

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

RODRIGO DA SILVA DE ALMEIDA

**RELAÇÃO ENTRE A CARGA TRIBUTÁRIA E A ESTRUTURA DE CAPITAL DE
EMPRESAS BRASILEIRAS**

ORIENTADOR: PROF. DR. EMANOEL MARCOS LIMA

CAMPO GRANDE

2024

Prof. Dr. Marcelo Augusto Santos Turine
Reitor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Cláudio Cesar da Silva
Diretor da Escola de Administração e Negócios

Prof. Dr. Luiz Miguel Renda dos Santos
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

RODRIGO DA SILVA DE ALMEIDA

**RELAÇÃO ENTRE A CARGA TRIBUTÁRIA E A ESTRUTURA DE CAPITAL DE
EMPRESAS BRASILEIRAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Emanuel Marcos Lima

CAMPO GRANDE

2024

RESUMO

Almeida, Rodrigo da Silva de. Relação entre a carga tributária e a estrutura de capital das empresas brasileiras. (Dissertação de Mestrado). Escola de Administração e Negócios – ESAN, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil.

O presente estudo visa investigar a relação entre a carga tributária e a estrutura de capital das empresas brasileiras. A carga tributária é um fator essencial na escolha de financiamento, dado seu impacto nos resultados empresariais. Além disso, a pesquisa busca identificar qual das duas principais teorias de estrutura de capital, *Trade-Off* e *Pecking-Order*, melhor explica as políticas de financiamento das empresas de capital aberto. Para isso, foram analisados dados das demonstrações contábeis de 161 companhias de diversos setores, referentes ao período do quarto trimestre de 2010 ao quarto trimestre de 2023, disponíveis no portal de dados aberto da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Com um total de 8.533 observações, o estudo avalia como as variáveis explicativas, incluindo carga tributária, distribuição da riqueza ao governo, lucratividade, retorno sobre o patrimônio líquido, grau de imobilização do ativo, liquidez corrente, giro do ativo, tamanho da firma, risco do negócio e crescimento da receita, influenciam o nível de endividamento geral das empresas analisadas. As variáveis utilizadas foram escolhidas com base em diversos estudos realizados em relação ao tema, citados ao longo desta pesquisa. Por meio de testes estatísticos, o modelo que melhor se ajustou aos dados foi o modelo linear generalizado. Os resultados revelaram uma relação significativa e positiva entre o endividamento geral e as variáveis carga tributária e lucratividade, e uma relação negativa e significativa com o grau de imobilização do ativo, liquidez corrente, giro do ativo e tamanho da firma. Em contrapartida, as variáveis distribuição de riqueza ao governo, retorno sobre o patrimônio líquido, risco do negócio e crescimento da receita não apresentaram significância estatística para a estrutura de capital das empresas estudadas. De forma geral, os achados indicam que a carga tributária, a liquidez corrente e o giro do ativo estão alinhados com a literatura existente, sugerindo a teoria *Trade-Off* para a primeira e a teoria *Pecking-Order* para as duas últimas. No entanto, os resultados também mostraram que a lucratividade não se alinha à teoria *Pecking-Order*, assim como a liquidez corrente e o giro do ativo não seguem a teoria *Trade-Off*. Por fim, embora alguns pressupostos dos modelos de regressão não tenham sido plenamente atendidos, a interpretação dos resultados para o conjunto de dados analisado é válida, ainda que as conclusões não possam ser generalizadas, sendo confiáveis dentro do contexto e da amostra estudada.

Palavras-chave: Carga Tributária; Estrutura de Capital; Modelo Linear Generalizado; *Trade-Off*; *Pecking-Order*.

ABSTRACT

Almeida, Rodrigo da Silva de. Relationship between the tax burden and the capital structure of Brazilian companies. (Master's Dissertation). Escola de Administração e Negócios – ESAN, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil.

The present study aims to investigate the relationship between the tax burden and the capital structure of Brazilian companies. The tax burden is an essential factor in choosing financing, given its impact on business results. In addition, the research seeks to identify which of the two main theories of capital structure, *Trade-Off* and *Pecking-Order*, best explains the financing policies of publicly traded companies. To this end, data from the financial statements of 161 companies from various sectors were analyzed, referring to the period from the fourth quarter of 2010 to the fourth quarter of 2023, available on the open data portal of the Brazilian Securities and Exchange Commission (CVM). With a total of 8,533 observations, the study evaluates how explanatory variables, including tax burden, distribution of wealth to the government, profitability, return on equity, degree of asset immobilization, current liquidity, asset turnover, firm size, business risk, and revenue growth, influence the level of overall indebtedness of the companies analyzed. The variables used were chosen based on several studies, cited throughout this research. Through statistical tests, the model that best fitted the data was the generalized linear model. The results revealed a significant and positive relationship between general indebtedness and the variables tax burden and profitability, and a negative and important relationship with the degree of asset immobilization, current liquidity, asset turnover, and firm size. However, the variables distribution of wealth to the government, return on equity, business risk, and revenue growth did not present statistical significance for the capital structure of the companies studied. In general, the findings indicate that the tax burden, current liquidity, and asset turnover are aligned with the existing literature, suggesting the *Trade-Off* theory for the former and the *Pecking-Order* theory for the latter two. However, the results also showed that profitability does not align with the *Pecking-Order* theory, just as current liquidity and asset turnover do not follow the *Trade-Off* theory. Finally, although some assumptions of the regression models have not been fully met, the interpretation of the results for the analyzed data set is valid, even if the conclusions cannot be generalized, being reliable within the context and the sample studied.

Keywords: Tax Burden; Capital Structure; generalized linear model; *Trade-Off*; *Pecking-Order*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução da carga tributária no Brasil de 2002 a 2022 (%PIB)	23
Figura 2: Frequência do Setor Econômico	59
Figura 3: Frequência de Atividade.....	60
Figura 4: Média da Carga Tributária por Setor Econômico.....	60
Figura 5: Média de Endividamento Geral por Setor Econômico.....	61
Figura 6: Média de Lucratividade por Setor Econômico.....	61
Figura 7: Relação entre Carga Tributária e Endividamento Geral.....	62
Figura 8: Relação entre Carga Tributária e Lucratividade	62
Figura 9: Matriz de Correlação das variáveis.....	68
Figura 10: Diagnóstico do Ajuste do Modelo Dados em Pannel – Efeito Fixo	72
Figura 11: Densidade de Endividamento Geral.....	73
Figura 12: Densidade da Raiz Quadrado do Endividamento Geral	73
Figura 13: Diagnóstico do Ajuste do Modelo GLM.....	77
Figura 14: Diagnóstico do Ajuste do Modelo GLM – outros pontos de alavanca	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Indicadores para análise da DVA	30
Quadro 2: Variáveis Explicativas de Estrutura de Capital mais utilizadas.....	39
Quadro 3: Relação esperada das Hipóteses de Pesquisa.....	43
Quadro 4: Variável dependente.....	50
Quadro 5: Variáveis Independentes.....	50
Quadro 6: Pontos removidos que impactam no ajuste do modelo	77
Quadro 7: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Bens Industriais.....	104
Quadro 8: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Comunicações.....	104
Quadro 9: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Consumo Cíclico.....	105
Quadro 10: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Consumo Não-Cíclico.....	106
Quadro 11: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Materiais Básicos.....	106
Quadro 12: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Outros	107
Quadro 13: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Petróleo, Gás e Biocombustíveis	107
Quadro 14: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Saúde	107
Quadro 15: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Tecnologia da Informação.....	108
Quadro 16: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Utilidade Pública.....	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Carga Tributária Bruta - 2021 e 2022 em R\$ bilhões	22
Tabela 2: Carga Tributária (%PIB) – 2021 e 2022	24
Tabela 3: Receita Tributária de 2022, por tributo e base de incidência.....	25
Tabela 4: Composição da amostra por setor econômico.....	48
Tabela 5: Estimação Pooled (empilhamento geral)	63
Tabela 6: Estimação com Efeitos Fixos.....	64
Tabela 7: : Estimação com Efeitos Aleatórios.....	66
Tabela 8: Tabela de Estimação com Dados em Pannel	66
Tabela 9: Teste de Multicolinearidade.....	69
Tabela 10: Estimação Modelo Linear Generalizado	74
Tabela 11: Coeficiente do intercepto e das variáveis explicativas após transformação ..	75
Tabela 12: Estimação Modelo Linear Generalizado sem pontos de alavancagem	78
Tabela 13: Coeficiente do intercepto e das variáveis explicativas após transformação ..	79
Tabela 14: Coeficiente das Atividades após transformação	83

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Contextualização	11
1.2. Problema de Pesquisa	13
1.3. Justificativa da Pesquisa	14
1.4. Objetivos da Pesquisa	16
1.4.1. Objetivo Geral	16
1.4.2. Objetivos Específicos	16
1.5. Estrutura do Trabalho	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1. Teorias sobre estrutura de capital.....	18
2.2. Carga Tributária.....	22
2.2.1. Carga Tributária na DVA.....	26
2.3. Pesquisas Anteriores Correlatas.....	30
2.3.1 Pesquisas no Âmbito Nacional	31
2.3.2 Pesquisas no Âmbito Internacional	34
2.4. Hipóteses de Pesquisas.....	40
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	45
3.1 Caracterização da Pesquisa	45
3.2 Descrição da população e Delimitação da amostra.....	46
3.3 Descrição das Variáveis.....	50
3.3.1 Descrição da variável dependente	50
3.3.2 Descrição das variáveis independentes	50
3.4 O modelo de Dados em Painel.....	53
3.5 Modelo Linear Generalizado (MLG).....	55
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	59
4.1 Estatísticas Descritivas	59
4.2 Modelagem Econométrica.....	63
4.2.1 Resultados com Dados em Painel	63
4.2.2 Teste F de Chow – <i>Pooled</i> X Efeito Fixo	67
4.2.3 Teste Breush-Pagan – <i>Pooled</i> X Efeito Aleatório.....	67
4.2.4 Teste Hausman – Efeito Fixo X Efeito Aleatório	67
4.2.5 Teste de Multicolinearidade.....	68
4.2.6 Teste de Heterocedasticidade.....	69
4.2.7 Teste de Autocorrelação dos resíduos	70

4.2.8 Teste de Normalidade dos Resíduos.....	71
4.2.9 Resultados com Modelo Linear Generalizado	72
4.3 Análise e Interpretação dos Resultados.	79
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
REFERÊNCIAS.....	91
APÊNDICE A: Relação das empresas selecionadas para estudo.....	104

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

A pesquisa conduzida nesta dissertação estudou a relação entre a carga tributária e a estrutura de capital das empresas não financeiras brasileiras. A questão tributária sempre esteve no centro das atenções, tanto para governo quanto para contribuintes, devido à sua influência direta na economia.

Em 2022, por exemplo, o PIB brasileiro alcançou R\$ 9,92 trilhões (valores correntes) e a Carga Tributária Bruta (CTB), definida como a razão entre a arrecadação de tributos e o PIB, a preço de mercado, atingiu 33,56%, uma variação positiva de 0,61 pontos percentuais, quando comparada com a carga tributária de 2021, que foi de 32,95%, segundo o (Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros - RFB, 2023).

Laffer, Domitrovic e Siquefield (2022) utilizam a Curva de Laffer para ilustrar a relação teórica entre a taxa de imposto e a receita tributária, destacando a importância de encontrar um ponto de equilíbrio entre tributação e arrecadação. Os autores defendem que um aumento excessivo na carga tributária pode levar indivíduos com maior poder aquisitivo a buscar meios legais, como a contratação de especialistas tributários; e ilegais, como a evasão fiscal (sonegação de imposto), resultando em uma possível redução na arrecadação total de tributos para o governo.

A evasão fiscal é um desafio global que afeta a capacidade dos governos de arrecadar receitas tributárias necessárias para financiar serviços públicos essenciais e promover o desenvolvimento econômico (Costa, 2023).

No entanto, há estudos que demonstram que a Teoria Clássica defendida por Laffer pode não ser aplicada ao ambiente tributário brasileiro, como na pesquisa de Lima e Rezende (2019), em que os autores verificaram que, por um certo período de tempo, o aumento da carga tributária nem sempre levou a uma redução na arrecadação, destacando a complexidade do tema.

Da mesma forma, o estudo de Santos, Carvalho e Ávila (2024) que, para analisar a relação entre carga tributária e evasão fiscal, utilizaram como suporte teórico a Teoria da Equidade e constataram que a relação entre a carga tributária e a evasão fiscal pode ser explicada pela falta de retorno percebida pela sociedade em relação aos tributos pagos e não exatamente pelo tamanho efetivo da carga, como aponta a Curva de Laffer.

Outra temática que também tem ocupado grande espaço de discussão, tanto na seara corporativa quanto na acadêmica, é em relação ao planejamento tributário.

Segundo Paulsen (2020), planejamento tributário consiste na elaboração de estratégias para a realização da atividade econômica da empresa com vista ao menor pagamento de tributos. As empresas estão sempre buscando alternativas para diminuir seu custo fiscal como forma de melhorar sua competitividade e maximizar o seu resultado econômico.

Dessa forma, para Alexandre (2022), o planejamento tributário pode envolver estratégias legítimas para reduzir a carga fiscal, conhecidas como elisão fiscal. Quando essas estratégias envolvem práticas ilegais, como sonegação de impostos, é denominada evasão fiscal. E em certos casos, o contribuinte adota medidas legais, porém artificiais, para reduzir a tributação, resultando em isenção ou menor incidência de impostos, denominado por alguns de elusão fiscal ou elisão ineficaz, e que, sendo descoberta essa simulação pelo Fisco, será objeto de lançamento.

Lourenço e Peres (2023) apresentam em sua pesquisa o exemplo do chocolate "Sonho de Valsa", no qual a empresa, ao modificar a embalagem e alguns aspectos do produto, conseguiu mudar a classificação fiscal de chocolate para *wafer*. Isso levou a uma redução da tributação do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de 5% para zero, resultando em uma significativa diminuição dos encargos fiscais, ilustrando um exemplo eficaz de planejamento tributário.

Diante do exposto, torna-se evidente a amplitude da temática tributária, abrangendo uma variedade de dimensões e aspectos, justificando assim sua escolha como foco de estudo nesta pesquisa. Mendes e Oliveira (2016) mencionam que a questão tributária representa um fator essencial na escolha de financiamento, pois as decisões entre utilizar capital próprio ou de terceiros podem resultar em economia de tributos.

Assim, destaca-se também a importância de investigar a estrutura de capital das empresas, um tema relevante e amplamente explorado na literatura acadêmica de finanças corporativas. Pesquisadores têm se dedicado a identificar os fatores que influenciam o endividamento das empresas, concentrando-se nas teorias *Trade-Off* e *Pecking-Order*.

Durand (1952) foi um dos primeiros a sugerir a existência de uma estrutura de capital ótima, caracterizada pela combinação ideal entre capital próprio e de terceiros, que maximiza o valor da empresa. Essa estrutura seria alcançada por meio da minimização dos custos de financiamento, resultando na maximização da riqueza dos acionistas.

Com a publicação do estudo de Modigliani e Miller (1958), as discussões sobre o assunto tomaram novos rumos. Eles argumentaram que, em determinadas condições, a escolha da estrutura de financiamento de uma empresa não influenciaria seu valor, pois, em equilíbrio, o valor de mercado de qualquer empresa deve ser independente da sua estrutura de capital.

Durand (1959) aponta críticas ao trabalho de Modigliani e Miller (1958), argumentando que os autores adotaram pressupostos distorcidos da realidade ao considerarem a existência de um mercado de capitais perfeito.

Após as críticas, Modigliani e Miller (1963) incluíram considerações tributárias em suas proposições, enriquecendo significativamente as teorias relacionadas à estrutura de capital.

Desde então, duas correntes teóricas passaram a dominar o debate sobre o processo de financiamento das empresas. A primeira é a teoria *Trade-Off*, que se concentra na estrutura ótima de capital (Kraus; Litzenberger, 1973; Myers, 1984). A segunda é a teoria *Pecking-Order*, que aborda a hierarquia das fontes de financiamento (Myers; Majluf, 1984).

Dessa forma, esta pesquisa também busca testar as teorias *Trade-Off* e *Pecking-Order*, considerando que ambas competem na explicação da estrutura de capital com base no perfil das empresas.

No cenário complexo e dinâmico das finanças corporativas, é de extrema importância aprofundar os estudos e entender a influência que a carga tributária exerce sobre a estrutura de capital das empresas. Em um país como o Brasil, onde as políticas fiscais e as taxas de tributação podem ser particularmente onerosas para as organizações, essa relação adquire uma importância ainda maior.

É nesse sentido que este estudo pretende avançar. Ao contrário de pesquisas anteriores, que em sua maioria estão focadas na análise da agressividade tributária com suas causas e implicações (Martinez; Silva, 2023; Mamede Junior *et al.*, 2023; Xavier; Theiss; Ferreira, 2022; França; Bezerra, 2022; Tardin; Sevirino, 2021; Martinez; Fonseca, 2020; Chiachio; Martinez, 2019), o presente trabalho considera analisar a carga tributária paga pelas empresas, especialmente aquela derivada da Demonstração do Valor Adicionado (DVA), para verificar a influência que ela exerce sobre a estrutura de capital das companhias.

1.2.Problema de Pesquisa

As teorias sobre a estrutura de capital das empresas sugerem diversas variáveis que podem determinar as decisões de financiamento, abrangendo não apenas aspectos financeiros, mas também fatores relacionados ao ambiente econômico e regulatório. No Brasil, onde a carga tributária tem sido historicamente alta, é fundamental entender como as políticas fiscais influenciam as decisões de financiamento das empresas para melhor compreender a dinâmica econômica e empresarial.

Estudos anteriores buscaram verificar a influência da tributação na estrutura de capital das empresas brasileiras listadas na B3. No entanto, ainda não há consenso dos resultados encontrados, deixando espaço para a realização de novos estudos. A importância dessa análise é especialmente relevante no contexto atual, marcado por discussões sobre as mudanças propostas pela reforma tributária.

As empresas, ao buscar financiamento, podem optar entre capital próprio, que envolve o uso de recursos internos como lucros acumulados, ou capital de terceiros, que consiste na captação de recursos por meio de empréstimos, financiamentos ou emissão de títulos. A escolha entre essas opções depende de vários fatores, incluindo custo, acessibilidade e impacto na estrutura de capital.

Segundo Edwards, Schwab e Shevlin (2016), quando as empresas enfrentam um aumento nos custos de financiamento externo ou dificuldades para acessar recursos externos, elas tendem a buscar novas fontes de financiamento interno. Uma das principais estratégias identificadas é o uso das economias fiscais em caixa, que se tornam uma fonte significativa de financiamento interno.

De forma similar, Oliveira (2020) destaca que o parcelamento de tributos pode ser uma forma de financiamento para as empresas. Ao optarem por parcelar o pagamento dos tributos, em vez de quitá-los no vencimento, as empresas acabam se financiando indiretamente por meio do Estado, muitas vezes a um custo financeiro mais atrativo do que o oferecido por instituições financeiras.

Diante disso, a questão central deste estudo é: **Qual a influência que a Carga Tributária exerce sobre a Estrutura de Capital das empresas brasileiras?**

1.3. Justificativa da Pesquisa

A literatura não tem atingido um consenso se a carga tributária influencia a estrutura de capital das empresas.

De acordo com Pohlmann e Iudícibus (2010), o nível de tributação é um fator determinante no endividamento das empresas. Ao investigar essa relação, o estudo empregou informações da Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) referentes aos anos de 2001, 2002 e 2003, a partir de uma amostra das 405 maiores empresas brasileiras, segundo a Revista Exame, para calcular a carga tributária. A análise foi realizada com base na proporção entre a soma do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) em relação ao Lucro Líquido do Exercício antes do IRPJ e CSLL (LAIR).

Da mesma forma, Fabris *et al.* (2021) demonstraram uma associação positiva e significativa entre a carga tributária e o endividamento geral das empresas. No estudo, foram utilizados dados anuais de uma amostra de 270 empresas não financeiras durante o período entre 2010 e 2019, e calculou-se a carga tributária com base na razão entre a raiz quadrada do montante total de tributos da Demonstração do Valor Adicionado (DVA) e o Valor Adicionado Bruto.

Por outro lado, Scherer, Vaz e Kühl (2016) encontraram uma correlação negativa e não significativa entre a carga tributária e o endividamento de 18 empresas brasileiras do setor de construção civil entre os anos de 2010 a 2014. A carga tributária foi calculada com base na razão entre o total de tributos e a receita bruta, constantes na DVA.

De maneira semelhante, Gonçalves e Amaral (2019) identificaram uma correlação negativa e não significativa entre a carga tributária e o endividamento de 62 empresas mineiras de capital fechado, utilizando dados dos exercícios de 2009 a 2012. A carga tributária foi calculada com base na proporção entre o IRPJ e a CSLL em relação ao Ativo Total, conforme informações extraídas da Demonstração do Resultado do Exercício e do Balanço Patrimonial, respectivamente.

Nesse sentido, uma investigação adicional se faz necessária para entender melhor como a carga tributária afeta a estrutura de capital das empresas no contexto brasileiro.

Diferentemente dos estudos mencionados, que se apoiaram em períodos anuais e em diferentes métricas para calcular a carga tributária, a presente pesquisa propõe a utilização de dados trimestrais. Essa abordagem permite uma análise mais detalhada e precisa das relações entre tributação e estrutura de capital das empresas.

Além disso, o período de análise se estende desde 2010 até o quarto trimestre de 2023, totalizando 53 períodos (trimestres) examinados. Essa abrangência temporal permite contemplar uma série de cenários econômicos pelos quais a economia brasileira passou, incluindo crises globais, crises políticas e econômicas internas (Franzotti; Valle, 2020), além da pandemia de COVID-19 (Melo; Cabral, 2020), entre outros desafios significativos.

Para calcular a carga tributária, empregou-se a relação entre o total dos tributos e a receita, valores extraídos da Demonstração do Valor Adicionado (DVA), seguindo o método utilizado por Tinoco *et al.* (2011) e Scherer, Vaz e Kühl (2016). Entende-se que essa métrica possibilita compreender melhor o impacto dos tributos sobre as empresas.

Diante do exposto, esta pesquisa se justifica por trazer contribuições acerca da influência da carga tributária na estrutura de capital das empresas. Destaca-se que o Brasil é um país marcado por um dos sistemas tributários mais confusos do mundo, com elevado grau de

complexidade, conforme mencionado por Pêgas (2019), o que reforça a relevância de investigar o impacto desse cenário nas decisões financeiras das empresas. Além disso, ressalta-se que o tema carece de estudos por parte da academia e apresenta-se como oportuno diante do momento em que o país está passando, com a aprovação da reforma tributária.

1.4.Objetivos da Pesquisa

1.4.1. Objetivo Geral

Analisar a associação entre a carga tributária e o nível de endividamento das empresas brasileiras listadas na B3.

1.4.2. Objetivos Específicos

Para tanto, a pesquisa se propõe a buscar alcançar os seguintes objetivos específicos:

- a) Calcular a carga tributária das empresas.
- b) Calcular a carga tributária média de setores específicos da economia brasileira para identificar variações na relação entre a carga tributária e estrutura de capital.
- c) Definir, após verificação na literatura, quais fatores são considerados como determinantes na estrutura de capital das empresas selecionadas.
- d) Investigar em que medida as teorias *Trade-Off* e *Pecking-Order* são aplicáveis no contexto brasileiro.

1.5.Estrutura do Trabalho

No primeiro capítulo, a pesquisa é iniciada com uma introdução que contextualiza o tema e o problema a ser elucidado. São apresentadas as justificativas da pesquisa, bem como os objetivos gerais e específicos, juntamente com a estrutura do trabalho. O objetivo é fornecer ao leitor uma compreensão das razões que motivam o desenvolvimento da pesquisa e destacar sua importância na evolução do conhecimento sobre a carga tributária e a estrutura de capital.

No segundo capítulo, apresenta-se um breve referencial teórico, mencionando as teorias aplicadas ao presente estudo, bem como foram apresentados alguns estudos anteriores sobre o tema, destacando, ainda, uma discussão sucinta sobre a carga tributária na DVA.

No terceiro capítulo, são abordados os aspectos metodológicos da pesquisa, incluindo a definição e descrição da amostra, definição das variáveis, os procedimentos utilizados para operacionalizá-las e permitir a análise dos resultados, além dos testes estatísticos empregados para validar as evidências encontradas no estudo.

No quarto capítulo, são expostas uma análise descritiva das empresas por setor e os resultados dos modelos estatísticos, seguidos pela apresentação dos resultados dos testes e dos modelos. As descobertas são confrontadas com as teorias sobre estrutura de capital e as evidências de estudos anteriores sobre o assunto.

Por fim, o quinto capítulo aborda as conclusões e considerações finais da pesquisa, juntamente com sugestões de temas para futuros estudos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico apresentado neste tópico oferece uma visão sobre a teoria da estrutura de capital, começando com os trabalhos pioneiros de Modigliani e Miller (1958), passando pelas teorias de base, como Teoria da Agência, *Trade-Off* e *Pecking-Order*, até estudos mais recentes.

2.1. Teorias sobre estrutura de capital

Assaf Neto (2014) destaca duas principais correntes de pensamento em relação à estrutura de capital: a teoria tradicional, que defende a existência de uma combinação ótima entre dívidas (passivos) e recursos próprios (patrimônio líquido) para maximizar a riqueza de seus acionistas, e a abordagem proposta por Modigliani e Miller, que confronta essa perspectiva.

A teoria tradicional, abordada por Durand (1952), reconhece que as empresas podem aumentar seu endividamento até um ponto ótimo, onde o custo total de capital é mínimo. A partir desse ponto, o incremento na utilização de capital de terceiros resulta em aumentos contínuos no custo total de capital, devido ao crescente risco financeiro associado ao passivo da empresa.

Por sua vez, Modigliani e Miller (1958), em seu estudo inicial, discorreram de maneira contrária à teoria tradicional, tornando-se a base moderna da teoria de estrutura de capital. Os autores defenderam que, em um mercado perfeito (sem custos de transação, sem custos de falência, ausência de assimetria de informação, empresas tomando empréstimo às mesmas taxas de juros) e sem impostos, o custo total de capital de uma empresa é independente de sua estrutura de capital.

Para Modigliani e Miller (1958), o valor e a atratividade de um investimento são determinados principalmente por sua rentabilidade e pelo risco associado à decisão, e não pela maneira como é financiado.

Miller, em uma entrevista, explicou suas proposições da seguinte maneira:

As pessoas costumam perguntar: você consegue resumir sua teoria rapidamente? Bem, eu digo, você entende o teorema do M&M, se você sabe por que isso é uma piada: o entregador de pizza chega ao Yogi Berra depois do jogo e diz: Yogi, como você quer que esta pizza seja cortada, em quatro ou oito fatias? E Yogi diz, corte em oito pedaços. Estou com fome esta noite.

Todos reconhecem que isso é uma piada porque obviamente o número e o formato dos pedaços não afetam o tamanho da pizza. E da mesma forma, as ações, títulos, warrants etc. emitidos não afetam o valor agregado da empresa. Eles apenas dividem os lucros de maneiras diferentes (Tanous, 2006, p. 194).
Nota: Tradução nossa.

Brealey *et al.* (2018) ressaltam as conclusões de Modigliani e Miller afirmando que o valor da empresa é determinado pelos seus ativos reais, lado esquerdo do Balanço Patrimonial, e não pela proporção dos títulos de dívida e títulos de capital próprio emitidos para adquirir esses ativos.

Trata-se, portanto, a Proposição I defendida por Modigliani e Miller (1958) que, num mundo sem impostos, o valor de mercado de qualquer empresa independe da sua estrutura de capital, mas da qualidade dos seus ativos.

A Proposição II assume que a taxa de retorno esperada pelo capital próprio aumenta proporcionalmente à medida que a empresa aumenta seu endividamento, devido ao maior risco financeiro assumido com a alavancagem. Portanto, à medida que a empresa eleva a participação de capitais de terceiros em sua estrutura de capital, os acionistas tendem a exigir um retorno maior sobre o capital investido, compensando a vantagem da utilização de um capital mais barato, como a dívida (Modigliani; Miller, 1958).

Em resumo, a Proposição I de Modigliani e Miller afirma que a alavancagem financeira não assume qualquer efeito sobre a riqueza dos acionistas, e a Proposição II afirma que a taxa de retorno esperada pelos acionistas aumenta à medida que o índice de endividamento em relação ao capital próprio aumenta (Brealey *et al.*, 2018).

No estudo de Modigliani e Miller (1958), também é apresentada uma terceira proposição que declara a irrelevância do tipo de instrumento utilizado para financiar um investimento - seja por meio de debêntures, lucros retidos ou emissões de ações ordinárias. Os autores argumentam que a taxa resultante da nova estrutura de capital, conhecida como custo marginal de capital, é igual ao custo médio ponderado de capital (WACC). Portanto, o ponto de corte para investimento na empresa não será afetado pelo tipo de título utilizado para financiar o investimento.

Em contrapartida, Durand (1959) aponta severas críticas às suposições de Modigliani e Miller, destacando a falta de consideração adequada ao risco em suas proposições, tais como risco de inadimplência de títulos ou grandes desastres de qualquer tipo. O autor destaca a importância de incorporar adequadamente o elemento risco ou restrições nas decisões

de investimento e na determinação do custo de capital, especialmente em um ambiente econômico dinâmico e imperfeito.

Posteriormente, Modigliani e Miller (1963) reconheceram que as proposições elaboradas no artigo de 1958 necessitavam de correções. Os autores argumentaram as vantagens fiscais do financiamento por dívida, no entanto, defenderam que essas vantagens dependem da taxa de imposto e do grau de alavancagem, pois a alavancagem financeira pode reduzir o custo de capital até certo ponto, após o qual o aumento do risco de falência pode aumentar o custo de capital.

Modigliani e Miller (1963) observaram que a dedutibilidade dos juros no Imposto de Renda favorece o uso de dívida em detrimento do capital próprio. Isso ocorre porque os juros podem ser deduzidos, enquanto os dividendos não podem.

No entanto, cabe destacar que no Brasil existe uma peculiaridade na legislação que permite que parte do lucro apurado distribuído aos acionistas possa ser deduzido da base de cálculo do imposto de renda da pessoa jurídica, de forma equivalente aos juros pagos a terceiros, o chamado Juros sobre Capital Próprio (JCP) (Piloto, 2008).

O art. 9º da Lei nº 9.249, de 26 de dezembro de 1995, permite a dedução dos valores pagos ou creditados ao titular, sócio ou acionista, a título de remuneração do capital próprio, da base de cálculo do Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (Brasil, 1995).

Ness Jr. e Zani (2001) afirmam que os juros sobre capital próprio têm impacto na teoria da estrutura de capital, no entanto, não se igualam ao incentivo fiscal da dívida. Assim, empresas que adotam o JCP não mudam sua preferência por endividamento, e dessa forma, sugerem os autores sua consideração em avaliações empresariais.

Segundo Titman (1984), após os trabalhos de Modigliani e Miller, principalmente o segundo (1963), que implica em um mundo real com impostos, várias pesquisas surgiram analisando os custos relacionados à dívida, decorrentes de contratações dispendiosas (custos de falência, custos de agências, dentre outras). O autor defende em seu estudo que os custos de liquidação têm implicações importantes para a teoria da estrutura de capital.

Percebe-se, com base na abordagem tradicional e nos dois estudos de Modigliani e Miller (1958, 1963), conforme exposto, que a teoria da estrutura de capital é um tema complexo e desafiador. Desde então, as discussões e teorias sobre a estrutura de capital têm buscado explicar, entre outros aspectos, como as empresas escolhem suas estruturas de capital, e assim, outros elementos foram acrescentados à análise do tema. Dentre as principais teorias que versam sobre essas decisões, destacam-se as Teorias da Agência, *Trade-off* e *Pecking-Order*.

A Teoria da Agência introduzida por Jensen e Meckling (1976) propôs entender como se dá a relação entre proprietários (principal) e gerentes (agente) nas empresas, ao discutir a presença de custos de agência devido a interesse divergentes entre os proprietários e os gerentes.

Nesse sentido, pode-se verificar que a estrutura de capital, incluindo a proporção de dívida e capital próprio, desempenha um papel fundamental na gestão de conflitos de agência, pois empresas podem usar dívida para alinhar interesses dos gestores com os dos acionistas, reduzindo custos de agência.

Já a carga tributária das empresas desempenha um papel crucial na escolha da estrutura de capital, pois as políticas fiscais podem incentivar ou não o endividamento. Segundo Silva (2020), a Teoria de Agência argumenta que a Fazenda Pública (o principal) busca aumentar a receita fiscal, enquanto os contribuintes (agentes) procuram estratégias para minimizar sua carga tributária. Exemplos dessas estratégias incluem, como já mencionado, o JCP e o arrendamento mercantil. De acordo com o art. 47 da Lei nº 12.973, de 13 de maio de 2014, as contraprestações pagas ou creditadas em virtude de contratos de arrendamento mercantil podem ser computadas na determinação do lucro real da pessoa jurídica arrendatária, desde que se relacionem diretamente com a produção ou comercialização de bens e serviços (Brasil, 2014).

A partir dos estudos de Modigliani e Miller (1958, 1963), diversos outros trabalhos surgiram na literatura, culminando na Teoria *Trade-Off*. Kraus e Litzenberger (1973) argumentam que as empresas devem equilibrar os benefícios fiscais da dívida (dedução de juros) com os custos de falência e dificuldades financeiras para determinar a estrutura de capital ideal das empresas.

Segundo a Teoria *Trade-Off*, a estrutura de capital ideal de uma empresa é vista com um equilíbrio entre os benefícios fiscais do endividamento e os custos associados à falência ou restrição financeira, tais como custos legais e administrativos da falência, bem como risco moral (Myers, 1984).

A empresa deve buscar maximizar seu valor ajustando a proporção de dívida e capital próprio. Para Myers (1984), à medida que a empresa aumenta seu endividamento, ela amplia seus benefícios fiscais, pois as despesas com juros são dedutíveis dos impostos. No entanto, ao aumentar os seus custos, aumentam-se, também, as suas dificuldades financeiras, e por isso deve-se buscar um equilíbrio de modo a maximizar o valor da empresa.

Myers e Majluf (1984) trouxeram em seu estudo a Teoria *Pecking-Order*, que considera que as empresas seguem uma hierarquia na busca por financiamento. Em primeiro

lugar, elas preferem buscar financiamento interno, sempre que possível, pois empresas lucrativas não têm interesse em aumentar o seu nível de endividamento. Quando precisam de financiamento, seguem a seguinte ordem: lucros retidos, capital de terceiros e, como última opção, a emissão de ações.

Tanto a Teoria *Trade-Off* quanto a Teoria *Pecking-Order* abordam as complexidades da estrutura de capital das empresas e explicam suas escolhas de financiamento com base em diferentes conjuntos de considerações e custos associados. A primeira considera um equilíbrio entre benefícios fiscais e custos de falência, enquanto a segunda destaca as preferências por financiamento interno e dívida em relação a ações.

2.2. Carga Tributária

De acordo com Pêgas (2017), a parcela que é retirada da economia para pagamento de impostos, taxas e contribuições aos entes federativos, União, Estados, Municípios e Distrito Federal, representa a carga tributária.

Lúcio, Bezerra e Pereira (2022) mencionam que para o governo atender às suas políticas públicas, obtém receitas por meio de tributação, além de emissão de títulos da dívida pública e de uma parte da remuneração do capital empregado em empresas estatais. A receita tributária, segundo os autores, é originada das taxações que incidem sobre o consumo privado e sobre todas as fontes de renda do agente.

Conforme o Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros - RFB (2023), a carga tributária refere-se ao montante de recursos financeiros transferidos da sociedade para o Estado que apresente características econômicas de tributo, exceto aqueles que configurem sanção, penalidades ou outros acréscimos.

A carga tributária em 2022, medida como a razão entre a arrecadação de tributos e o Produto Interno Bruto - PIB, teve uma variação positiva de 0,61% em relação ao ano anterior, conforme demonstrado na Tabela abaixo.

Tabela 1: Carga Tributária Bruta - 2021 e 2022 em R\$ bilhões

Componentes	2021	2022
Produto Interno Bruto	8.898,73	9.915,32
Arrecadação Tributária Bruta	2.931,74	3.327,67
Carga Tributária Bruta	32,95%	33,56%

Fonte: Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros - RFB (2023)

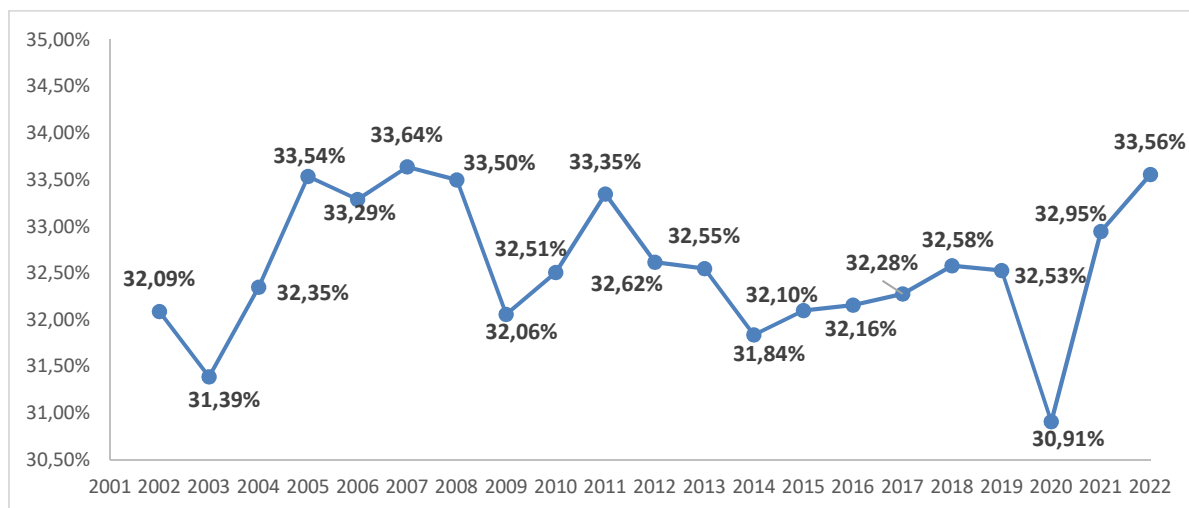
Observa-se que, enquanto a arrecadação tributária em 2022 registrou um incremento nominal de 13,50% em comparação com o ano anterior, o Produto Interno Bruto (PIB) aumentou, em termos nominais, 11,42% no mesmo período. Isso evidencia um aumento mais expressivo na arrecadação tributária bruta em relação ao crescimento da atividade econômica, sugerindo uma melhoria na eficiência da cobrança de tributos, possivelmente reflexo atribuído às políticas que o governo vem adotando para incentivar a arrecadação tributária (transação).

O instituto da transação foi expressamente consagrado no Código Tributário Nacional – CTN (inciso III, do art. 156 c/c art. 171), que condicionava a sua aplicação à promulgação de lei, e que somente no ano de 2020, foi regulamentada com a edição da lei nº 13.988, de 14 de abril de 2020, chamada de Lei da Transação (Brasil, 2020).

Segundo Carvalho (2021), transação tributária é o instrumento celebrado entre os sujeitos da obrigação tributária mediante o qual, por concessões mútuas, credor (administração tributária) e devedor (contribuinte) extinguem o litígio tributário.

Na Figura 1 a seguir, é possível verificar o histórico de 21 anos da carga tributária no Brasil. Percebe-se que o ano de 2022 teve a segunda maior carga tributária (33,56%) durante o período analisado, perdendo apenas para o ano de 2007, que foi de 33,64%. O ano de 2022 segue uma sequência de crescimento desde 2014, com exceção apenas para o ano de 2020, devido à COVID-19.

Figura 1: Evolução da carga tributária no Brasil de 2002 a 2022 (%PIB)



Fonte: Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros - RFB (2023)

Na Tabela 2 estão dispostos os dados sobre a carga tributária de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, nos anos de 2021 e

2022, organizados em ordem decrescente de arrecadação de tributos em relação ao PIB. Os dados foram organizados desta maneira com a finalidade de evidenciar as diferenças entre a estrutura arrecadatória brasileira em relação à de outros países. Deve-se destacar que, em relação ao ano de 2021, consta no site da OCDE a divulgação da carga tributária de 127 países, embora foram aqui listados apenas 40, para fins de comparação. Em relação ao ano de 2022, consta, no site da OCDE, a divulgação de apenas 39 países, até o momento em que essa consulta foi realizada. De qualquer forma, é possível perceber que a carga tributária brasileira se encontra entre as maiores do mundo, conforme mencionado por vários autores.

Tabela 2: Carga Tributária (%PIB) – 2021 e 2022

Ordem	País	2021	Ordem	País	2022
1	Dinamarca	47,4	1	França	46,1
2	França	45,2	2	Noruega	44,3
3	Áustria	43,3	3	Áustria	43,1
4	Finlândia	43,2	4	Finlândia	43,0
5	Suécia	42,7	5	Itália	42,9
6	Bélgica	42,5	6	Bélgica	42,4
7	Noruega	42,4	7	Dinamarca	41,9
8	Itália	42,4	8	Suécia	41,3
9	Grécia	39,4	9	Grécia	41,0
10	Alemanha	39,3	10	Alemanha	39,3
11	Holanda	39,2	11	Luxemburgo	38,6
12	Luxemburgo	38,4	12	Holanda	38,0
13	Eslovênia	37,9	13	Espanha	37,5
14	Espanha	37,8	14	Eslovênia	37,4
15	Polônia	36,7	15	Portugal	36,4
16	Nauru	36,6	16	Reino Unido	35,3
17	Croácia	35,5	17	Polônia	35,2
18	República Eslovaca	35,4	18	Islândia	34,9
19	Portugal	35,3	19	República Eslovaca	34,8
20	Islândia	35,1	20	Japão	34,1
21	Tcheca	34,7	21	OCDE	34,0
22	Nova Zelândia	34,6	22	Brasil	33,5
23	Reino Unido	34,4	23	Tcheca	33,9
24	OCDE	34,2	24	Nova Zelândia	33,8
25	Japão	34,1	25	Canadá	33,2
26	Canadá	33,9	26	Hungria	33,2
27	Hungria	33,7	27	Israel	32,9
28	Estônia	33,5	28	Estônia	32,8
29	Brasil	32,9	29	Coréia	32,0
30	Tunísia	32,5	30	Lituânia	31,9
31	Israel	32,5	31	Letônia	30,2
32	Lituânia	32,1	32	Austrália	29,5
33	Barbados	31,9	33	Estados Unidos	27,7
34	Ucrânia	31,5	34	Suíça	27,2
35	Bulgária	30,8	35	Costa Rica	25,5
36	Letônia	30,5	36	Chile	23,9
37	Malta	29,9	37	Irlanda	20,9

38	Coréia	29,8	38	Turquia	20,8
39	Austrália	29,5	39	Colômbia	19,7
40	Argentina	29,1	40	México	16,9

Fonte: Adaptado de OECD Revenue Statistics. <https://stats.oecd.org>. Consulta em 04/04/2024.

Os dados apresentados na tabela acima corroboram com o estudo realizado por Santana, Cavalcanti e Paes (2012). Os autores ressaltaram que o Brasil possui uma carga tributária equiparável à de países desenvolvidos, no entanto, oferece à sociedade bens e serviços que estão abaixo da média observada em países emergentes.

Por fim, cabe ainda analisar a distribuição detalhada dos tributos em relação à base de arrecadação e à proporção do Produto Interno Bruto (PIB) no ano de 2022, conforme Tabela 3 a seguir.

Diante do exposto, é possível verificar que os tributos de maior representatividade sobre a receita tributária são os tributos sobre bens e serviços. Esse tipo de tributo classifica-se predominantemente como “tributos indiretos”, visto que têm a característica de serem repassados ao consumidor final através do preço dos produtos e serviços (Paulsen, 2020), o que afeta proporcionalmente mais as pessoas de menor renda em relação à sua capacidade financeira, classificando-se como regressivos por natureza (Souza; Nogueira; Siqueira, 2020).

Em segundo lugar, aparecem os tributos sobre a renda. Esses tributos são considerados, em sua maioria, como diretos e progressivos, pois a alíquota aumenta à medida que a renda aumenta, o que significa que aqueles com maior capacidade contributiva pagam uma proporção maior de sua renda em impostos (Machado Segundo, 2019).

No entanto, de acordo com Souza, Nogueira e Siqueira (2020), o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) não se enquadra necessariamente como um imposto direto, uma vez que sua totalidade ou parte dele pode ser repassada aos consumidores por meio do aumento de preços, impactar os trabalhadores por meio da redução de salários ou ainda impactar os acionistas por meio da redução na distribuição de dividendos.

Tabela 3: Receita Tributária de 2022, por tributo e base de incidência

Cód.	Tipo de Base	2022		
		R\$ milhões	% PIB	%
0000	Total da Receita Tributária	3.327.670,63	33,56%	100,00%
1000	Tributos sobre a Renda	912.821,35	9,21%	27,43%
1100	Pessoa Física	307.770,16	3,10%	9,25%
1200	Pessoa Jurídica	437.357,75	4,41%	13,14%
1900	Retenções não Alocáveis	167.693,43	1,69%	5,04%
2000	Tributos sobre a Folha de Salários	860.211,48	8,68%	25,85%
2100	Previdência Social	626.393,95	6,32%	18,82%
2110	Empregador	429.441,75	4,33%	12,91%
2120	Empregado	196.952,20	1,99%	5,92%
2200	Seguro Desemprego	156.297,51	1,58%	4,70%
2900	Outros	77.520,02	0,78%	2,33%

3000	Tributos sobre a Propriedade	159.003,37	1,60%	4,78%
3100	Propriedade Imobiliária	63.282,76	0,64%	1,90%
3200	Propriedade de Veículos Automotores	63.925,30	0,64%	1,92%
3300	Transferências Patrimoniais	31.795,32	0,32%	0,96%
4000	Tributos sobre Bens e Serviços	1.336.533,26	13,48%	40,16%
4100	Gerais	988.071,33	9,97%	29,69%
4200	Seletivos	194.704,39	1,96%	5,85%
4210	Automóveis	4.048,19	0,04%	0,12%
4220	Bebidas	2.513,21	0,03%	0,08%
4230	Combustíveis	123.776,32	1,25%	3,72%
4240	Energia Elétrica	57.634,63	0,58%	1,73%
4250	Tabaco	6.732,04	0,07%	0,20%
4300	Comércio exterior	59.034,28	0,60%	1,77%
4400	Taxas - Prest. Serviços e Poder Polícia	59.063,57	0,60%	1,77%
4500	Contribuições Previdenciárias	15.299,88	0,15%	0,46%
4600	Outras Contribuições Sociais e Econômicas	20.359,82	0,21%	0,61%
5000	Tributos sobre Transações Financeiras	58.989,34	0,59%	1,77%
5100	Trib. s/ Débitos e Créditos Bancários	0,00	0,00%	0,00%
5200	Outros	58.989,34	0,59%	1,77%
9000	Outros Tributos	111,82	0,00%	0,00%

Fonte: Adaptado de Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros - RFB (2023)

2.2.1. Carga Tributária na DVA

Para Cosenza (2003), a informação contábil passa por transformações para atender às demandas empresariais e sociais, resultando na necessidade de incorporar dados sociais relevantes, além do tradicional foco no desempenho econômico e legal.

Segundo Santos e Silva (2009), entre as ferramentas contábeis disponíveis, a Demonstração do Valor Adicionado – DVA se destaca como um instrumento apropriado às empresas para evidenciar sua responsabilidade social.

A Demonstração do Valor Adicionado - DVA tornou-se obrigatória no Brasil, para as companhias de capital aberto, com a promulgação da Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007, e tem por objetivo demonstrar o valor da riqueza econômica gerada pelas atividades das empresas e sua distribuição entre os elementos que contribuíram para a sua criação (Gelbcke *et al.*, 2018).

Segundo Gelbcke *et al.* (2018), a DVA se diferencia da Demonstração do Resultado do Exercício - DRE. Enquanto o intuito da DRE está em evidenciar informações voltadas quase que exclusivamente aos sócios e acionistas, como o lucro líquido e distribuição de dividendos, a DVA está direcionada a evidenciar a geração de riquezas e sua distribuição destinada aos empregados, financiadores, proprietários e governo.

No mesmo sentido, Kroetz e Cosenza (2004) mencionam que as empresas, ao conduzirem suas operações, geram fluxos econômicos que são avaliados pela comparação entre receitas e despesas. No entanto, esse resultado, tradicionalmente utilizado como indicador de

gestão, pode não refletir completamente o aumento de riqueza, pois tende a focar nos interesses dos acionistas. Assim, a DVA surge para corrigir essa limitação, ao integrar informações da DRE e agregar uma perspectiva mais social ao resultado dos acionistas, representando a geração e distribuição de riqueza de maneira mais abrangente.

A DVA, segundo o Pronunciamento Técnico CPC 09, está fundamentada em conceitos macroeconômicos, visto que demonstra a parcela de contribuição que a entidade tem na formação do Produto Interno Bruto (PIB). Porém, existem diferenças temporais entre os modelos contábil e econômico na apuração do valor adicionado. O cálculo do PIB, para a ciência econômica, baseia-se na produção, enquanto a contabilidade se baseia na realização da receita, segundo o regime contábil de competência. Dessa forma, para os valores se convergirem, toda a produção deve ser vendida, admitindo, assim, a inexistência de estoque inicial e final (Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC, 2008).

O conceito de valor adicionado, utilizado na macroeconomia, é a diferença entre o valor total de bens e serviços finais produzidos no país, em determinado período, e os consumos intermediários. A exclusão dos consumos intermediários é realizada com o objetivo de evitar a dupla contagem no cálculo do produto nacional (Simonsen, 2009).

Santos e Hashimoto (2003) mencionam que, da mesma forma que se pode calcular o valor adicionado em cada processo de produção do país, pode-se apurar o valor adicionado por empresa, uma vez que suas transações são consideradas na apuração do PIB.

Em resumo, para obter o valor adicionado, representando a riqueza criada por uma empresa, segundo o CPC 09, deve-se somar todas as receitas geradas pela empresa durante o período, como vendas de produtos, receitas financeiras, resultado de equivalência patrimonial, dentre outras receitas, com os respectivos tributos incidentes sobre essas receitas, ou seja, correspondente ao faturamento bruto, e subtrair todos os insumos adquiridos de terceiros. Isso inclui despesas com matérias-primas, mão de obra, depreciação, entre outras. Da mesma forma, nos valores dos custos dos produtos, serviços, energia e qualquer outro insumo, devem ser considerados os tributos incluídos, recuperáveis ou não, no momento da compra.

A segunda parte da DVA demonstra como a riqueza obtida pela empresa foi distribuída, entre os seguintes grupos: pessoal; impostos, taxas e contribuições; remuneração de capital de terceiros; e remuneração de capital próprio.

Quanto aos impostos, taxas e contribuições, Santos e Hashimoto (2003) apontam que uma das vantagens da Demonstração do Valor Adicionado é sua capacidade de reunir em um único item todos os encargos tributários suportados por uma empresa. Os autores destacam que nem mesmo a demonstração do resultado do exercício oferece essa abordagem, já que essas

informações estão dispersas em itens específicos, como, por exemplo, impostos sobre vendas e provisões para IRPJ, ou estão incluídas nas próprias despesas. Eles também mencionam que, ao agrupar os encargos de natureza tributária na Demonstração do Valor Adicionado, torna-se possível analisar a carga tributária enfrentada por uma empresa e compará-la com outras empresas, seja do mesmo setor ou de setores diferentes.

Dessa forma, baseadas nas informações disponíveis na DVA, algumas pesquisas têm se dedicado a analisar o efeito da carga tributária das empresas.

O estudo de Malacrida e Santos (2022) buscou analisar as variações na distribuição da riqueza gerada pelas principais empresas de capital aberto e fechado atuantes no Brasil, no período de 1999 a 2018. Os achados demonstraram que os setores industrial, comercial e de serviços foram os principais contribuintes de tributos para o governo, representando a maior parte da riqueza gerada. Enquanto os ramos comercial e de serviços apresentaram uma carga tributária média anual de aproximadamente 43% e 42,8%, respectivamente, o setor industrial teve uma média de 38,9%. Já os bancos e seguradoras destinaram em média anual cerca de 18,8% e 22,4% da riqueza gerada ao governo, respectivamente, quase metade da carga tributária dos outros setores. Verificaram, ainda, que, independentemente do mandato presidencial, os bancos e as seguradoras sempre tiveram cargas tributárias inferiores aos demais setores econômicos.

Hosser *et al.* (2020) analisaram a distribuição de riqueza gerada pelas empresas dos níveis de Governança Corporativa Nível 1 e Nível 2, no período de 2015 a 2017, e constataram que, no ano de 2015, a distribuição teve maior média para a remuneração de capitais de terceiros, para ambos os níveis. Nos anos de 2016 e 2017, a maior distribuição foi para o governo, sendo para o Nível 1, com média de 38,08% e 32,14%, respectivamente, e para o Nível 2, correspondente a 35,65% e 33,26%, respectivamente.

Tinoco *et al.* (2011) analisaram a carga tributária de empresas brasileiras de dezenove setores da atividade econômica, no período de 2005 a 2007, com base na DVA. Os resultados demonstraram que a carga tributária média entre todas as empresas e setores pesquisados alcançou 37,77% em 2005; 38,18% em 2006 e 39,67% em 2007, situando-se em patamares superiores à carga tributária nacional, calculada e divulgada pelo IBGE, de 34,12% em 2005; 35,06% em 2006 e 36,08% em 2007. Os autores verificaram, ainda, que, em todo o período analisado, o governo recebeu a maior parte do valor adicionado proveniente de impostos, taxas e contribuições, em todas as esferas. Os setores mais afetados pela carga tributária foram os de Bens de Consumo Supérfluo e Telecomunicações, com cargas em torno

de 70% e acima de 60%, respectivamente, enquanto os setores menos impactados foram Serviços e Mineração, com taxas pouco acima de 20%, em média, ao longo do triênio.

Santos *et al.* (2013) se propuseram a estudar o comportamento da riqueza criada e sua distribuição pelas empresas nos governos de Fernando Henrique Cardoso – FHC (1995-1998 e 1999-2002) e Luís Inácio Lula da Silva – Lula (2003-2006 e 2007-2009). A pesquisa envolveu a análise das Demonstrações do Valor Adicionado de 155 empresas no período FHC e 320 no período Lula. Os resultados apontaram que a gestão FHC foi marcada por maior destinação de recursos ao governo (45%) e remuneração de capital de terceiros (23%), e no governo Lula a prioridade foi para o governo (49%), seguido pela remuneração de capital próprio (22%), em média. Os autores também observam que, de acordo com estudos anteriores, o governo emerge como sendo o agente econômico mais beneficiado pelas empresas na destinação de suas riquezas.

Resultado similar também foi identificado por Santos e Silva (2009) durante a análise do setor de telefonia do Brasil, entre 2007 e 2008. Os pesquisadores constataram que, em média, no período analisado, o governo se destacou como o principal beneficiário das riquezas distribuídas. Em seguida, aparecem os financiadores, seguidos pelos acionistas e, por último, os empregados.

Gassen, Ludwig e Michels (2019) buscaram analisar a relação entre a carga tributária e o valor adicionado de 88 empresas listadas na bolsa de valores, sendo 71 empresas do setor cíclico e 17 empresas do setor não cíclico, no período de 2014 a 2016. Os achados apontaram que os incentivos fiscais exercem grande influência sobre a apuração da carga tributária, reduzindo a riqueza distribuída ao governo. Outro destaque apontado é que o setor de consumo não cíclico apresenta uma menor carga tributária quando comparado ao setor cíclico, devido à natureza dos itens de consumo básico resultar em custo menor.

Schäfer, Konraht e Ferreira (2016) conduziram um estudo similar ao analisarem a relação entre a carga tributária e o valor adicionado das empresas do setor de energia elétrica listadas na bolsa de valores, no período de 2007 a 2013. Os resultados indicaram que as empresas que geraram valores mais elevados de riqueza foram tributadas em percentuais inferiores àquelas que geraram menos riqueza.

Como se pode verificar, os estudos apresentados refletem a complexidade das relações entre a geração de riqueza e a tributação nas empresas. Eles revelaram que setores como industrial, comercial e de serviços contribuem significativamente para os cofres públicos, enquanto outros, como bancos e seguradoras, possuem cargas tributárias menores. Além disso,

apontam para a predominância da alocação de recursos para o governo em detrimento de outros agentes beneficiários das distribuições do valor adicionado.

Outra observação relevante é que todos os estudos empregaram análises baseadas em indicadores, como os listados no quadro a seguir, ao examinar a carga tributária com base na Demonstração do Valor Adicionado, com o objetivo de comparar empresas, setores e períodos.

Gelbcke *et al.* (2018) mencionam que a DVA é passível de análise, uma vez que não difere das demais demonstrações contábeis, sendo possível analisá-la tanto isoladamente, por meio de análise vertical, horizontal e por meio de índices, quanto em conjunto com outras peças contábeis ou ainda comparando-a com empresas do mesmo setor e região.

Oliveira e Coelho (2014) apresentaram um conjunto de indicadores relacionados à geração e distribuição de riqueza em consonância com as informações contidas na DVA e com informações de outras demonstrações contábeis (Quadro 1):

Quadro 1: Indicadores para análise da DVA

Grupo	Indicador	Fórmula
Indicadores de geração de riqueza	Quociente entre valor adicionado e ativo total	$VASAT = \frac{VAD}{AT}$
	Quociente entre valor adicionado e patrimônio líquido	$VASPL = \frac{VAD}{PL}$
	Quociente entre valor adicionado e receita	$VASR = \frac{VAD}{R}$
Indicadores de distribuição de riqueza	Quociente entre gastos com pessoal e valor adicionado	$PSVA = \frac{GP}{VAD}$
	Quociente entre gastos com impostos e valor adicionado	$ISVA = \frac{GI}{VAD}$
	Quociente entre gastos com remuneração de terceiros e valor adicionado	$RTSVA = \frac{GRT}{VAD}$
	Quociente entre remuneração de acionistas (dividendos e juros sobre o capital próprio) e valor adicionado	$RASVA = \frac{D + JCP}{VAD}$
	Quociente entre lucros retidos e valor adicionado	$LRSVA = \frac{LR}{VAD}$

Nota: VAD, Valor Adicionado Total a Distribuir; AT, Ativo Total; PL, Patrimônio Líquido; R, Receita; GP, Gastos com Pessoal; GI, Gastos com Impostos; GRT, Gastos com Remuneração de Capital de Terceiros; D, Dividendos; JCP, Juros sobre Capital Próprio; LR, Lucros Retidos.

Fonte: (OLIVEIRA; COELHO, 2014)

2.3. Pesquisas Anteriores Correlatas

2.3.1 Pesquisas no Âmbito Nacional

Explorando as teorias mencionadas como base, diversas pesquisas contemporâneas têm se dedicado à análise da estrutura de capital das empresas, ampliando o entendimento sobre o tema e enriquecendo o assunto ao considerar novas variáveis em seus estudos.

Nakamura *et al.* (2007) analisaram os fatores determinantes da estrutura de capital das companhias abertas no mercado brasileiro, utilizando uma amostra de 91 empresas no período de 1999 a 2003. Os autores utilizam duas proxies para medir a estrutura de capital: a alavancagem contábil e a alavancagem de mercado. Os resultados indicaram que a teoria *Pecking-Order* é a que melhor explica a estrutura de capital das empresas brasileiras, seguida pela teoria *Trade-Off*. Além disso, os achados indicam que a alavancagem contábil e a alavancagem de mercado são influenciadas por diferentes fatores. A alavancagem contábil é influenciada positivamente pelo tamanho da empresa, pela tangibilidade dos ativos e pela oportunidade de crescimento, e negativamente pela rentabilidade e pela liquidez corrente. Já a alavancagem de mercado é influenciada positivamente pelo tamanho da empresa, pela rentabilidade e pela tangibilidade dos ativos, e negativamente pela liquidez corrente e pelo risco de negócio.

Segundo Bastos, Nakamura e Basso (2009), os fatores específicos da empresa, como liquidez corrente, rentabilidade, *market to book value* e tamanho, apresentaram os resultados mais significativos na escolha da estrutura de capital das empresas. Além disso, a teoria *Pecking Order* foi a que melhor explicou os resultados obtidos. Os resultados para os fatores macroeconômicos e institucionais não foram tão robustos, exceto para as variáveis crescimento do PIB, e em menor grau para as proxies sobre relevância do mercado de capitais, carga fiscal e tempo de abertura de um novo negócio.

Pohlmann e Iudícibus (2010) investigaram a relação entre a tributação do lucro e a estrutura de capital das empresas. O estudo utilizou valores médios de 2001 a 2003 das maiores empresas estabelecidas no Brasil, aplicando a metodologia de regressão linear múltipla para analisar a relação entre a variável dependente (endividamento) em três dimensões: geral, curto e longo prazo, e um conjunto de variáveis independentes. Os resultados indicaram que a tributação do lucro exerce uma influência positiva e significativa na estrutura de capital das empresas, em consonância com a Teoria *Trade-Off*. Além disso, as variáveis grau de imobilização dos ativos, tamanho da firma e setor também mostraram influência positiva e significativa. Em contrapartida, a variável lucratividade apresentou influência negativa e significância estatística.

Correa, Basso e Nakamura (2013) utilizaram dados em painel oriundos das demonstrações financeiras de empresas de capital aberto e fechado, relativas ao período de 1999 a 2004, para analisar o processo de ajuste de estrutura de capital ao longo do tempo. Os resultados do estudo indicaram que o crescimento das vendas não se mostrou significativo para o nível de endividamento das empresas, enquanto o nível de tangibilidade dos ativos mostrou-se negativamente relacionado ao endividamento, contrariando a expectativa baseada na teoria. O tamanho das empresas não se mostrou significativo para o nível de endividamento, enquanto a rentabilidade das empresas mostrou-se forte e negativamente relacionada ao endividamento, confirmando a expectativa baseada na teoria. O risco, medido pela variabilidade dos lucros, mostrou-se positivamente relacionado ao endividamento, contrariando a teoria.

O estudo de Sant'Ana e Silva (2016) teve como objetivo identificar os fatores determinantes da estrutura de capital de empresas brasileiras de tecnologia. Para isso, foram analisadas 21 empresas dos setores de comunicações, telecomunicações e indústria digital, no período de 2009 a 2013, por meio de regressão de dados em painel. Os resultados indicam que a estrutura de capital dessas empresas é influenciada por fatores como o crescimento das vendas, a rentabilidade, o tipo de capital e o controle acionário, mas não pelo tamanho da empresa.

Henrique *et al.* (2018) se propuseram a investigar a relação dos determinantes da estrutura de capital com os indicadores de endividamento em empresas brasileiras e comparar com as teorias *Pecking Order* e *Trade-Off*, de 723 empresas da CVM, no período de 2005 a 2014. O estudo encontrou relações positivas entre a tangibilidade dos ativos e negativas para os retornos dos ativos. A tangibilidade, segundo os autores, confirma a Teoria *Pecking Order* (POT), enquanto o retorno sobre os ativos confirma a Teoria *Trade-Off* (TOT). A liquidez corrente encontrou relação negativa com o endividamento e confirma a POT. O retorno aos investidores não confirmou a hipótese proposta, ou seja, que há relação negativa com o endividamento. O crescimento dos ativos apresentou relação positiva em relação ao endividamento a curto prazo, alinhado com a TOT. Já o crescimento das vendas apoia as teorias estudadas, com resultados negativos, exceto pela POT que pode variar. E, por fim, a relação entre o nível de pagamento de imposto de renda e o endividamento de curto prazo não apresentou relação negativa, como se esperava, favorecendo a TOT.

Fiirst, Chaves e Silva (2017) analisaram a estrutura de capital de empresas brasileiras, chilenas e mexicanas entre 1999 e 2013, utilizando a Teoria *Pecking Order* e a Assimetria da Informação. Os resultados mostraram que as empresas tendem a priorizar o capital próprio em sua estruturação de capital, confirmando a Teoria *Pecking Order*. Além

disso, há evidências da existência de assimetria de informação relacionada a questões financeiras. O estudo também destacou divergências entre as empresas brasileiras e as empresas chilenas e argentinas em relação ao endividamento e à performance.

No estudo de Moreira e Silva (2019), foi analisada a relação entre o custo de capital próprio e as boas práticas de governança tributária. Os autores utilizaram a regressão múltipla com dados em painel para testar a hipótese de que a governança tributária tem um efeito positivo no custo de capital próprio das empresas. Os resultados indicaram que a governança tributária tem um efeito positivo e significativo no custo de capital próprio das empresas brasileiras, ou seja, as empresas que adotam boas práticas de governança tributária tendem a ter um custo de capital próprio menor do que as empresas que não adotam essas práticas. Além disso, os autores também verificaram que o tamanho da empresa, a rentabilidade e a alavancagem financeira são outras variáveis que afetam o custo de capital próprio das empresas brasileiras. Portanto, os achados do artigo sugerem que a governança tributária pode ser uma estratégia eficaz para reduzir o custo de capital próprio das empresas brasileiras.

Pamplona e Silva (2020) verificaram a influência da estrutura de capital no desempenho econômico de 232 empresas industriais brasileiras, no período de 1996 a 2017. Os resultados apontaram que o nível ideal de endividamento para maximizar o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) é de 35,78%, enquanto para maximizar o Retorno sobre o Ativo (ROA) é de 45,81%. Os autores utilizaram a abordagem não linear da regressão quadrática para identificar esses níveis ideais de endividamento, e destacaram a importância de considerar a hierarquia pré-determinada da Teoria *Pecking-Order* e os custos e benefícios da dívida ao analisar a estrutura de capital das empresas.

Fabris *et al.* (2021) analisaram a associação entre a carga tributária e o nível de endividamento de 270 empresas brasileiras não financeiras, no período de 2010 a 2019, perfazendo um total de 1.555 observações. Os resultados mostraram uma associação positiva e significativa entre a carga tributária e o nível de endividamento geral das empresas. Isso se deve ao fato de que o governo frequentemente implementa programas de recuperação fiscal, o que desestimula as empresas a pagar tributos, resultando em aumento do seu nível de endividamento.

As pesquisas contemporâneas mencionadas no referencial teórico fornecem uma visão detalhada sobre a aplicação dessas teorias na análise da estrutura de capital de empresas em diferentes contextos. Estudos anteriores verificaram que fatores como tamanho da empresa, rentabilidade, governança tributária e assimetria de informação influenciam as decisões de estrutura de capital (Nakamura *et al.*, 2007; Bastos; Nakamura; Basso, 2009; Pohlmann;

Iudícibus, 2010; Correa; Basso; Nakamura, 2013; Sant'Ana; Silva, 2016; Fiirst; Chaves; Silva, 2017; Moreira; Silva, 2019; Pamplona; Silva, 2020; Fabris *et al.*, 2021).

2.3.2 Pesquisas no Âmbito Internacional

Ali, Rangone e Farooq (2022) examinaram se a taxa efetiva de imposto e fatores específicos (como tamanho da empresa, tangibilidade, risco, lucratividade, benefícios fiscais não relacionados à dívida e liquidez) impactam a estrutura de capital de 48 empresas do setor de energia, sediadas no Reino Unido e nos Estados Unidos, durante o período de 2011 a 2019. Os resultados revelaram uma relação negativa e não significativa entre a taxa efetiva de imposto (ETR) e a dívida total, e uma relação negativa e significativa com a liquidez. Por outro lado, os fatores que apresentaram uma relação positiva e não significativa com a dívida total foram o tamanho da empresa e a tangibilidade, enquanto a lucratividade, o risco e os benefícios fiscais não relacionados à dívida mostraram uma relação positiva e significativa.

Czerwonka e Jaworski (2022) identificaram diferenças na estrutura de capital entre as empresas da Polônia e de Portugal. Utilizando um modelo de regressão de dados em painel, os autores analisaram 22.775 empresas polonesas e 36.625 empresas portuguesas no período de 2010 a 2017. Os resultados mostraram que as empresas portuguesas têm maior propensão a utilizar dívidas em comparação às polonesas. Todas as variáveis independentes utilizadas no estudo foram significativas. Indicadores como o tamanho da empresa e a oportunidade de crescimento apresentaram uma relação positiva com a dívida total, tanto para as empresas polonesas quanto para as portuguesas. Em contrapartida, as variáveis lucratividade e liquidez mostraram uma relação negativa. No entanto, as variáveis tangibilidade e benefício fiscal não relacionado à dívida apresentaram sinais diferentes entre os dois países. Enquanto na Polônia essas variáveis tiveram uma relação negativa, em Portugal, a relação foi positiva.

Ghani *et al.* (2023) exploraram os determinantes da estrutura de capital das empresas do setor energético de quatro economias do Sul da Ásia: Paquistão, Índia, Bangladesh e Sri Lanka. Utilizando um modelo de regressão de dados em painel, os autores analisaram 34 empresas de energia no período de 2007 a 2020. Os resultados revelaram que a tangibilidade dos ativos e o retorno sobre o patrimônio líquido (lucratividade) são os principais determinantes que afetam as escolhas de estrutura de capital das empresas, apresentando uma relação positiva e significativa, alinhada com a teoria *Trade-Off*. Em relação à liquidez, tamanho e benefícios fiscais não relacionados à dívida, foi observada uma relação positiva, porém não significativa, com a estrutura de capital. Além disso, foi constatada uma relação negativa e significativa entre o produto interno bruto (PIB) e a estrutura de capital.

Dimitropoulos e Koronios (2021) investigaram os determinantes específicos da estrutura de capital de 120 empresas hoteleiras gregas durante os períodos pré-crise e pós-crise (2003 a 2016) da dívida. Para isso, utilizaram um modelo de regressão de painel multivariado para análise dos dados. Os resultados indicaram que os determinantes: tamanho da empresa, crescimento, rentabilidade e volatilidade dos lucros não foram significativos. Entretanto, a tangibilidade, os benefícios fiscais não relacionados à dívida e a tributação apresentaram uma relação significativa com a estrutura de capital. A tangibilidade mostrou uma relação positiva e significativa com a dívida total, na amostra completa e no pós-crise, mas uma relação negativa e não significativa no pré-crise. Os benefícios fiscais não relacionados à dívida apresentaram uma relação negativa e significativa ao longo de todo o estudo (amostra completa, pré-crise e pós-crise). Por fim, a tributação, calculada como a divisão entre o imposto de renda e o ativo total, mostrou uma relação negativa e não significativa com a dívida total no pré-crise e pós-crise, mas uma relação negativa e significativa na amostra completa.

Gregova *et al.* (2021) investigaram o impacto do benefício fiscal e do gerenciamento de resultados na estrutura de capital das empresas da Eslováquia, República Tcheca, Polônia e Hungria. Foi utilizado um modelo de regressão de dados em painel com informações de 10.627 empresas no período de 2014 a 2017. Os autores utilizaram oito fatores específicos das empresas, sendo sete tradicionais (tangibilidade, liquidez, lucratividade, tamanho, crescimento, risco do negócio e benefício fiscal) e um indicador de gerenciamento de resultados. Os resultados do modelo sugerem que as empresas da Europa Central e do Leste utilizam principalmente recursos internos para financiar capital, o que é principalmente indicado pelas correlações negativas entre alavancagem, lucratividade e liquidez. A preferência pela dívida de curto prazo e pelo crédito comercial pode ser vista como um fator relevante da estrutura de capital. O benefício fiscal dos juros não cria preferência suficiente pela dívida, uma vez que os gestores fazem maior uso de benefícios fiscais não relacionados com a dívida. E, por fim, o gerenciamento de resultados está negativamente correlacionado com a dívida, o que é apoiado pela hipótese de monitoramento da dívida.

Haron *et al.* (2021) analisaram a estrutura de capital de 402 empresas na Indonésia ao longo de 15 anos (2000-2014). Os autores descobriram que empresas em crescimento e em setores altamente concentrados utilizam mais dívidas, aproveitando os benefícios fiscais, conforme a Teoria *Trade-Off*. Contudo, empresas em ambientes altamente dinâmicos contraem menos dívidas para evitar o risco de falência. Além disso, as empresas na Indonésia frequentemente optam pelo financiamento por dívida para mitigar conflitos de agência entre acionistas majoritários e minoritários. Empresas mais antigas, lucrativas, com ativos tangíveis

e intangíveis elevados e alta liquidez, em ambientes dinâmicos, seguem a Teoria *Pecking-Order*.

Heckenbergerová e Honková (2023) analisaram o comportamento da estrutura de capital das empresas na República Tcheca durante o período de 2016 a 2019. Utilizando um modelo de regressão linear múltipla, os dados foram analisados considerando os seguintes determinantes: tamanho, retorno sobre os ativos (ROA), retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), tangibilidade, crescimento dos ativos e idade da empresa. O estudo revelou que as empresas checas não preferem o financiamento por dívida, como sugerido por algumas teorias de estrutura de capital. Os autores identificaram que o comportamento da gestão financeira dessas empresas está alinhado com a Teoria *Pecking-Order*, evidenciando uma utilização insuficiente dos benefícios fiscais.

Hussain *et al.* (2020) investigaram a estrutura de capital de 29 empresas do setor açucareiro no Paquistão ao longo de seis anos (2013 a 2018). Utilizando o modelo de regressão de dados em painel, a pesquisa revelou que as variáveis independentes rentabilidade, tamanho da empresa e benefício fiscal não relacionado à dívida tiveram efeitos significativos e negativos sobre a estrutura de capital. Em contrapartida, a tangibilidade e a taxa de juros exerceram efeitos significativos e positivos. Esses resultados indicam que o setor açucareiro possui maior alavancagem financeira para gerir suas obrigações de financiamento, visando um melhor desempenho das empresas.

Iyoha *et al.* (2022) examinaram a estrutura de capital de 42 empresas industriais na Nigéria entre 2012 e 2022. Os resultados mostraram que a lucratividade e o tamanho da empresa apresentaram uma relação negativa e significativa com o endividamento. Por outro lado, a tangibilidade demonstrou uma relação positiva e significativa. Já as variáveis crescimento e benefício fiscal apresentaram uma relação negativa, porém não significativa.

Jaworski e Czerwinka (2021) analisaram os principais determinantes da estrutura de capital das empresas do setor de energia na União Europeia. O estudo utilizou um modelo de regressão de dados em painel de 6.122 empresas de 25 países da União Europeia entre 2011 e 2018. Os resultados revelaram significância estatística em todas as variáveis estudadas. A tangibilidade, o tamanho da empresa, a oportunidade de crescimento e a carga fiscal apresentaram uma relação positiva com o endividamento. Em contrapartida, a lucratividade, a liquidez, o benefício fiscal não relacionado à dívida, o crescimento anual do PIB e a inflação tiveram uma relação negativa. Os autores destacaram que as empresas desse setor são maiores que a média das empresas na economia, exercendo uma influência significativa em toda a economia da União Europeia. Eles também ressaltaram que os reguladores devem considerar

que uma maior monopolização na indústria energética equivale a uma maior demanda por capital externo.

Khoa e Thai (2021) testaram a existência da teoria *Trade-Off* na estrutura de capital de 38 empresas imobiliárias no Vietnã entre 2010 e 2018. Empregando um modelo de regressão de dados em painel, estimado pelo método GMM (*Generalized Method of Moments*), os resultados revelaram significância estatística em todas as variáveis estudadas, exceto no tamanho da empresa. O índice de endividamento defasado, o índice *mark-to-book*, o crescimento e a carga tributária apresentaram uma relação positiva com a estrutura de capital. Já as variáveis retorno sobre o ativo, tangibilidade, tamanho da empresa, benefício fiscal não relacionado à dívida e liquidez tiveram uma relação negativa. Os autores destacam que a evidência empírica sugere que as empresas imobiliárias cotadas no mercado de ações vietnamita podem ajustar sua alavancagem em direção a uma estrutura de capital alvo, determinada por fatores influentes numa perspectiva de longo prazo.

Uddin, Khan e Hosen (2022) analisaram 63 empresas em Bangladesh no período de 2005 a 2019. A análise revelou que a rentabilidade não impacta a decisão de estrutura de capital, pois empresas menos lucrativas tendem a utilizar mais dívida devido à influência política ou familiar de seus proprietários. A liquidez e a tangibilidade dos ativos estão negativamente correlacionadas com a estrutura de capital, visto que os proprietários, envolvidos politicamente, podem influenciar a aprovação de empréstimos. Apesar de possuírem grandes ativos fixos, as empresas têm acesso limitado ao mercado de dívida, enquanto empresas com menos ativos fixos se beneficiam de sua filiação familiar e política para obter mais dívida. Grandes empresas tendem a ter menos dívida, preferindo lucros retidos, conforme a teoria *Pecking-Order*. Empresas com alta depreciação de ativos fixos para poupar impostos utilizam mais dívida, contrariando a teoria *Pecking-Order*. Não foi encontrada correlação significativa com capacidade de serviço da dívida, ano operacional e alíquota efetiva do imposto. Os autores destacam a rejeição da hipótese de que o imposto efetivo está positivo e significativamente relacionado com o endividamento.

Panda *et al.* (2023) investigaram a resposta dinâmica das decisões de estrutura de capital devido a choques nos principais determinantes específicos da empresa, analisando uma amostra de 2.094 empresas industriais na Índia de 2009 a 2019. Os achados mostraram que oportunidade de crescimento e liquidez não apresentaram significância estatística. Em contrapartida, a tangibilidade dos ativos, a taxa de imposto efetiva, a lucratividade e o tamanho da empresa tiveram uma relação negativa e significativa com o endividamento. Por fim, os benefícios

fiscais não relacionados à dívida mostraram uma relação positiva e significativa com o endividamento.

Rehan (2022) analisou a estrutura de capital de 281 empresas de energia operando em diferentes países da SAARC (Associação Sul-Asiática para a Cooperação Regional), OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) na Ásia e China entre 2007 e 2020. Utilizando um modelo de regressão de dados em painel com métodos generalizados de momentos (GMM), os resultados mostraram que as variáveis dívida defasada, tamanho da empresa, tangibilidade, lucratividade, inflação, PIB e economia de energia tiveram uma relação positiva e significativa com o endividamento. Em contrapartida, liquidez e benefício fiscal não relacionado à dívida apresentaram relação negativa, porém não estatisticamente significativa, com o endividamento.

Szomko (2020) analisou 426 empresas não financeiras polonesas no período de 2012 a 2015, utilizando um modelo de regressão de dados em painel com métodos generalizados de momentos (GMM). Os resultados mostraram que as variáveis oportunidade de crescimento, lucratividade, tangibilidade dos ativos, benefício fiscal não relacionado à dívida, dividendos, taxa de imposto, risco do negócio, liquidez e despesa de capital apresentaram uma relação negativa e significativa com o endividamento. Por outro lado, as variáveis explicativas tamanho, índice de dívida mediano da indústria e déficit financeiro apresentaram uma relação positiva com endividamento, sendo que apenas a última apresentou significância estatística.

Gharaibeh e Al-Tahat (2020) analisaram os determinantes da estrutura de capital de 45 empresas do setor de serviços na Jordânia entre 2014 e 2018. Os resultados mostraram que três variáveis - tangibilidade, crescimento e índice de propriedade industrial - não foram significativas para o índice de endividamento das empresas. As variáveis que tiveram efeito significativo na estrutura de capital foram: tamanho da empresa e o benefício fiscal não relacionado à dívida (ambas com relação positiva); e lucratividade e risco do negócio (ambas com relação negativa). Os autores concluem que as teorias *Trade-Off*, custo da agência, custo de falência e *Pecking-Order* são fundamentais para explicar a estrutura de capital das empresas de serviços da Jordânia.

Em suma, este referencial teórico estabeleceu uma base conceitual para a compreensão da estrutura de capital das empresas, incorporando tanto as teorias clássicas quanto as descobertas recentes de pesquisas empíricas.

Segue um quadro com as variáveis mais utilizadas nas pesquisas utilizadas neste estudo, tanto em nível nacional quanto internacional.

Quadro 2: Variáveis Explicativas de Estrutura de Capital mais utilizadas

Variáveis	Comentário
Tamanho da empresa	93,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Lucratividade/Rentabilidade	63,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Grau de Imobilização/Tangibilidade	63,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Crescimento	63,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Liquidez Corrente	56,67% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Tributação/Impostos	43,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Benefício fiscal não relacionado à dívida	43,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Risco do Negócio	36,67% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Retorno sobre o patrimônio líquido (ROE)	13,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Retorno sobre o Ativo (ROA)	13,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Crescimento anual do PIB	13,33% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Inflação	10% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva ou negativa.
Índice <i>Market-to-Book</i>	6,67% das pesquisas citadas neste estudo utilizaram esta variável como explicativa do endividamento, estabelecendo relação positiva.

Fonte: elaboração própria.

2.4. Hipóteses de Pesquisas

A partir da análise da literatura, foram delineadas 8 (oito) hipóteses de pesquisa para atender ao objetivo geral, qual seja: analisar a associação entre a carga tributária e o nível de endividamento das empresas brasileiras listadas na B3. Para isso, utilizou-se como base a Teoria *Trade-Off* (TOT) e a Teoria *Pecking-Order* (POT).

Ambas as teorias se concentram nas escolhas que as empresas fazem ao decidir como financiar suas operações. Assim, enquanto a TOT busca valorizar o valor da empresa a partir do equilíbrio entre os benefícios fiscais do endividamento, com a dedutibilidade dos juros na apuração do IRPJ/CSLL, e os custos financeiros e riscos associados ao aumento da dívida, a POT reconhece que as empresas seguem uma hierarquia na busca do financiamento, preferindo recursos internos, por meio de lucros retidos, sempre que possível, em vez de dívida externa (Myers, 1984).

Ao analisar os estudos apresentados, observa-se que não há consenso quanto aos resultados encontrados em relação às variáveis utilizadas. Enquanto em certos estudos, uma determinada variável se relaciona positivamente com o endividamento, em outros, a mesma variável exibe uma relação inversa. Apesar disso, os estudos forneceram subsídios para a formulação das hipóteses subsequentes.

A tributação é uma dessas variáveis. Corroborando com a teoria *Trade-Off*, alguns estudos revelaram uma relação significativa e positiva na explicação dos níveis de endividamento. Nessa perspectiva, as empresas tendem a utilizar financiamento por meio de capital de terceiros sempre que possível, visando aproveitar os benefícios fiscais associados à dívida (Pohlmann; Iudícibus, 2010; Marques *et al.*, 2016; Fabris *et al.*, 2021; Jaworski; Czerwonka, 2021; Khoa; Thai, 2021). O estudo de Uddin, Khan e Hosen (2022) apresentou uma relação positiva, porém não significativa.

Por outro lado, outros estudos encontraram uma relação significativa e negativa com o endividamento das empresas, em direção à Teoria *Pecking-Order* (Bastos; Nakamura; Basso, 2009; Dimitropoulos; Koronios, 2021; Panda *et al.*, 2023; Szomko, 2020). Os estudos de Mendes e Oliveira (2016), Gonçalves e Amaral (2019) e Ali, Rangone e Farooq (2022) apresentaram uma relação negativa, porém não significativa, com a estrutura de capital.

Portanto, considerando a ligeira prevalência de estudos que encontraram uma relação positiva e significativa com a estrutura de capital das empresas, conforme a Teoria *Trade-Off*, formula-se a seguinte hipótese:

Hipótese 1: Existe relação positiva entre o nível de endividamento e a Carga Tributária.

Nakamura *et al.* (2007) encontraram em seus estudos uma relação significativa e negativa entre a variável rentabilidade e o endividamento, em linha com a Teoria *Pecking-Order*, em que empresas lucrativas tendem a captar menos recursos de terceiros e, assim, optar pelo recurso gerado internamente.

Bastos, Nakamura e Basso (2009) encontraram relação negativa entre a variável lucratividade e o endividamento, destacando ser a variável mais significativa do seu modelo, e enfatizando que empresas mais lucrativas são menos endividadas.

Outros estudos chegaram à mesma conclusão, ao defender a hierarquização das fontes de financiamento, ao afirmar que empresas buscam financiamento externo somente após exaurir os recursos próprios, confirmando a Teoria *Pecking-Order* (Pohlmann; Iudícibus, 2010; Correa; Basso; Nakamura, 2013; Czerwonka; Jaworski, 2022; Gregova *et al.*, 2021; Haron *et al.*, 2021; Iyoha *et al.*, 2022; Jaworski; Czerwonka, 2021; Szomko, 2020; Gharaibeh; Al-Tahat, 2020). Seguindo esses resultados, a hipótese para este estudo é:

Hipótese 2: Existe relação negativa entre o nível de endividamento e a lucratividade.

De acordo com Correa, Basso e Nakamura (2013), fundamentados nas teorias dos custos de agência e de assimetria da informação, empresas que possuem ativos fixos que possam ser utilizados como garantia de pagamento tendem a ter maior capacidade de endividamento. Dessa maneira, estabelece-se uma relação positiva entre o grau de tangibilidade dos ativos e o nível de endividamento, em linha com a Teoria *Trade-Off*. Essa mesma conclusão foi corroborada pelos estudos de Nakamura *et al.* (2007), Ghani *et al.* (2023), Dimitropoulos e Koronios (2021), Hussain *et al.* (2020), Iyoha *et al.* (2022), Jaworski e Czerwonka (2021) e Rehan (2022). Assim, espera-se a seguinte hipótese:

Hipótese 3: Existe relação positiva entre o nível de endividamento e o grau de imobilização do ativo.

Várias pesquisas encontraram uma forte influência, de maneira negativa, entre a variável liquidez corrente e endividamento, confirmando a Teoria *Pecking-Order* (Nakamura *et al.*, 2007; Bastos; Nakamura; Basso, 2009; Henrique *et al.*, 2018; Ali; Rangone; Farooq, 2022; Czerwonka; Jaworski, 2022; Gregova *et al.* 2021; Haron *et al.*, 2021; Jaworski; Czerwonka, 2021; Khoa; Thai, 2021; Uddin; Khan; Hosen, 2022; Szomko, 2020). Logo, supõe-se a seguinte hipótese:

Hipótese 4: Existe relação negativa entre o nível de endividamento e a liquidez corrente.

A análise da correlação entre a variável giro do ativo e endividamento, empregada neste estudo, representa uma inovação em relação às pesquisas anteriores. No entanto, considerando ser um indicador de lucratividade, em linha com as hipóteses 2 e 3, espera-se uma relação negativa entre ambas, em consonância com a Teoria *Pecking-Order*. Dessa forma, a hipótese formulada é a seguinte:

Hipótese 5: Existe relação negativa entre o nível de endividamento e o giro do ativo.

Segundo Correa, Basso e Nakamura (2013), a capacidade de endividamento das grandes empresas é maior do que a das empresas menores, permitindo, assim, uma flexibilidade em seus fluxos de caixa, corroborando com a Teoria *Trade-Off*, e esperando uma relação positiva entre o tamanho da empresa e o endividamento. No entanto, os autores não observaram significância que pudesse confirmar ou rejeitar a hipótese.

Da mesma forma, David, Nakamura e Bastos (2009) identificaram uma associação positiva e significativa entre o tamanho da empresa e o endividamento, o que está alinhada com a Teoria *Trade-Off*.

Outras pesquisas também encontraram significância estatística e positiva entre o tamanho da firma e o endividamento (Gonçalves; Amaral, 2019; Czerwonka; Jaworski, 2022; Heckenbergerová; Honková, 2023; Jaworski; Czerwonka, 2021; Rehan, 2022; Gharaibeh; Al-Tahat, 2020). Assim, formula-se a seguinte hipótese:

Hipótese 6: Existe relação positiva entre o nível de endividamento e o tamanho da firma.

David, Nakamura e Bastos (2009) identificaram uma relação positiva entre a variável risco do negócio e o endividamento, argumentando que o risco influencia diretamente na preferência das empresas por dívidas de longo prazo, refletindo uma abordagem mais conservadora.

Resultado semelhante foi identificado por Carvalho, Ribeiro e Amaral (2019), Ali, Rangone e Farooq (2022) e Gregova *et al.* (2021), revelando uma relação positiva entre a variável risco do negócio e o endividamento.

Os achados da pesquisa conduzida por Correa, Basso e Nakamura (2013) revelaram também uma relação positiva entre o risco da empresa e o endividamento, contrariando tanto a Teoria *Pecking-Order* como a Teoria *Trade-Off*, que, segundo eles, ambas preveem uma relação negativa entre as variáveis, já que quanto maior for o risco da empresa, maior será o retorno exigido pelos proprietários.

No entanto, os autores destacam estudos anteriores que defenderam uma relação positiva, justificando que os credores tendem a financiar empresas em situação de risco para evitar a falência e possíveis perdas para os próprios credores. Observam-se com frequência empresas em processo de recuperação judicial na bolsa de valores, corroborando com o exposto, o que motiva a formulação da seguinte hipótese:

Hipótese 7: Existe relação positiva entre o nível de endividamento e o risco do negócio.

No estudo de Gonçalves e Amaral (2019), foi constatada uma relação positiva e significativa entre a variável crescimento e os níveis de endividamento das empresas mineiras de capital fechado.

Já no estudo de Correa, Basso e Nakamura (2013), essa relação não se mostrou significativa como determinante da estrutura de capital das empresas estudadas.

No mesmo sentido, Carvalho, Ribeiro e Amaral (2019), ao analisar a estrutura de capital das empresas listadas no Índice *Small Caps* da B3, encontraram uma associação positiva entre crescimento e endividamento, no entanto, destacam que o valor do coeficiente encontrado é muito pequeno, sinalizando que o impacto do crescimento no endividamento é insignificante.

Por outro lado, Henrique *et al.* (2018) identificaram uma relação positiva entre crescimento, com base no ativo, e o endividamento de curto prazo, indo ao encontro da Teoria *Trade-Off*. Outros estudos chegaram à mesma conclusão (Nakamura *et al.*, 2007). Portanto, propõe-se a seguinte hipótese:

Hipótese 8: Existe relação positiva entre o nível de endividamento e o crescimento da receita.

Para uma melhor visualização acerca das relações esperadas neste estudo, elaborou-se o Quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Relação esperada das Hipóteses de Pesquisa

Hipóteses	Autores	Sinal Esperado	Teoria
H ₁ Existe relação positiva entre o nível de endividamento e a Carga Tributária.	(Pohlmann e Iudícibus, 2010; Marques <i>et al.</i> , 2016; Fabris <i>et al.</i> , 2021; Jaworski; Czerwonka, 2021; Khoa; Thai, 2021)	Positivo	<i>Trade-Off</i>
H ₂ Existe relação negativa entre o nível de endividamento e a Lucratividade.	(Nakamura <i>et al.</i> , 2007; Bastos; Nakamura; Basso, 2009; Pohlmann; Iudícibus, 2010; Correa; Basso; Nakamura, 2013; Czerwonka; Jaworski, 2022; Gregova <i>et al.</i> , 2021; Haron <i>et al.</i> , 2021; Iyoha <i>et</i>	Negativo	<i>Pecking-Order</i>

	<i>al.</i> , 2022; Jaworski; Czerwonka, 2021; Szomko, 2020; Gharaibeh; Al-Tahat, 2020)		
H ₃	Existe relação positiva entre o nível de endividamento e o Grau de Imobilização do Ativo.	Positivo	<i>Trade-Off</i>
H ₄	Existe relação negativa entre o nível de endividamento e a Liquidez Corrente.	Negativo	<i>Pecking-Order</i>
H ₅	Existe relação negativa entre o nível de endividamento e o Giro do Ativo.	-	Negativo <i>Pecking-Order</i>
H ₆	Existe relação positiva entre o nível de endividamento e o tamanho da firma.	Positivo	<i>Trade-Off</i>
H ₇	Existe relação positiva entre o nível de endividamento e o risco do negócio.	Positivo	<i>Trade-Off</i>
H ₈	Existe relação positiva entre o nível de endividamento e o crescimento da receita.	Positivo	<i>Trade-Off</i>

Fonte: Elabora própria.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta sessão, são evidenciados os procedimentos metodológicos utilizados no presente estudo. Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, foram adotadas as seguintes subdivisões: (i) caracterização da pesquisa, (ii) descrição da população e delimitação da amostra, (iii) descrição das variáveis, (iv) apresentação da modelagem e, por fim, exposição da abordagem estatística, contendo os modelos econométricos empregados.

3.1 Caracterização da Pesquisa

Segundo Raupp e Beuren (2006), as pesquisas aplicáveis à contabilidade podem ser classificadas em três categorias: a) quanto aos objetivos: exploratória, descritiva e explicativa; b) quanto aos procedimentos: estudo de caso, levantamento, pesquisa bibliográfica, documental, participante e experimental; e c) quanto à abordagem do problema: pesquisa qualitativa e quantitativa.

Em relação aos objetivos, a presente pesquisa pode ser classificada como descritiva, uma vez que busca, como já exposto, verificar a relação entre a carga tributária e a estrutura de capital de empresas brasileiras.

A pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, além de estabelecer relações entre variáveis (Gil, 2022). Da mesma forma, Andrade (2010) ressalta que, na pesquisa descritiva, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados sem a interferência do pesquisador, ou seja, os dados são estudados, mas não manipulados pelo pesquisador.

Quanto aos procedimentos utilizados, o estudo pode ser classificado como documental, por utilizar informações contábeis das empresas brasileiras listadas na B3, disponibilizadas no portal de dados abertos da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Martins e Theóphilo (2007) destacam que a pesquisa documental se fundamenta em documentos primários, considerados os materiais compilados pelo pesquisador que ainda não foram objeto de análise ou que podem ser reelaborados de acordo com os propósitos da pesquisa.

A título de exemplo de pesquisa documental, Raupp e Beuren (2006) citam a análise histórica da evolução do patrimônio líquido das empresas do setor têxtil e sua relação com os incentivos fiscais oferecidos pelo governo federal. Os autores também observam que na contabilidade é comum a utilização da pesquisa documental, especialmente quando se pretende

analisar o comportamento de um setor específico da economia, abordando aspectos como a situação financeira, econômica e patrimonial.

Por fim, quanto à abordagem do problema, este estudo pode ser classificado como quantitativo, tendo em vista a utilização de técnicas estatísticas para análise dos dados, as quais serão descritas posteriormente.

Segundo Richardson (1999), o método quantitativo é caracterizado pelo uso da quantificação na fase da coleta e tratamento de dados, utilizando as mais variadas técnicas estatísticas.

3.2 Descrição da população e Delimitação da amostra

A população que compõe a pesquisa é composta por companhias de capital aberto de diversos setores de atuação, registradas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

A CVM tem por finalidade disciplinar, fiscalizar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil, nos termos da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Brasil, 1976). Nesse contexto, a Resolução CVM nº 80, de 29 de março de 2022, atualmente em vigor, foi promulgada para regulamentar o registro e a prestação de informações periódicas e eventuais dos emissores de valores mobiliários admitidos à negociação em mercados regulamentados de valores mobiliários (Brasil, 2022).

Dentre as informações periódicas que as companhias de capital aberto devem entregar à CVM, por meio de sistema eletrônico disponível na página da CVM, destacam-se os seguintes documentos utilizados neste estudo:

- a) Formulário de Demonstrações Financeiras Padronizadas – DFP, documento eletrônico preenchido com os dados das demonstrações financeiras, elaboradas de acordo com a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976 e com as normas da CVM.
- b) Formulário de Informações Trimestrais – ITR, documento eletrônico preenchido com os dados das informações contábeis trimestrais, elaboradas de acordo com a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976 e com as normas da CVM.
- c) Formulário Cadastral – FCA.

Os documentos mencionados estão disponíveis em arquivos CSV, organizados por tipo de documento e por período, agrupados em arquivos ZIP, no portal de dados abertos da CVM. Esses arquivos contêm o conjunto de dados das demonstrações financeiras e de informações trimestrais e cadastrais. Para esta pesquisa, foram utilizadas as seguintes demonstrações

financeiras consolidadas: Balanço Patrimonial (BP), Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) e Demonstração do Valor Adicionado (DVA).

A coleta e o processamento dos dados foram conduzidos utilizando a linguagem de programação Python no ambiente do *Google Colab*. Posteriormente, os dados foram exportados para uma planilha eletrônica do software Microsoft Excel (formato XLSX) para serem avaliados por meio de modelos econométricos no software estatístico R.

Os dados abrangem o período de 2010 a 2023. A escolha do intervalo de tempo ocorreu devido à disponibilidade dos dados na página da CVM, além de coincidir com a completa convergência em 2010 às normas internacionais (IFRS) pelas empresas brasileiras (Gelbcke *et al.*, 2018).

Após a coleta das informações necessárias, foi realizado o primeiro filtro a fim de selecionar as contas contábeis e consequentemente o cálculo dos indicadores relevantes para o estudo. Isso permitiu a consolidação dos dados coletados, criando assim uma única base de dados.

Em seguida, diante das peculiaridades quanto à regulação específica, foram excluídas do estudo empresas classificadas no setor financeiro. Assaf Neto (2020) destaca que instituições financeiras, consideradas aquelas que promovem intermediação financeira, isto é, o encontro entre agentes econômicos superavitários e os agentes carentes de liquidez, além de outros intermediários financeiros classificados pelo Banco Central do Brasil (BACEN), possuem particularidades que requerem ajustes e métodos específicos de avaliação em relação a outros setores da economia.

Além disso, foram removidas da base de dados as empresas cujos valores fugiam ou destoavam demasiadamente da média (*outliers*). Após essa filtragem, observou-se ainda que as empresas que forneceram informações para apenas alguns períodos apresentavam valores bastante discrepantes em comparação com a totalidade da base de dados. Nesse rol incluem-se as empresas que fecharam o capital, que tiveram seus registros cancelados ou suspensos pela CVM, dentre outros motivos.

Dessa forma, adotou-se, de maneira não probabilística, selecionar apenas as empresas que contribuíram com informações ao longo de todo o período, correspondente ao quarto trimestre de 2010 ao quarto trimestre de 2023, visando obter uma base de dados mais consistente e balanceada. Embora ainda sujeita a *outliers*, essa abordagem resultou em empresas mais robustas e dados mais confiáveis.

Portanto, foram selecionadas 161 companhias de capital aberto, abrangendo 53 trimestres, totalizando 8.533 observações. Em termos de tamanho da amostra, foi realizada uma

comparação do total do Ativo das empresas selecionadas e o total de Ativo das empresas que compõem o IBOVESPA, principal indicador de desempenho das ações negociadas na bolsa de valores (B3), por reunir as empresas mais importantes do mercado de capitais brasileiro. As empresas da amostra representam 37,40% das empresas com ações negociadas na B3 (dados de 31/12/2022). Considerando que o IBOVESPA é composto por várias empresas do setor financeiro, como bancos e seguradoras, para uma comparação mais justa, foram excluídas as empresas desse setor, resultando em uma cobertura de 96,99% das empresas com ações negociadas na B3.

Quanto ao setor de atuação, a amostra é considerada bem heterogênea na medida em que apresenta empresas de diferentes setores. A Tabela 4 apresenta a classificação setorial da amostra de empresas do estudo.

Tabela 4: Composição da amostra por setor econômico

Setor Econômico	Nº de Empresas
Bens Industriais	29
Comunicações	4
Consumo Cíclico	53
Consumo Não-Cíclico	10
Materiais Básicos	23
Outros	7
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	5
Saúde	5
Tecnologia da Informação	3
Utilidade Pública	22
Total	161

Fonte: Elabora própria, com base na amostra.

Segundo Correa, Basso e Nakamura (2013), o setor em que a empresa opera também pode ser um fator determinante para a sua estrutura de capital. Portanto, neste trabalho, buscou-se, também, investigar a relação entre a carga tributária e a estrutura de capital com base nos setores de atuação das empresas.

A bolsa de valores do Brasil (B3 S.A. - Brasil, Bolsa, Balcão) está dividida em onze setores distintos, sendo os 10 (dez) setores listados acima, além do setor Financeiro, que foi excluído da amostra conforme mencionado.

De acordo com a B3 Brasil, Bolsa, Balcão (2024), o setor de bens industriais é responsável pela produção e comercialização de bens de capital, incluindo máquinas e equipamentos; construção e engenharia; material de transporte; transporte: aéreo, ferroviário, hidroviário e rodoviário; e outros produtos e serviços utilizados na produção industrial.

O setor de comunicações é composto por empresas dos segmentos de telecomunicações e mídia.

O setor de consumo cíclico é responsável pela produção e comercialização de serviços e bens duráveis que tendem a ser afetados pelos ciclos econômicos e seus impactos diretamente nos hábitos dos consumidores, tais como: construção civil; utilidades domésticas; automóveis e motocicletas; hotéis e restaurantes; brinquedos e jogos; bicicletas; viagens e turismo; atividades esportivas; serviços educacionais; aluguel de carros; tecidos, vestuários e calçados; programas de fidelização; eletrodomésticos e produtos diversos.

O setor de consumo não-cíclico se refere à produção e comercialização de bens não duráveis, que tendem a apresentar uma demanda mais estável e consistente e menos suscetível às flutuações econômicas, tais como: agropecuária; alimentos processados; bebidas; produtos de cuidado pessoal e limpeza; comércio e distribuição de alimentos.

O setor de materiais básicos é responsável pela produção e comercialização de matérias-primas, incluindo, mineração; siderurgia e metalurgia; químicos; madeira e papel; embalagens e materiais diversos.

O setor outros é composto de empresas que não se encaixam em nenhum outro setor.

O setor de petróleo, gás e biocombustíveis engloba empresas que se concentram na produção ou comercialização desses produtos, distribuídos nos segmentos exploração, refino e distribuição; além de equipamentos e serviços.

O setor de saúde é responsável por empresas que oferecem serviços ou comercializam produtos relacionados à essa área, dividindo-se em: medicamentos e outros produtos; serviços médicos, hospitalares, análises e diagnósticos; equipamentos e comércio e distribuição de medicamentos.

O setor de tecnologia da informação apresenta empresas que produzem ou comercializam computadores e equipamentos, além de programas e serviços tecnológicos.

E, por fim, o setor de utilidade pública engloba empresas relacionadas a serviços públicos essenciais para a economia e a infraestrutura, tais como energia elétrica, abrangendo geração, distribuição e comercialização; água e saneamento; e gás.

No Apêndice A, são apresentadas as empresas selecionadas para o estudo, distribuídas em cada setor e atividade correspondente.

3.3 Descrição das Variáveis

As variáveis utilizadas neste estudo foram resultantes da observação das metodologias aplicadas na literatura sobre a temática relativa à carga tributária e ao endividamento das empresas, conforme segue.

3.3.1 Descrição da variável dependente

Este estudo emprega como variável dependente o endividamento geral, calculado conforme o quadro a seguir, com base nos estudos de (Pamplona; Silva, 2020; Marques *et al.*, 2016; Bastos; Nakamura; Basso, 2009; Lerner; Flach, 2022; Fiirst; Chaves; Silva, 2018; Leite; Silva, 2019).

Quadro 4: Variável dependente

Variável da Pesquisa	Fórmula
Endividamento Geral	$EG = \frac{(\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante})}{\text{Ativo Total}}$

Fonte: Elaboração própria com base no referencial teórico.

A variável dependente Endividamento Geral foi utilizada com base nos estudos de (Pamplona; Silva, 2020; Marques *et al.*, 2016; Bastos; Nakamura; Basso, 2009; Lerner; Flach, 2022; Fiirst; Chaves; Silva, 2018; Leite; Silva, 2019). Esse índice indica quanto representa o capital de terceiros em relação aos recursos totais. Iudícibus (2017) menciona que este índice (também conhecido como “*Debt Ratio*”) relaciona o Exigível Total (capitais de terceiros) com os Recursos Totais Providos (por capital próprio e por capitais de terceiros). Também representa a porcentagem do Ativo Total que é financiada com recursos de terceiros.

3.3.2 Descrição das variáveis independentes

Quadro 5: Variáveis Independentes

Variável da Pesquisa	Fórmula
Carga Tributária	$CT = \frac{\text{Impostos, Taxas e Contribuições}}{\text{Receitas (DVA)}}$

Distribuição da Riqueza ao Governo	$DRG = \frac{\text{Impostos, Taxas e Contribuições}}{\text{Valor Adicionado Total a Distribuir}}$
Lucratividade	$LUCR = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita Líquida}}$
Retorno sobre o Patrimônio Líquido	$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$
Grau de Imobilização do Ativo	$GIA = \frac{\text{Investimentos} + \text{Imobilizado} + \text{Intangível}}{\text{Ativo Total}}$
Liquidez Corrente	$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$
Giro do Ativo	$GA = \frac{\text{Receita Líquida}}{\text{Ativo Total}}$
Tamanho da Firma	$TF = \log(\text{Ativo Total})$
Risco do Negócio	$RISCO = \frac{\text{Desvio Padrão (EBIT)}}{\text{Ativo Total}}$
Crescimento da Receita	$CRESC = \frac{\text{Receita Líquida}_{it}}{\text{Receita Líquida}_{it-1}} - 1$

Fonte: Elaboração própria com base no referencial teórico.

Carga Tributária e Distribuição de Riqueza ao Governo: Segundo Pohlmann e Iudícibus (2010), firmas com mais altas cargas tributárias tendem a recorrer ao endividamento em função do incentivo da dedutibilidade dos juros para fins de apuração dos tributos incidentes sobre o lucro. Para Kane, Marcus e McDonald (1985), as empresas optam por prazos mais longos para pagamento de dívidas quando os benefícios fiscais associados a empréstimos e financiamentos diminuem, o que implica em uma relação inversa entre carga tributária e a maturidade da dívida.

No que diz respeito ao cálculo da carga tributária, é importante considerar alguns conceitos fundamentais. A receita indicada na DVA corresponde ao ingresso bruto ou faturamento bruto, incluídos os valores dos tributos incidentes sobre essas receitas. Entende-se que a utilização da receita bruta como denominador no cálculo da carga tributária proporciona uma visão ampla e abrangente da carga fiscal em relação à atividade econômica total da empresa.

Além disso, para efeitos de comparação, também foi empregada a variável que representa a proporção entre o total dos tributos e o valor adicionado total a ser distribuído, conforme é comum em muitos estudos. Essa variável corresponde à participação dos governos no valor adicionado pela empresa (Sousa; Faria, 2018).

O emprego do valor adicionado no cálculo da carga tributária pode subestimar o impacto dos tributos sobre a receita total, pois não engloba o montante integral das atividades econômicas da empresa. Isso se deve ao fato de considerar a dedução dos insumos adquiridos de terceiros, da depreciação, amortização, exaustão, além de considerar o valor adicionado recebido em transferência.

Lucratividade e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE): Segundo a teoria *Pecking-Order*, empresas com mais lucros retidos tendem a escolher menos fontes de financiamento externa. Já para a teoria *Trade-Off*, dá-se o inverso, empresas com índices de lucratividade maiores tendem a usar mais dívidas, na medida em que se beneficiam da dedutibilidade tributária dos juros.

Grau de Imobilização do Ativo: Segundo a teoria *Trade-Off*, empresas que possuem ativos fixos que podem ser oferecidos como garantia de pagamento têm uma maior capacidade de obtenção de crédito.

Liquidez Corrente: empresas com altos índices de liquidez corrente tendem a depender menos de empréstimos de curto prazo para cumprir com suas obrigações imediatas.

Giro do Ativo: empresas com altos índices de giro de ativos geralmente conseguem gerar mais receitas com um nível menor de ativos, o que pode facilitar o pagamento de suas dívidas e, assim, reduzir a necessidade de assumir níveis mais altos de endividamento.

Tamanho da Firma: a relação entre tamanho da firma e estrutura de capital pode variar entre setores econômicos e decisões específicas de cada empresa. Assim, empresas maiores geralmente têm mais acesso ao mercado de capitais, o que lhes permite emitir ações ou títulos com mais facilidade, reduzindo a sua dependência de dívidas bancárias. Por outro lado, empresas maiores podem ter custos de capital mais baixos, o que poderia incentivar uma maior utilização de dívida em sua estrutura de capital.

Risco do Negócio: empresas mais arriscadas tendem a buscar mais capital, principalmente dívidas de longo prazo, para mitigar riscos financeiros e evitar possíveis falências. Em contrapartida, podem encontrar mais dificuldades do que empresas com o risco menor para obter uma linha de crédito.

Crescimento da Receita: empresas em crescimento podem precisar de capital adicional para financiar novas oportunidades de expansão, além de que o crescimento da receita sinaliza a capacidade de a empresa gerar fluxos de caixa futuros suficientes para cobrir suas obrigações financeiras, tornando o endividamento uma opção de mais fácil acesso e, por vezes, atrativa.

3.4 O modelo de Dados em Painel

Para o tratamento das variáveis analisadas neste estudo, inicialmente utilizou-se o modelo econométrico de regressão de dados em painel, que faz combinações de dados em corte transversal com dados em séries temporais. Mais especificamente, as mesmas unidades transversais (empresas) são pesquisadas durante 53 (cinquenta e três) trimestres, e são feitas observações sobre cada uma das variáveis explicativas durante esse período.

O modelo de regressão de dados em painel é amplamente utilizado em pesquisa empírica para estudar fenômenos que envolvem múltiplas observações ao longo do tempo e para diversas unidades individuais, como empresas, países ou indivíduos. Ele permite analisar a relação entre variáveis dependentes e independentes, levando em consideração tanto a variação temporal quanto a variação entre as unidades individuais, o que proporciona uma compreensão mais robusta e precisa das relações causais.

Fávero (2015) destaca que o modelo de Efeito *Pooled* é a mais simples estimação de um modelo de regressão para dados em painel, por considerar a base de dados como sendo uma grande *cross-section*, pois despreza a natureza de corte transversal e de séries temporais dos dados.

O modelo de Efeito Fixo, por outro lado, considera a heterogeneidade entre os indivíduos, permitindo que cada um tenha seu próprio intercepto, constante ao longo do tempo. No entanto, se utilizar variáveis *dummies* demais, ao usar uma variável *dummy* para cada empresa, gerará um problema de falta de graus de liberdade (Gujarati, 2011).

O modelo de Efeito Aleatório, por sua vez, considera que os efeitos individuais variam aleatoriamente e são independentes das variáveis explicativas, incorporando a heterogeneidade como uma variável que afeta os resíduos da regressão. Para Wooldridge (2023), as hipóteses ideais de efeitos aleatórios incluem todas as hipóteses de efeitos fixos mais o requisito adicional de que o intercepto seja independente de todas as variáveis explicativas, em todos os períodos de tempo.

Considerando os diferentes resultados possíveis gerados, deve-se analisar sobre a escolha do modelo estimado. Para tomar essa decisão, são utilizados os seguintes testes: o Teste de Hausman, o Teste F de Chow e o Teste LM (*Lagrange Multiplier*) de Breusch-Pagan, todos a seguir explicados por Fávero (2015).

O Teste de Hausman compara as estimativas dos coeficientes obtidas pelos modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios. Esse teste investiga se os efeitos individuais das empresas e as variáveis explicativas apresentam correlação estatisticamente igual a zero, ou seja, se estes

efeitos individuais são aleatórios, portanto, existe similaridade entre os parâmetros estimados por efeitos fixos e aleatórios (Hipótese Nula - H_0 : efeitos aleatórios), ou se os efeitos individuais não são aleatórios e, portanto, não existe similaridade estatística entre os parâmetros estimados pelos dois métodos (Hipótese Alternativa – H_1 : efeitos fixos).

O Teste F de Chow compara os estimadores dos modelos de Efeito *Pooled* e Efeito Fixo, verificando se os efeitos individuais das empresas sejam iguais a zero (H_0 : *Pooled*) ou se é possível rejeitá-la (H_1 : Efeito Fixo).

O Teste LM de Breush-Pagan compara os estimadores dos modelos de Efeito *Pooled* e Efeito Aleatório. Este teste permite verificar se a variância entre as empresas é igual a zero, ou seja, se não existem diferenças significativas entre elas (H_0 : *Pooled*), ou se ocorrem diferenças estatisticamente diferentes entre as empresas da amostra (H_1 : Efeitos Aleatórios).

Como o objetivo é estimar os parâmetros de um modelo que considere a variável dependente (Y_{it}) em função das variáveis explicativas (X_{1it} , X_{2it} , ... X_{Kit}), pode-se definir a expressão geral de um modelo de regressão de dados em painel da seguinte forma:

$ENDG_{it}$

$$= \alpha_i + \beta_1 \cdot CT_{it} + \beta_2 \cdot DRG_{it} + \beta_3 \cdot LUCR_{it} + \beta_4 \cdot ROE_{it} + \beta_5 \cdot GIA_{it} + \beta_6 \cdot LC_{it} \\ + \beta_7 \cdot GA_{it} + \beta_8 \cdot TF_{it} + \beta_9 \cdot RISCO_{it} + \beta_{10} \cdot CRESC_{it} + \varepsilon_{it}$$

Em que:

$ENDG_{it}$ = Endividamento Geral

α_i = Intercepto de cada empresa

β_k = Coeficientes de cada variável explicativa

CT_{it} = Carga Tributária

DRG_{it} = Distribuição da Riqueza ao Governo

$LUCR_{it}$ = Lucratividade

ROE_{it} = Retorno sobre o Patrimônio Líquido

GIA_{it} = Grau de Imobilização do Ativo

LC_{it} = Liquidez Corrente

GA_{it} = Giro do Ativo

TF_{it} = Tamanho da Firma

$RISCO_{it}$ = Risco do negócio

$CRESC_{it}$ = Crescimento da Receita

ε_{it} = Termo de erro idiossincrático

3.5 Modelo Linear Generalizado (MLG)

Segundo Hair *et al.* (2009), a análise de regressão é uma técnica estatística que examina a relação entre uma única variável dependente (Y) e uma ou mais variáveis independentes (X), com o objetivo de estimar ou prever o valor médio da variável dependente com base nos valores conhecidos das variáveis independentes (explicativas). Basicamente, os modelos de regressão constroem uma função que descreve como a variável dependente varia em termos médios em relação às variáveis independentes.

No modelo de regressão linear, a linearidade significa que uma variação de uma unidade na variável independente (X) resulta em uma variação constante, ou seja, o mesmo efeito na variável dependente (Y). Isso implica que o erro, representado por fatores não capturados pelo modelo, tenha uma distribuição normal, com média zero e não correlacionado com as variáveis independentes (Wooldridge, 2023).

Greene (2002) destaca que um modelo de regressão linear é baseado em um conjunto de pressupostos que garantem que as estimativas dos coeficientes impliquem procedimentos apropriados de estimativas e inferências válidas nas previsões do modelo.

Fávero e Belfiori (2023) apresentam uma relação de pressupostos que o pesquisador deve procurar atender para utilizar um modelo de regressão linear em seus dados. São eles:

- a) Normalidade dos resíduos: os resíduos devem apresentar uma distribuição normal. A aderência à distribuição normal da variável dependente pode implicar em termos de erro também normal.
- b) Homocedasticidade: não devem existir correlações elevadas entre as variáveis independentes. Isto é, não deve haver multicolinearidade.
- c) Os resíduos não devem apresentar correlação com qualquer variável independente (X): deve-se evitar a heterocedasticidade, ou seja, a não constância da variância dos resíduos ao longo da variável independente.
- d) Os resíduos devem ser aleatórios e independentes: requisito específico para modelos em que há evolução temporal dos dados, pois os termos de erro não são independentes quando cada valor do termo de erro depende do valor do termo de erro do período anterior. Portanto, ocorre a violação do pressuposto quando ocorre a autocorrelação dos resíduos em modelos temporais.

Fox (2016) destaca que as fortes suposições sobre a estrutura de dados exigidas pelos modelos de regressão linear na maioria das vezes não ocorrem na prática, o que leva a

abandonar os métodos clássicos em favor de alternativas mais flexíveis para solucionar esses problemas.

Os dados do fenômeno estudado, quando não seguem uma distribuição normal, sugere-se a aplicação de alguma transformação para que eles se ajustem melhor a essa distribuição. Nesse contexto, Box e Cox (1964) propuseram um procedimento de transformação com esse objetivo. Esse método, conhecido como transformação Box-Cox, transforma o valor observado Y (positivo) em:

$$Z = \begin{cases} \frac{Y^{-1}}{\lambda}, & \text{para } \lambda \neq 0 \\ \log Y, & \text{para } \lambda = 0 \end{cases}$$

Destaca-se que λ é uma constante desconhecida. Paula (2024) ressalta que a transformação Box-Cox visa alcançar aproximadamente a normalidade, constância da variância e linearidade ao ser aplicada a um conjunto de valores observados. No entanto, como observado por Box e Draper (1987), as suposições dos modelos lineares normais raramente ocorrem para um único valor de λ .

De acordo com Turkman e Silva (2000), para fazer frente a situações que não eram adequadamente explicadas pelos modelos lineares normais propostos por Legendre e Gauss no início do século XIX, vários modelos não lineares ou não normais foram desenvolvidos. Porém, foi a partir do estudo de Nelder e Wedderburn (1972) que unificou vários conceitos anteriores e surgiram os Modelos Lineares Generalizados (MLG).

Os modelos lineares generalizados permitem que os erros e, consequentemente, a variável resposta não sigam uma distribuição normal. Esses modelos são aplicáveis quando a distribuição da variável de interesse pertence a qualquer uma das distribuições da família exponencial (Turkman; Silva, 2000).

De acordo com Cordeiro e Demétrio (2008), os modelos lineares generalizados envolvem três componentes principais:

- a) Componente Aleatório: refere-se à variável resposta (Y_i), cuja distribuição deve pertencer à família exponencial. Isso inclui, para dados contínuos, as distribuições Normal, Gama e Normal Inversa; para proporções, a distribuição Binomial; e para dados de contagem, a Poisson e a Binomial Negativa.
- b) Componente Sistemático: as variáveis explicativas (X_i) entram na forma de uma estrutura linear, similar à utilizada na regressão convencional.

- c) Função de ligação: utilizada para conectar a variável resposta (componente aleatório) às variáveis explicativas (componente sistemático) do modelo.

Neste estudo, a distribuição Gamma será utilizada devido às características dos dados analisados. No entanto, é pertinente listar algumas das distribuições de probabilidades da família exponencial mais conhecidas e empregadas na modelagem de dados por meio de Modelos de Regressão Generalizados, como forma de destacar as diferenças entre elas.

Distribuição Normal

Utilizada para dados contínuos simétricos onde a variância é constante e os resíduos seguem uma distribuição normal, ou seja, $Y \sim N(\mu, \sigma^2)$.

Função de ligação (Identidade): $\eta = \mu$

Modelo de Regressão Linear: $\hat{Y} = \alpha + \beta_1 \cdot X_{1i} + \beta_2 \cdot X_{2i} + \dots + \beta_K \cdot X_{Ki}$

Distribuição Binomial

O modelo binomial é utilizado principalmente para estudar dados na forma de proporções, sendo comum em análises de regressão logística para modelar probabilidades de sucesso em dados binários. Ele assume que Y segue uma distribuição binomial $Y \sim Binomial(n, \mu)$. Este modelo é aplicado em análises como probito, logística (“logit”), complemento log-log, e regressão logística linear para dados binários.

Função de ligação (Logística): $\eta = \log \left\{ \frac{\mu}{1 - \mu} \right\}$

Modelo de Regressão Logística Binária:

$$\ln \left(\frac{p_i}{1 - p_i} \right) = \alpha + \beta_1 \cdot X_{1i} + \beta_2 \cdot X_{2i} + \dots + \beta_K \cdot X_{Ki}$$

Distribuição Poisson

Modelagem de dados de contagem, como o número de eventos ocorrendo em um intervalo de tempo, em que $Y \sim Poisson(\mu)$, ou seja, apresenta valores discretos e não negativos.

Função de ligação (Log): $\eta = \log(\mu)$

Modelo de Regressão Poisson para Dados de Contagem:

$$\ln(\mu_i) = \alpha + \beta_1 \cdot X_{1i} + \beta_2 \cdot X_{2i} + \dots + \beta_K \cdot X_{Ki}$$

Distribuição Gama

Utilizada para dados contínuos assimétricos e positivos com variabilidade não constante, em que $Y \sim Gama(\mu, \alpha)$.

Função de ligação (Inversa): $\eta = \mu^{-1}$

Modelo de Regressão Gama para Dados Contínuos Assimétricos:

$$\frac{1}{\mu} = \alpha + \beta_1 \cdot X_{1i} + \beta_2 \cdot X_{2i} + \cdots + \beta_K \cdot X_{Ki}$$

Distribuição Normal Inversa

Utilizada para modelagem de tempos de resposta ou outros dados positivos que são altamente assimétricos, em que $Y \sim NI(\mu, \Phi)$.

Função de ligação (Inversa Quadrática): $\eta = \mu^{-2}$

Modelo de Regressão Normal Inversa:

$$\frac{1}{\mu^2} = \alpha + \beta_1 \cdot X_{1i} + \beta_2 \cdot X_{2i} + \cdots + \beta_K \cdot X_{Ki}$$

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

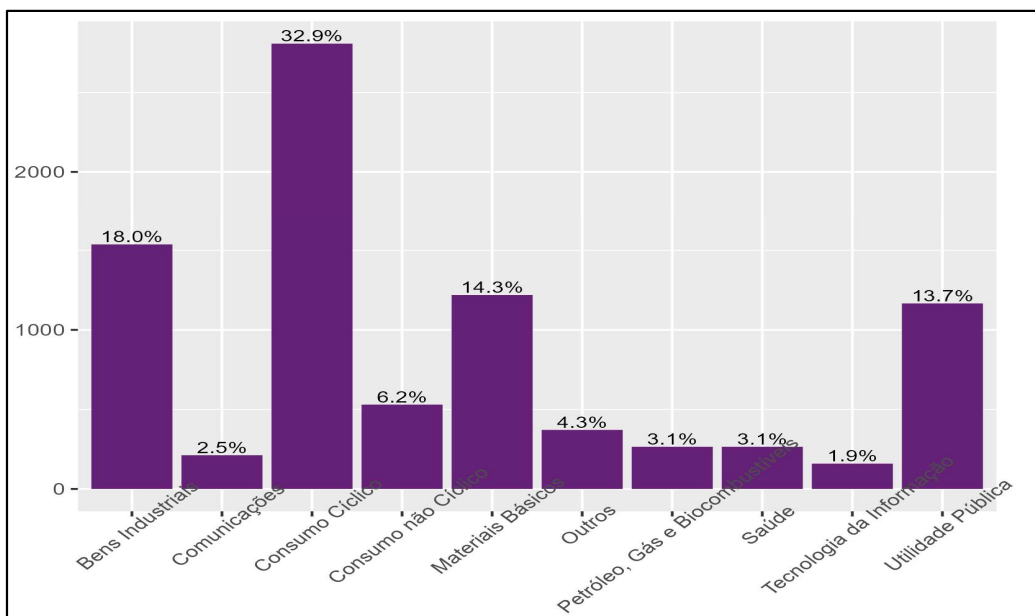
Nesta seção, são apresentados os resultados alcançados, juntamente com as análises correspondentes, visando atingir o objetivo proposto: analisar a associação entre a carga tributária e o nível de endividamento das empresas brasileiras listadas na B3. Inicialmente, apresentam-se as estatísticas descritivas referentes à amostra e às variáveis de estudo, para entender a distribuição e a interação entre os dados. Em seguida, são expostos os resultados dos testes e dos modelos de regressões aplicados: Modelo de Regressão para Dados em Panel e o Modelo Linear Generalizado.

4.1 Estatísticas Descritivas

A análise da estatística descritiva das variáveis visa apresentar as principais características das empresas analisadas, como setor econômico e atividade, e compreender o perfil dos dados do estudo por meio de medidas de relação entre as variáveis.

A Figura a seguir mostra que os setores “*Bens Industriais*” e “*Consumo Cíclico*” representam juntos a maioria dos dados, isto é, mais de 50%.

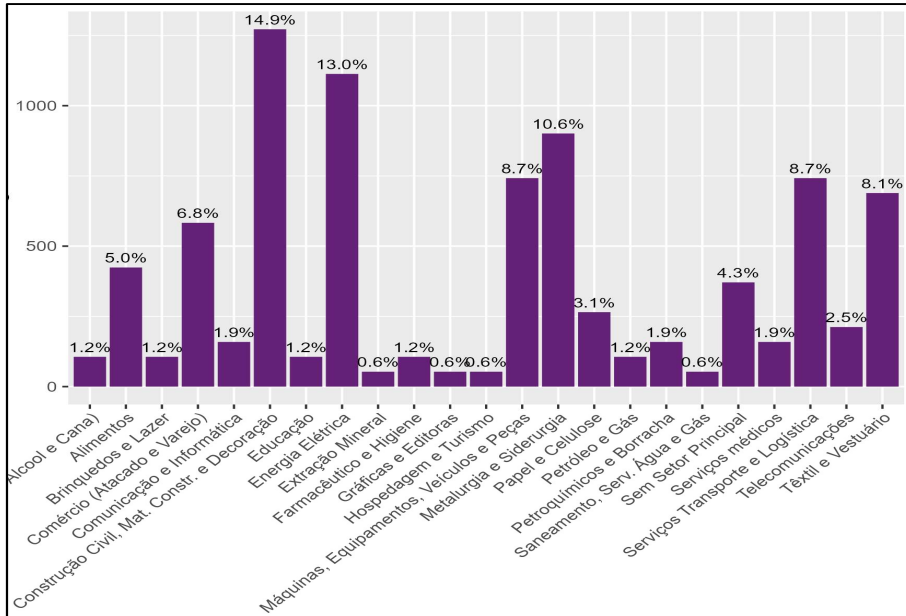
Figura 2: Frequência do Setor Econômico



Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico da Figura 3 revela que as atividades “*Construção Civil, Materiais de Construção e Decoração*” e “*Energia Elétrica*” são as mais representadas na amostra, com 14,9% e 13%, respectivamente.

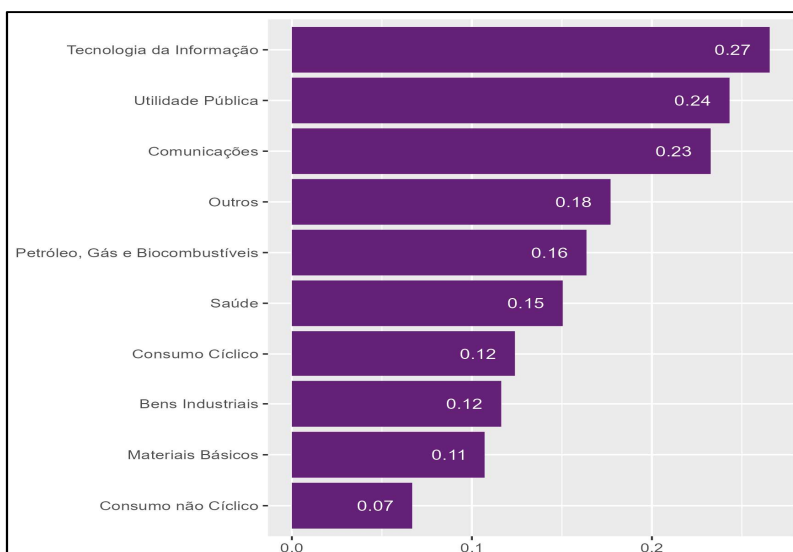
Figura 3: Frequência de Atividade



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 4, é possível verificar que as empresas do setor de “*Tecnologia da Informação*” têm a maior carga tributária média, representando 27%, seguidas pelas empresas do setor de “*Utilidade Pública*”, com 24%. Por outro lado, as empresas do setor de “*Consumo não Cíclico*” apresentam o menor percentual de carga tributária média, com 7%.

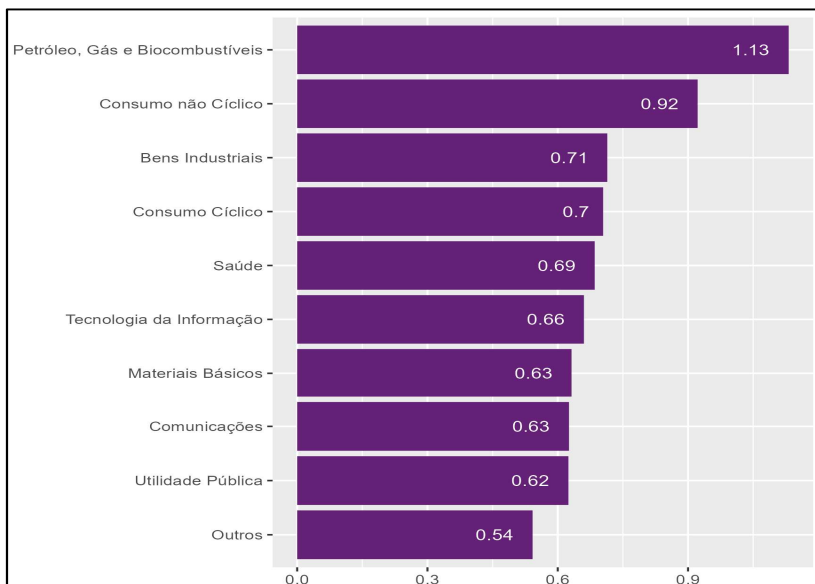
Figura 4: Média da Carga Tributária por Setor Econômico



Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar de as empresas do setor de “*Tecnologia da Informação*” apresentarem as maiores cargas tributárias médias, são as empresas do setor de “*Petróleo, Gás e Biocombustíveis*” que mostram os maiores níveis médios de endividamento, conforme observado na figura a seguir.

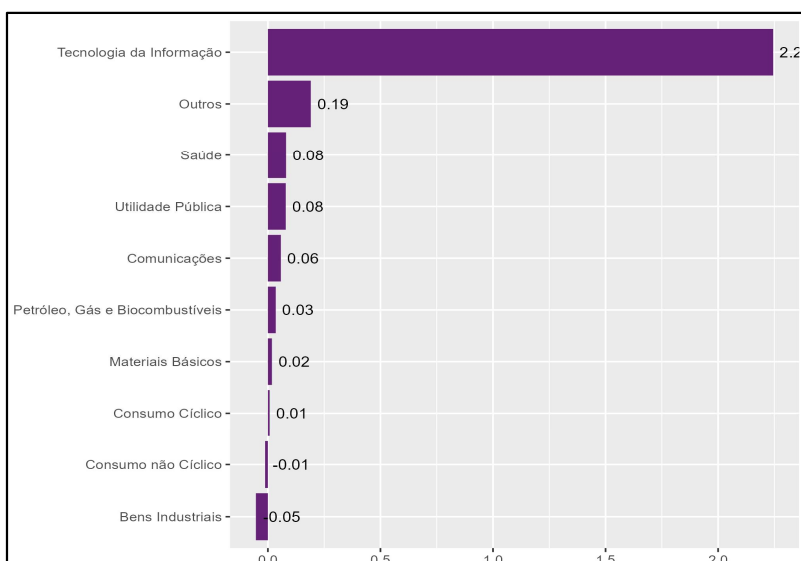
Figura 5: Média de Endividamento Geral por Setor Econômico



Fonte: Dados da pesquisa.

As empresas do setor de “*Tecnologia da Informação*”, apesar de terem maiores cargas tributárias médias, apresentam também maiores lucratividades médias. Por outro lado, as empresas do setor de “*Consumo não Cíclico*”, apesar de terem as menores cargas tributárias médias, registram uma lucratividade negativa, conforme Figura 6.

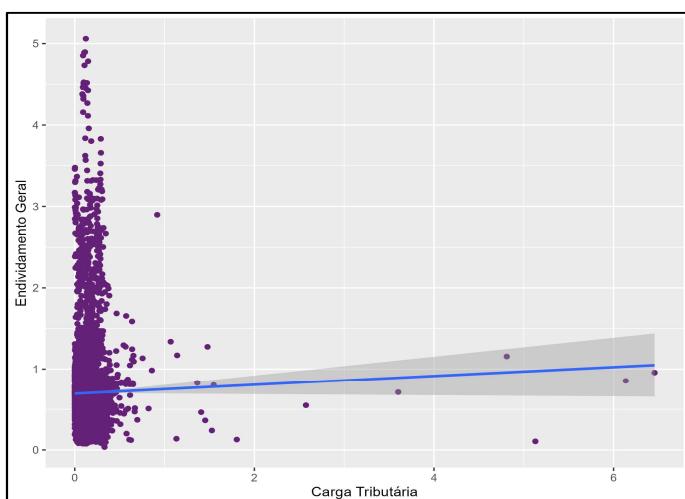
Figura 6: Média de Lucratividade por Setor Econômico



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 7, verifica-se aparentemente que não há uma correlação linear entre Endividamento Geral e Carga Tributária. A correlação calculada é de 0,01883047, indicando uma correlação positiva, porém muito próxima de zero. Isso sugere uma tendência leve de que, em média, à medida que a carga tributária aumenta, o endividamento geral das empresas também pode aumentar ligeiramente. No entanto, essa relação é muito fraca para ser considerada significativa.

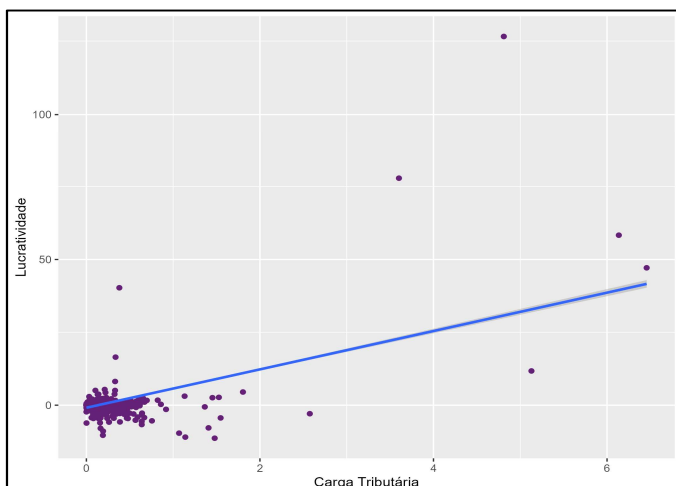
Figura 7: Relação entre Carga Tributária e Endividamento Geral



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 8, observamos uma correlação positiva com um valor de 0,5568518, o que indica uma relação linear moderadamente forte entre a carga tributária e a lucratividade das empresas da amostra. Isso sugere que, em média, à medida que a carga tributária aumenta, a lucratividade das empresas também tende a aumentar. No entanto, a relação não é perfeita, e pode haver uma grande variação nos dados que não está sendo capturada pela correlação linear.

Figura 8: Relação entre Carga Tributária e Lucratividade



Fonte: Dados da pesquisa.

4.2 Modelagem Econométrica

Neste tópico, serão discutidos os modelos econométricos necessários para a análise dos dados coletados. Por meio de técnicas de econometria, busca-se identificar e quantificar as relações entre as variáveis de interesse. A modelagem econométrica também permitirá testar hipóteses e validar teorias relacionadas ao objeto de estudo, garantindo uma análise mais robusta. Os modelos selecionados serão ajustados e validados para assegurar a precisão e a confiabilidade dos resultados, proporcionando a base para a compreensão do fenômeno em questão.

4.2.1 Resultados com Dados em Panel

A Tabela 5 apresenta os resultados da estimação conhecida como POLS (*Pooled Ordinary Least Squares*). Este modelo considera a base de dados como sendo uma grande *cross-section*, e estima os parâmetros do modelo por meio do método de mínimos quadrados ordinários (MQO). O objetivo deste método é encontrar um modelo que minimize a soma dos quadrados dos resíduos, que são as diferenças entre os valores observados e os valores preditos.

Tabela 5: Estimação *Pooled* (empilhamento geral)

Variáveis	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
(Intercept)	1.9191	0.0416	46.03	2.2e-16 ***
CT	0.1959	0.0338	5.79	7.278e-09 ***
DRG	-0.0001	0.0012	-0.12	0.9084
LUCR	-0.0017	0.0028	-0.61	0.5407
ROE	-0.0003	0.0028	-0.13	0.8970
GIA	-0.1592	0.0216	-7.34	2.293e-13 ***
LC	-0.1384	0.0031	-43.59	2.2e-16 ***
GA	0.0065	0.0119	0.55	0.5826
TF	-0.1396	0.0059	-23.56	2.2e-16 ***
RISCO	-0.0000	0.0000	-0.02	0.9880
CRESC	-0.0001	0.0001	-0.98	0.3282
Nº Observações	8.533			
R ²	0.235			
R ² Ajustado	0.234			
Estatística F	261.33			
Probabilidade Est. F	2.2e-16			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

A Tabela 5 demonstra que os coeficientes Carga Tributária, Grau de imobilização do Ativo, Liquidez Corrente e Tamanho da Firma apresentaram significância estatística. Já as demais variáveis não apresentaram efeito estatisticamente significativo na variável dependente Endividamento Geral. A estatística F da regressão, que apresentou um valor de 261,33; e p-valor de $2,2e-16$ (valor em notação científica), sugere que a equação da regressão é significativa.

Na Tabela 6, são apresentados os resultados do modelo de regressão com estimação por Efeitos Fixos. Este modelo assume que existem características específicas de cada indivíduo (empresa) que são constantes ao longo do tempo e que influenciam a variável dependente. Foram gerados três modelos para comparar a estimação para efeitos fixos específicos: de indivíduos, de tempo e de ambos.

O efeito fixo por indivíduo controla fatores não observáveis que são específicos a cada empresa e que são constantes ao longo do tempo, considerando que a heterogeneidade das empresas seja importante. O efeito fixo por tempo controla fatores não observáveis que são específicos a cada ponto no tempo (trimestre) e que são constantes para todas as empresas. Nesse caso, espera-se que a heterogeneidade ao longo do tempo seja importante. E, por fim, efeito fixo por indivíduo e por tempo (*Two-Way Fixed Effects*), que controla simultaneamente fatores não observáveis específicos dos indivíduos e específicos do tempo, onde tanto características das empresas quanto mudanças ao longo do tempo são importantes.

Tabela 6: Estimação com Efeitos Fixos

Variáveis	Dependent variable: END_GERAL					
	FEIndiv		FETwo		FETime	
	Estimate	Std. Error	Estimate	Std. Error	Estimate	Std. Error
CT	0.088***	(0.021)	0.076***	(0.020)	0.200***	(0.034)
DRG	-0.0003	(0.001)	-0.0002	(0.001)	-0.00003	(0.001)
LUCR	-0.001	(0.002)	-0.001	(0.002)	-0.002	(0.003)
ROE	-0.0003	(0.001)	-0.001	(0.001)	-0.001	(0.003)
GIA	-0.171***	(0.028)	-0.136***	(0.027)	-0.138***	(0.022)
LC	-0.044***	(0.002)	-0.045***	(0.002)	-0.139***	(0.003)
GA	0.002	(0.009)	0.008	(0.012)	0.012	(0.014)
TF	-0.006	(0.012)	-0.198***	(0.013)	-0.152***	(0.006)
RISCO	-0.00000	(0.00000)	-0.00001***	(0.00000)	-0.00000	(0.00001)
CRESC	-0.0001	(0.0001)	-0.0001	(0.0001)	-0.0001	(0.0001)
Critério de Akaike	-2405.72		-3261.15		9218.68	
Nº Observações	8.533		8.533		8.533	

R ²	0.046	0.073	0.247
R ² Ajustado	0.027	0.049	0.241
Estatística F	40.5645	65.8502	277.163
Probabilidade Est. F	2.22e-16	2.22e-16	2.22e-16

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

A Tabela 6 demonstra que Carga Tributária é significativamente positiva nos três modelos, embora o efeito seja mais forte no modelo de efeito fixo por tempo (0,20) do que nos demais modelos. As variáveis Grau de Imobilização do Ativo e Liquidez Corrente apresentaram significância estatística negativa em todos os modelos, indicando uma diminuição na variável dependente com o aumento dessas variáveis. A variável Tamanho da Firma apresentou significância estatística negativa nos modelos de efeito fixo por tempo e em ambos (FETwo). A variável Risco Negócio é apenas significativa no modelo de dois efeitos, mas com um coeficiente muito pequeno. As demais variáveis não apresentaram significância estatística em nenhum modelo.

Para avaliar qual dos três modelos executados é o mais adequado para análise dos dados, verificou-se o Critério de Akaike (AIC). Segundo Paula (2024), o Critério de Informação de Akaike (*Akaike Information Criterion*) é uma medida estatística utilizada para avaliar a qualidade de um modelo em relação a outros modelos. A premissa fundamental é selecionar um modelo que seja parcimonioso (econômico), isto é, que esteja bem ajustado e possua um número reduzido de parâmetros. O AIC pondera a qualidade do ajuste do modelo em relação à sua simplicidade. Modelos com menor AIC são mais adequados, pois demonstram um equilíbrio superior entre a precisão do ajuste e a simplicidade.

Assim, observa-se que o modelo com o menor AIC foi o de efeitos fixos por indivíduo e tempo (*Two-Way Fixed Effects*), com um AIC de -3.261,15. Em contrapartida, o modelo de efeitos fixos por tempo tem o maior AIC (9.218,68), indicando que é o menos apropriado.

A Tabela 7, a seguir, apresenta os resultados do modelo de regressão com estimação por Efeitos Aleatórios. Essa técnica é utilizada em modelos de dados em painel para tratar a heterogeneidade não observada. Ao contrário dos modelos de efeitos fixos, que assumem que essas características não observadas são constantes e específicas para cada empresa, os modelos de efeitos aleatórios consideram que essas características são aleatórias e não correlacionadas com as variáveis explicativas do modelo.

Tabela 7: Estimação com Efeitos Aleatórios

Variáveis	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
(Intercept)	0.9766	0.0799	12.22	2.2e-16 ***
CT	0.0893	0.0213	4.19	2.776e-05 ***
DRG	-0.0003	0.0006	-0.53	0.59807
LUCR	-0.0008	0.0016	-0.50	0.61430
ROE	-0.0003	0.0014	-0.23	0.81863
GIA	-0.1719	0.0276	-6.23	4.747e-10 ***
LC	-0.0455	0.0022	-20.01	2.2e-16 ***
GA	0.0020	0.0086	0.24	0.80959
TF	-0.0192	0.0109	-1.75	0.07996 .
RISCO	-0.0000	0.0000	-1.13	0.26040
CRESC	-0.0000	0.0000	-1.17	0.24119
Nº Observações	8.533			
R ²	0.0484			
R ² Ajustado	0.0473			
Teste Qui-Quadrado	433.6			
Probabilidade Chisq	2.22e-16			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

A Tabela 7 demonstra que os coeficientes Carga Tributária, Grau de imobilização do Ativo e Liquidez Corrente apresentaram significância estatística. As demais variáveis não apresentaram efeito estatisticamente significativo na variável dependente Endividamento Geral. A estatística F da regressão, que apresentou um valor de 433,6, e p-valor de 2,2e-16, sugere que a equação da regressão é significativa.

Em resumo, a Tabela 8 apresenta os três modelos de dados em painel: OLS, estimação com efeitos fixos e com efeitos aleatórios.

Tabela 8: Tabela de Estimação com Dados em Painel

Variáveis	Dependent variable: END GERAL					
	OLS		Efeito Fixo		Efeito Aleatório	
	Estimate	Std. Error	Estimate	Std. Error	Estimate	Std. Error
CT	0.196***	(0.034)	0.076***	(0.020)	0.089***	(0.021)
DRG	-0.0001	(0.001)	-0.0002	(0.001)	-0.0003	(0.001)
LUCR	-0.002	(0.003)	-0.001	(0.002)	-0.001	(0.002)
ROE	-0.0004	(0.003)	-0.001	(0.001)	-0.0003	(0.001)
GIA	-0.159***	(0.022)	-0.136***	(0.027)	-0.172***	(0.028)
LC	-0.138***	(0.003)	-0.045***	(0.002)	-0.046***	(0.002)
GA	0.007	(0.012)	0.008	(0.012)	0.002	(0.009)

TF	-0.140***	(0.006)	-0.198***	(0.013)	-0.019*	(0.011)
RISCO	-0.00000	(0.00001)	-0.00001***	(0.00000)	-0.00000	(0.00000)
CRESC	-0.0001	(0.0001)	-0.0001	(0.0001)	-0.0001	(0.0001)
Constant	1.919***	(0.042)			0.977***	(0.080)
N° Observações	8.533		8.533		8.533	
R²	0.235		0.073		0.048	
R² Ajustado	0.234		0.049		0.047	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

Para a escolha entre os modelos de regressão de dados em painel, é essencial realizar alguns testes estatísticos específicos.

4.2.2 Teste F de Chow – *Pooled* X Efeito Fixo

O primeiro teste realizado foi o Teste F de Chow. Este teste é utilizado para decidir entre o modelo de regressão OLS (Mínimos Quadrados Ordinários) e o modelo de Efeitos Fixos. Ele avalia se a inclusão de efeitos fixos melhora significativamente o ajuste do modelo. O resultado do teste apresentou uma estatística F de 135,08, com p-valor de 2,2e-16. Esse resultado sugere que há efeitos fixos significativos no modelo, tanto por empresa quanto por tempo. Portanto, o modelo de Efeitos Fixos é preferível ao modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) para essa análise. Isso implica que a inclusão de efeitos fixos por empresa e por tempo melhora significativamente o ajuste do modelo, capturando variabilidade que não seria explicada adequadamente pelo modelo OLS.

4.2.3 Teste Breush-Pagan – *Pooled* X Efeito Aleatório

O segundo teste realizado foi o de Breusch-Pagan. Este teste é utilizado para decidir entre o modelo de regressão OLS (Mínimos Quadrados Ordinários) e o modelo de Efeitos Aleatórios. Ele é aplicado para verificar a presença de heterocedasticidade, ou seja, se os resíduos do modelo apresentam variância constante ou não. O resultado do teste apresentou uma estatística qui-quadrado de 104.715, com p-valor de 2,2e-16. Esse resultado sugere que há heterocedasticidade não observada significativa nos dados, indicando que o modelo de Efeitos Aleatórios é mais apropriado que o modelo OLS.

4.2.4 Teste Hausman – Efeito Fixo X Efeito Aleatório

Por fim, uma vez que o Teste F de Chow indicou que o modelo de efeitos fixos é preferível ao modelo OLS e o Teste de Breush-Pagan indicou que o modelo de efeitos aleatórios é preferível ao modelo OLS, deve-se realizar o Teste de Hausman para escolher entre os modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios. O resultado do teste apresentou uma estatística qui-quadrado de 638,24; com p-valor de $2,2e-16$. Esse resultado sugere que o modelo de efeitos fixos é preferível ao modelo de efeitos aleatórios. Isso indica que o modelo de efeitos fixos oferece uma representação mais confiável dos dados, ao capturar a variabilidade não observada que está correlacionada com as variáveis explicativas.

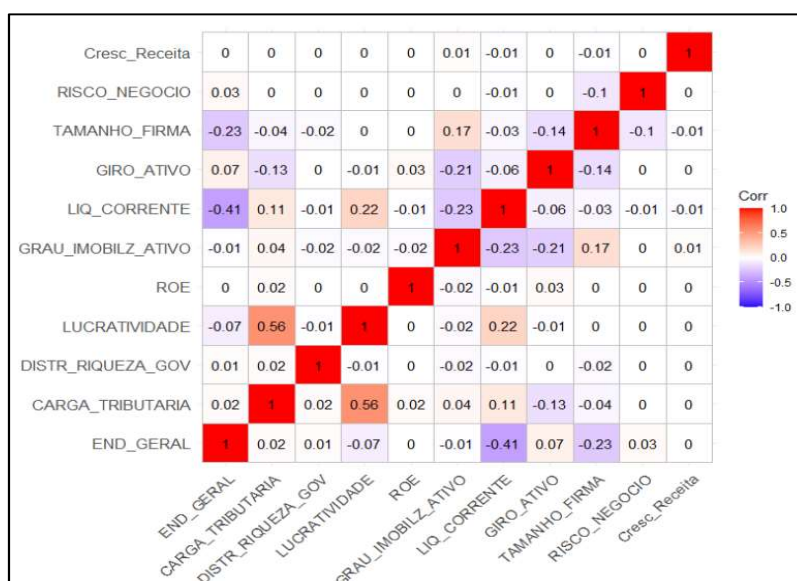
Encerrada essa etapa, avaliam-se a seguir os pressupostos exigidos em modelos de regressão linear.

4.2.5 Teste de Multicolinearidade

Segundo Fávero e Belfiori (2023), o problema da multicolinearidade ocorre quando duas ou mais variáveis explicativas são altamente correlacionadas. Para Gujarati (2011), se o coeficiente de correlação entre dois regressores for alto, maior que 0,8, por exemplo, a multicolinearidade será um problema para estimar os parâmetros do modelo de regressão.

Nesse sentido, o gráfico da Figura 9 apresenta a matriz de correlação das variáveis. Pode-se observar que não há correlações elevadas. A maior correlação apresentada no gráfico é de 0,56 entre Lucratividade e Carga Tributária. Esse valor indica uma correlação positiva e moderada, sugerindo que empresas com maior lucratividade tendem a ter as maiores cargas tributárias.

Figura 9: Matriz de Correlação das variáveis



Fonte: Dados da pesquisa.

Outra forma de avaliar a multicolinearidade é por meio do Fator de Inflação de Variância (VIF). Segundo Fávero e Belfiori (2023), para calcular o VIF deve-se realizar para cada variável independente X_i uma regressão dessa variável em relação a todas as outras variáveis independentes. Isso produz um modelo de regressão onde X_i é a variável dependente e as outras variáveis independentes são as variáveis explicativas. Para cada regressão, haverá um R^2 , que reflete o grau em que a variável X_i pode ser explicada pelas outras variáveis independentes. Concluídas essas etapas, calcula-se o VIF mediante a seguinte fórmula:

$$VIF_i = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

Fávero e Belfiori (2023) observam que, embora diversos autores considerem que a multicolinearidade é um problema quando o VIF ultrapassa o valor de 10, é possível que um valor de VIF superior a 4 já possa ser considerado elevado, indicando uma quantidade significativa de variância compartilhada entre uma variável explicativa e as demais.

Assim, observando a Tabela 9, é possível verificar que não há valores elevados do VIF. Portanto, os resultados indicam que não há problemas significativos de multicolinearidade entre as variáveis independentes no modelo.

Tabela 9: Teste de Multicolinearidade

Variáveis	VIF
CT	1,494
DRG	1,002
LUCR	1,519
ROE	1,002
GIA	1,141
LC	1,124
GA	1,093
TF	1,059
RISCO	1,011
CRESC	1,001

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

4.2.6 Teste de Heterocedasticidade

Outro requisito para a aplicação correta de um modelo de regressão linear é a homocedasticidade. De acordo com Gujarati (2011), a variância dos erros (resíduos) em um modelo de regressão deve ser constante, o que caracteriza a homocedasticidade. Além disso, é

comum assumir que os erros tenham média zero e variância constante, e que sigam uma distribuição normal, embora a normalidade dos erros seja uma suposição adicional.

A heterocedasticidade, que é o oposto da homocedasticidade, ocorre quando a variância dos resíduos não é constante ao longo dos valores da variável explicativa (Fávero e Belfiori, 2023). Os autores também apontam que a heterocedasticidade pode ser causada por erros na especificação do modelo ou pela presença de *outliers*. Esses fatores resultam em estimadores que, embora sejam não viesados, são inefficientes, o que pode levar a problemas nos testes de hipóteses das estatísticas t.

Para identificar se há presença de heterocedasticidade, foi realizado o teste de Breusch-Pagan. Neste teste, a hipótese nula (H_0) assume a homocedasticidade (constância da variância dos resíduos), enquanto a hipótese alternativa (H_1) sugere a existência de heterocedasticidade (variância dos resíduos não constante).

O teste apresentou o seguinte resultado: estatística BP igual a 6.158,4; DF igual a 10; p-valor de 2,2e-16. BP é o valor do teste estatístico Breusch-Pagan. Quanto maior esse valor, maior a evidência de que não há homocedasticidade. DF são os graus de liberdade, que correspondem ao número de variáveis independentes no modelo. O p-valor é extremamente pequeno, o que indica uma forte evidência de rejeição da hipótese nula (erros homocedásticos).

Portanto, o resultado sugere que há problema de heterocedasticidade presente no modelo.

4.2.7 Teste de Autocorrelação dos resíduos

Segundo Gujarati (2011), os modelos clássicos de regressão pressupõem que o erro de uma observação seja independente dos erros das outras observações. Dessa forma, a autocorrelação dos resíduos ocorre quando o valor de um resíduo está correlacionado com o valor de outro resíduo em uma série temporal ou ao longo de observações ordenadas.

Fávero e Belfiori (2023) destacam que a suposição de que os termos de erro são aleatórios e independentes é válida apenas em modelos que envolvem dados temporais. Os autores também observam que podem gerar termos de erro autocorrelacionados quando há erros de especificação quanto à forma funcional ou quanto à omissão de variável explicativa relevante, além de fenômenos sazonais. Assim como a heterocedasticidade, a autocorrelação dos resíduos pode resultar em estimadores dos parâmetros não viesados, mas inefficientes, além de subestimar os erros-padrão dos parâmetros, causando problemas nos testes de hipóteses.

Para avaliar se existe autocorrelação dos resíduos, foi realizado o teste de Durbin-Watson ao modelo de efeitos fixos por indivíduo e por tempo, que apresentou o seguinte

resultado: estatística DW igual a 0,21614 e p-valor de $2,2e-16$. O valor estatístico Durbin-Watson (DW) é muito próximo de zero, o que indica o problema de autocorrelação nos resíduos do modelo. O p-valor extremamente pequeno confirma a estatística Durbin-Watson, sugerindo uma forte evidência contra a hipótese nula de ausência de autocorrelação.

Esse mesmo resultado também foi confirmado com o teste de Breusch-Godfrey/Wooldridge, que apresentou o seguinte resultado: chisq de 6.912,8 e p-valor de $2,2e-16$. O valor do teste estatístico chi-quadrado (chisq) elevado sugere uma forte evidência contra a hipótese nula de ausência de autocorrelação.

Assim, os resultados sugerem que há problema de autocorrelação dos resíduos presentes no modelo.

4.2.8 Teste de Normalidade dos Resíduos

Segundo Gujarati (2011), o erro reflete a influência conjunta de várias variáveis não incluídas no modelo de regressão. Presume-se que o impacto dessas variáveis omitidas seja mínimo e, idealmente, aleatório. Para Fávero e Belfiori (2023), a normalidade dos resíduos (erro) é requerida apenas para que sejam validados os testes de hipóteses dos modelos de regressão.

Já Wooldridge (2023) afirma que, em amostras grandes, a exigência deste requisito pode ser minimizada, uma vez que, segundo o teorema do limite central, sob certas condições, a soma de um grande número de variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas se aproxima de uma distribuição normal.

Para análise desse pressuposto, foi realizado o teste de Jarque-Bera, que segundo Gujarati (2011) é um teste assintótico, isto é, significa que ele é especialmente adequado para amostras grandes, calculado com base na assimetria e curtose dos resíduos. O teste retornou o seguinte resultado: X-squared = 125.604 e p-valor de $2.2e-16$. O valor estatístico do teste Jarque-Bera (X-squared) apresentou um valor elevado, sugerindo uma forte evidência contra a hipótese nula de normalidade dos resíduos. O valor extremamente pequeno do p-valor confirma a rejeição da hipótese nula de normalidade.

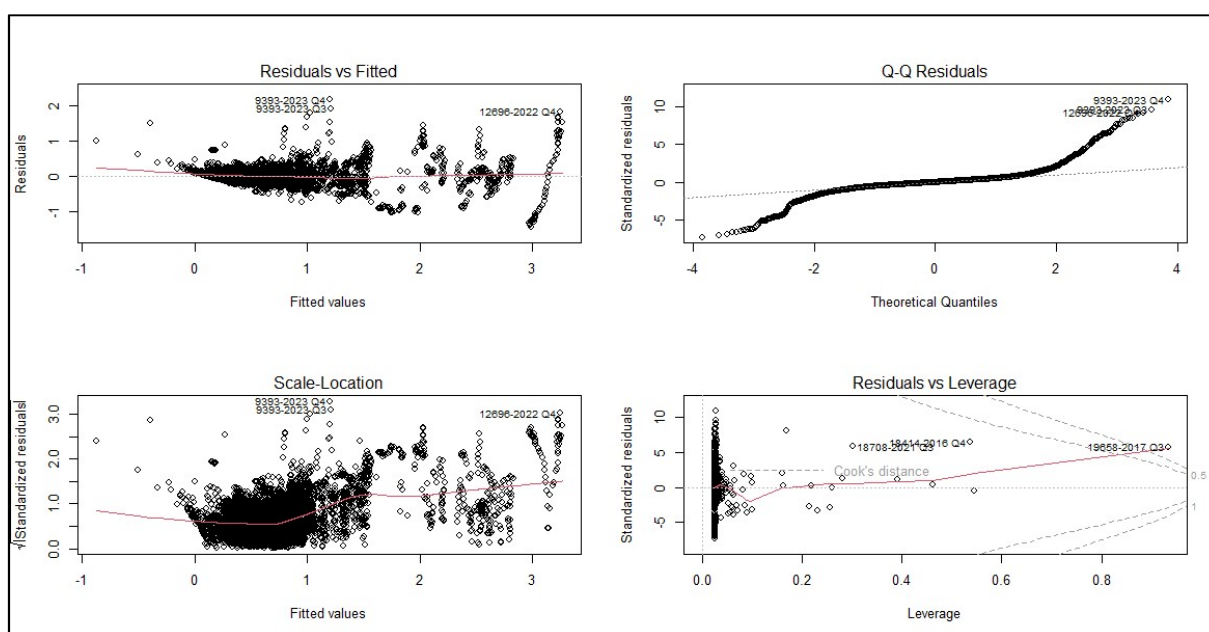
Portanto, os resultados sugerem que também há problema de normalidade dos resíduos presentes no modelo.

Na Figura 10, é possível verificar que a suposição de normalidade dos resíduos não é atendida, conforme evidenciado pelos gráficos:

1. Residuals vs Fitted: gráfico dos resíduos versus os valores ajustados, sugerindo que o modelo pode não capturar a estrutura dos dados.

2. Q-Q Residuals: os resíduos não seguem uma distribuição normal, como indicado pela curva não linear do gráfico.
3. Scale-Location (Sqrt(standardized residuals) vs Fitted): mostra um padrão não aleatório dos resíduos em relação aos valores ajustados, indicando heterocedasticidade (variância não constante).
4. Residuals vs Leverage: alguns pontos mostram alavancagem, o que significa que esses pontos têm um efeito desproporcional sobre a estimativa dos coeficientes do modelo.

Figura 10: Diagnóstico do Ajuste do Modelo Dados em Panel – Efeito Fixo



Fonte: Dados da pesquisa.

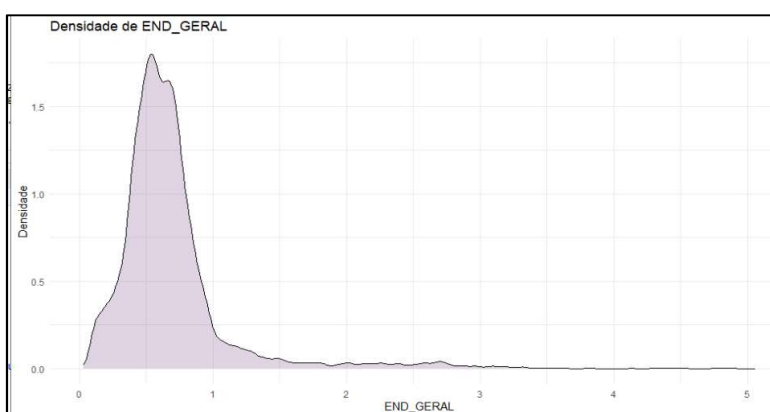
Assim, em decorrência da violação dos pressupostos acima discutidos (heterocedasticidade, autocorrelação dos resíduos e rejeição da hipótese nula de normalidade dos resíduos), da volatilidade dos dados (demonstrada na Figura 8) e dos diagnósticos acima, que indicam que o modelo pode não ser apropriado para os dados, verifica-se a necessidade de revisar o modelo, considerar transformações nos dados ou explorar modelos alternativos que possam melhor capturar a estrutura dos dados.

4.2.9 Resultados com Modelo Linear Generalizado

Conforme já mencionado, os Modelos Lineares Generalizados (MLG) permitem que a variável resposta não siga uma distribuição normal. Portanto, é essencial analisar inicialmente o comportamento da variável resposta Endividamento Geral.

A Figura 11 revela que a variável resposta apresenta valores positivos com uma assimetria à esquerda. Diante dessas características, a distribuição da família exponencial mais adequada para ajustar o modelo linear generalizado é a distribuição Gamma. Esta distribuição é adequada para modelar dados contínuos que são assimétricos e positivos, com variabilidade não constante, proporcionando uma melhor adequação aos dados observados.

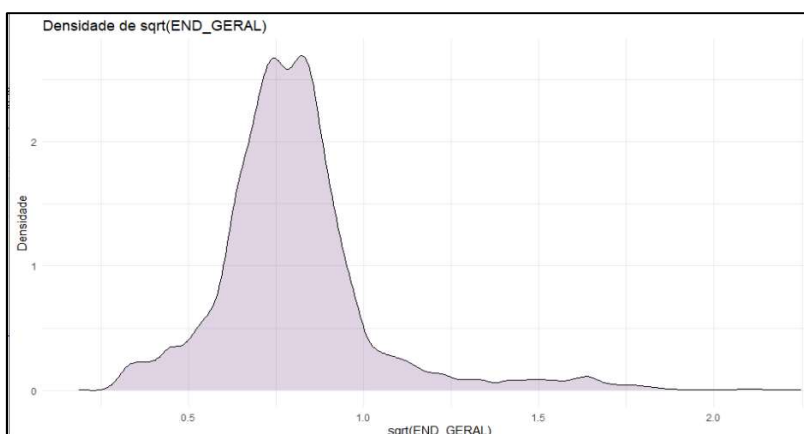
Figura 11: Densidade de Endividamento Geral



Fonte: Dados da pesquisa.

Devido aos problemas de convergência do modelo, ocasionados pela presença de um número significativo de valores extremos na variável resposta (*outliers*), tornou-se necessário aplicar a transformação pela raiz quadrada. Essa transformação foi essencial para reduzir a variabilidade dos dados, permitindo uma melhor estabilização do modelo e garantindo a obtenção de resultados mais robustos, conforme demonstrado na Figura a seguir.

Figura 12: Densidade da Raiz Quadrado do Endividamento Geral



Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 10 apresenta o resultado do modelo linear generalizado com a variável resposta Endividamento Geral (END_GERAL) transformada pela raiz quadrada, utilizando a distribuição Gamma.

Tabela 10: Estimação Modelo Linear Generalizado

Variáveis	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.1905	0.0345	5.51	3.61e-08 ***
CT	0.1772	0.0223	7.92	2.62e-15 ***
DRG	-0.0001	0.0007	-0.22	0.829314
LUCR	0.0105	0.0018	5.80	6.73e-09 ***
ROE	-0.0007	0.0017	-0.42	0.677109
GIA	-0.1963	0.0161	-12.17	< 2e-16 ***
LC	-0.0981	0.0020	-47.82	< 2e-16 ***
GA	-0.0113	0.0080	-1.40	0.161274
TF	-0.0332	0.0043	-7.68	1.83e-14 ***
RISCO	0.0000	0.0000	0.11	0.911344
CRESC	-0.0000	0.0000	-1.29	0.195866
factor(Setor_Atividade)Agricultura (Açúcar, Alcool e Cana)	0.2093	0.0273	7.67	1.98e-14 ***
factor(Setor_Atividade)Alimentos	0.1427	0.0156	9.14	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Brinquedos e Lazer	0.2526	0.0273	9.23	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Comércio (Atacado e Varejo)	0.0006	0.0141	0.04	0.964557
factor(Setor_Atividade)Comunicação e Informática	0.0075	0.0227	0.33	0.739244
factor(Setor_Atividade)Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração	-0.0317	0.0118	-2.67	0.007644 **
factor(Setor_Atividade)Educação	-0.0935	0.0266	-3.51	0.000454 ***
factor(Setor_Atividade)Extração Mineral	0.0493	0.0369	1.34	0.181565
factor(Setor_Atividade)Farmacêutico e Higiene	0.1770	0.0266	6.66	3.01e-11 ***
factor(Setor_Atividade)Gráficas e Editoras	-0.0421	0.0364	-1.16	0.247773
factor(Setor_Atividade)Hospedagem e Turismo	0.3019	0.0369	8.16	3.69e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças	0.0291	0.0130	2.24	0.025243 *
factor(Setor_Atividade)Metalurgia e Siderurgia	0.0363	0.0127	2.86	0.004288 **
factor(Setor_Atividade)Papel e Celulose	0.1484	0.0181	8.18	3.38e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Petróleo e Gás	0.0373	0.0268	1.39	0.163982
factor(Setor_Atividade)Petroquímicos e Borracha	0.3831	0.0224	17.10	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Saneamento, Serv. Água e Gás	-0.1248	0.0363	-3.43	0.000606 ***
factor(Setor_Atividade)Sem Setor Principal	-0.0185	0.0164	-1.12	0.261433
factor(Setor_Atividade)Serviços médicos	-0.0697	0.0223	-3.12	0.001814 **
factor(Setor_Atividade)Serviços Transporte e Logística	0.1222	0.0130	9.38	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Telecomunicações	0.0258	0.0194	1.33	0.184291
factor(Setor_Atividade)Têxtil e Vestuário	0.0902	0.0137	6.55	6.16e-11 ***
Observações	8.533			
AIC	-7.001			
R² Nagelkerke	0.441			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

Antes de iniciar a interpretação do impacto de cada coeficiente na variável resposta, apresentado na Tabela 10, deve-se proceder à sua transformação, já que o modelo ficou assim definido:

$$\sqrt{\text{END GERAL}} =$$

$$e^{(\beta_0 + \beta_1 \cdot \text{CT} + \beta_2 \cdot \text{DRG} + \beta_3 \cdot \text{LUCR} + \beta_4 \cdot \text{ROE} + \beta_5 \cdot \text{GIA} + \beta_6 \cdot \text{LC} + \beta_7 \cdot \text{GA} + \beta_8 \cdot \text{TF} + \beta_9 \cdot \text{RISK} + \beta_{10} \cdot \text{CRESC} + \sum_{j=11}^{32} \beta_j \cdot \text{factor(Atividade)}_j + \epsilon)}$$

Portanto, apresenta-se, na Tabela 11, o cálculo da transformação dos coeficientes para cada variável explicativa e intercepto, e na sequência a sua interpretação.

Tabela 11: Coeficiente do intercepto e das variáveis explicativas após transformação

Variável	Transformação	Coeficiente
(Intercept)	$(e^{0.1905})^2$	1,4640
CT	$(e^{0.1772})^2$	1,4254
DRG	$(e^{-0.0001})^2$	0,9997
LUCR	$(e^{0.0105})^2$	1,0213
ROE	$(e^{-0.0007})^2$	0,9985
GIA	$(e^{-0.1963})^2$	0,6752
LC	$(e^{-0.0981})^2$	0,8218
GA	$(e^{-0.0113})^2$	0,9776
TF	$(e^{-0.0332})^2$	0,9356
RISCO	$(e^{0.0000})^2$	1,0000
CRESC	$(e^{-0.00008})^2$	0,9356

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

Intercepto: O intercepto apresentou significância estatística, sugerindo que quando todos os preditores são zero, o valor esperado do Endividamento Geral é de aproximadamente 1,46.

Carga Tributária: Apresentou coeficiente positivo e altamente significativo ($p < 0,001$). Isso sugere que, para cada aumento de uma unidade na Carga Tributária, espera-se um aumento de aproximadamente 42,54% no Endividamento Geral ($1,4254 - 1$).

Lucratividade: Apresentou coeficiente positivo e altamente significativo ($p < 0,001$). Isso sugere que, para cada aumento de uma unidade na Lucratividade, espera-se um aumento de aproximadamente 2,13% no Endividamento Geral ($1,0213 - 1$).

Grau de Imobilização do Ativo: Apresentou coeficiente negativo e altamente significativo ($p < 0,001$). Isso sugere que, para cada aumento de uma unidade no Grau de Imobilização do Ativo, espera-se uma redução de aproximadamente 32,48% no Endividamento Geral ($0,6752 - 1$).

Liquidez Corrente: Apresentou coeficiente negativo e altamente significativo ($p < 0,001$). Isso sugere que, para cada aumento de uma unidade na Liquidez Corrente, espera-se uma redução de aproximadamente 17,82% no Endividamento Geral ($0,8218 - 1$).

Tamanho da Firma: Apresentou coeficiente negativo e altamente significativo ($p < 0,001$). Isso sugere que, para cada aumento de uma unidade no Tamanho da Firma, espera-se uma redução de aproximadamente 6,44% no Endividamento Geral ($0,9356 - 1$).

As variáveis, Distribuição de Riqueza ao Governo, ROE, Giro do Ativo, Risco do Negócio e Crescimento da Receita, não tiveram efeitos significativos sobre a variável resposta no contexto deste modelo.

A atividade Energia Elétrica foi utilizada como base de comparação para as demais atividades. A escolha dessa atividade como referência no modelo de regressão se justifica, primeiramente, pela sua relevância econômica, visto que ela apresenta o segundo maior valor de Ativo Total, no período analisado, entre as atividades analisadas na amostra, destacando-se como um dos pilares da infraestrutura brasileira, essencial para o desenvolvimento e a segurança energética do país. Além disso, a atividade conta com uma quantidade significativa de empresas na amostra (21 empresas, representando 13% do total), o que contribui para uma maior robustez estatística e representatividade dos dados. Comparado a atividades como Petróleo e Gás, que, apesar de possuir o maior Ativo Total, conta com apenas 2 empresas, a atividade de Energia Elétrica oferece uma base de dados mais equilibrada e adequada para análise, possibilitando uma comparação mais justa e precisa com outros setores da economia.

Dessa forma, muitas atividades, como Agricultura (Açúcar, Alcool e Cana), Alimentos, Farmacêutico e Higiene, entre outros, têm coeficientes positivos e altamente significativos. Isso indica que, comparadas à atividade Energia Elétrica, essas atividades têm um efeito positivo significativo sobre a variável resposta.

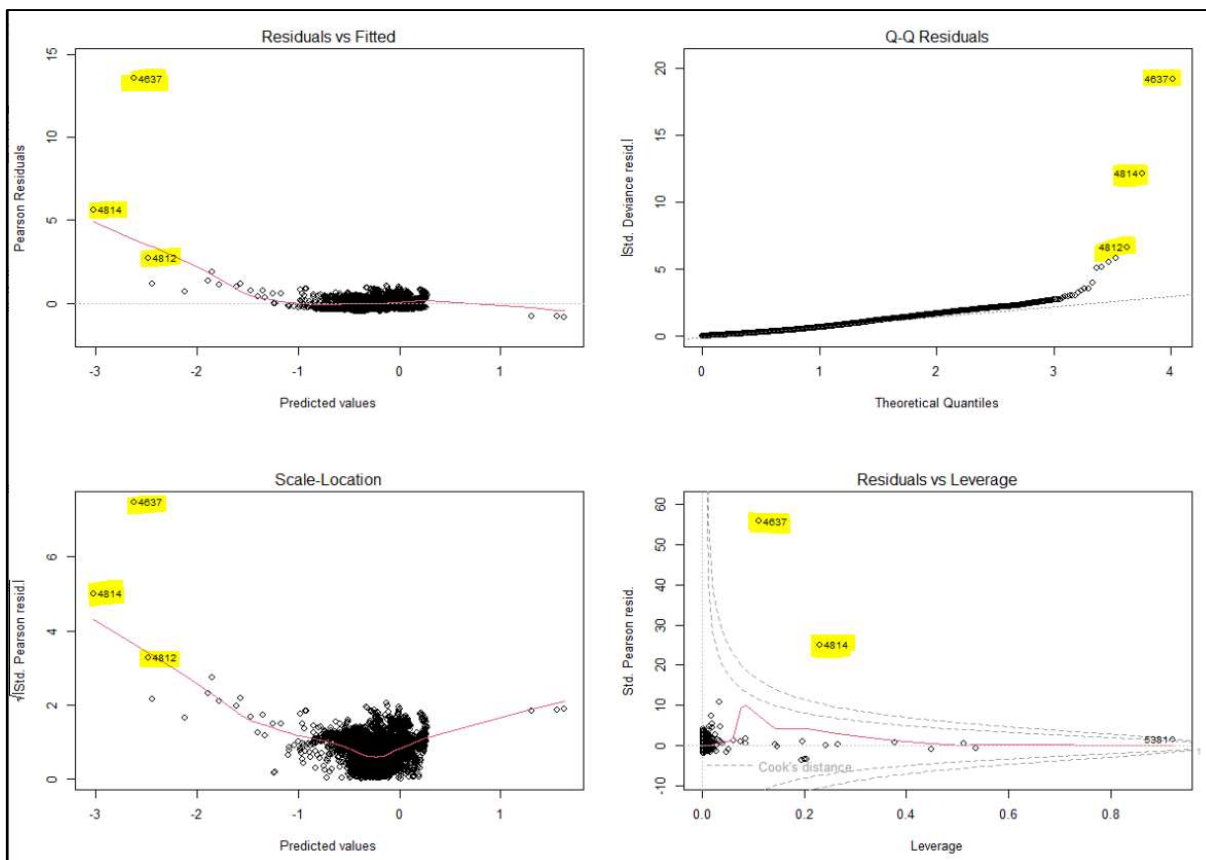
Algumas atividades, como Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração, Educação, Saneamento, Serv. Água e Gás, têm coeficientes negativos e significativos. Isso indica que, comparadas à atividade de energia elétrica, essas atividades têm um efeito negativo significativo sobre a variável resposta.

Quanto ao ajuste do modelo, o AIC negativo (-7.001) sugere um bom ajuste do modelo, pois quanto menor, melhor. O R^2 de Nagelkerke ($0,441$) indica que aproximadamente 44,1% da variabilidade na variável resposta é explicada pelas variáveis do modelo.

Na Figura 13, apresenta-se um diagnóstico do modelo ajustado. Em análise aos gráficos apresentados, é possível verificar que os resíduos tendem a se aproximar de uma distribuição normal. No entanto, há evidências de heterocedasticidade no comportamento dos resíduos, pois

se observam alguns pontos (4637, 4812 e 4814) que podem estar impactando no ajuste do modelo.

Figura 13: Diagnóstico do Ajuste do Modelo GLM



Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 6 exibe as empresas correspondentes aos pontos 4637, 4812 e 4814, que foram destacadas na Figura 13. Assim, essas observações serão excluídas para a construção de um novo modelo, a fim de verificar se isso melhora o ajuste do modelo.

Quadro 6: Pontos removidos que impactam no ajuste do modelo

Observação	Empresa	Setor Econômico
4637	PADTEC HOLDING S.A.	Tecnologia da Informação
4812	CIA PARTICIPACOES ALIANCA DA BAHIA	Outros
4814	CIA PARTICIPACOES ALIANCA DA BAHIA	Outros

Fonte: Dados da amostra.

A Tabela 12 apresenta o resultado do modelo linear generalizado com a variável resposta Endividamento Geral (END_GERAL) transformada pela raiz quadrada, utilizando a distribuição Gamma, após a exclusão dos pontos destacados no Quadro 6.

Tabela 12: Estimação Modelo Linear Generalizado sem pontos de alavancagem

Variáveis	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.2358	0.0281	8.37	< 2e-16 ***
CT	0.1138	0.0197	5.77	8.37e-09 ***
DRG	-0.0002	0.0006	-0.33	0.740186
LUCR	0.0035	0.0015	2.30	0.021287 *
ROE	-0.0005	0.0014	-0.41	0.684892
GIA	-0.2198	0.0129	-16.94	< 2e-16 ***
LC	-0.1138	0.0017	-63.67	< 2e-16 ***
GA	-0.0155	0.0065	-2.39	0.016950 *
TF	-0.0322	0.0034	-9.23	< 2e-16 ***
RISCO	0.0000	0.0000	0.11	0.914003
CRESC	-0.0000	0.0000	-1.63	0.102664
factor(Setor_Atividade)Agricultura (Açúcar, Alcool e Cana)	0.1876	0.0219	8.53	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Alimentos	0.1286	0.0126	10.21	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Brinquedos e Lazer	0.2225	0.0219	10.12	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Comércio (Atacado e Varejo)	-0.0016	0.0113	-0.15	0.881355
factor(Setor_Atividade)Comunicação e Informática	-0.0282	0.0182	-1.54	0.122746
factor(Setor_Atividade)Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração	-0.0325	0.0095	-3.39	0.000702 ***
factor(Setor_Atividade)Educação	-0.0870	0.0214	-4.06	4.92e-05 ***
factor(Setor_Atividade)Extração Mineral	0.0471	0.0296	1.59	0.111895
factor(Setor_Atividade)Farmacêutico e Higiene	0.1663	0.0213	7.79	7.52e-15 ***
factor(Setor_Atividade)Gráficas e Editoras	-0.0416	0.0292	-1.42	0.154592
factor(Setor_Atividade)Hospedagem e Turismo	0.2819	0.0296	9.49	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças	0.0196	0.0105	1.87	0.061587 .
factor(Setor_Atividade)Metalurgia e Siderurgia	0.0387	0.0102	3.78	0.000156 ***
factor(Setor_Atividade)Papel e Celulose	0.1543	0.0146	10.57	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Petróleo e Gás	0.0733	0.0215	3.40	0.000688 ***
factor(Setor_Atividade)Petroquímicos e Borracha	0.3690	0.0180	20.49	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Saneamento, Serv. Água e Gás	-0.1293	0.0292	-4.43	9.60e-06 ***
factor(Setor_Atividade)Sem Setor Principal	-0.0113	0.0132	-0.86	0.392197
factor(Setor_Atividade)Serviços médicos	-0.0650	0.0179	-3.62	0.000297 ***
factor(Setor_Atividade)Serviços Transporte e Logística	0.1122	0.0105	10.68	< 2e-16 ***
factor(Setor_Atividade)Telecomunicações	0.0271	0.0156	1.74	0.082478 .
factor(Setor_Atividade)Têxtil e Vestuário	0.0750	0.0111	6.76	1.45e-11 ***
Observações	8.530			
AIC	-7.978			
R² Nagelkerke	0.502			

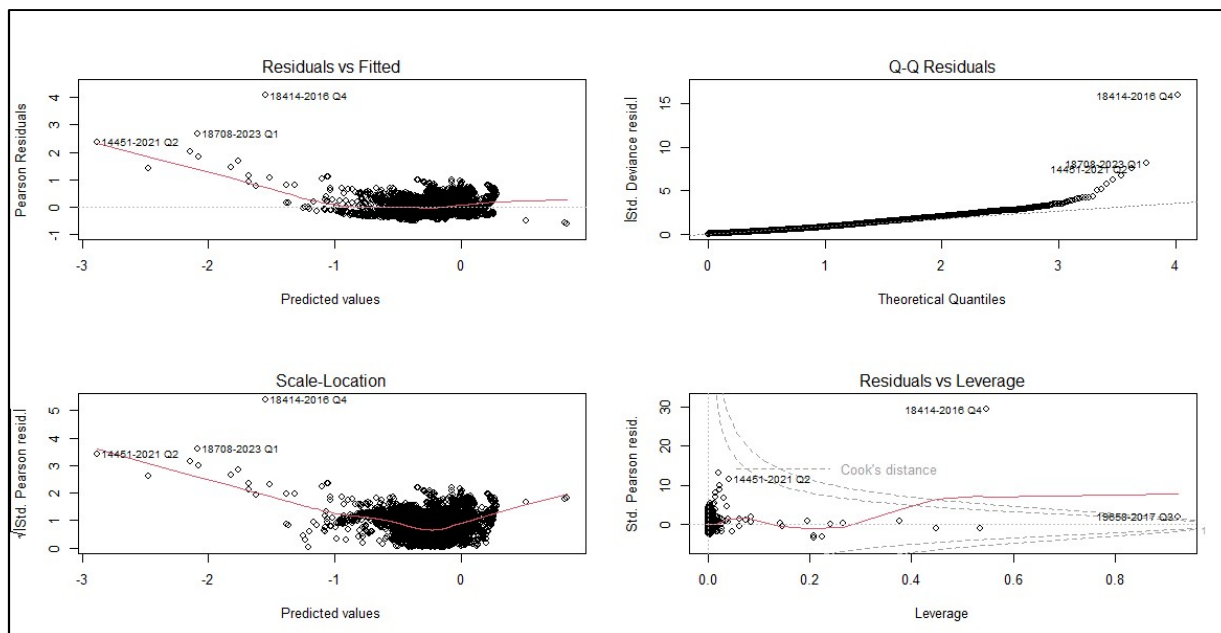
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

Observa-se, na Figura 14, após a remoção dos pontos de alavancagem, o surgimento de outros pontos de alavanca, causando um leve desvio na calda superior no gráfico Q-Q Residuals. A tendência de curvatura sugere a presença de não linearidade e a dispersão

crescente dos resíduos indica a presença de heterocedasticidade (variância dos resíduos não constante).

Figura 14: Diagnóstico do Ajuste do Modelo GLM – outros pontos de alavanca



Fonte: Dados da pesquisa.

A exclusão dos pontos 4637, 4812 e 4814 resultou em uma melhoria significativa no ajuste do modelo, conforme indicado pela redução do valor do AIC (Critério de Informação de Akaike). Inicialmente, o AIC era de -7.001, mas após a remoção dessas observações e o ajuste do novo modelo, o AIC diminuiu para -7.978. Esse decréscimo no AIC sugere que o novo modelo oferece um ajuste mais eficiente aos dados, ao mesmo tempo em que mantém a complexidade em um nível adequado. Portanto, para obter melhores previsões e inferências, o modelo sem pontos de alavancagem deve ser considerado.

4.3 Análise e Interpretação dos Resultados.

Inicialmente, realiza-se a transformação nos coeficientes para fins de interpretação e análise do modelo ajustado, conforme Tabela 13 a seguir.

Tabela 13: Coeficiente do intercepto e das variáveis explicativas após transformação

Variável	Transformação	Coeficiente
(Intercept)	$(e^{0.2358})^2$	1,6026
CT	$(e^{0.1138})^2$	1,2557
DRG	$(e^{-0.0002})^2$	0,9996
LUCR	$(e^{0.0035})^2$	1,0071

ROE	$(e^{-0.0005})^2$	0,9989
GIA	$(e^{-0.2198})^2$	0,6443
LC	$(e^{-0.1138})^2$	0,7964
GA	$(e^{-0.01553})^2$	0,9694
TF	$(e^{-0.0322})^2$	0,9376
RISCO	$(e^{0.0000})^2$	1,0000
CRESC	$(e^{-0.00008})^2$	0,9998

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

Intercepto: O intercepto apresentou significância estatística, sugerindo que quando todos os preditores são zero, o valor esperado do Endividamento Geral é de aproximadamente 1,60.

Carga Tributária: Apresentou coeficiente positivo e significativo ($p < 0,001$), indicando que, para cada aumento de uma unidade na Carga Tributária, espera-se um aumento de aproximadamente 25,57% no Endividamento Geral ($1,2557 - 1$).

Esse resultado está em sintonia com a perspectiva teórica sustentada pela teoria *Trade-Off* e condizente com o que foi observado em estudos anteriores, reforçando a relevância da tributação como um fator que incentiva o endividamento. Jaworski e Czerwonka (2021) sugerem que um aumento na arrecadação tributária leva as empresas a utilizarem mais dívida em sua estrutura de capital, pois um ambiente de alta receita tributária pode incentivar o uso da dívida como escudo fiscal, aproveitando os benefícios fiscais associados ao pagamento de juros. Mello e Portulhak (2020) apontam que o aumento expressivo dos parcelamentos especiais promovidos pelo governo tem incentivado uma cultura de inadimplência entre os contribuintes, que esperam por novos programas com condições especiais para regularizar suas dívidas. De modo semelhante, Fabris *et al.* (2021) mencionam que a criação recorrente de programas de recuperação fiscal pelo governo pode desestimular o pagamento pontual dos tributos, ampliando o endividamento geral das empresas. Segundo Lima, Wilbert e Serrano (2017), o parcelamento de tributos federais, como o Programa de Recuperação Fiscal (REFIS), tem se tornado uma alternativa atrativa de financiamento para as empresas, pois oferece taxas de juros mais baixas em comparação ao crédito bancário.

Lucratividade: Apresentou coeficiente positivo e significativo ($p < 0,05$), indicando que para cada aumento de uma unidade na Lucratividade, espera-se um aumento de aproximadamente 0,71% no Endividamento Geral ($1,0071 - 1$).

Esse efeito ocorre porque a lucratividade tende a elevar a confiança dos credores, facilitando o acesso ao crédito em condições mais favoráveis, como taxas de juros menores, o

que contribui para o aumento da estrutura de capital. Esse achado está em conformidade com o estudo de Rehan (2022), que também identificou uma relação positiva e significativa entre lucratividade e estrutura de capital de empresas de energia. De maneira similar, Ali, Rangone e Farooq (2022) destacam a importância da teoria *Trade-Off* para explicar essa relação. Segundo os autores, empresas lucrativas são mais propensas a utilizar alavancagem, pois conseguem lidar melhor com os encargos tributários e os custos reduzidos de falência. Com isso, essas empresas demonstram maior capacidade de gerenciar a dívida de forma estável e oportuna, o que as torna mais inclinadas a se endividar do que empresas com menor lucratividade.

Grau de Imobilização do Ativo: Apresentou coeficiente negativo e altamente significativo ($p < 0,001$), indicando que, para cada aumento de uma unidade no Grau de Imobilização do Ativo, espera-se uma redução de aproximadamente 35,57% no Endividamento Geral ($0,6443 - 1$).

A relação negativa entre imobilização de ativos e endividamento foi identificada em diversos estudos, sugerindo que empresas com ativos tangíveis elevados tendem a utilizar mais recursos internos para financiar suas atividades, o que corrobora com a teoria *Pecking Order*. Correa, Basso e Nakamura (2013) observaram que, apesar de a teoria *Trade-Off* sugerir uma relação positiva, seus resultados mostraram uma associação negativa entre tangibilidade e endividamento. De maneira similar, Haron *et al.* (2021) e Uddin, Khan e Hosen (2022) argumentam que, em contextos onde empresas possuem alta tangibilidade, a preferência por fontes internas prevalece, uma vez que os ativos tangíveis geram fluxo de caixa suficiente para sustentar o financiamento, reduzindo a dependência de dívida. Khoa e Thai (2021) indicam ainda que empresas altamente tangíveis tendem a preferir o financiamento por ações, especialmente em mercados com alta assimetria, como o vietnamita, onde os ativos tangíveis podem atrair investidores ao invés de credores. Assim, o fato de os estudos mencionados terem esperado uma relação positiva entre imobilização de ativos e endividamento, conforme a teoria do *Trade-Off*, mas encontrarem uma associação negativa, conforme a teoria *Pecking-Order*, reforça a importância de considerar diferentes teorias e contextos para interpretar de forma mais precisa o impacto da imobilização de ativos na estrutura de capital das empresas brasileiras.

Liquidez Corrente: Apresentou coeficiente negativo e significativo ($p < 0,001$). Isso sugere que, para cada aumento de uma unidade na Liquidez Corrente, espera-se uma redução de aproximadamente 20,36% no Endividamento Geral ($0,7964 - 1$).

A relação negativa e significativa entre liquidez corrente e endividamento geral pode ser explicada à luz da teoria da ordem de preferência (*Pecking Order*), a qual sugere que empresas tendem a preferir fontes de financiamento interno a endividamento externo quando

possuem maior liquidez. Nakamura *et al.* (2007) destacam que, em contextos de altas taxas de juros e escassez de recursos, como o brasileiro, empresas com ativos líquidos priorizam o uso desses recursos para financiar seus investimentos de curto prazo, evitando a contratação de novas dívidas. Essa preferência está em linha com a hipótese de que empresas líquidas, por possuírem fundos internos substanciais, dependem menos de financiamento externo (Ali *et al.*, 2022; Haron *et al.*, 2021). Assim, conforme ressaltado por Czerwonka e Jaworski (2022), a alta liquidez contribui para a capacidade de autofinanciamento e reduz a necessidade de emissão de dívida. Em apoio a essa interpretação, Szomko (2020) observa que, tanto a curto quanto a longo prazo, empresas com maior liquidez apresentam menores índices de dívida, reforçando o papel da liquidez como um fator inibidor do endividamento. Dessa forma, um nível elevado de liquidez permite que as empresas se sustentem financeiramente sem recorrer de maneira significativa a financiamentos externos (Khoa e Thai, 2021).

Giro do Ativo: Apresentou coeficiente negativo e significativo ($p < 0,05$), indicando que, para cada aumento de uma unidade no Giro do Ativo, espera-se uma redução de aproximadamente 3,05% no Endividamento Geral ($0,9694 - 1$).

A relação negativa e significativa entre o endividamento geral e o giro do ativo pode ser interpretada à luz da teoria *Pecking Order*, segundo a qual as empresas tendem a priorizar recursos internos para financiar seus investimentos, recorrendo ao endividamento apenas em último caso. O giro do ativo, ao representar a eficiência na utilização dos ativos para gerar receita, sugere uma maior capacidade de geração de lucros (Morozini; Olinquevitch; Hein, 2006), o que, por sua vez, pode reduzir a necessidade de recorrer a fontes externas de financiamento. Dessa forma, empresas com um giro de ativo mais alto tendem a evitar o endividamento, utilizando recursos gerados internamente para apoiar suas operações e novos investimentos, em conformidade com a literatura que associa maior lucratividade e eficiência operacional a menores níveis de alavancagem (Pohlmann; Iudicibus, 2010; Correa; Basso; Nakamura, 2013; Czerwonka; Jaworski, 2022; Gregova *et al.*, 2021; Haron *et al.*, 2021; Iyoha *et al.*, 2022; Jaworski; Czerwonka, 2021; Szomko, 2020; Gharaibeh; Al-Tahat, 2020).

Tamanho da Firma: Apresentou coeficiente negativo e significativo ($p < 0,001$). Isso sugere que, para cada aumento de uma unidade no Tamanho da Firma, espera-se uma redução de aproximadamente 6,24% no Endividamento Geral ($0,9376 - 1$).

A relação negativa e significativa entre o tamanho da firma e o endividamento geral observado está alinhada com a teoria *Peckin Order* e pode ser explicada pela maior capacidade de empresas de grande porte em acessar fontes alternativas de financiamento, o que reduz sua dependência de dívida. Segundo Póvoa e Nakamura (2015), empresas menores, especialmente

no contexto brasileiro, enfrentam dificuldades para emitir títulos e maior dependência de financiamento por endividamento devido à menor liquidez e à falta de opções diversificadas de financiamento. Em mercados com elevadas taxas de juros e restrições de liquidez, como o brasileiro, empresas grandes conseguem reduzir a necessidade de financiamento por dívida devido ao acesso facilitado a capital próprio e à possibilidade de autofinanciamento, conforme sugerido por Hussain *et al.* (2020). Além disso, estudos como o de Iyoha *et al.* (2022) mostram que empresas maiores tendem a preferir alternativas ao endividamento à medida que aumentam em tamanho e diversificação, diminuindo o uso de dívida como forma de financiamento. Dessa forma, a literatura citada sugere que a relação negativa entre tamanho e endividamento pode ser atribuída a uma combinação de fatores estruturais, como melhores fluxos de caixa, maior diversificação e melhor acesso ao mercado de capitais entre as empresas de maior porte.

As variáveis, Distribuição de Riqueza ao Governo, ROE, Risco do Negócio e Crescimento da Receita, não tiveram efeitos significativos sobre a variável resposta.

Apresenta-se, na Tabela 14, a transformação dos coeficientes por atividade.

Tabela 14: Coeficiente das Atividades após transformação

Variável	Transformação	Coeficiente
factor(Setor_Atividade)Agricultura (Açúcar, Alcool e Cana)	$(e^{0.1876})^2$	1,4554
factor(Setor_Atividade)Alimentos	$(e^{0.1286})^2$	1,2935
factor(Setor_Atividade)Brinquedos e Lazer	$(e^{0.2225})^2$	1,5606
factor(Setor_Atividade)Comércio (Atacado e Varejo)	$(e^{-0.0016})^2$	0,9966
factor(Setor_Atividade)Comunicação e Informática	$(e^{-0.0282})^2$	0,9451
factor(Setor_Atividade)Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração	$(e^{-0.0325})^2$	0,9371
factor(Setor_Atividade)Educação	$(e^{-0.0870})^2$	0,8402
factor(Setor_Atividade)Extração Mineral	$(e^{0.0471})^2$	1,0988
factor(Setor_Atividade)Farmacêutico e Higiene	$(e^{0.1663})^2$	1,3947
factor(Setor_Atividade)Gráficas e Editoras	$(e^{-0.0416})^2$	0,9200
factor(Setor_Atividade)Hospedagem e Turismo	$(e^{0.2819})^2$	1,7575
factor(Setor_Atividade)Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças	$(e^{0.0196})^2$	1,0401
factor(Setor_Atividade)Metalurgia e Siderurgia	$(e^{0.0387})^2$	1,0807
factor(Setor_Atividade)Papel e Celulose	$(e^{0.1543})^2$	1,3617
factor(Setor_Atividade)Petróleo e Gás	$(e^{0.0733})^2$	1,1580
factor(Setor_Atividade)Petroquímicos e Borracha	$(e^{0.3690})^2$	2,0920
factor(Setor_Atividade)Saneamento, Serv. Água e Gás	$(e^{-0.1293})^2$	0,7721
factor(Setor_Atividade)Sem Setor Principal	$(e^{-0.0113})^2$	0,9775
factor(Setor_Atividade)Serviços médicos	$(e^{-0.0650})^2$	0,8781
factor(Setor_Atividade)Serviços Transporte e Logística	$(e^{0.1122})^2$	1,2517
factor(Setor_Atividade)Telecomunicações	$(e^{0.0271})^2$	1,0558
factor(Setor_Atividade)Têxtil e Vestuário	$(e^{0.0750})^2$	1,1620

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos resultados do software R.

Verifica-se que, com exceção das atividades Comércio (Atacado e Varejo); Comunicação e Informática; Extração Mineral; Gráficas e Editoras; Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças; Sem Setor Principal e Telecomunicações, todas as demais atividades apresentaram significância estatística, conforme detalhado a seguir:

- a) As empresas com a atividade de Agricultura (Açúcar, Alcool e Cana) apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 45,54% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- b) As empresas com a atividade de Alimentos apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 29,35% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- c) As empresas com a atividade de Brinquedos e Lazer apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 56,06% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- d) As empresas com a atividade de Comércio (Atacado e Varejo) apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 0,34% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica, no entanto, essa diferença não é estatisticamente significativa.
- e) As empresas com a atividade de Comunicação e Informática apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 5,49% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica, no entanto, essa diferença não é estatisticamente significativa.
- f) As empresas com a atividade de Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 6,29% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- g) As empresas com a atividade de Educação apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 15,98% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- h) As empresas com a atividade de Extração Mineral apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 9,88% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica, no entanto, essa diferença não é estatisticamente significativa.
- i) As empresas com a atividade de Farmacêutico e Higiene apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 39,47% maior do que as empresas com a

atividade de Energia Elétrica, no entanto, essa diferença não é estatisticamente significativa.

- j) As empresas com a atividade de Gráficas e Editoras apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 8% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica, no entanto, essa diferença não é estatisticamente significativa.
- k) As empresas com a atividade de Hospedagem e Turismo apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 75,75% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- l) As empresas com a atividade de Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 4,01% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica, no entanto, essa diferença não é estatisticamente significativa.
- m) As empresas com a atividade de Metalurgia e Siderurgia apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 8,07% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- n) As empresas com a atividade de Papel e Celulose apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 36,17% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- o) As empresas com a atividade de Petróleo e Gás apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 15,80% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- p) As empresas com a atividade de Petroquímicos e Borracha apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 109,20% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- q) As empresas com a atividade de Saneamento, Serv. Água e Gás apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 22,79% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- r) As empresas com a atividade Sem Setor Principal apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 2,25% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- s) As empresas com a atividade de Serviços Médicos apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 12,19% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.

- t) As empresas com a atividade de Serviços de Transporte e Logística apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 25,17% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.
- u) As empresas com a atividade de Telecomunicações apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 5,58% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica, no entanto, essa diferença não é estatisticamente significativa.
- v) As empresas com a atividade de Têxtil e Vestuário apresentam, em média, um endividamento geral aproximadamente 16,20% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo do estudo foi analisar a relação entre a carga tributária e a estrutura de capital das empresas brasileiras não financeiras de capital aberto. Ao longo da pesquisa, foi evidenciado que a questão tributária, por sua influência direta na economia, representa um fator essencial na tomada de decisões financeiras das empresas, pois as escolhas entre utilizar capital próprio ou de terceiros podem resultar em economias significativas de tributos, impactando diretamente no resultado das companhias.

Desde as pesquisas conduzidas por Durand (1952/1959) e por Modigliani e Miller (1958/1963), muitos estudos têm se dedicado a verificar qual a teoria predominante, assim como sobre as variáveis que mais influenciam e explicam as políticas de financiamento das empresas.

Diante disso, o debate teórico tem sido dominado por duas principais correntes, a: *Trade-Off Theory* e a *Pecking-Order Theory*. A primeira sugere que as empresas busquem uma estrutura ótima de capital que combine adequadamente capital próprio e de terceiros para maximizar seus resultados, enquanto a segunda defende que as empresas seguem uma ordem hierárquica de preferência por tipos de financiamento, começando pelo autofinanciamento, com a utilização das reservas de lucro, seguido pelo uso de dívidas e, por último, pela emissão de ações.

A presente análise foi realizada com base em uma amostra composta por 161 companhias de capital aberto, abrangendo 53 trimestres, entre 2010 e 2023, totalizando 8.533 observações. Para tratar os dados e captar de forma mais precisa a relação entre as variáveis analisadas, foi inicialmente utilizado um modelo econométrico de regressão de dados em painel. No entanto, devido à violação dos pressupostos de heterocedasticidade, autocorrelação dos resíduos e rejeição da hipótese nula de normalidade dos resíduos, optou-se pela aplicação de um Modelo Linear Generalizado. Essa abordagem permitiu uma melhor adequação dos dados, oferecendo uma compreensão mais robusta sobre a estrutura de capital das empresas brasileiras.

Definida a modelagem econométrica, foram realizados os testes necessários, onde se constatou, com base no modelo estabelecido e na amostra utilizada, que dos dez fatores estudados como possíveis variáveis explicativas das políticas de financiamento das empresas objeto deste estudo, seis apresentaram significância estatística em níveis de 0,1% e 5%. Os resultados e as relações encontradas foram os seguintes:

Carga Tributária: apresentou uma relação positiva e significativa a 0,1% com o endividamento geral, corroborando a Hipótese 1 de que a tributação influencia na decisão de

tomar empréstimos, conforme previsto pela teoria *Trade-Off*, seguindo os estudos de Pohlmann e Iudícibus, 2010; Marques *et al.*, 2016; Fabris *et al.*, 2021; Jaworski e Czerwonka, 2021 e Khoa e Thai, 2021.

Distribuição de Riqueza ao Governo: não apresentou efeitos significativos sobre a variável resposta, o que valida a escolha desta pesquisa de utilizar a carga tributária, definida como a relação entre Impostos, Taxas e Contribuições e Receita Bruta, informações disponíveis na DVA, em vez de utilizar a relação entre os Impostos, Taxas e Contribuições e Valor Adicionado Total a Distribuir.

Lucratividade: apresentou uma relação positiva e significativa a 5% com o endividamento geral, divergindo do sinal esperado na Hipótese 2. Esse resultado sugere que as empresas brasileiras não seguem uma ordem hierárquica de preferência por tipos de financiamento, como previsto pela teoria *Pecking-Order*, o que indica que essa teoria pode não captar plenamente as particularidades do mercado brasileiro.

Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE): não apresentou efeitos significativos sobre a variável resposta.

Grau de Imobilização do Ativo: apresentou coeficiente negativo e significativo a 0,1% com o endividamento geral, diferindo do sinal esperado na Hipótese 3. Esse resultado sugere que, embora as empresas com ativos fixos que podem ser oferecidos como garantia tenham maior capacidade de obter crédito, conforme indicado pela teoria *Trade-Off*, os dados sugerem que elas não aumentaram significativamente seu endividamento. Esse resultado pode indicar que, mesmo com a capacidade de crédito ampliada, outros fatores, como a disponibilidade de recursos internos ou aversão ao risco, podem estar influenciando a decisão de não recorrer expressivamente ao financiamento de terceiros.

Liquidez Corrente: apresentou uma relação negativa e significativa de 0,1% com o endividamento geral, corroborando a hipótese de que empresas com altos índices de Liquidez Corrente tendem a depender menos de empréstimos para cumprir com suas obrigações. Esse resultado está alinhado com o previsto pela teoria *Pecking-Order* e consistente com os estudos de Nakamura *et al.*, 2007; Bastos, Nakamura e Basso, 2009; Henrique *et al.*, 2018; Rangone e Farooq, 2022; Czerwonka e Jaworski, 2022; Gregova *et al.*, 2021; Haron *et al.*, 2021; Jaworski e Czerwonka, 2021; Khoa e Thai, 2021; Uddin, Khan e Hosen, 2022; Szomko, 2020.

Giro do Ativo: apresentou uma relação negativa e significativa a 5% com o endividamento geral, confirmando a Hipótese 5 de que empresas com altos índices de giro de ativos geralmente conseguem gerar mais receitas com um menor nível de ativos. Isso sugere que essas empresas dependem menos de endividamento, pois são capazes de pagar suas dívidas

com maior eficiência, o que está em linha com a teoria *Pecking-Order*. Esse resultado sugere que essa variável pode ser relevante para futuras pesquisas, dado que não foram encontrados estudos anteriores que a tenham utilizado.

Tamanho da Firma: apresentou uma relação negativa e significativa de 0,1% com o endividamento geral, divergindo do sinal esperado na Hipótese 6. Esse resultado sugere que empresas maiores geralmente têm um melhor acesso ao mercado de capitais, facilitando a emissão de ações ou títulos e, conseqüentemente, reduzindo sua dependência de capital de terceiros. Assim, levando em conta as particularidades da amostra e do período analisado, essa variável está mais alinhada com a teoria *Pecking-Order* do que com a teoria *Trade-Off*.

Risco do negócio e Crescimento da Receita não apresentaram efeitos significativos sobre a variável resposta, não se confirmando os resultados esperados nas Hipóteses 7 e 8, respectivamente.

Com base nos resultados encontrados, a variável Atividade mostrou um ajuste melhor ao modelo do que o Setor Econômico, com a maioria das atividades apresentando resultados significativos. No entanto, algumas atividades, como Comércio (Atacado e Varejo), Comunicação e Informática, Extração Mineral, Gráficas e Editoras, Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças, Sem Setor Principal e Telecomunicações, não demonstraram efeitos significativos sobre o endividamento geral. Destaca-se que a atividade de Petroquímicos e Borracha apresentou um endividamento geral, em média, aproximadamente 109,20% maior do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica. Por outro lado, a atividade de Saneamento, Serviços de Água e Gás mostrou um endividamento geral, em média, cerca de 22,79% menor do que as empresas com a atividade de Energia Elétrica. Esses resultados evidenciam a importância de considerar a variável Atividade para uma análise mais precisa do endividamento geral, refletindo diferenças significativas entre as atividades econômicas.

Diante do exposto e dos resultados encontrados, constata-se que a questão de pesquisa foi adequadamente respondida e que os objetivos estabelecidos foram alcançados, ao confirmar a relevância da tributação na decisão de endividamento das empresas.

O estudo enriquece as discussões em Finanças Corporativas ao fornecer dados empíricos sobre empresas da Bolsa de Valores de diferentes atividades econômicas, contribuindo para o aprimoramento das teorias sobre a estrutura de capital e ressaltando a importância de considerar o contexto brasileiro na sua aplicação.

A principal limitação desta pesquisa está relacionada à amostra utilizada, pois foram utilizados apenas dados contábeis e financeiros de companhias brasileiras de capital aberto disponibilizados publicamente. Isso pode restringir a generalização dos resultados para

empresas de capital fechado, de outros setores, como o financeiro, ou de pequeno ou médio porte.

A ausência de variáveis macroeconômicas, como taxa de juros, crescimento do PIB e inflação, também se configura como uma limitação desta pesquisa, uma vez que tais fatores poderiam influenciar as decisões de estrutura de capital das empresas. No entanto, estudos recentes, como o de Queiroz *et al.* (2022), que ao analisar 219 empresas de capital aberto, no período de 2010 a 2018, indicam que, no contexto brasileiro, a correlação entre variáveis como IPCA (inflação) e SELIC (taxa de juros) e a estrutura de capital das empresas não se mostrou estatisticamente significativa, sugerindo que esses fatores macroeconômicos podem ter uma influência limitada sobre o endividamento no setor não financeiro. Da mesma forma, Terra (2007), ao analisar empresas de sete países latino-americanos (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela) no período de 1986 a 2000, argumenta que, embora fatores institucionais e macroeconômicos possam contribuir para explicar a estrutura de capital, seu poder explicativo é frequentemente superado por características específicas de cada empresa, como a qualidade da gestão e o capital humano, que desempenham um papel mais relevante nas decisões de alavancagem. Dessa forma, a escolha de focar nas características contábeis e financeiras internas das empresas brasileiras de capital aberto justifica-se pelo objetivo de capturar aspectos mais diretamente associados à estrutura de capital, reconhecendo que os fatores macroeconômicos podem não ser determinantes primários nesse contexto específico.

Como sugestão para futuras pesquisas, recomenda-se a inclusão de empresas de capital fechado e de outras atividades econômicas, além do uso de indicadores financeiros adicionais, como o custo médio ponderado de capital (WACC) e o índice de cobertura de juros. Sugere-se também incorporar variáveis macroeconômicas e eventos externos, como crises e recessões econômicas, com o objetivo de promover debates sobre as estruturas de capital e sua relação com fatores econômicos externos.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Ricardo. **Direito tributário**. 17. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Juspodivm, 2022.

ALI, S.; RANGONE, A.; FAROOQ, M. Corporate taxation and firm-specific determinants of capital structure: evidence from the UK and US multinational firms. **Journal of Risk and Financial Management**, v. 15, n. 2, p. 55, 2022. DOI: 10.3390/jrfm15020055. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1911-8074/15/2/55>. Acesso em: 01 jul. 2024.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

B3 BRASIL, BOLSA, BALCÃO. **Classificação setorial das empresas negociadas na B3**. 2024. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/acoes/consultas/classificacao-setorial/. Acesso em: 14 maio 2024.

BASTOS, D. D.; NAKAMURA, W. T.; BASSO, L. F. C. Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas na América Latina: um estudo empírico considerando fatores macroeconômicos e institucionais. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 6, p. 47–77, dez. 2009. DOI: 10.1590/S1678-69712009000600005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/H8grh3KTMX5FdfzqmMzBysL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 07 abr. 2024.

BOX, G. E. P.; COX, D. R. An Analysis of Transformations. **Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology**, v. 26, n. 2, p. 211–243, 1964. DOI: 10.1111/j.2517-6161.1964.tb00553.x. Disponível em: <https://academic.oup.com/jrssb/article-abstract/26/2/211/7028064?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 25 jul. 2024.

BOX, G. E. P.; DRAPER, N. R. **Empirical Model-Building and Response Surfaces**. Wiley, 1987.

BRASIL. **Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6385.htm. Acesso em: 06 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.249, de 26 de dezembro de 1995**. Altera a legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas, bem como da contribuição social sobre o lucro líquido, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19249.htm. Acesso em: 31 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.973, de 13 de maio de 2014**. Altera a legislação tributária federal relativa ao imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, à contribuição social sobre o lucro líquido, à contribuição para o PIS/PASEP e à COFINS, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L12973.htm. Acesso em: 15 ago. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.988, de 14 de abril de 2020**. Dispõe sobre a transação nas hipóteses que especifica; altera as Leis nº 13.464, de 10 de julho de 2017, nº 10.522, de 19 de julho de 2002, e nº 8.397, de 6 de janeiro de 1992; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113988.htm. Acesso em: 04 abr. 2024.

BRASIL. **Resolução CVM nº 80, de 29 de março de 2022**. Dispõe sobre a regulamentação dos fundos de investimento e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções CVM nº 59, de 28 de outubro de 2021; nº 162, de 15 de março de 2022; nº 168, de 11 de maio de 2022; nº 173, de 12 de agosto de 2022; nº 180, de 20 de janeiro de 2023; nº 183, de 21 de março de 2023; e nº 198, de 21 de junho de 2024. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol080.html>. Acesso em: 06 maio 2024.

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C.; ALLEN, Franklin. **Princípios de finanças corporativas** [recurso eletrônico]. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2018.

CARVALHO, G. A. D.; RIBEIRO, J. E.; AMARAL, H. F. Determinants of capital structure of companies that make up the Small Caps index of B3. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 22, n. 2, p. 227–242, 31 ago. 2019. DOI: 10.21714/1984-3925_2019v22n2a5. Disponível em: https://revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/1838/pdf_1. Acesso em: 05 dez. 2023.

CARVALHO, Paulo de Barros. **Curso de Direito Tributário**. 31. ed., rev. atual. São Paulo: Noeses, 2021.

CENTRO DE ESTUDOS TRIBUTÁRIOS E ADUANEIROS - RFB. **Carga Tributária no Brasil 2022**. Receita Federal do Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos/carga-tributaria>. Acessado em: 20 mar. 2024.

CHIACHIO, Viviane Ferreira de Oliveira; MARTINEZ, Antonio Lopo. Efeitos do Modelo de Fleuriet e índices de liquidez na agressividade tributária. **Revista de administração contemporânea**, v. 23, n. 2, p. 160–181, 2019. DOI: 10.1590/1982-7849rac2019180234. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/B3XktMsL5fYMcFJxTRfsZ9Q/?lang=pt>. Acesso em: 12 jul. 2023.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS – CPC. **CPC 09 - Demonstração do valor adicionado**. 2008. Disponível em: <https://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=40>. Acesso em: 31 mar. 2024.

CORDEIRO, Gauss Moutinho; DEMÉTRIO, Clarice. G. B. **Modelos Lineares Generalizados e Extensões**. Piracicaba, SP: [s.n.], 2008. Disponível em: https://www2.ufjf.br/clecio_ferreira/wp-content/uploads/sites/234/2013/05/Livro-Gauss-e-Clarice.pdf. Acesso em: 24 jul. 2024.

CORREA, Carlos Alberto; BASSO, Leonardo Fernando Cruz; NAKAMURA, Wilson Toshiro. A estrutura de capital das maiores empresas brasileiras: análise empírica das teorias de pecking order e trade-off, usando panel data. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, v. 14, n. 4, p. 106–133, ago. 2013. DOI: 10.1590/S1678-69712013000400005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/zvYnQf79jh4zDN79nC3vFZn/>. Acesso em: 06 out. 2023.

COSENZA, José Paulo. A eficácia informativa da demonstração do valor adicionado. **Revista Contabilidade e Finanças - USP**, v. 14, n. spe, p. 7–29, 2003. DOI: 10.1590/S1519-70772003000400001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcf/a/SJWVRLrMSZxpZrvKstVHjFK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 24 mar. 2023.

COSTA, Débora Rafaela Ferreira da. **As determinantes da evasão fiscal na Europa**. Dissertação (Mestrado em Finanças e Fiscalidade) — Universidade do Porto, Porto, 2023. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/153061>. Acesso em 14 mar. 24.

CZERWONKA, Leszek; JAWORSKI, Jacek. Capital structure and its determinants in companies originating from two opposite sides of the European Union: Poland and Portugal. **Economics and Business Review**, v. 8 (22), n. 1, p. 24–49, 2022. DOI: 10.18559/ebr.2022.1.3. Disponível em: <https://sciendo.com/article/10.18559/ebr.2022.1.3>. Acesso em: 01 jul. 24.

DAVID, Marcelino; NAKAMURA, Wilson Toshiro; BASTOS, Douglas Dias. Estudo dos modelos trade-off e pecking order para as variáveis endividamento e payout em empresas brasileiras (2000-2006). **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 6, p. 132–153, dez. 2009. DOI: 10.1590/S1678-69712009000600008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/a/3tR8fh6grwNfBcnCLFrzSxx/>. Acesso em: 06 out. 2023.

DIMITROPOULOS, Panagiotis E.; KORONIOS, Konstantinos. Capital structure determinants of Greek hotels: The impact of the Greek debt crisis. In: KATSONI, V.; VAN ZYL, C. (Eds.). **Culture and tourism in a smart, globalized, and sustainable world**. Springer Proceedings in Business and Economics. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 387–402. DOI: 10.1007/978-3-030-72469-6_26.

DURAND, David. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment: Comment. **The American Economic Review**, [s.l.], v. 49, n. 4, p. 639–655, 1959.

DURAND, David. Costs of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement. **Conference on Research in Business Finance**, [s.l.], v. NBER, p. 215–262, 1952.

EDWARDS, Alexander; SCHWAB, Casey; SHEVLIN, Terry. Financial constraints and cash tax savings. **The Accounting Review**, v. 91, n. 3, p. 859–881, 2016. DOI: 10.2308/accr-51282.

FABRIS, C. *et al.* Debatendo um mito: uma análise da associação entre a carga tributária e o endividamento das empresas listadas. **Anais do XXI USP International Conference in Accounting**, São Paulo, 12 jun. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/352355652_Debatendo_um_mito_uma_analise_da_associacao_entre_a_carga_tributaria_e_o_endividamento_das_empresas_listadas. Acesso em: 28 nov. 2023.

FÁVERO, Luiz Paulo. **Análise de dados: modelos de regressão com Excel, Stata e SPSS**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de análise de dados - estatística e machine learning com Excel, SPSS, Stata, R e Python**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Grupo GEN LTC, 2023.

FIIRST, Clóvis; CHAVES, Leila Chaves; SILVA, Tarcísio Pedro da. Estrutura de capital na perspectiva da teoria pecking order e assimetria da informação nas empresas brasileiras, chilenas e mexicanas no período de 1999 a 2013. **Cuadernos de Contabilidad**, v. 18, n. 46, 2017. DOI: 10.11144/Javeriana.cc18-46.ecpt. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v18n46/0123-1472-cuco-18-46-00164.pdf>. Acesso em: 06 out. 2023.

FOX, John. **Applied regression analysis and generalized linear models**. 3. ed. Los Angeles: SAGE, 2016.

FRANÇA, Thais Salvatori; BEZERRA, Francisco Antonio. A. Agressividade tributária nas empresas de capital aberto que atuam em mercado regulado. **Revista Ambiente Contábil**, v. 14, n. 1, p. 110–130, 2022. DOI: 10.21680/2176-9036.2022v14n1ID23934. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/23934/15279>. Acesso em: 12 jul. 2023.

FRANZOTTI, Tatiane Del Arco; VALLE, Maurício Ribeiro do. The impact of crises on investments and financing of Brazilian companies: an approach in the context of financial constraints. **Brazilian Business Review**, v. 17, n. 2, p. 233–252, 1 mar. 2020. DOI: 10.15728/bbr.2020.17.2.6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bbr/a/x8n6MPzNnNdKYPbhk3SvJmj/?lang=en>. Acesso em: 26 mar. 2024.

GASSEN, Cátia; LUDWIG, Marivane Ely.; MICHELS, Andressa. Relação entre carga tributária e valor adicionado. **Reunir: Revista de Administração, Ciências Contábeis e Sustentabilidade**, v. 9, n. 2, p. 39–48, 2019. DOI: 10.18696/reunir.v9i2.805. Disponível em: <https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/805>. Acesso em: 09 jun. 2023.

GELBCKE, E. R. et al. **Manual de contabilidade societária: aplicável a todas as sociedades de acordo com as normas internacionais e do CPC**. São Paulo: Atlas, 2018.

GHANI, E. K. *et al.* Discovering capital structure determinants for SAARC energy firms. **International Journal of Energy Economics and Policy**, v. 13, n. 1, p. 135–143, 2023. DOI: 10.32479/ijeep.13938. Disponível em: <https://econjournals.com/index.php/ijeep/article/view/13938>. Acesso em: 20 mar. 2024.

GHARAIBEH, Omar K.; AL-TAHAT, Saqer. Determinants of capital structure: evidence from Jordanian service companies. **Investment Management and Financial Innovations**, v. 17, n. 2, p. 364–376, 2020. DOI: 10.21511/imfi.17(2).2020.28. Disponível em: <https://www.businessperspectives.org/index.php/journals/investment-management-and-financial-innovations/issue-351/determinants-of-capital-structure-evidence-from-jordanian-service-companies>. Acesso em: 01 jul. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos De Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GONÇALVES, Danillo Lemes; AMARAL, Hudson Fernandes. Determinantes da estrutura de capital de sociedades anônimas mineiras de capital fechado. **Horizontes Interdisciplinares da Gestão**, v. 3, n. 2, 2019. Disponível em: <https://hig.unihorizontes.br:8443/index.php?journal=Hig&page=article&op=view&path%5B%5D=83>. Acesso em: 04 dez. 2023.

GREENE, William H. **Econometric analysis**. 5. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall, 2002. Disponível em: https://www.ctanujit.org/uploads/2/5/3/9/25393293/_econometric_analysis_by_greence.pdf. Acesso em: 04 dez. 2023.

GREGOVA, E. *et al.* Impact of tax benefits and earnings management on capital structures across V4 countries. **Acta Polytechnica Hungarica**, v. 18, n. 3, p. 221–244, 2021. DOI: 10.12700/APH.18.3.2021.3.12. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/349938860_Impact_of_Tax_Benefits_and_Earnings_Management_on_Capital_structures_Across_V4_Countries. Acesso em: 01 jul. 2024.

GUJARATI, Damodar N., PORTER, Dawn C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HARON, R. *et al.* The influence of firm, industry and concentrated ownership on dynamic capital structure decision in emerging market. **Journal of Asia Business Studies**, v. 15, n. 5, p. 689–709, 2021. DOI: 10.1108/JABS-04-2019-0109. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353996833_The_influence_of_firm_industry_and_concentrated_ownership_on_dynamic_capital_structure_decision_in_emerging_market. Acesso em: 01 jul. 2024.

HECKENBERGEROVÁ, Jana; HONKOVÁ, Irena. Capital structure analysis – theories and determinants validation based on evidence from the Czech Republic. **E+M Ekonomie a Management**, v. 26, n. 1, p. 145–164, 2023. DOI: 10.15240/tul/001/2023-1-009. Disponível em: <https://dspace.tul.cz/server/api/core/bitstreams/9093e068-1038-46fa-860e-41702d4799fb/content>. Acesso em: 01 jul. 2024.

HENRIQUE, M. R. *et al.* Determinantes da estrutura de capital de empresas brasileiras: uma análise empírica das teorias de Pecking Order e Trade-Off no período de 2005 e 2014. **Revista Ibero-Americana de Estratégia - RIAE**, 2018. DOI: 10.5585/riae.v17i1.2542. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3312/331259755010/html/>. Acesso em: 07 abr. 2024.

HOSSER, C. *et al.* Demonstração do valor adicionado (DVA): distribuição das riquezas das empresas nos níveis 1 e 2 da B3. **Sinergia**, v. 24, n. 2, p. 9–22, 2020. DOI: 10.17648/sinergia-2236-7608-v24n2-9407. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/sinergia/article/view/9407/7440>. Acesso em: 20 mar. 2023.

HUSSAIN, S. *et al.* The moderating role of firm size and interest rate in capital structure of the firms: selected sample from sugar sector of Pakistan. **Investment Management and Financial Innovations**, v. 17, n. 4, p. 341–355, 2020. DOI: 10.21511/imfi.17(4).2020.29. Disponível em: https://www.businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/asets/14403/IMFI_2020_04_Hussain.pdf. Acesso em: 01 jul. 2024.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços**. 11. ed., rev., atual. São Paulo: Atlas, 2017.

IYOHA, A-O. I. *et al.* Target capital structure for managerial decision making: dynamics and determinants. **Investment Management and Financial Innovations**, v. 19, n. 3, p. 322–334, 2022. DOI: 10.21511/imfi.19(3).2022.27. Disponível em: https://www.businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/asets/17035/IMFI_2022_03_Iyoha.pdf. Acesso em: 01 jul. 2024.

JAWORSKI, Jacek; CZERWONKA, Leszek. Determinants of enterprises' capital structure in energy industry: evidence from European Union. **Energies**, v. 14, n. 7, p. 1871, 2021. DOI: 10.3390/en14071871. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/7/1871>. Acesso em: 01 jul. 2024.

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305–360, 1976. DOI: 10.1016/0304-405X(76)90026-X. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X7690026X?via%3Dihub>. Acesso em: 13 jun. 2024.

KANE, Alex; MARCUS, Alan J.; MCDONALD, Robert L. Debt policy and the rate of return premium to leverage. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 20, n. 4, p. 479, 1985. DOI: 10.2307/2330763. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2330763?origin=crossref>. Acesso em: 21 out. 2023.

KHOA, Bui Thank; THAI, Duy Tung. Capital structure and Trade-Off Theory: evidence from Vietnam. **The Journal of Asian Finance, Economics and Business**, v. 8, n. 1, p. 45–52, 2021. DOI: 10.13106/jafeb.2021.vol8.no1.045. Disponível em: <http://koreascience.or.kr/article/JAKO202100569379273.page>. Acesso em: 20 mar. 2024.

KRAUS, Alan; LITZENBERGER, Robert H. A state-preference model of optimal financial leverage. **The Journal of Finance**, v. 28, n. 4, p. 911–922, 1973. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1973.tb01415.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1973.tb01415.x>. Acesso em: 06 jul. 2024.

KROETZ, Cesar Eduardo; COSENZA, José Paulo. Considerações sobre a eficácia do valor adicionado para a mensuração do resultado econômico e social. **Revista do Conselho de Contabilidade do Rio Grande do Sul**, v. 116, p. 18–28, 2004. Disponível em: https://www.crcrs.org.br/arquivos/revistas/tecnica/rev_116.pdf. Acesso em: 02 abr. 2024.

LAFFER, Arthur B.; DOMITROVIC, Brian; SINQUEFIELD, Jeanne Cairns. **Taxes have consequences: an income tax history of the United States**. New York: Post Hill Press, 2022.

LEITE, Maurício; SILVA, Tarcísio Pedro da. Relação da estrutura de capital e do valor econômico agregado no desempenho econômico em empresas industriais brasileiras e chilenas. **Revista Facultad de Ciencias Económicas**, v. 27, n. 1, p. 11–42, 2019. DOI: 10.18359/rfce.3129. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v27n1/0121-6805-rfce-27-01-11.pdf>. Acesso em 06 out. 2023.

LERNER, Arthur Frederico; FLACH, Leonardo. Estrutura de capital como determinante das oportunidades de crescimento nas companhias listadas na B3. **REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 12, n. 4, p. 16–28, 2022. DOI: 10.18696/reunir.v12i4.1492. Disponível em: <https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/1492>. Acesso em: 20 mar. 2024.

LIMA, B. R. T. DE; WILBERT, M. D.; SERRANO, A. L. M. Parcelamento de tributos federais como forma de financiamento indireto. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 16, n. 3, p. 1079–1108, 13 dez. 2017. DOI: 10.18593/race.v16i3.13405. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/13405>. Acesso em: 28 out. 2024.

LIMA, Emanuel Marcos; REZENDE, Amaury Jose. Um estudo sobre a evolução da carga tributária no Brasil: uma análise a partir da Curva de Laffer. **Interações (Campo Grande)**, p. 239–255, 2019. DOI: 10.20435/inter.v0i0.1609. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/ttZkLzk7qdnmxZjQL7Yq8Qp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 out. 2023.

LOURENÇO, Amanda Aparecida; PERES, Franciele Marques. Estudo sobre os impactos de um planejamento tributário eficaz para o sucesso das organizações. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 11, p. e3309, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n11-020. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3309/2392>. Acesso em: 15 mar. 2024.

LÚCIO, Francisco Germano Carvalho; BEZERRA, Arley Rodrigues; PEREIRA, Ricardo A. de Castro. Carga tributária e ineficiência no setor público: análises de bem-estar e crescimento econômico. **Economia Aplicada**, v. 26, n. 2, p. 151–174, 2022. DOI: 10.11606/1980-5330/ea143693. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/143693/187985>. Acesso em: 22 nov. 2023.

MARTINEZ, Antonio Lopo; SILVA, Gabriela Anacleto da. Agressividade tributária de empresas brasileiras listadas na B3 e emissoras de ADRs: comparação entre regulações da SOX, SEC e B3. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 17, p. e2127, 2023. DOI: 10.9771/rcufba.v17i1.53924. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rcontabilidade/article/view/53924/29078>. Acesso em: 14 jul. 2023.

MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. **Manual de Direito Tributário**. 11. ed., rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2019.

MALACRIDA, Mara Jane Contrera; SANTOS, Ariovaldo dos. Demonstração do valor adicionado: como foi distribuída a riqueza gerada pelos ramos de atividade entre 1999 e 2018? **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 16, n. 3, p. 338–359, 2022. DOI: 10.17524/repec.v16i3.3159. Disponível em: <https://www.repec.org.br/repec/article/view/3159/1740>. Acesso em: 24 mar. 2023.

MAMEDE JUNIOR, E. *et al.* Efeito da remuneração como incentivo gerencial ao risco e agressividade tributária no Brasil. **Revista Gestão Organizacional (RGO)**, v. 16, n. 1, p. 117–134, 2023. DOI: 10.22277/rgo.v16i1.6748. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/6748>. Acesso em: 12 jul. 2023.

MARQUES, Vagner Antonio *et al.* Evidências empíricas do efeito da carga tributária sobre o desempenho financeiro de empresas brasileiras do setor de consumo. **Revista da Receita Federal: estudos tributários e aduaneiros**, Brasília, DF, v.3, n. 1-2, p. 139-160, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/50928/2/Evid%C3%AAsncias%20emp%C3%ADricas%20do%20efeito%20da%20carga%20tribut%C3%A1ria%20sobre%20o%20desempenho%20financeiro%20de%20empresas%20brasileiras.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2023.

MARTINEZ, Antonio Lopo; FONSECA, Natalia Miranda. A influência da estrutura de controle na agressividade tributária corporativa. **Enfoque: reflexão contábil**, v. 39, n. 2, p. 153–163, 2020. DOI: 10.4025/enfoque.v39i2.43978. Disponível em:

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Enfoque/article/view/43978/751375150621>. Acesso em 12 jul. 2023.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MELLO, F. L. R. D.; PORTULHAK, H. Refis: Recuperação fiscal ou planejamento tributário? Um estudo com base na percepção de advogados e auditores. **Revista Contabilidade e Controladoria**, v. 11, n. 2, 2020. DOI: 10.5380/rcc.v11i2.70917. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343376972_Refis_Recuperacao_fiscal_ou_planejamento_tributario_Um_estudo_com_base_na_percepcao_de_advogados_e_auditores. Acesso em: 28 out. 2024.

MELO, Carlos; CABRAL, Sandro. A grande crise e as crises brasileiras: o efeito catalizador da Covid-19. **Revista Eletrônica Gestão e Sociedade**, v. 14, n. 39, p. 3681–3688, 2020. DOI: doi.org/10.21171/ges.v14i39.3259. Disponível em: <https://ges.face.ufmg.br/index.php/gestaoesociedade/article/view/3259/1469>. Acesso em: 26 mar. 2024.

MENDES, Paulo César de Melo; OLIVEIRA, Eric Barbosa. Relação entre endividamento geral, tributação e o índice de Basileia nas maiores instituições financeiras do Brasil. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 64-82, 2016. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/40925/relacao-entre-endividamento-geral--tributacao-e-o-indice-de-basileia-nas-maiores-instituicoes-financeiras-do-brasil->. Acesso em: 28 nov. 2023.

MODIGLIANI, Franco.; MILLER, Merton H. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. **American Economic Association**, [s.l.], v. 53, n. 3, p. 433–443, 1963.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261–297, jun. 1958. Disponível em: https://gvpesquisa.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/terra_-_the_cost_of_capital_corporation_finance.pdf. Acesso em 06 out. 2023.

MOREIRA, Caritsa Scartaty; SILVA, Maurício Corrêa da. O efeito da governança tributária sobre o custo de capital das empresas brasileiras. **Revista Científica Hermes**, n. 23, p. 3-27, 2019. DOI: 10.2139/ssrn.3540164. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3540164. Acesso em: 06 out. 2023.

MOROZINI, J. F.; OLINQUEVITCH, J. L.; HEIN, N. Seleção de índices na análise de balanços: uma aplicação da técnica estatística “ACP”. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 17, n. 41, p. 87–99, 2006. DOI: 10.1590/S1519-70772006000200007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcf/a/4FKnYj7nTbwrKtVDZ94SB9M/>. Acesso em: 08 nov. 2024.

MYERS, Stewart. C. The capital structure puzzle. **The Journal of Finance**, v. 39, n. 3, p. 574–592, jul. 1984. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x>. Acesso em: 06 out. 2023.

MYERS, Stewart C.; MAJLUF, Nicholas S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **NBER Working Paper**, n. w1396,

1984. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=274547. Acesso em: 15 out. 2023.

NAKAMURA, W. T. *et al.* Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro: análise de regressão com painel de dados no período 1999-2003. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 18, n. 44, p. 72–85, 2007. DOI: 10.1590/S1519-70772007000200007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcf/a/Qh9ddq7pZqj3qp3RQNZFDZv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 out. 2023.

NELDER, J. A.; WEDDERBURN, R. W. M. Generalized Linear Models. **Journal of the Royal Statistical Society. Series A**, v. 135, n. 3, p. 370, 1972. DOI: 10.2307/2344614. Disponível em: <https://www.medicine.mcgill.ca/epidemiology/hanley/bios601/Likelihood/NelderWedderburn1972.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2024.

NESS JR, Walter Lee.; ZANI, João. Os juros sobre o capital próprio versus a vantagem fiscal do endividamento. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 36, n.2, p. 89–102, 2001. Disponível em: <http://rausp.usp.br/wp-content/uploads/files/v36n2p89a102.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2024.

OLIVEIRA, Denis dos Reis. **Parcelamento de tributos federais: uma análise sob a ótica da estrutura de capital das empresas com negociação na B3**. 2020. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) — Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2020. DOI: 10.14393/ufu.di.2020.327. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/28995/1/Parcelamento%20de%20tributos%20federais.pdf>. Acesso em: 06 out. 2023.

OLIVEIRA, Ismael Alencar Fiuza de; COELHO, Antônio Carlos Dias. Impacto da divulgação obrigatória da DVA: evidência em indicadores financeiros. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 2, n. 3, p. 41–55, 2014. DOI: 10.18405/recfin20140303. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/recfin/article/view/21552/11958>. Acesso em: 31 mar. 2024.

PAMPLONA, Edgar; SILVA, Tarcísio Pedro da. Influência da estrutura de capital no desempenho de empresas brasileiras sob a ótica não linear. **Estudios Gerenciales**, v. 36, n. 157, p. 415–427, 21 2020. DOI: 10.18046/j.estger.2020.157.3851. Disponível em: https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/3851/4073. Acesso em: 06 out. 2023.

PANDA, A. K. *et al.* Receptivity of capital structure with financial flexibility: A study on manufacturing firms. **International Journal of Finance & Economics**, v. 28, n. 2, p. 1981–1993, 2023. DOI: 10.1002/ijfe.2521. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348942943_Receptivity_of_capital_structure_with_financial_flexibility_A_study_on_manufacturing_firms. Acesso em: 01 jul. 2024.

PAULA, Gilberto. A. **Modelos de regressão com apoio computacional**. São Paulo: 2024. Recurso eletrônico. Disponível em: https://www.ime.usp.br/~giapaula/texto_2024.pdf. Acesso em: 25 jul. 2024.

PAULSEN, Leandro. **Curso de Direito Tributário Completo**. 11. ed., rev., atual. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

PÊGAS, Paulo Henrique. Qual é o tamanho dos litígios tributários das 50 maiores empresas do Brasil? **Tax and Accounting Studies**, v. 1, 2019.

PÊGAS, Paulo Henrique. **Manual de contabilidade tributária: 400 questões de múltipla escolha com gabarito**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

PILOTO, Lucas Augusto de Moraes. **Juros sobre capital próprio e o custo médio ponderado de capital**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/12687/12687_1.PDF. Acesso em: 31 mar. 2024.

POHLMANN, Marcelo Coletto; IUDÍCIBUS, Sérgio de. Relação entre a tributação do lucro e a estrutura de capital das grandes empresas no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 21, n. 53, p. 1–25, 2010. DOI: 10.1590/S1519-70772010000200002. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/34312/37044>. Acesso em: 14 jul. 2023.

PÓVOA, A. C. S.; NAKAMURA, W. T. Relevância da estrutura de dívida para os determinantes da estrutura de capital: um estudo com dados em painel. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 12, n. 25, p. 03, 22 maio 2015. DOI: 10.5007/2175-8069.2015v12n25p03. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/contabilidade/article/view/2175-8069.2015v12n25p03>. Acesso em: 30 out. 2024.

QUEIROZ, J. M. *et al.* Estrutura de Capital e Cenário Econômico: Uma Análise Sobre Empresas Listadas na B3. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 10, n. 1, p. 117–135, 2022. DOI: 10.22478/ufpb.2318-1001.2022v10n1.52495. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/recfin/article/view/52495/35761>. Acesso em: 25 out. 2024.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. p. 76-97. Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=oNAzruYAAAAJ&citation_for_view=oNAzruYAAAAJ:u-x6o8ySG0sC. Acesso em: 02 maio 2024.

REHAN, Raja. Investigating the capital structure determinants of energy firms. **Edelweiss Applied Science and Technology**, v. 6, n. 1, p. 1–14, 2022. DOI: 10.55214/25768484.v6i1.301. Disponível em: <https://learning-gate.com/index.php/2576-8484/article/view/301/100>. Acesso em: 01 jul. 2024.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1999. Colaboradores: José Augusto de Souza Peres, *et al.*

SANT'ANA, Camila Freitas; SILVA, Tarcísio Pedro da. Fatores determinantes da estrutura de capital de empresas brasileiras de tecnologia. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 12, n. 3, 2016. DOI: 10.4301/S1807-17752015000300010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jistm/a/fNx4MZW4cjF6ycJZKhqpRvH/?lang=pt>. Acesso em: 06 out. 2023.

SANTANA, Pollyana Jucá; CAVALCANTI, Tiago V. de V.; PAES, Nelson Leitão. Impactos de longo prazo de reformas fiscais sobre a economia brasileira. **Revista Brasileira de**

Economia, v. 66, n. 2, p. 247–269, jun. 2012. DOI: 10.1590/S0034-71402012000200006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/vtNBPhKmH4BtzC6LCMFYKVq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2024.

SANTOS, A. D. *et al.* A economia das empresas nos governos FHC e Lula: uma análise a partir da Demonstração do Valor Adicionado. **Revista de Contabilidade e Controladoria**, v. 5, n. 1, p. 47–64, 2013. DOI: 10.5380/rcc.v5i1.27758. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rcc/article/view/27758/20929>. Acesso em: 04 abr. 2024.

SANTOS, Ariovaldo dos.; HASHIMOTO, Hugo. Demonstração do valor adicionado: algumas considerações sobre carga tributária. **RA-USP Revista de Administração**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 153-164, 2003. Disponível em: <http://rausp.usp.br/wp-content/uploads/files/V3802153.pdf>. Acesso em: 24 mar. 23.

SANTOS, Marcos Igor da Costa; SILVA, Manuel Soares da. Utilização da demonstração do valor adicionado - DVA como ferramenta na medição da riqueza no setor de telefonia no Brasil. **Pensar Contábil**, v. 11, n. 46, p. 39–45, 2009. Disponível em: <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/pensarcontabil/article/viewFile/369/354>. Acesso em: 24 mar. 2023.

SANTOS, Marcos Vinícius dos; CARVALHO, Hugo Leonardo Menezes de; ÁVILA, Lucimar Antônio Cabral de. Carga tributária e evasão fiscal no Brasil. **International Journal of Scientific Management and Tourism**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 89–107, 2024. DOI: 10.55905/ijsmtv10n1-005. Disponível em: <https://ojs.scientificmanagementjournal.com/ojs/index.php/smj/article/view/671/601>. Acesso em: 14 mar. 2024.

SCHÄFER, Joice Denise; KONRAHT, Jonatan Marlon; FERREIRA, Luiz Felipe. O custo tributário nas empresas brasileiras de energia elétrica: uma análise por meio da demonstração do valor adicionado. **Revista Capital Científico - Eletrônica**, v. 14, n. 3, p. 84–99, 2016. DOI: 10.5935/2177-4153.20160022. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/article/view/4122/3135>. Acesso em: 24 mar. 2023.

SCHERER, Luciano Márcio; VAZ, Patricia Villa Costa; KÜHL, Marcos Roberto. Correlação entre a carga tributária e indicadores financeiros: um estudo em empresas do setor de construção civil. **Anais do XVI USP International Conference in Accounting**, 2016. Disponível em: <https://congressousp.fipecafi.org/anais/16UspInternational/23.pdf>. Acesso em: 28 maio 2024.

SILVA, Wilton Sobrinho da. A relação entre o tamanho da punição fiscal, sua efetiva aplicação e o nível de planejamento tributário da firma: um estudo baseado em métricas contábeis, pareceres jurídicos e listas de devedores do fisco federal. **Redeca, Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos**, v. 7, n. 1, p. 136–156, 2020. DOI: 10.23925/2446-9513.2020v7i1p136-156. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/redeca/article/view/48728/pdf>. Acesso em: 28 out. 2023.

SIMONSEN, Mario Henrique; CYSNE, Rubens Penha. **Macroeconomia**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, Evaldo; NOGUEIRA, José Ricardo; SIQUEIRA, Rosane Siqueira. O sistema tributário é regressivo. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338354954_O_Sistema_Tributario_e_Regressivo. Acesso em: 04 abr. 2024.

SOUZA, Taís Santos de; FARIA, Juliano Almeida de. Demonstração do valor adicionado (DVA): uma análise da geração e distribuição de riquezas das empresas listadas no índice de sustentabilidade empresarial (ISE)-B3. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 8, n. 2, p. 137-154, 2018. DOI: 10.18028/rgfc.v8i2.7376. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/financ/article/view/7376/pdf>. Acesso em: 24 mar. 2023.

SZOMKO, Natalia. Factors associated with the capital structure of Polish companies in the long and short Term. **Gospodarka Narodowa - The Polish Journal of Economics**, v. 301, n. 1, p. 55–74, 2020. DOI: 10.33119/GN/116717. Disponível em: <https://gnpje.sgh.waw.pl/pdf-116717-48902?filename=Factors%20Associated%20with.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2024.

TANOUS, Peter J. **Investment Gurus: a road map to wealth from the world's best money managers**. USA: Prentice Hall Press, 2006.

TARDIN, Neyla; SEVIRINO, Lohami Rizzi. Corporate social responsibility as a determinant of tax aggressivity. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 15, n. 2, p. 24–35, 2021. DOI: 10.12712/rpca.v15i2.50027. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/pca/article/view/50027/29437>. Acesso em: 12 jul. 2023.

TERRA, P. R. S. Estrutura de Capital e Fatores Macroeconômicos na América Latina. **Revista de Administração**, v. 42, n. 2, p. 192–204, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266386345_Estrutura_de_Capital_e_Fatores_Macroeconomicos_na_America_Latina. Acesso em: 25 out. 2024.

TINOCO, J. E. P. *et al.* Estudo sobre a carga tributária de empresas brasileiras através da demonstração do valor adicionado (DVA) – período de 2005 A 2007. **Revista Ciências Administrativas**, v. 17, n. 1, p. 84–111, 2011. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/rca/article/view/3222/pdf>. Acesso em: 24 mar. 2023.

TITMAN, Sheridan. The effect of capital structure on a firm's liquidation decision. **Journal of Financial Economics**, v. 13, n. 1, p. 137–151, 1984. Disponível em: <http://www.liu.yanecon.com/wp-content/uploads/Titman-1984.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2024.

TURKMAN, M. Antónia Amaral; SILVA, Giovani Loiola. Modelos lineares generalizados—da teoria à prática. **VIII Congresso Anual da Sociedade Portuguesa de Estatística**, 2000. Disponível em: <https://www.spestatistica.pt/storage/app/uploads/public/5ff0b8/26d/5ff0b826daca404650097.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2024.

UDDIN, Mohammad Nazim; KHAN, Mohammed Shamim Uddin; HOSEN, Mosharrof. Do determinants influence the capital structure decision in Bangladesh? a panel data analysis. **International Journal of Business and Society**, v. 23, n. 2, p. 1229–1248, 2022. DOI: 10.33736/ijbs.4868.2022. Disponível em: <https://publisher.unimas.my/ojs/index.php/IJBS/article/view/4868>. Acesso em: 01 jul. 2024.

XAVIER, Milena Becker; THEISS, Viviane; FERREIRA, Marília Paranaíba. Impacto da agressividade fiscal na rentabilidade das empresas de capital aberto listadas na B3. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 21, p. e3229, 2022. DOI: 10.16930/2237-766220223229. Disponível em: <https://revista.crcsc.org.br/index.php/CRCSC/article/view/3229/2377>. Acesso em: 29 set. 2023.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. M. **Introdução à econometria – uma abordagem moderna**. Tradução de Heloisa Pinna Bernardo. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2023.

APÊNDICE A: Relação das empresas selecionadas para estudo

Quadro 7: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Bens Industriais

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
22020	JSL S. A.	Serviços Transporte e Logística
21903	ECORODOVIAS CONCESSÕES E SERVIÇOS S. A.	Serviços Transporte e Logística
21202	VIX LOGÍSTICA S. A.	Serviços Transporte e Logística
20800	TEGMA GESTAO LOGISTICA S. A.	Serviços Transporte e Logística
20710	LOG-IN LOGISTICA INTERMODAL S. A.	Serviços Transporte e Logística
19771	ARTERIS S. A.	Serviços Transporte e Logística
19739	LOCALIZA RENT A CAR S. A.	Serviços Transporte e Logística
19569	GOL LINHAS AEREAS INTELIGENTES S. A.	Serviços Transporte e Logística
19453	ECORODOVIAS INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA S. A.	Serviços Transporte e Logística
19330	TPI - TRIUNFO PARTICIP. E INVEST. S. A.	Serviços Transporte e Logística
18821	CCR S. A.	Serviços Transporte e Logística
18775	INVESTIMENTOS E PARTICIP. EM INFRA S.A. - INVEPAR	Serviços Transporte e Logística
17892	SANTOS BRASIL PARTICIPACOES S. A.	Serviços Transporte e Logística
17450	RUMO S. A.	Serviços Transporte e Logística
20028	VALID SOLUÇÕES S. A.	Gráficas e Editoras
20613	METALFRIIO SOLUTIONS S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
20087	EMBRAER S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
20060	LUPATECH S. A. - EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
14346	WHIRLPOOL S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
14109	RANDON S. A. IMPLEMENTOS E PARTICIPACOES	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
13471	PLASCAR PARTICIPACOES INDUSTRIAIS S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
11932	IOCHPE MAXION S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
11070	WLM PART. E COMÉRCIO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
8575	MAHLE-METAL LEVE S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
8451	MARCOPOLO S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
7510	INDÚSTRIAS ROMI S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
6211	FRAS-LE S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
5410	WEG S. A.	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças
1520	BARDELLA S. A. INDÚSTRIAS MECANICAS EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL	Máquinas, Equipamentos, Veículos e Peças

Fonte: Dados da amostra

Quadro 8: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Comunicações

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
21032	ALGAR TELECOM S. A.	Telecomunicações
17671	TELEFÔNICA BRASIL S. A.	Telecomunicações
11312	OI S. A. - EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL	Telecomunicações
8672	JEREISSATI PARTICIPACOES S. A.	Telecomunicações

Fonte: Dados da amostra

Quadro 9: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Consumo Cíclico

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
8427	MANUFATURA DE BRINQUEDOS ESTRELA S. A.	Brinquedos e Lazer
22454	T4F ENTRETENIMENTO S. A.	Brinquedos e Lazer
19909	BR MALLS PARTICIPACOES S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
14826	CIA BRASILEIRA DE DISTRIBUICAO	Comércio (Atacado e Varejo)
9342	DIMED S. A. DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTOS	Comércio (Atacado e Varejo)
4537	GRAZZIOTIN S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
21431	HYPERA S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
20494	IGUATEMI EMPRESA DE SHOPPING CENTERS S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
8133	LOJAS RENNER S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
22470	MAGAZINE LUIZA S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
20346	PROFARMA DISTRIB PROD FARMACEUTICOS S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
18465	ULTRAPAR PARTICIPACOES S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
6505	VIA VAREJO S. A.	Comércio (Atacado e Varejo)
21180	BRASIL BROKERS PARTICIPACOES S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
4723	CONSTRUTORA ADOLPHO LINDENBERG S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
13030	CONSTRUTORA SULTEPA S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
21148	CONSTRUTORA TENDA S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
14460	CYRELA BRAZIL REALTY S. A. EMPREEND E PART	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
21040	CYRELA COMMERCIAL PROPERT S. A. EMPR PART	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
21350	DIRECIONAL ENGENHARIA S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
21091	DURATEX S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
5762	ETERNIT S. A. - EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
5770	EUCATEX S. A. INDUSTRIA E COMERCIO	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20524	EVEN CONSTRUTORA E INCORPORADORA S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20770	EZ TEC EMPREEND. E PARTICIPACOES S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
16101	GAFISA S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20877	HELBOR EMPREENDIMENTOS S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20605	JHSF PARTICIPACOES S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20370	LPS BRASIL - CONSULTORIA DE IMOVEIS S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
21067	MOURA DUBEUX ENGENHARIA S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20915	MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20982	MULTIPLAN - EMPREEND IMOBILIARIOS S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
13773	PBG S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20451	RNI NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
10880	SONDOTECNICA ENGENHARIA SOLOS S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
20435	TECNISA S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
21130	TRISUL S. A.	Construção Civil, Mat. Constr. e Decoração
17973	COGNA EDUCAÇÃO S. A.	Educação
21016	YDUQS PARTICIPACOES S. A.	Educação
6700	HOTEIS OTHON S. A. - EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL	Hospedagem e Turismo
10456	ALPARGATAS S. A.	Têxtil e Vestuário
22349	AREZZO INDÚSTRIA E COMÉRCIO S. A.	Têxtil e Vestuário

2100	CAMBUCCI S. A.	Têxtil e Vestuário
3077	CIA FIACAO TECIDOS CEDRO CACHOEIRA	Têxtil e Vestuário
3395	CIA INDUSTRIAL CATAGUASES	Têxtil e Vestuário
19615	GRENDENE S. A.	Têxtil e Vestuário
4669	GUARARAPES CONFECCOES S. A.	Têxtil e Vestuário
22560	INBRANDS S. A.	Têxtil e Vestuário
4146	KARSTEN S. A.	Têxtil e Vestuário
5312	MUNDIAL S. A. - PRODUTOS DE CONSUMO	Têxtil e Vestuário
11223	TEKA-TECELAGEM KUEHNRIK S.A. - EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL	Têxtil e Vestuário
7544	TEXTIL RENAUXVIEW S. A.	Têxtil e Vestuário
11762	VULCABRAS S. A.	Têxtil e Vestuário

Fonte: Dados da amostra

Quadro 10: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Consumo Não-Cíclico

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
20745	SLC AGRICOLA S. A.	Agricultura (Açúcar, Alcool e Cana)
19658	POMIFRUTAS S. A.	Agricultura (Açúcar, Alcool e Cana)
21156	J. MACEDO S. A.	Alimentos
20931	MINERVA S. A.	Alimentos
20788	MARFRIG GLOBAL FOODS S. A.	Alimentos
20575	JBS S. A.	Alimentos
20338	M.DIAS BRANCO S.A. IND COM DE ALIMENTOS	Alimentos
16292	BRF S. A.	Alimentos
13765	MINUPAR PARTICIPACOES S. A.	Alimentos
13285	JOSAPAR-JOAOQUIM OLIVEIRA S. A. - PARTICIP	Alimentos

Fonte: Dados da amostra

Quadro 11: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Materiais Básicos

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
4170	VALE S. A.	Extração Mineral
1562	BAUMER S. A.	Metalurgia e Siderurgia
3069	CIA FERRO LIGAS DA BAHIA - FERBASA	Metalurgia e Siderurgia
4030	CIA SIDERURGICA NACIONAL	Metalurgia e Siderurgia
3980	GERDAU S. A.	Metalurgia e Siderurgia
7870	KEPLER WEBER S. A.	Metalurgia e Siderurgia
8397	MANGELS INDUSTRIAL S. A.	Metalurgia e Siderurgia
8656	METALURGICA GERDAU S. A.	Metalurgia e Siderurgia
8753	METISA METALURGICA TIMBOENSE S. A.	Metalurgia e Siderurgia
94	PANATLANTICA S. A.	Metalurgia e Siderurgia

9393	PARANAPANEMA S. A.	Metalurgia e Siderurgia
14664	SCHULZ S. A.	Metalurgia e Siderurgia
12823	SIDERURGICA J. L. ALIPERTI S. A.	Metalurgia e Siderurgia
6173	TAURUS ARMAS S. A.	Metalurgia e Siderurgia
11231	TEKNO S. A. - INDUSTRIA E COMERCIO	Metalurgia e Siderurgia
6343	TUPY S. A.	Metalurgia e Siderurgia
14320	USINAS SID DE MINAS GERAIS S. A.-USIMINAS	Metalurgia e Siderurgia
11991	WETZEL S. A. EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL	Metalurgia e Siderurgia
3654	CIA MELHORAMENTOS DE SAO PAULO	Papel e Celulose
2429	IRANI PAPEL E EMBALAGEM S. A.	Papel e Celulose
12653	KLABIN S. A.	Papel e Celulose
9067	SUZANO HOLDING S. A.	Papel e Celulose
13986	SUZANO S. A.	Papel e Celulose

Fonte: Dados da amostra

Quadro 12: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Outros

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
22497	QUALICORP CONSULTORIA E CORRETORA DE SEGUROS S. A.	Sem Setor Principal
21008	GENERAL SHOPPING E OUTLETS DO BRASIL S. A.	Sem Setor Principal
18708	CIA PARTICIPACOES ALIANCA DA BAHIA	Sem Setor Principal
15458	EMBPART PARTICIPAÇÕES S. A.	Sem Setor Principal
13781	SAO CARLOS EMPREENDE E PARTICIPACOES S. A.	Sem Setor Principal
8192	TREVISIA INVESTIMENTOS S. A.	Sem Setor Principal
7617	ITAÚSA S. A.	Sem Setor Principal

Fonte: Dados da amostra

Quadro 13: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Petróleo, Gás e Biocombustíveis

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
22365	ENAUTA PARTICIPAÇÕES S. A.	Petróleo e Gás
9512	PETROLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRAS	Petróleo e Gás
4820	BRASKEM S. A.	Petroquímicos e Borracha
16632	DEXXOS PARTICIPAÇÕES S. A.	Petroquímicos e Borracha
12696	SANSUY S. A. INDUSTRIA DE PLASTICOS	Petroquímicos e Borracha

Fonte: Dados da amostra

Quadro 14: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Saúde

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
12190	BOMBRIL S. A.	Farmacêutico e Higiene
19550	NATURA COSMETICOS S. A.	Farmacêutico e Higiene

19623	DIAGNOSTICOS DA AMERICA S. A.	Serviços médicos
21881	FLEURY S. A.	Serviços médicos
20125	ODONTOPREV S. A.	Serviços médicos

Fonte: Dados da amostra

Quadro 15: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Tecnologia da Informação

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
20362	POSITIVO TECNOLOGIA S. A.	Comunicação e Informática
19992	TOTVS S. A.	Comunicação e Informática
18414	PADTEC HOLDING S. A.	Comunicação e Informática

Fonte: Dados da amostra

Quadro 16: Relação de empresas que compõem a amostra da pesquisa - Setor Utilidade Pública

CD_CVM	DENOM_CIA	Atividade
21490	ALUPAR INVESTIMENTO S. A.	Energia Elétrica
2437	CENTRAIS ELET BRAS S. A. - ELETROBRAS	Energia Elétrica
2461	CENTRAIS ELET DE SANTA CATARINA S. A.	Energia Elétrica
14451	CIA ENERGETICA DE BRASILIA	Energia Elétrica
2453	CIA ENERGETICA DE MINAS GERAIS - CEMIG	Energia Elétrica
14311	CIA PARANAENSE DE ENERGIA - COPEL	Energia Elétrica
18660	CPFL ENERGIA S. A.	Energia Elétrica
20540	CPFL ENERGIAS RENOVÁVEIS S. A.	Energia Elétrica
18953	CPFL GERACAO DE ENERGIA S. A.	Energia Elétrica
18376	CTEEP - CIA TRANSMISSÃO ENERGIA ELÉTRICA PAULISTA	Energia Elétrica
19763	EDP - ENERGIAS DO BRASIL S. A.	Energia Elétrica
16993	EMAE - EMPRESA METROP. ÁGUAS ENERGIA S. A.	Energia Elétrica
15253	ENERGISA S. A.	Energia Elétrica
17329	ENGIE BRASIL ENERGIA S. A.	Energia Elétrica
20010	EQUATORIAL ENERGIA S. A.	Energia Elétrica
19879	LIGHT S. A.	Energia Elétrica
21520	MULTINER S. A.	Energia Elétrica
15539	NEOENERGIA S. A.	Energia Elétrica
21636	RENOVA ENERGIA S. A. - EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL	Energia Elétrica
22594	STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S. A.	Energia Elétrica
20257	TRANSMISSORA ALIANÇA DE ENERGIA ELÉTRICA S. A.	Energia Elétrica
19445	CIA SANEAMENTO DE MINAS GERAIS-COPASA MG	Saneamento, Serv. Água e Gás

Fonte: Dados da amostra