultados da pesquisa de Gomes (2021) que encontrou coeficiente negativo e significância de 1% , bem como com relação aos resultados de Coelho (2012) e Anand *et al.* (2018) que encontraram relação positiva e significativa entre as variáveis. O resultado indica que as companhias podem optar por aumentar os níveis de caixa quando o PIB cai em períodos anteriores (Paula & Pires, 2017). Isto ocorre porque as companhias passam a ter dificuldades de geração de receita e caixa em períodos de queda do PIB (Paula & Pires, 2017).

O indicador de capital giro líquido (CGL) apresentou coeficiente negativo de $-0,068$, erro padrão $0,017$ e significância estatística de 1% . Este resultado diverge dos encontrados por Gomes (2021) que identificou o coeficiente positivo e ausência de significância estatística para CGL. Os resultados complementam a teoria que pressupõe que companhias com elevados índices de CGL tendem a ter menos caixa (Opler *et al.*, 1999), em face dos ativos líquidos como clientes e outros da mesma característica pode ser substituído por caixa em menos tempo e com menos custos (Bigelli e Sánchez-Vidal, 2012). Pela teoria, o CGL tem mais ou menos a mesma função da LIQ, apesar de ser calculado de forma diferenciada em relação, ou seja, serem substitutos de caixa.

A capacidade de autofinanciamento (CA) apresentou coeficiente positivo $0,047$, erro padrão de $0,060$ e não apresentou significância estatística. A relação positiva apresentada pela variável pode ser associada a *Pecking Order Theory*, que pressupõe que as companhias com elevados índices de autofinanciamento optam por acumular mais caixa para que possa financiar os investimentos com recursos internos (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984). Esta política está diretamente relacionada ao fato de que os recursos captados externamente são mais caros e requerem custos adicionais para a obtenção (Myers, 1984; Myers & Majluf, 1984).

O último indicador econômico utilizado foi a taxa de juros básica Selic que apresentou coeficiente negativo de -0,200, erro padrão de 0,447 e significância estatística de 1%. Estes resultados divergem dos encontrados por Coelho (2012) em relação positiva e significância estatística de 1%. Entretanto, em relação aos resultados de Gomes (2021) houve convergência, visto que identificou coeficiente de -4,624 e significância estatística de 1%. Os dados contrariam a teoria que pressupõe que em mercados com elevados índices de taxa de juros as companhias tendem a manter maiores índices de caixa em aplicações que rendem mais juros (Anand *et al.*, 2018).

As *dummies* relacionadas aos segmentos de governança (DSEG) apresentaram coeficiente positivo de 0,020, erro padrão 0,008 e significância estatística de 5%. O resultado converge com os encontrados por Araújo *et al.* (2021) que identificaram relação positiva e significância estatística. Em países menos desenvolvidos, esta relação pode ser positiva porque o custo de oportunidade de manter aplicações financeiras nestes mercados pode ser menor quando comparados aos investimentos que visem amplificar a produção. Segundo Araújo *et al.* (2021), as companhias com níveis de governança elevada podem otimizar o nível de alavancagem, bem como manter caixa em excesso para fazer frente a possíveis crises na economia.

As variáveis *dummies* de setores foram inseridas na regressão para controlar as médias e para averiguar o impacto dos setores no modelo. Os setores industrial e tecnológico apresentaram coeficiente positivo e significância estatística de 5% e 1%, respectivamente. O setor imobiliário apresentou coeficiente negativo e significância estatística de 5%. Os setores de materiais básicos, consumo cíclico, consumo não cíclico, energia e saúde apresentaram coeficiente positivo e ausência de significância estatística. Por último, o setor de educação apresentou coeficiente positivo e ausência de significância estatística. Segundo Gomes (2021) estes resultados podem ter relação com a característica intrínseca de cada setor que faz com que tenham comportamentos diferentes acerca das políticas de ajuste nos níveis de caixa.

O modelo apresentou R^2 ajustado de 0,3220, ou seja, as variáveis independentes do modelo explicam a variável explicada ao nível de 32,20%. Todavia, o modelo apresentou significância estatística de 1%.

Os resultados apresentados demonstram que as variáveis contábeis de controle e as variáveis macroeconômicas afetam os níveis de caixa das companhias, conforme se observa ao longo da análise. Ressalta-se que nem todas as variáveis obtiveram significância estatística, bem como apresentaram os sinais esperados, mas a maior parte dos resultados permite inferir

que o ambiente macroeconômico e a expectativa que a economia gera nos agentes faz com que antecipem políticas de ajustes de caixa.

Assim, conclui-se que a **H1** pode ser aceita, visto que os resultados demonstraram que o ambiente econômico representado por *proxies* de incerteza como RB e RP são significativas e que as companhias antecipam os ajustes por meio da oscilação destes indicadores. Adicionalmente, conclui-se também que a defasagem de um período melhorou o modelo significativamente (conforme resultados e literatura citados apontam), as companhias ajustam os níveis de caixa com um período de antecipação.

Diante da aceitação da **H1** é possível inferir que em períodos de normalidade na economia as companhias tendem a optar por reter menos caixa. Assim, é possível que durante os períodos de não crise os gestores estejam mais inclinados a utilizarem o caixa gerado internamente para manutenção das atividades e para investimentos que possam gerar valor para as companhias e os acionistas. Além dessa compreensão, é possível constatar que os resultados apontam para a convergência entre a prática dos gestores e a TFCL onde, em tese, em momentos de normalidade as companhias conseguem gerar caixa por meio das receitas, haja vista que durante os períodos de normalidade os indivíduos conseguem consumir bens e serviços de forma mais acentuada, diferentemente do que acontece em períodos de crise.

4.2 Testes de robustez

Para verificar se os resultados apresentados na seção anterior não se restringiram somente ao conjunto de dados e variáveis selecionadas, optou-se pela elaboração do segundo modelo MQO, porém com uso da abordagem de caixa sobre os ativos líquidos conforme metodologia proposta por Opler *et al.* (1999). Esta opção se deu para verificar se o modelo da seção anterior realmente capturou um fenômeno existente ou fator não genuíno/espúrio. Assim, a equação 3 do modelo para testar robustez ficou assim:

$$\begin{aligned}
 NC2_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 RB_{i,t} + \beta_2 RP_{i,t} + \beta_3 OPI_{i,t-1} + \beta_4 LIQ_{i,t-1} + \beta_5 TAM_{i,t-1} + \\
 & \beta_6 ALA_{i,t-1} + \beta_7 PIB_{i,t-1} + \beta_8 CGL_{i,t-1} + \beta_9 CA_{i,t-1} + \beta_{10} SELIC_{i,t-1} + \beta_{11} SG_{i,t} \quad (3) \\
 & + \Sigma DuSETORES_{i,t} + \mu_{i,t}
 \end{aligned}$$

Em que: β_i = Parâmetros a serem estimados; $NC2_{i,t}$ = Nível de caixa; $RB_{i,t}$ = Risco Brasil; $RP_{i,t}$ = Risco país; $OPI_{i,t-1}$ = Oportunidades de investimentos; $LIQ_{i,t-1}$ = Liquidez; $TAM_{i,t-1}$ = Tamanho da companhia; $ALA_{i,t-1}$ = Alavancagem; $PIB_{i,t-1}$ = Produto interno bruto

real; $CGL_{i,t-1}$ = Capital de giro líquido; $CA_{i,t-1}$ = Capacidade de autofinanciamento; $SELIC_{i,t-1}$ = Taxa de juros SELIC; $SG_{i,t}$ = *Dummy* de segmento de governança corporativa; $\Sigma DuSETORES_{i,t}$ = *Dummies* de setores; e, $\mu_{i,t}$ = Termo do erro.

Com base nos resultados da Tabela 6, considera-se que não existem variações significativas entre os resultados do modelo da seção anterior. As variáveis RB e RP continuaram com o mesmo sinal, ou seja, RB com sinal negativo e RP com sinal positivo. Entretanto, o nível de significância das variáveis RB passou a ser significativa a 10% enquanto RP passou para 5%.

As demais variáveis de controle OPI, LIQ, TAM, ALA, CGL, SELIC e DSEG mantiveram os sinais dos coeficientes, bem como os níveis de significância estatística apresentados no primeiro modelo. As variáveis de controle PIB e CA foram as únicas que tiveram leve mudança em relação ao primeiro modelo, o PIB passou a ter sinal positivo e CA passou a ter sinal negativo, mas ambas as variáveis continuaram sem significância para o modelo.

Ademais, os resultados demonstram que as *proxies* utilizadas para captar a incerteza (risco sistêmico) relacionada ao ambiente macroeconômico RB e RP continuam eficazes para medir os ajustes nos níveis de caixa das companhias, mesmo mudando a forma de mensurar a variável dependente. Além destas, as outras variáveis de controle também se mostraram eficientes, visto que houve poucas mudanças com relação ao sinal e níveis de significância do modelo apresentado na Tabela 6 em relação aos da Tabela 5. O R² ajustado melhorou de 32,20% para 38,30%, enquanto a significância do modelo foi a mesma, ou seja, 1%.

Assim, defende-se que o fenômeno existe e que impacta efetivamente no caixa das companhias. Mesmo utilizando formas diferenciadas de mensuração do caixa, o fenômeno continua existente e significativo.

Tabela 6. Regressão com NC2 e com defasagem de um período das variáveis de controle.

	Estimate	Std. Error	t value	P > t
Intercept	0,148	0,114	1,294	0,196
RB	-0,009	0,005	-1,880	0,060 *
RP	0,012	0,005	2,397	0,017 **
OPI	0,005	0,002	3,350	0,001 ***
LIQ	0,049	0,014	3,409	0,001 ***
TAM	-0,049	0,004	-1,160	0,246

ALA	-0,074	0,021	-3,558	0,000	***
PIB	0,001	0,001	0,947	0,344	
CGL	-0,156	0,044	-3,523	0,000	***
CA	-0,080	0,133	-0,597	0,550	
Selic	-2,798	0,805	-3,474	0,001	***
DSEG	0,030	0,014	2,081	0,038	**
Academic & Educational Services	-0,028	0,032	-0,895	0,371	
Basic Materials	0,002	0,021	0,106	0,915	
Consumer Cyclical	0,027	0,029	0,947	0,344	
Consumer Non-Cyclical	0,002	0,021	0,097	0,923	
Energy	0,011	0,030	0,366	0,714	
Healthcare	-0,039	0,029	-1,344	0,179	
Industrials	0,041	0,023	1,755	0,079	*
Real Estate	-0,055	0,025	-2,186	0,029	**
Technology	0,160	0,050	3,179	0,001	***
N:	7171				
R-squared:	0,383				
Adj. R-squared:	0,381				
p-value:	0,000***				

Nota: os asteriscos servem para indicar nível de significância dos coeficientes com base no p-valor: *** (0,01), ** (0,05%), * (0,10).

Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados encontrados convergem, em grande parte, com estudos anteriores (Coelho, 2012; Garbe, 2014; Gomes, 2021). A variável de interesse RP obteve o sinal esperado e significância estatística, já as variáveis de controle OPI, TAM, ALA, PIB, CGL obtiveram os sinais esperados e, portanto, convergiram com pesquisas anteriores (Anand et al., 2018; Bates et al., 2009; Coelho, 2012; M. P. Ferreira, 2018; M. Ferreira & Vilela, 2004; Opler et al., 1999; Ozkan & Ozkan, 2004), porém, as variáveis TAM e PIB não obtiveram significância estatística.

Por fim, a variável de interesse RB não obteve o sinal esperado, mas foi significativa para o modelo, já as variáveis de controle restantes LIQ, CA, Selic e DSEG não obtiveram os sinais esperados e, assim, divergiram dos estudos anteriores (Al-Najjar, 2013; Anand et al., 2018; Araújo et al., 2021; Dylewski, 2010; Jensen, 1986; Orlova, 2020), das variáveis que não obtiveram o sinal esperado a única que não significativa foi a variável CA.

Para finalizar, os resultados obtidos nesta seção demonstram que mesmo ao se modificar a forma de estimação do caixa ($Y = \text{caixa e equivalentes} / \text{ativos líquidos}$) o fenômeno se demonstra real e, portanto, afasta-se a possibilidade de ser algo espúrio inerente à base de dados selecionada. Além disso, os sinais e os níveis de significância mantiveram-se dentro do esperado levando-se em consideração o modelo com NC1, o que corrobora a tese de que realmente os indicadores de risco e as variáveis de controle possuem a capacidade de explicar o fenômeno dos ajustes no caixa das companhias abertas brasileiras.

4.3 Testes adicionais

Além do teste do modelo principal apresentado na seção 4.1 e do modelo utilizado no teste de robustez da seção anterior, optou-se por analisar o comportamento das duas estimativas de caixa com base nos modelos de efeitos fixos e aleatórios. Esta decisão se deu para verificar se os resultados apresentados nos modelos anteriores se manteriam ao utilizar duas técnicas de análise diferentes.

Para os modelos com efeitos fixos e aleatórios, removeram-se as *dummies* de setor e de segmento de governança. Esta decisão se deu porque nas regressões anteriores a análise foi a nível de setor, já na dos efeitos fixos a análise é por meio da companhia. De modo geral, a regressão com efeitos fixos tende a considerar que os valores apresentados para cada intercepto da regressão variam de acordo com os indivíduos/companhias da amostra, o coeficiente de inclinação das variáveis independentes de cada equação são os mesmos. Portanto, apesar do intercepto de cada equação ser diferenciado para cada companhia, os efeitos que as variáveis independentes têm sobre a variável dependente são os mesmos.

A regressão com efeitos aleatórios considera que o intercepto da regressão seja uma variável aleatória e não uma constante, conforme pressupõe o modelo com efeitos fixos. Assim, as variações entre os indivíduos são localizadas por meio de oscilações aleatórias em torno de um valor médio é constante (β_0). Nesse ínterim, presume-se que as companhias/indivíduos que compõem a base não sejam correlacionadas entre si e que não esteja correlacionado com as unidades de corte transversal e das séries temporais.

A equação 4 foi utilizada para ambos os efeitos fixos e aleatórios, então será apresentada acima de cada tabela conforme as equações anteriores. Contudo, ressalta-se que, assim como no modelo principal e no teste de robustez, serão feitas quatro regressões: duas com Y=NC1 (uma com efeitos fixos e uma com efeitos aleatórios) e duas com Y=NC2 (uma com efeitos fixos e uma com efeitos aleatórios).

$$NC1_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RB_{i,t} + \beta_2 RP_{i,t} + \beta_3 OPI_{i,t-1} + \beta_4 LIQ_{i,t-1} + \beta_5 TAM_{i,t-1} + \beta_6 ALA_{i,t-1} + \beta_7 PIB_{i,t-1} + \beta_8 CGL_{i,t-1} + \beta_9 CA_{i,t-1} + \beta_{10} SELIC_{i,t-1} + \mu_{i,t} \quad (4)$$

Em que: β_i = Parâmetros a serem estimados; $NC1_{i,t}$ = Nível de caixa; $RB_{i,t}$ = Risco Brasil; $RP_{i,t}$ = Risco país; $OPI_{i,t-1}$ = Oportunidades de investimentos; $LIQ_{i,t-1}$ = Liquidez; $TAM_{i,t-1}$ = Tamanho da companhia; $ALA_{i,t-1}$ = Alavancagem; $PIB_{i,t-1}$ = Produto interno bruto

real; $CGL_{i,t-1}$ = Capital de giro líquido; $CA_{i,t-1}$ = Capacidade de autofinanciamento; $SELIC_{i,t-1}$ = Taxa de juros SELIC; e, $\mu_{i,t}$ = Termo do erro.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 7 que demonstra os modelos com efeitos fixos e aleatórios com $Y=NC1$. Os resultados de ambos os modelos melhoraram em relação aos dois modelos anteriores. Todas as variáveis independentes mantiveram o sinal da regressão da seção 4.1, mas todas as variáveis passaram a ser significantes, mesmo que em diferentes graus.

Tabela 7. Regressão com efeitos fixos e aleatórios sem *dummies* com NC1 e defasagem de um período das variáveis de controle.

Efeitos fixos				
	Estimate	Std. Error	t value	P > t
RB	-0,007	0,002	-3,056	0,002 ***
RP	0,009	0,002	3,941	0,000 ***
OPI	0,002	0,001	2,766	0,006 ***
LIQ	0,006	0,003	1,961	0,050 **
TAM	-0,011	0,004	-2,477	0,013 **
ALA	-0,029	0,011	-2,744	0,006 ***
PIB	-0,001	0,000	-2,677	0,007 ***
CGL	-0,060	0,015	-3,984	0,000 ***
CA	0,096	0,029	3,279	0,001 ***
Selic	-2,191	0,377	-5,820	0,000 ***
N:	7171			
R-squared:	0,068			
Adj. R-squared:	0,032			
p-value:	0,000***			
Efeitos aleatórios				
	Estimate	Std. Error	t value	P > t
RB	-0,007	0,002	-3,213	0,001 ***
RP	0,009	0,002	4,087	0,000 ***
OPI	0,002	0,001	3,032	0,002 ***
LIQ	0,008	0,003	2,387	0,017 **
TAM	-0,010	0,003	-3,122	0,002 ***
ALA	-0,035	0,010	-3,414	0,001 ***
PIB	-0,001	0,000	-2,399	0,016 **
CGL	-0,064	0,015	-4,337	0,000 ***

CA	0,090	0,030	3,053	0,002 ***
Selic	-2,166	0,379	-5,716	0,000 ***
N:	7171			
R-squared:	0,090			
Adj. R-squared:	0,089			
p-value:	0,000***			

Nota: Os asteriscos servem para indicar nível de significância dos coeficientes com base no p-valor: *** (0,01), ** (0,05%), * (0,10).

Fonte: Elaborado pelo autor.

A variável LIQ no modelo da seção 4.1 apresentou sinal positivo e significância estatística de 1%, nos modelos atuais teve significância de 5%. A variável TAM no modelo anterior não foi significativa, enquanto nos efeitos fixos e aleatórios foi significativo a 5% e 1%, respectivamente. O PIB teve comportamento semelhante à variável TAM, não foi significativo no primeiro modelo, mas nos atuais foi significativa com efeitos fixos a 1% e a 5% no aleatório. Por último, a variável CA que não foi significativa no modelo *pooling* teve significância estatística de 1% nos modelos fixos e aleatórios. Os modelos com efeitos fixos e aleatórios apresentaram R² ajustado de 3,20% e 8,90%, respectivamente. Ambos os modelos foram significativos a 1%.

Os resultados apresentados pelo modelo com efeitos fixos e aleatórios ficaram mais ou menos no mesmo padrão dos apresentados no modelo *pooling* com Y=NC1, exceto em casos em que as variáveis foram significantes e/ou alternam em grau de significância. É possível inferir, portanto, que o fenômeno existe e impacta nos níveis de caixa, mesmo que se altere a técnica de análise. O fato de que o “pvalores” de variáveis terem apresentado melhoras nos modelos da Tabela 6 evidencia que, quando se analisa o fenômeno pelo prisma da companhia (desconsiderando os setores que estão inseridos), os resultados são melhores. A conclusão acerca das hipóteses continua o mesmo dos apresentados na seção 4.1.

A Tabela 8 foi elaborada para apresentar os resultados da regressão de efeitos fixos e aleatórios com a segunda estimativa de caixa, ou seja, Y=NC2. Em primeiro momento, ressaltase que com esta estimativa de caixa os resultados mudaram em relação aos resultados do modelo *pooling* utilizado na regressão da seção 4.2.

Tabela 8. Regressão com efeitos fixos e aleatórios sem *dummies* com NC2 e defasagem de um período das variáveis de controle

$$NC2_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RB_{i,t} + \beta_2 RP_{i,t} + \beta_3 OPI_{i,t-1} + \beta_4 LIQ_{i,t-1} + \beta_5 TAM_{i,t-1} + \beta_6 ALA_{i,t-1} + \beta_7 PIB_{i,t-1} + \beta_8 CGL_{i,t-1} + \beta_9 CA_{i,t-1} + \beta_{10} SELIC_{i,t-1} + \mu_{i,t}$$

Efeitos fixos				
	Estimate	Std. Error	t value	P > t
RB	-0,006	0,004	-1,561	0,119
RP	0,011	0,004	2,900	0,004 ***
OPI	0,004	0,001	2,982	0,003 ***
LIQ	0,012	0,006	2,130	0,033 **
TAM	-0,023	0,007	-3,043	0,002 ***
ALA	-0,041	0,018	-2,266	0,023 **
PIB	-0,001	0,001	-1,592	0,111
CGL	-0,094	0,027	-3,500	0,000 ***
CA	0,126	0,048	2,647	0,008 ***
Selic	-3,209	0,650	-4,938	0,000 ***
N:	7171			
R-squared:	0,071			
Adj. R-squared:	0,035			
p-value:	0,000***			
Efeitos aleatórios				
	Estimate	Std. Error	t value	P > t
RB	-0,007	0,004	-1,835	0,067 *
RP	0,009	0,004	2,407	0,016 **
OPI	0,002	0,001	1,484	0,137
LIQ	0,008	0,006	1,315	0,188
TAM	-0,010	0,007	-1,315	0,188
ALA	-0,035	0,018	-1,940	0,052 *
PIB	-0,001	0,001	-1,297	0,195
CGL	-0,064	0,027	-2,380	0,017 **
CA	0,090	0,048	1,901	0,057 *
Selic	-2,166	0,650	-3,333	0,001 ***
N:	7171			
R-squared:	0,097			
Adj. R-squared:	0,096			
p-value:	0,000***			

Nota: os asteriscos servem para indicar nível de significância dos coeficientes com base no p-valor: *** (0,01), ** (0,05%), * (0,10).

Fonte: elaborado pelo autor.

Quando analisados os efeitos fixos não se identificam tantas mudanças, exceto por RB que deixou de ter significância, visto que as variáveis TAM e CA que não apresentavam significância estatística no modelo anterior passou a ter no modelo fixo ao nível de 1%, a variável PIB que tinha sinal positivo passou a ter negativo nos efeitos fixos, enquanto CA fez o caminho inverso, passou do positivo para o negativo, PIB continuou sem significância. As demais variáveis mantiveram os sinais.

Ao comparar o modelo com efeitos aleatórios em relação ao modelo da seção 4.2, identificam-se várias mudanças, principalmente com relação aos níveis de significância. As variáveis RB e RP são significativas a 10% e 5%, respectivamente, enquanto os sinais mantiveram os mesmos. As variáveis OPI e LIQ deixaram de ser significantes, mas mantiveram os sinais. TAM e PIB continuaram não significativas, mas PIB mudou o sinal e passou a ser negativa. As variáveis CGL e SELIC mantiveram-se significativas e com os mesmos sinais. Por último, CA passou a ser significativo a 10% e mudou o sinal, antes era negativo e passou a ser positivo.

O R^2 ajustado do modelo com efeitos fixos foi de 3,50%, enquanto no modelo com efeitos aleatórios foi de 9,60%, os modelos foram significativos a 1%. Os resultados demonstram que o modelo robusto utilizado na seção 4.2 com $Y=NC2$ serve para explicar o fenômeno, apesar de algumas mudanças, seis das dez variáveis explicativas continuaram significativas e a maioria tiveram seus sinais mantidos. Além disto, entre as duas variáveis de interesse, uma foi significativa e teve sinal esperado, assim, conclui-se que ambas as hipóteses de pesquisa devem ser aceitas.

Para finalizar, elaborou-se o Quadro 2 que visa apresentar de forma conjunta todos os sinais encontrados na pesquisa de forma sintetizada. Nesse sentido, observa-se que entre as oito variáveis com sinais esperados, quatro mantiveram os sinais esperados em todos os modelos: (i) OPI, (ii) TAM, (iii) ALA; e (iv) CGL. As variáveis LIQ, DSEG e SELIC tiveram sinais diferentes do esperado. A variável PIB apresentou resultado misto, o sinal esperado era positivo, mas em quase todos os modelos, o sinal encontrado foi negativo, exceto pelo modelo *Pooling* com $Y=NC2$.

Quadro 2. Quadro sintetizado dos sinais encontrados

Variável	Sinal esperado	Pooling		Efeitos fixos		Efeitos aleatórios	
		Y = NC1	Y = NC2	Y = NC1	Y = NC2	Y = NC1	Y = NC2
RB	N.S	-	-	-	-	-	-
RP	N.S	+	+	+	+	+	+
OPI	+	+	+	+	+	+	+
LIQ	-	+	+	+	+	+	+
TAM	-	-	-	-	-	-	-
ALA	-	-	-	-	-	-	-
PIB	+	-	+	-	-	-	-
CGL	-	-	-	-	-	-	-
CA	N.S	+	-	+	+	+	+
SELIC	+	-	-	-	-	-	-
DSEG	-	+	+	N.S	N.S	N.S	N.S

Fonte: elaborado pelo autor.

Por último, as variáveis que não apresentavam expectativa de sinal esperado RB, RP e CA resultaram em sinais negativo, positivo e misto, nesta ordem. A variável CA teve comportamento semelhante à variável PIB, que apresenta sinal positivo em quase todos os modelos, exceto pelo modelo *Pooling* com $Y=NC2$ que demonstrou sinal negativo.

5 Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo analisar como as companhias brasileiras listadas ajustam os níveis caixa visando responder às oscilações dos indicadores de risco relacionados à macroeconomia brasileira, com base nas demonstrações financeiras divulgadas pelas companhias listadas. Para isto, utilizou-se de variáveis *proxies* para risco sistêmico relacionado às oscilações macroeconômicas e variáveis como PIB, taxa de juros básico Selic e, ainda, como estas variáveis impactam nos níveis de caixa das companhias que calculou por meio da razão caixa e equivalentes sobre ativos totais.

Como metodologia para realização dos testes, foram utilizadas regressão *pooling*, efeitos fixos e aleatórios, bem como o uso de uma segunda estimativa de caixa (caixa e equivalentes sobre ativos líquidos) para verificar a robustez dos resultados. Assim, foi possível analisar se as variáveis macroeconômicas e contábeis como alavancagem, tamanho das companhias, liquidez, dentre outras, impactam nos níveis de caixa das companhias brasileiras listadas.

Os resultados indicaram que os níveis de caixa das companhias são impactados pelo risco sistêmico. Constatou-se que variáveis como taxa de juros, PIB, EMBI+ (RB) se relacionam negativamente com o caixa das companhias, em face que o PIB não apresentou significância estatística, mas o CDS (RP) se relaciona positivamente. As variáveis de controle em quase todos os casos tiveram a relação esperada e significância estatística, exceto as variáveis tamanho das companhias e capacidade de autofinanciamento. Os resultados de todos os modelos, incluindo o teste de robustez e os testes adicionais, confirmaram a hipótese de pesquisa.

Os resultados permitiram preencher a lacuna de pesquisa ao fornecer dados que evidenciam a relação entre as variáveis de risco macroeconômico e os níveis de caixa das companhias. Essa conclusão está embasada nos resultados da pesquisa que evidenciaram que as *proxies* de risco econômico estão significativamente relacionadas a antecipação dos ajustes nos níveis de caixa das companhias em um período. Assim sendo, quando existe incerteza acerca dos movimentos macroeconômicos as variações do risco com base em RB e RP tendem

a levarem os agentes/companhias a anteciparem os ajustes no caixa para enfrentarem possíveis crises por precaução.

Adicionalmente, concluiu-se que a hipótese (**H1**) de pesquisa pode ser aceita por dois motivos: (i) os movimentos nos indicadores de risco tendem a levar as companhias a anteciparem os ajustes com relação ao caixa por precaução (ii) a defasagem das variáveis de controle fez com que o modelo fosse melhorado de forma acentuada. Assim sendo, ficou evidenciado a relação causal entre oscilações nos indicadores de risco e os ajustes nos níveis de caixa das companhias.

A conclusão geral que se chega é de que as companhias brasileiras apresentaram tendência de redução nos níveis de caixa ao longo do tempo, exceto os casos em que ocorreram crises como a crise técnica de 2015-2016 e a crise da pandemia da covid-19, entre 2020-2021. Além disso, constatou-se que as companhias tendem a optar por ajustar os níveis de caixa de forma menos acentuada em períodos de estabilidade econômica, haja vista que durante os períodos de estabilidade os indicadores de risco macroeconômico tendem a apresentar boa perspectiva acerca da economia.

Os resultados alcançados assemelham-se aos encontrados por Coelho (2012) que concluiu que as companhias podem aumentar a liquidez com base nos motivos transacionais, precaucionais e especulativos. Em períodos de economia aquecida e estável, as companhias podem optar por manter menores níveis de caixa e avançar em investimentos com VPL positivo. Em cenários desfavoráveis, as companhias tendem a manter maiores níveis de caixa para fazer frente ao período de crise na economia que pode fragilizar ou pôr em risco a manutenção das atividades operacionais. Por fim, as companhias podem utilizar estes cenários para fins especulativos.

As principais limitações da pesquisa ficaram por parte da ausência de consenso na literatura econômica acerca de qual o melhor indicador de risco macroeconômico e pela falta de literatura que associe as oscilações econômicas e o caixa das companhias. No geral, a literatura econômica trabalha com aspectos de análise conjuntural – causas, efeitos e soluções das crises – e negligência o aspecto do caixa nas companhias.

Como sugestão de novas pesquisas, sugere-se a análise dos impactos que as variáveis macroeconômicas podem alcançar nos níveis de caixa das companhias em períodos pré e pós crises financeiras. Além disso, poderia utilizar os indicadores de grau de investimentos como forma de identificar se a classificação de órgãos internacionais afeta a expectativa dos investidores acerca da segurança e estabilidade do mercado brasileiro. O uso destas variáveis pode ser justificado pelo fato de que os investidores tendem a antecipar os movimentos de

mercado, assim, se estes indicadores apresentam boa perspectiva acerca da estabilidade do mercado brasileiro, deve-se averiguar se pode impactar no caixa das companhias.

Referências

- Acharya, V., Almeida, H., & Campello, M. (2013). Aggregate Risk and the Choice between Cash and Lines of Credit. *Journal of Finance*, 68(5), 2059–2116.
<http://dx.doi.org/10.1111/jofi.12056>
- Al-Najjar, B. (2013). The financial determinants of corporate cash holdings: Evidence from some emerging markets. *International Business Review*, 22(1), 77–88.
<https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2012.02.004>
- Al-Najjar, B., & Belghitar, Y. (2011). Corporate cash holdings and dividend payments: Evidence from simultaneous analysis. *Managerial and Decision Economics*, 32(4), 231–241. <https://doi.org/10.1002/mde.1529>
- Anand, L., M., T., Varaiya, N., & Bhadhuri, S. (2018). Impact of Macroeconomic Factors on Cash Holdings?: A Dynamic Panel Model. *Journal of Emerging Market Finance*, 17, S27–S53. <https://doi.org/10.1177/0972652717751536>
- Araújo, G. A. D., Corrêa, L. A., Bressan, V. G. F., Barbosa Neto, J. E., & Avelino, B. C. (2021). Relationship Between Free Cash Flows and Corporate Governance Levels in the Light of Agency Theory. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 20, e3206.
<https://doi.org/10.16930/2237-7662202132062>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277–297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Backes, D. A. P., Arias, M. I., Storopoli, J. E., & Ramos, H. R. (2020). Os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre as organizações: Um olhar para o futuro. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, 19(4), 1–10. <https://doi.org/10.5585/riae.v19i4.18987>
- Barbosa Filho, F. D. H. (2017). A crise econômica de 2014/2017. *Estudos Avançados*, 31(89), 51–60. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890006>
- Barboza, R. M., & Zilberman, E. (2018). Os Efeitos da Incerteza sobre a Atividade Econômica no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 2(72), 144–160.
<https://doi.org/10.5935/0034-7140.20180007>

- Bates, T. W., Kahle, K. M., & Stulz, R. M. (2009). Why do U.S. firms hold so much more cash than they used to? *Journal of Finance*, 64(5), 1985–2021.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01492.x>
- Baumol, W. J. (1952). The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 66(4), 545–556. JSTOR.
<https://doi.org/10.2307/1882104>
- Bigelli, M., & Sánchez-Vidal, J. (2012). Cash holdings in private firms. *Journal of Banking and Finance*, 36(1), 26–35. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.06.004>
- Binici, M., Koksal, B., & Orman, C. (2013). Stock Return Comovement and Systemic Risk in the Turkish Banking System. *Central Bank Review*, 13.
<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2054436>
- Bonomo, M., Brito, R. D., & Martins, B. (2015). The after crisis government-driven credit expansion in Brazil: A firm level analysis. *Journal of International Money and Finance*, 55, 111–134. <https://doi.org/10.1016/J.JIMONFIN.2015.02.017>
- Bouchut, M. C. L. (2018). *A POLÍTICA DE CAIXA DAS FIRMAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO E FECHADO: UM ESTUDO EMPÍRICO COMPARATIVO (2011-2016)* [Dissertação (Mestrado), UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL]. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/184345>
- Brunnermeier, M., & Oehmke, M. (2013). *Bubbles, Financial Crises, and Systemic Risk* (Vol. 2, p. 1221–1288). Elsevier. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:finchp:2-b-1221-1288>
- Cavalcanti, M. A. F. G., & Santos, F. E. de L. A. (2022). *Medidas recentes para redução de imperfeições do mercado de crédito brasileiro: Visão geral e considerações sobre impactos potenciais* [Carta de Conjuntura].
<https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/2022/05/medidas-recentes-para-reducao-de-imperfeicoes-do-mercado-de-credito-brasileiro-visao-geral-e-consideracoes-sobre-impactos-potenciais/>
- Chang, C.-C., & Yang, H. (2022). The role of cash holdings during financial crises. *Pacific Basin Finance Journal*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2022.101733>
- Chen, D., Li, S., Xiao, J. Z., & Zou, H. (2014). The effect of government quality on corporate cash holdings. *Journal of Corporate Finance*, 27, 384–400.
<https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2014.05.008>
- Coelho, L. B. (2012). *EFEITOS DE VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS NO NÍVEL DE LIQUIDEZ DE EMPRESAS BRASILEIRAS* [Mestrado em Finanças e Economia

- Empresarial, FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS].
<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/13877>
- Costa, A. B. (2014). *TRANSMISSÃO ASSIMÉTRICA DE UM CHOQUE DE LIQUIDEZ BANCÁRIO PARA O CRÉDITO NO BRASIL: Evidências sobre impacto às empresas durante a crise financeira de 2008/2009* [Mestrado em Administração, FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS].
<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11501?show=full>
- Dias Souza, G. H., Batista, A. T. N., & Cunha, J. V. A. D. (2022). Efeitos da Incerteza da Política Econômica no Caixa das Empresas Brasileiras. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 16(1).
<https://doi.org/10.17524/repec.v16i1.2966>
- Dittmar, A., Mahrt-Smith, J., & Servaes, H. (2003). International Corporate Governance and Corporate Cash Holdings. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 38, 111–133. <https://doi.org/10.2307/4126766>
- Dutra, V. R., Sonza, I. B., Ceretta, P. S., & Galli, O. C. (2018). Determinants of Cash Retention in Brazilian Companies: An Analysis After the 2008 Crisis. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 12(3), 364–379.
<https://doi.org/10.17524/repec.v12i3.1808>
- Dylewski, C. (2010). *Determinantes do nível de caixa das empresas: Análise de amostra de países da América Latina* [Dissertação (Mestrado)]. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/516255da-2189-4aeca17c-4d8f330ccfa2/content>
- Ferreira, M. P. (2018). *Análise da retenção de caixa e alavancagem financeira como recursos complementares ou substitutos nas empresas brasileiras de capital aberto* [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás].
<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/9712>
- Ferreira, M., & Vilela, A. (2004). Why Do Firms Hold Cash? Evidence from EMU Countries. *European Financial Management*, 10, 295–319. <https://doi.org/10.2139/ssrn.614002>
- Fortunato, G., Funchal, B., & Motta, A. (2012). Impacto dos Investimentos no Desempenho das Empresas Brasileiras. *Revista de Administração Mackenzie*, 13(4).
<https://doi.org/10.1590/S1678-69712012000400004>
- Fritz Foley, C., Hartzell, J. C., Titman, S., & Twite, G. (2007). Why do firms hold so much cash? A tax-based explanation. *Journal of Financial Economics*, 86(3), 579–607.

- https://econpapers.repec.org/article/eeeejfinec/v_3a86_3ay_3a2007_3ai_3a3_3ap_3a579-607.htm
- Garbe, H. (2014). *Retenção de caixa e liquidez nas companhias brasileiras: Uma análise do período pré e pós-crise do subprime* [Mestrado em Administração, Universidade Presbiterana Mackenzie]. <https://adelpha-api.mackenzie.br/server/api/core/bitstreams/9ddeb9e6-1d18-45ff-96c7-c2448c984ed4/content>
- Gill, A., & Shah, C. (2012). Determinants of Corporate Cash Holdings: Evidence from Canada. *International Journal of Economics and Finance*, 4. <https://doi.org/10.5539/ijef.v4n1p70>
- Gomes, P. C. S. (2021). *Reservas de caixa e ameaças biológicas: Um estudo das políticas de cash holding frente ao choque exógeno causado pela pandemia da COVID-19* [Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Goiás]. https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFG_979cb494aa18cc07c37a53cc189872ed
- Guirado, A. G. (2019). *Critérios robustos de seleção de modelos de regressão e identificação de pontos aberrantes* [Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/D.45.2019.tde-05042019-165356>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *ECONOMETRIA BÁSICA* (5^o ed). Mcgraw Hill.
- Hadjaat, M., Azis, M., Rositawati, & Caisar Darma, D. (2021). Evaluation of systematic risk, corporate governance, and cash holdings: Evidence from Indonesia. *Economics of Development*, 20, 35–45. [https://doi.org/10.21511/ed.20\(1\).2021.04](https://doi.org/10.21511/ed.20(1).2021.04)
- Hair, J. (2009). *Análise Multivariada de Dados*. ABDR.
- Harford, J., Mansi, S. A., & Maxwell, W. F. (2008). Corporate governance and firm cash holdings in the US. *Journal of Financial Economics*, 87(3), 535–555. <https://doi.org/10.1016/J.JFINECO.2007.04.002>
- Harford, J. V. T. (2000). *Corporate Cash Management, Excess Cash, and Acquisitions* (1^o ed). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203826331>
- Hsiao, C. (2005). The Analysis of Panel Data. Em *Analysis of Panel Data* (Vol. 20). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754203>
- Jensen, M. C. (1986). Agency Cost of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *American Economic Review*, 76(2). <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.99580>
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*.
- Lee, C.-C., & Wang, C.-W. (2021). Firms' cash reserve, financial constraint, and geopolitical risk. *Pacific Basin Finance Journal*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101480>

- Li, X. (2019). Economic policy uncertainty and corporate cash policy: International evidence. *Journal of Accounting and Public Policy*, 38(6).
<https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2019.106694>
- Lima, A. de F. A., Zani, T. B., Zani, J., & Vancin, D. F. (2021). Comportamento da estocagem de liquidez: Um estudo comparativo entre empresas brasileiras domésticas e multinacionais. *Brazilian Journal of Development*, 7(4).
<https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-474>
- Martins, N. M. (2020). RISCO SISTÊMICO, FRAGILIDADE FINANCEIRA E CRISE: UMA ANÁLISE PÓS-KEYNESIANA A PARTIR DA CONTRIBUIÇÃO DE FERNANDO CARDIM DE CARVALHO. *Revista de Economia Contemporânea*, 24(2). <https://doi.org/10.1590/198055272428>
- McKinsey & Company, M. & C. Inc. (2014). *Eliminando as Barreiras ao Crescimento Econômico e à Economia Formal no Brasil*. 1–57.
https://www.etco.org.br/user_file/ETCO_McKinsey_Diag_Informalidade.pdf
- MENDES, M. S. (2021). *A INFLUÊNCIA DO GRAU DE LEGIBILIDADE E DO GERENCIAMENTO DE RESULTADOS NO MISPRICING DE ATIVOS BRASILEIROS* [Mestrado em Contabilidade, UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA]. https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20869?locale=pt_BR
- Mun, S. G., & Jang, S. S. (2015). Working capital, cash holding, and profitability of restaurant firms. *International Journal of Hospitality Management*, 48, 1–11.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.04.003>
- Myers, S. C. (1984). *Capital Structure Puzzle* (Número 1393). National Bureau of Economic Research, Inc. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberwo:1393>
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Nusdeo, F. (1995). *Fundamentos para uma codificação do direito econômico*. Revista dos Tribunais.
- Opler, T., Pinkowitz, L., Stulz, R., & Williamson, R. (1999). The determinants and implications of corporate cash holdings. *Journal of Financial Economics*, 52(1), 3–46.
[https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(99\)00003-3](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(99)00003-3)
- Orlova, S. (2020). Cultural and macroeconomic determinants of cash holdings management. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 31.
<https://doi.org/10.1111/jifm.12121>

- Ozkan, A., & Ozkan, N. (2004). Corporate Cash Holdings: An Empirical Investigation of UK Companies. *Journal of Banking & Finance*, 28, 2103–2134.
<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2003.08.003>
- Paula, L. F., & Pires, M. (2017). Crise e perspectivas para a economia brasileira. *Estudos Avançados*, 89(31). <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890013>
- Perobelli, F. F. C., Perobelli, F. S., & Arbex, M. A. (2000). Expectativas racionais e eficiência informacional: Análise do mercado acionário brasileiro no período 1997-1999. *Revista de Administração Contemporânea*, 4(2), 7–27. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552000000200002>
- Peternelli, L. A., & Mello, M. P. (2011). *Conhecendo o R: uma visão estatística*. Editora UFV.
- Phan, H. V., Nguyen, N. H., Nguyen, H. T., & Hegde, S. (2019). Policy uncertainty and firm cash holdings. *Journal of Business Research*, 95, 71–82.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.001>
- Santiago, J. S., Cavalcante, P. R. N., & Paulo, E. (2021). Risco Sistêmico e a Convergência das Práticas Contábeis: Um Estudo da Relação em Países Integrantes do ANZCERTA, do BRICS e do G7. *Base - Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 18(2), 273–303. <https://doi.org/10.4013/base.2021.182.05>
- Sartori, M. V. (2009). *AS FALHAS DE MERCADO DIANTE DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO AMBIENTAL E DO PATRIMÔNIO CULTURAL COMO BENS COLETIVOS*. 2(2), 14.
- Sasaki, H. H., Chela, J. L., & Kimura, H. (2010). Metodologia para precificação de credit default swaps. *Revista de Economia Mackenzie*, 7(3), 4–23.
<https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rem/article/view/1430>
- Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77–114. <https://doi.org/10.1257/jel.38.1.77>
- Sessa, C., Leite, D., Felipe, E., de Andrade Silva Leal, É., Faria, L., Teixeira, R., & Medeiros, R. (2020). DAS RECENTES CRISES ECONÔMICAS À CRISE DA COVID-19: REFLEXÕES E PROPOSIÇÕES PARA O ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA NA ECONOMIA BRASILEIRA E CAPIXABA. *Revista Ifes Ciência*, 6, 40–62.
<https://doi.org/10.36524/ric.v6i1.648>
- Silva, T., Tabak, B., & Laiz, M. (2021). The finance-growth nexus: The role of banks. *Economic Systems*, 45, 100762. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100762>

- Souza, S. F., Paulino, G., & Souza, A. L. (2018). IMPACTO AGRÍCOLA E DA PECUÁRIA NO ESTADO DO PARÁ. *Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho*, 7(1), 106–119. <https://doi.org/10.21680/2316-5235.2018v7n1ID16711>
- S-PLUS. (1997). S-Plus 1997 S-Plus 1997: Guide to statistics. *Mathsoft*, 1, 650.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2010). *Introduction to Econometrics* (3^o ed). Pearson.
- Subramaniam, V., Tang, T. T., Yue, H., & Zhou, X. (2011). Firm structure and corporate cash holdings. *Journal of Corporate Finance*, 17(3), 759–773. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2010.06.002>
- Tavares, F., Pacheco, L., & Almeida, E. (2015). Financiamento das pequenas e médias empresas: Análise das empresas do distrito do Porto em Portugal. *Revista de Administração (RAUSP)*, 50, 254–267. <https://doi.org/10.5700/rausp1198>
- Tiryaki, G. F. (2008). A informalidade e as flutuações na atividade econômica. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 38(1), 97–125. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612008000100005>
- Vita, L. N. (2022). *Impacto da COVID-19 nos investimentos de companhias brasileiras de capital aberto* [Dissertação (Mestrado), Insper Instituto de Ensino e Pesquisa]. <https://repositorio.insper.edu.br/handle/11224/6035>
- Weixing, C., Zeng, C., Lee, E., & Ozkan, N. (2016). Do business groups affect corporate cash holdings? Evidence from a transition economy. *China Journal of Accounting Research*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.cjar.2015.10.002>
- Wu, X., Wang, Y., & Tong, X. (2021). Cash holdings and oil price uncertainty exposures. *Energy Economics*, 99. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105303>