

FUCAPE PESQUISA E ENSINO S/A

JUSCELIANY RODRIGUES LEONEL CORREA

**PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE E DE PLANEJAMENTO
TRIBUTÁRIO E O VALOR DA FIRMA**

**VITÓRIA-ES
2023**

JUSCELIANY RODRIGUES LEONEL CORREA

**PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE E DE PLANEJAMENTO
TRIBUTÁRIO E O VALOR DA FIRMA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração, da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências Contábeis e Administração – Nível Profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. Valcemiro Nossa

**VITÓRIA-ES
2023**

JUSCELIANY RODRIGUES LEONEL CORREA

**PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE E DE PLANEJAMENTO
TRIBUTÁRIO E O VALOR DA FIRMA**

Tese apresentada ao Programa de Doutorado Profissional em Ciências Contábeis e Administração da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências Contábeis e Administração.

Aprovada em 13 de março de 2023.

COMISSÃO EXAMINADORA

**Prof. Dr. VALCEMIRO NOSSA
Fucape Pesquisa e Ensino S/A**

**Prof. Dr. AZIZ XAVIER BEIRUTH
Fucape Pesquisa e Ensino S/A**

**Profa. Dra. SILVANIA NERIS NOSSA
Fucape Pesquisa e Ensino S/A**

**Prof. Dr. EDUARDO JOSÉ ZANOTELLI
Universidade Federal do Espírito Santo**

**Profa. Dra. GISELI ALVES SILVENTE
Universidade Federal de Mato Grosso**

AGRADECIMENTOS

Não há palavras em expressar minha gratidão a Deus, esse Deus do impossível e maravilhoso, que me fortaleceu em todos os sentidos, guiando-me na minha jornada familiar, profissional, como professora e como doutoranda, dando-me equilíbrio por meio do seu amor e colocando no meu caminho as pessoas certas, que me amam e torcem por mim incondicionalmente.

Minha gratidão é tão grande, que talvez mesmo a quantidade de páginas desta tese não seria suficiente para relatar o nome de cada pessoa que sempre me apoiou, com um sorriso, com uma palavra de força (já deu certo! Você é iluminada!), dentre tantas outras falas que me ajudaram a me manter firme.

Entre esses seres humanos incríveis, agradeço de forma especial: ao meu amigo, companheiro, esposo e meu anjo, Rodrigo. A você, a minha gratidão eterna por sempre estar ao meu lado ao longo desses sete anos entre mestrado e doutorado. Te amo muito!

Onde estiver, gostaria de dizer a você, minha vó linda, D. Onizia: nós conseguimos! Minha vó era maravilhosa! Sonhava em ser professora, mas foi proibida pelo seu pai e permaneceu analfabeta por toda a vida, mas era doutora na sua fé e sempre me dizia assim: "Você é um ser de luz!"

Agradeço a minha mãe, Romilda, pelas orações, por me trazer constantes palavras de carinho e incentivo. Ao meu pai, João, que, da sua forma simples, sempre me admirou. Ainda, agradeço ao meu irmão Juscemir, que sempre demonstrou orgulho imenso com a possibilidade de ter na família a primeira doutora, possibilidade agora concretizada. Agradeço aos meus sobrinhos (João Gabriel, Julia Maria e Juliany Gabriely) pelos vídeos carinhosos que enviam a mim, bem como à minha cunhada Josiane, uma superamiga.

Estendo minha eterna gratidão à empresa HBB Contabilidade, a toda a equipe, que sempre torceram por mim. Meu agradecimento especial à Naira.

Minha gratidão à Fucape, em especial aos meus professores orientadores, Valcemiro e Aziz, por todo o apoio e troca de experiências! Sem ajuda de vocês, este trabalho não seria possível.

Aos meus amigos, Jô, Kadu, Naira, Rosa, Mari, Pre, lane, Edi, Lulu, Lu, Tainá, Dy, por serem sempre meu pilar! Vocês são uma benção de Deus na minha vida!

A Claudinha e Ederaldo, meus irmãos de doutorado, com os quais Deus me presenteou e que levarei para a vida.

Poderia ficar aqui por horas relatando o nome de cada pessoa incrível que foi essencial nesta caminhada: família; amigos, alunos, vox_superação, cenáculo João Paulo II, colegas, professores da Fucape que me deram aulas de forma apaixonante... A todos vocês, minha eterna gratidão!

Enfim, Deus é bom o tempo todo! O tempo todo Deus é bom! Se você estiver lendo essas linhas agradeço seu carinho e sua torcida e que Deus te abençoe na caminhada rumo aos seus sonhos, bem como à sua família.

Grata!!!

Deem graças a Deus porque ele é bom, porque seu amor é para sempre! (Salmo 136:1). Pois da sua plenitude todos nós recebemos, um amor que corresponde ao seu amor

João 1:16

RESUMO

O fio condutor desta tese é a relação entre aspectos tributários e princípios de sustentabilidade corporativa. Nesse sentido, considerando que os contribuintes, por desconhecimento, ainda usufruem pouco dos benefícios concedidos para o uso de energia limpa, o **Estudo 1** demonstra o custo da otimização tributária e a viabilidade econômico-financeira da implantação de sistemas de produção de energia solar em residências e empresas. O estudo toma como base quatro capitais brasileiras: Curitiba, Cuiabá, Belo Horizonte e São Paulo. A partir de dados constantes de faturas de energia relativas a 2021, cedidas por uma Pessoa Física e uma Pessoa Jurídica, e da definição do sistema a ser utilizado por cada uma, calculou-se, com base na legislação vigente à época, a economia no recolhimento tributário (PIS, Cofins e ICMS) obtida com a instalação dos projetos nas cidades mencionadas. Posteriormente, procedeu-se à análise financeira de métricas como Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno, *payback* simples e descontado. Já o **Estudo 2** examina como os investidores avaliam a agressividade tributária (*tax avoidance*) e o risco fiscal (*tax risk*) isoladamente e como a avaliação baseada na combinação de ambas afeta a percepção desses agentes sobre o valor das companhias. Foram estudadas empresas listadas na B3 de 1997 a 2021, sendo analisadas 6.323 observações, com o uso de TobinQ como *proxy* para o *value of firms*. Na interação de TobinQ com *tax avoidance* e *tax risk*, notou-se que, de um lado, os investidores veem a agressividade tributária de forma positiva (em média 0,0530; p-valor 0,1), mas, de outro, o risco fiscal é visto negativamente (em média, -0,00455; p-valor 0,1). Além disso, constatou-se relação significativa entre a combinação de *tax avoidance* e *tax risk* com o valor da companhia, indicando que o investidor é mais receptivo quando percebe que a agressividade tributária é menos arriscada no plano de ação das empresas. O risco fiscal, ao ser avaliado em conjunto com a agressividade tributária, acaba por equilibrar a percepção dos agentes, que assume caráter positivo e significativo em relação ao valor das firmas. A discussão da combinação entre variáveis do contexto tributário como fator determinante da valoração que os investidores atribuem às corporações pode estimular as empresas a buscar o equilíbrio tributário. No **Estudo 3**, por fim, buscou-se o ineditismo a partir de uma investigação que objetivou verificar o comportamento do mercado em relação à agressividade tributária e à sustentabilidade das empresas simultaneamente. A

análise foi delimitada ao período 2016-2021, também com empresas listadas na B3, fazendo uso de duas bases de dados, a Economatica e a *Thomson Reuters Eikon*, sendo que esta permitiu extrair informações relativas às pontuações de sustentabilidade. As estimações foram feitas considerando ESG Total (*Environmental, Social e Governance*), desmembrando-se, em seguida, esses três componentes, para combiná-los com *tax avoidance* e *tax risk*, analisando sua influência sobre valor de mercado das empresas. O estudo constatou relação positiva e significativa nas combinações de *tax avoidance* com as variáveis do contexto sustentável sobre o valor da empresa, sinalizando que as firmas sustentáveis recolhem mais impostos. Além disso, notou-se que as empresas sustentáveis não são propensas a risco fiscal/tributário, sugerindo que as companhias levam em conta os impactos que este poderá trazer para sua imagem e valor no mercado financeiro. Os achados sinalizam para investidores, empresas e partes relacionadas que é importante analisar o comportamento das firmas combinando efeito tributário e posturas sustentáveis, o que pode guiá-los na tomada de decisão estratégica tanto no curto como no longo prazos.

Palavras-chave: Planejamento tributário; Agressividade tributária; Risco fiscal; Sustentabilidade corporativa; ESG.

ABSTRACT

The guiding thread of this thesis is the relationship between tax aspects and corporate sustainability principles. In this sense, considering that taxpayers, due to lack of knowledge, still take little advantage of the benefits granted for the use of clean energy, Study 1, of a technological nature, aimed to demonstrate the cost of tax optimization and the economic and financial feasibility of the implementation of solar energy production systems in homes and companies. The study is based on four Brazilian capitals: Curitiba, Cuiabá, Belo Horizonte and São Paulo. Based on data contained in energy bills for 2021, provided by one individual and one company, and the definition of the system to be used by each one, the economy in tax collection (PIS, Cofins and ICMS) obtained with the installation of the projects in the aforementioned cities was calculated, based on the legislation in force at the time. Subsequently, it was proceeded to the financial analysis of metrics such as Net Present Value, Internal Rate of Return, simple and discounted payback. Study 2 examines how investors evaluate tax avoidance and tax risk in isolation and how the evaluation based on the combination of both affects the perception of these agents on the value of companies. We studied companies listed on B3 from 1997 to 2021, analyzing 6,323 observations, using TobinQ as a proxy for the value of firms. In the interaction of TobinQ with tax avoidance and tax risk, it was noted that, on one hand, investors see tax avoidance in a positive way (in average 0.0530; p-value 0.1), but, on the other hand, tax risk is seen negatively (in average, -0.00455; p-value 0.1). Moreover, a significant relation was found between the combination of tax avoidance and tax risk with the company's value, indicating that the investor is more receptive when he perceives that tax avoidance is less risky in the companies' action plan. The tax risk, when evaluated together with the tax avoidance, ends up balancing the agents' perception, which assumes a positive and significant character in relation to the firms' value. The discussion of the combination between variables of the tax context as a determining factor of the valuation that investors attribute to corporations may encourage companies to seek tax balance. In Study 3, finally, it was sought the unprecedentedness from an investigation that aimed to verify the market behavior in relation to tax avoidance and sustainability of companies simultaneously. The analysis was delimited to the 2016-2021 period, also with companies listed on B3, using two databases, Economatica and Thomson Reuters Eikon, the latter allowing for the extraction of information related to

sustainability scores. Estimates were made considering Total ESG (Environmental, Social and Governance), then separating these three components to combine them with tax avoidance and tax risk, analyzing their influence on companies' market value. The study found a positive and significant relationship between the combination of tax avoidance and the sustainable context variables on company value, indicating that sustainable companies collect more taxes. Moreover, it was noted that sustainable companies are not prone to tax/tax risk, suggesting that companies take into account the impacts that this may bring to their image and value in the financial market. The findings signal to investors, companies and related parties that it is important to analyze the behavior of firms combining tax effect and sustainable postures, which can guide them in strategic decision making in both the short and long term.

Keywords: Tax planning; Tax avoidance; Tax risk; Corporate sustainability; ESG.

LISTA DE TABELAS

Capítulo 2

TABELA 1: LEVANTAMENTO DE CUSTO PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – RESIDÊNCIA.....	25
TABELA 2: CUSTO TRIBUTÁRIO NAS CAPITAIS PARA A PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – RESIDÊNCIA	27
TABELA 3: ANÁLISE FINANCEIRA DO INVESTIMENTO NA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – EMPRESA.....	29
TABELA 4: LEVANTAMENTO DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – EMPRESA.....	30
TABELA 5: CUSTO TRIBUTÁRIO DAS CAPITAIS PARA EMPRESA PRODUTORA DE ENERGIA SOLAR	32
TABELA 6: ANÁLISE FINANCEIRA DO INVESTIMENTO NA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – EMPRESA.....	33

Capítulo 3

TABELA 1: SELEÇÃO DA AMOSTRA E COMPOSIÇÃO DO BANCO DE DADOS.....	60
TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	61
TABELA 3: MATRIZ DE CORRELAÇÃO DE PEARSON	65
TABELA 4: RESULTADOS DA REGRESSÃO	68

Capítulo 4

TABELA 1: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS OBSERVAÇÕES EMPRESA/ANO.....	102
TABELA 2: SELEÇÃO DA AMOSTRA E COMPOSIÇÃO DO BANCO DE DADOS.....	103
TABELA 3: ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	107
TABELA 4: ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON.....	110
TABELA 5: RESULTADOS DA REGRESSÃO	112

Apêndices A e B

TABELA 5: RESULTADOS DA REGRESSÃO	145
TABELA 6: RESULTADOS DA REGRESSÃO	147

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	13
2. O CUSTO TRIBUTÁRIO PARA ENERGIA LIMPA EM QUATRO CIDADES BRASILEIRAS	15
2.1 INTRODUÇÃO	16
2.2 CONTEXTO E REALIDADE INVESTIGADA.....	17
2.2.1 Benefícios Tributários para Energia Limpa	17
2.2.2 Custo Tributário de Energia	19
2.3 PARÂMETROS PARA A ANÁLISE TRIBUTÁRIA E VIABILIDADE FINANCEIRA	21
2.4 ANÁLISE TRIBUTÁRIA PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR	24
2.4.1 Cenário 1 – Pessoa Física	24
2.4.2 Cenário 2 – Pessoa Jurídica	30
2.5 SÍNTESE DAS FASES PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO FV	35
3. TAX AVOIDANCE E TAX RISK E A PERCEPÇÃO DO INVESTIDOR SOBRE O VALOR DA EMPRESA	38
3.1 INTRODUÇÃO	39
3.2 REVISÃO DA LITERATURA	43
3.2.1 Tax Avoidance	43
3.2.2 Interação entre Tax Risk e Tax Avoidance	45
3.2.3 Valor da Firma	48
3.2.4 Desenvolvimento das Hipóteses	52
3.3 DESIGN DA PESQUISA	55
3.3.1 Modelos de Regressão e Definição das Variáveis	56
3.3.2 Seleção da Amostra	59
3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	60
3.4.1 Estatística Descritiva	60
3.4.2 Análise de Correlação	63
3.4.2 Análise da Regressão	66
3.5 CONCLUSÕES	76
4. OS EFEITOS DO ESG EM UM AMBIENTE DE AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO FISCAL SOBRE O VALOR DE MERCADO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS	79
4.1 INTRODUÇÃO	79

4.2 REVISÃO DA LITERATURA	84
4.2.1 Valor da Empresa	84
4.2.2 <i>Tax Avoidance e Tax Risk</i>.....	87
4.2.3 <i>Environmental, Social and Governance (ESG)</i>	89
4.3 DESIGN DE PESQUISA	95
4.3.1 Modelos de Regressão e Definição das Variáveis	95
4.3.2 Seleção da Amostra.....	102
4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	105
4.4.1 Estatística Descritiva.....	105
4.4.2 Análise de Correlação	108
4.4.4 Análise de Regressão.....	111
4.5 CONCLUSÕES	123
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	127
REFERÊNCIAS.....	131
APÊNDICE A	145
APÊNDICE B	147

Capítulo 1

INTRODUÇÃO GERAL

No contexto geral, esta tese trata do desafio da combinação da agressividade tributária, risco fiscal e sustentabilidade, em um país que tem um sistema tributário que apresenta mudanças constantes, influenciando o comportamento de cidadãos e empresas. A tese compõe-se de três estudos, descritos a seguir.

O Estudo 1 (Capítulo 2) endereça o olhar para a redução tributária, almejada por cidadãos e empresas, e para a sustentabilidade, representada pela adesão à energia solar com equipamentos fotovoltaicos – FV. Seu objetivo foi analisar a otimização do custo tributário para Pessoas Físicas e Pessoas Jurídicas, analisando, com base na legislação de 2021, a viabilidade da instalação do projeto em quatro cidades, a partir de faturas de energia elétrica reais emitidas em cada local e com a indicação da tributação ali praticada.

Ainda no contexto tributário, o Estudo 2 (Capítulo 3) pautou-se na replicação do estudo de Drake *et al.* (2019), analisando a interação de *tax avoidance* e *tax risk* com TobinQ, *proxy* para o valor da firma. Baseando-se no recorte 1997-2021, a análise em painel desbalanceado com o modelo *Pooled* mostrou que os investidores veem a agressividade tributária positivamente, mas têm um olhar negativo para o risco fiscal. Todavia, a interação dessas variáveis atrai os investidores, que avaliam positivamente a reputação da empresa a partir do equilíbrio fiscal e tributário.

Destaca-se que este estudo traz avanços do ponto de vista metodológico em relação a Drake *et al.* (2019), pois, ainda que *Pooled* tenha sido confirmado como o modelo mais adequado à análise aqui empreendida, a título de comparação, também foi utilizado o modelo de efeitos fixos e aleatórios em painel.

A busca por equilíbrio entre o mercado financeiro, sustentabilidade e o contexto tributário foi tratada no Estudo 3 (Capítulo 4), que analisa o comportamento do mercado em relação à agressividade tributária e à sustentabilidade. As empresas listadas na B3 iniciaram suas divulgações sobre sustentabilidade em 2015, com informações mais precisas em 2016. A pesquisa pautou-se no recorte 2016-2021, sendo que os resultados se mostraram significativos para as hipóteses, que combinaram *tax avoidance* com *ESG Total* e com seus componentes desmembrados (*Environmental, Social e Governance*). A mesma combinação foi feita para *tax risk*. Os dados formam uma estrutura em painel por empresa, na qual três modelos econométricos foram utilizados: estimação métodos de mínimos quadrados agrupados, efeitos fixos e aleatórios. Os achados da pesquisa sugerem que quanto maior a pontuação em ESG registrada pela empresa, mais impostos esta recolhe e, de outro, evita correr risco fiscal e de reputação no mercado financeiro.

Capítulo 2

2. O CUSTO TRIBUTÁRIO PARA ENERGIA LIMPA EM QUATRO CIDADES BRASILEIRAS¹

RESUMO

Este artigo analisa o custo da otimização tributária e a viabilidade econômico-financeira da implantação de sistemas de produção de energia solar fotovoltaica (FV) em residências e empresas em quatro cidades: Curitiba, Cuiabá, Belo Horizonte e São Paulo. Dados de consumo obtidos em faturas de energia de uma residência e uma empresa, referentes a 2021, serviram à definição do sistema e ao cálculo da economia no recolhimento tributário advinda do projeto. Procedeu-se à análise financeira de métricas como Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno, *payback* simples e descontado. O método para definir o projeto de implantação abarca cinco fases: definição de um engenheiro eletricitista; definição e implantação do projeto FV; definição do projeto de análise de custos tributários; definição do investimento financeiro e monitoramento. Os resultados mostram a viabilidade do projeto nas localidades estudadas em relação à sustentabilidade. Dentre as capitais, a que apresenta o menor custo de investimento na aplicabilidade do FV é Belo Horizonte, na residência e na empresa. Já em relação ao custo tributário, o menor recolhimento foi em São Paulo, para ambos os casos.

Palavras-chave: Energia renovável; Custo tributário; Custo de instalação fotovoltaica; Análise financeira.

¹ Uma versão preliminar deste estudo foi apresentada em dois eventos: Correa, J. R. L., & Beiruth, A. X. (2021). Otimização do custo tributário para a energia limpa. *Apresentação no Congresso de Pesquisas Tecnológica em Negócios: B-THEC*, Vitória, ES, Brasil, 1. Correa, J. R. L., & Beiruth, A. X. (2021). Otimização do custo tributário para a energia limpa. *Apresentação no Encontro Nacional da Anpad*, Maringá, PR, Brasil, 45.

2.1 INTRODUÇÃO

O Brasil é líder no mercado de energia na América Latina, tendo, todavia, forte dependência da energia hidrelétrica (66,6%) (EPE, 2019). Trata-se de um dado preocupante diante da crise hídrica que veio a público no segundo semestre de 2021, a qual afeta os custos de empresas e consumidores, além de trazer o risco de desabastecimento, comprometendo a produção de riquezas, inclusive no setor do agronegócio (Gerbelli, 2021). Por outro lado, o uso de energia renovável, apesar da alta radiação solar em diversas regiões do país, ainda é baixo (Lima, 2019; Medina, 2020). Diante desse quadro, este artigo objetivou demonstrar o custo da otimização tributária e a viabilidade econômico-financeira da implantação de sistemas de produção de energia solar em residências e empresas.

Para incentivar empresas e residências ao uso de energias alternativas, está em discussão no parlamento a implantação de uma política fiscal que ajude o setor produtivo brasileiro a ficar mais “limpo” e competitivo internacionalmente (Mansur, 2020), como preconiza o Acordo de Paris (Taminiau & Byrne, 2020) e como já ocorre em vários países (Chen & Kim, 2020; Sharma & Sinha, 2019).

No entanto, a informação sobre os benefícios parece uma barreira para maior uso de energias renováveis (Governo do Brasil, 2020). Pesquisa do Sebrae (2019) com 3,2 mil empresas mostrou que apenas 0,1% já havia investido na instalação do sistema de geração distribuída solar fotovoltaica, sendo que mais da metade havia utilizado recursos próprios.

Economizar recursos é imperativo em contexto de sucessivas crises econômicas, agravadas pelas atuais crises sanitária e hídrica (Gerbelli, 2021). Diante de margens reduzidas de lucro, produzir energia solar é alternativa que reflete práticas

sustentáveis e amplia o fluxo de caixa, abrindo espaço para investimentos visando a maior competitividade. Ademais, o custo tributário incide sobre qualquer empresa, consumindo boa parcela do lucro, o que indica a necessidade de planejamento para reduzi-lo (Silva, 2017).

Assim, para nortear empresas e profissionais, analisa-se aqui a otimização tributária e a viabilidade econômico-financeira para Pessoas Jurídicas (PJ) e Pessoas Físicas (PF) interessadas em implantar sistemas de produção de energia solar, com base em cidades situadas em estados com maior potência instalada (Ciclo Vivo, 2019): Curitiba (5º no *ranking*), Cuiabá (MT, 4º), Belo Horizonte (MG, 1º) e São Paulo (SP, 3º), destacando qual delas é o melhor cenário para esses *players*.

O estudo amplia o conhecimento sobre os incentivos, importante para estimular a sustentabilidade e concretizar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Constituição, 1988). Destaca, assim, que o sistema tributário é uma das ferramentas econômicas para alavancar (ou dificultar) o desenvolvimento da economia verde do Brasil.

2.2 CONTEXTO E REALIDADE INVESTIGADA

2.2.1 Benefícios Tributários para Energia Limpa

Condutas de governança socioambiental (ESG – *Environmental, Social and Governance*) constituem-se em uma das tendências contemporâneas (Exame, 2021), norteadas pela análise dos investidores (Li *et al.*, 2018). Dentre outras medidas de sustentabilidade, companhias recorrem à energia renovável (Sharma & Sinha, 2019), como a solar e a eólica (Taminiau & Byrne, 2020). Essa conduta cumpre demandas

do Acordo de Paris, evidenciando valores econômicos e socioambientais (Berry, 2020).

Dada a alta radiação solar no Brasil, empresas (Tim, Banco Inter, *Heineken*) estão adotando a energia solar (Filippe, 2020; Gonçalves, 2020) com concessão de incentivos fiscais por diversas legislações federais que buscam promover sustentabilidade e inovação tecnológica – Lei n. 11.196 (2005), Lei n. 11.488 (2007) e Lei n. 13.969 (2019). Além disso, o Conselho Nacional de Política Energética estabeleceu diretrizes para políticas de apoio a tecnologias de microgeração e minigeração distribuída de energia, que geralmente envolvem instalação de placas solares em telhados/terrenos em casas ou empresas (Money Times, 2020).

Dentre os incentivos em vigor, mencionam-se: redução não inferior a 50% nas tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição – Lei n. 9.427 (1996), e, para o mercado livre, condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração aos sistemas de distribuição de energia elétrica e o sistema de compensação de energia elétrica – RN Aneel n. 482 (2012); redução a zero das alíquotas da contribuição para o PIS/Pasep e Cofins sobre a energia elétrica ativa – Lei n. 13.169 (2015); descontos de pelo menos 50% nas tarifas de uso do sistema de transmissão e de distribuição e financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) a taxas diferenciadas – Lei n. 13.203 (2015).

Nos estados, convênios do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz) auxiliam na aplicação das isenções de ICMS nas operações internas relativas à circulação de energia elétrica, sujeitas ao faturamento sob o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (Convênio Confaz ICMS n. 16, 2015) e concessão de benefícios para as distribuidoras e microgeradores e minigeradores dos procedimentos preconizados no Ajuste do Sistema Nacional de Informações

Econômicas Fiscais para operações relativas à desoneração das contribuições para o PIS/Pasep e Cofins (Convênio Confaz ICMS n. 130, 2015).

Os benefícios dessas legislações recaem sobre aquisições de equipamentos de geração de energia solar e eólica e manutenção de créditos nas operações com equipamentos de energia solar. Há, também, disponibilização de crédito (Banco do Nordeste, Sicredi, Banco da Amazônia, Santander, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal) para investimentos específicos em energia sustentável, sendo que o BNDES (2019) direcionou US\$ 30 bilhões a projetos de energia renovável no Brasil, posicionando-se como um dos maiores financiadores do setor no mundo, com taxa de juros bastante atrativa, em torno de 4% ao ano. As taxas de juros praticadas pelo Banco Brasil para o Crédito de Energia Renovável em 2023 são a partir de 0,75% ao mês (Banco do Brasil, 2023).

Logo, notam-se melhorias internas no âmbito tributário ambiental, que, em algumas cidades, incluem descontos no Imposto Predial e Territorial Urbano e no Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotivos (Leite *et al.*, 2018; Silva, 2019). O cenário poderá melhorar ainda mais se a Câmara dos Deputados aprovar o Projeto de Lei 5.974 (2005), que prevê dedução do imposto de renda devido por PF e PJ, respectivamente, até 80% e até 40% dos valores efetivamente doados a entidades sem fins lucrativos, com direcionamento do imposto pago para promoção do uso dos recursos naturais com critérios sustentáveis. Além disso, tramitam no Senado Federal nove Propostas de Emenda Constitucional para reforma tributária sustentável.

2.2.2 Custo Tributário de Energia

Apesar dos benefícios destacados, em 2018, apenas 1% do total das empresas de que trata a Lei n. 11.196 (2005), a chamada Lei do Bem, de fato os utilizou, levando

o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação a lançar um guia para ampliar a divulgação desse dispositivo (Governo do Brasil, 2020). Além de informação sobre os benefícios, aproveitá-los requer adequado planejamento tributário, que permite obter economia significativa em impostos (Wahab & Holland, 2012), destinando-a ao investimento no negócio. Porém, esse aspecto recebe pouca atenção dos gestores, apesar de auxiliar na gestão do negócio, custos e em decisões estratégicas e eficientes (Hanlon & Heitzman, 2010), independentemente do tamanho, modelo de negócio e modalidade tributária da empresa.

Por isso, os custos de conformidade tributária estabelecidos pelos governos precisam ser uma preocupação, pois tanto empresas quanto gestores buscam reduzir despesas e custos para obter alavancagem financeira lucrativa, ou seja, que potencialize os recursos inicialmente investidos. Logo, é preciso analisar custos diretos para tomar ações que mitiguem as obrigações tributárias e fiscais (Desai & Dharmapala, 2009). Ressalta-se que otimizar o custo e o planejamento tributários estão na mesma direção: contribuir para o desempenho econômico-financeiro, diminuindo o recolhimento de impostos, estratégia ainda mais imperiosa durante crises (econômica, sanitária, hídrica).

É importante levar em conta que as informações tributárias enviadas ao Fisco pelas empresas são definidas por normas e devem atender a eventuais alterações da legislação. Escolhas inadequadas quanto ao aspecto tributário podem conduzir empresas à abertura de processos administrativos ou mesmo judiciais, em nome de manter um benefício tributário que julgam ter ou para não fazer o pagamento de multas (Correa & Nossa, 2019). Tal postura causa efeito oposto: em vez de reduzir, eleva os custos (Bertolucci & Nascimento, 2002). Assim, o planejamento tributário traz proteção

fiscal e evita o desvio gerencial, sendo considerado medida de evasão fiscal que auxilia na determinação de incentivos atrativos (Desai & Dharmapala, 2006).

2.3 PARÂMETROS PARA A ANÁLISE TRIBUTÁRIA E VIABILIDADE FINANCEIRA

A análise da otimização tributária e a viabilidade econômico-financeira para a implantação de sistema de produção de energia solar foram realizadas para uma indústria e para uma residência, baseando-se na realidade tributária das cidades de Curitiba, Cuiabá, Belo Horizonte e São Paulo em 2021, consultada por meio de faturas de energia elétrica reais, sendo essas cidades escolhidas por se destacarem pela forte radiação solar (Ciclo Vivo, 2019).

Para PF e PJ, a configuração do sistema de energia solar constituiu-se no primeiro passo e foi preparada pelo engenheiro eletricista Aníbal Rosa Vargas (Crea-SC 069788-5), a partir da obtenção da radiação solar. A Equação 1 é o processo para analisar a radiação solar para aplicabilidade das placas solares, que toma por base:

$$\text{Radiação Solar} = \text{Localização da capital_Estado_Googlemaps} + \text{longitude;} \\ \text{latitude_Cresesb} + \text{Valor_kWh_R\$_Cresesb} \quad (1)$$

A Equação 1 utilizou o fator de radiação solar médio de cada capital conforme o plano inclinado (kWh/m²) informado pelo Centro de Referência para Energia Solar e Eólica (Cresesb). Em seguida, multiplicou-se o fator pela quantidade de dias do mês, considerando-se 30 dias para todos os meses. No Quadro 1, exemplifica-se esse processo para todas as capitais.

Estação: Cuiabá															
Município: Cuiabá, MT - Brasil															
Latitude: 15,601 ° S															
Longitude: 56, 049° O															
Distância do ponto de ref.: (15,555864° S; 56,053845° O): 5,1 KM															
Ângulo	Inclinação	Irradiação solar diária média mensal [kwh/m2 . Dia].													
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
Plano Horizontal	0° N	5,46	5,33	5,17	4,91	4,41	4,36	5,27	6,07	5,31	5,31	5,56	5,71	5,24	1,35
Ângulo igual a latitude	16° N	5,04	5,11	5,21	5,28	5,03	5,16	5,27	6,01	5,31	5,17	5,17	5,21	5,25	0,98
Maior média anual	16° N	5,04	5,11	5,21	5,28	5,03	5,16	5,27	6,01	5,31	5,17	5,17	5,21	5,25	0,98
Maior mínimo mensal	16° N	5,04	5,11	5,21	5,28	5,03	5,16	5,27	6,01	5,31	5,17	5,17	5,21	5,25	0,98
Estação: Belo Horizonte															
Município: Belo Horizonte, MG - Brasil															
Latitude: 19,901 ° S															
Longitude: 43,949° O															
Distância do ponto de ref.: (19,939308° S; 43,974443° O): 5,0 KM															
Ângulo	Inclinação	Irradiação solar diária média mensal [kwh/m2 . Dia].													
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
Plano Horizontal	0° N	5,80	5,98	5,15	4,78	4,17	4,06	4,28	5,15	5,54	5,66	5,35	5,64	5,13	1,92
Ângulo igual a latitude	20° N	5,28	5,71	5,25	5,30	5,00	5,11	5,30	5,97	5,85	5,52	4,94	5,08	5,36	1,03
Maior média anual	20° N	5,28	5,71	5,25	5,30	5,00	5,11	5,30	5,97	5,85	5,52	4,94	5,08	5,36	1,03
Maior mínimo mensal	19° N	5,32	5,73	5,26	5,28	4,97	5,07	5,26	5,97	5,85	5,54	4,97	5,12	5,36	0,98
Estação: Curitiba															
Município: Curitiba, PR - Brasil															
Latitude: 26, 401° S															
Longitude: 49,249° O															
Distância do ponto de ref.: (25,413211° S; 49,234192° O): 2,0 KM															
Ângulo	Inclinação	Irradiação solar diária média mensal [kwh/m2 . Dia].													
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
Plano Horizontal	0° N	5,34	5,15	4,50	3,79	3,06	2,75	2,90	3,85	3,84	4,41	5,26	5,65	4,21	2,81
Ângulo igual a latitude	25° N	4,83	4,93	4,65	4,33	3,83	3,61	3,72	4,63	4,10	4,31	4,83	4,94	4,39	1,34
Maior média anual	21° N	4,95	5,01	4,67	4,29	3,74	3,50	3,62	4,55	4,09	4,37	4,94	5,08	4,40	1,58
Maior mínimo mensal	43° N	4,13	4,38	4,38	4,36	4,05	3,91	3,99	4,79	3,95	3,91	4,17	4,17	4,18	0,88
Estação: São Paulo															
Município: São Paulo- SP - Brasil															
Latitude: 23,601 ° S															
Longitude: 46, 649° O															
Distância do ponto de ref.: (23,558163° S; 46,695913° O): 6,8 KM															
Ângulo	Inclinação	Irradiação solar diária média mensal [kwh/m2 . Dia].													
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
Plano Horizontal	0° N	5,22	5,46	4,68	4,13	3,42	3,15	3,26	4,18	4,20	4,70	5,16	5,67	4,44	2,52
Ângulo igual a latitude	24° N	4,72	5,20	4,81	4,68	4,23	4,10	4,14	4,97	4,46	4,58	4,72	5,04	4,64	1,09
Maior média anual	21° N	4,81	5,26	5,26	4,64	4,16	4,01	4,06	4,91	4,45	4,63	4,81	5,15	4,68	1,25
Maior mínimo mensal	34° N	4,36	4,90	4,90	4,73	4,41	4,34	4,35	5,11	4,40	4,37	4,39	4,62	4,57	0,77

Quadro 1: Radiação solar média nas capitais

Fonte: elaborado pela autora com base nas informações do Cresesb (2021).

Outra variável foi a eficiência do sistema, estabelecida em 0,85, relacionada ao produto da quantidade de placas pela potência da placa no momento da instalação, conforme o padrão indicado pelos fabricantes, o que quer dizer que, em contato com o meio, o sistema perde 15% de sua capacidade de geração, conforme o engenheiro eletricitista Aníbal Rosa Vargas (Crea-SC 069788-5).

Em seguida, foram estudados os tributos que incidiam nas faturas de energia elétrica de cada cidade no período de 2021. A análise da legislação dos estados em que estão situadas as cidades mencionadas mostra que PF's e PJ's produtoras da

própria energia no todo (situação considerada neste estudo), ou seja, sem qualquer consumo da energia fornecida pela concessionária, ficam isentas dos seguintes tributos: PIS/Pasep (financia o seguro-desemprego e o abono aos trabalhadores); Cofins (que é empregado sobre atividades-fim na saúde, previdência e assistência social) e ICMS, tributos com alíquotas diferentes para cada estado e respectivas capitais. Assim, os investidores ficariam sujeitos apenas ao pagamento da Contribuição de Iluminação Pública (CIP) e da taxa mínima de abastecimento estabelecida pela concessionária, determinada pelos municípios. As métricas utilizadas neste estudo estão sintetizadas no Quadro 2.

Métricas	Descrição
Valor Presente Líquido (VPL)	<p>É considerada explicitamente em conta o valor do dinheiro no tempo, sendo considerada uma técnica sofisticada de orçamento de capital. Os parâmetros utilizados na análise foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $VPL > 0$, aceita-se o projeto, pois o retorno a ser obtido pela empresa será superior ao custo de capital, o que deverá aumentar seu valor de mercado e, portanto, a riqueza de seus proprietários; • $VPL < 0$, o projeto deverá ser rejeitado.
Taxa Interna de Retorno (TIR)	<p>Taxa de desconto que iguala o VPL de uma oportunidade de investimento a 0, ou seja, o valor presente das entradas de caixa se iguala ao investimento inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $TIR > \text{custo de capital}$, aceita-se o projeto. • $TIR < \text{custo de capital}$, rejeita-se o projeto.
Período de <i>payback</i>	<p>Refere-se ao tempo necessário para que a empresa recupere o investimento inicial do projeto, sendo calculado com suas empresas de caixa, sendo utilizado para tomada de decisões de aceitação ou rejeição, de modo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Período de <i>payback</i> < período máximo aceitável de recuperação, o projeto será aceito; • Período de <i>payback</i> > período máximo aceitável de recuperação, o projeto será rejeitado.

Quadro 2: Métricas do estudo

Fonte: adaptado de Gitman (2010).

No cenário estudado, as economias com o pagamento da fatura obtidas a partir do uso exclusivo de energia solar foram 100% aplicadas à taxa média anual acumulada do Certificado de Depósito Interbancário (CDI) de 1,10 (ou 10%) e à taxa média da inflação energética (aplicada conforme o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo). Essa multiplicação resultará na quantidade de quilowatt/hora

(kWh), a qual se relaciona ao preço da tarifa de energia elétrica. Levou-se em conta que o retorno almejado pela empresa e pela residência seria de ao menos 5% (Taxa Mínima de Atratividade – TAM) sobre o investimento a ser realizado. Outros parâmetros, como CDI anual e inflação energética, foram utilizados para a análise financeira e tributária e terão como base a média do aumento de energia anual.

2.4 ANÁLISE TRIBUTÁRIA PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR

Nesta seção, apresenta-se: a) a configuração do sistema, o que permitiu identificação do custo de implantação do projeto de produção de energia solar; b) a análise do custo tributário (PIS, Cofins e ICMS) do projeto, identificando o quanto a residência e a empresa pouparão em fatura e em tributos em cada capital ao produzir energia solar; c) a análise da viabilidade econômica do projeto.

2.4.1 Cenário 1 – Pessoa Física

A configuração do sistema de energia solar para a residência considera o mesmo consumo mensal de energia em todas as capitais (2.033 kWh) e a potência de placa (400 W). Leva em conta, ainda, a radiação solar (kWh/m²): Curitiba – 4,21; Cuiabá – 5,24; Belo Horizonte – 5,13; São Paulo – 4,44, conforme Quadro 1, baseando-se em faturas reais de 2021.

A radiação interfere na geração de energia pelas placas, de modo que quanto mais alta a radiação, maior é a capacidade de geração de energia e menos placas são necessárias ao projeto, conforme o engenheiro eletricista Aníbal Rosa Vargas (Crea-SC 069788-5). Todavia, assim como a eficiência do sistema em contato com o meio, a quantidade de placas também é influenciada pela temperatura local, de modo que quanto mais elevada esta for, maior será a perda do sistema e mais placas serão

necessárias. É isso que explica o fato de que, em Belo Horizonte, por exemplo, o projeto requer menos placas que Cuiabá, visto que, naquela a temperatura é mais amena que nesta. As altas temperaturas em Cuiabá, com alta radiação solar (Quadro 1), geram perda da capacidade de armazenamento nas placas.

Uma vez definida a quantidade de placas que a residência-referência precisará adquirir para a execução do projeto de produção de energia solar em cada cidade, foi possível identificar o valor do custo do projeto em cada uma delas. A Tabela 1 enumera as variáveis intervenientes no custo do sistema solar para a produção de energia.

TABELA 1: LEVANTAMENTO DE CUSTO PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – RESIDÊNCIA

Variáveis	Curitiba	Cuiabá	Belo Horizonte	São Paulo
Consumo mensal de energia (kWh) ^(a)	2.033	2.033	2.033	2.033
Geração mensal de energia p/ placa (kWh) ^(b)	42,66	48,7	50,75	44,72
Quantidade de placas ^(c)	48	42	40	45
Potência de cada placa ^(d)	400	400	400	400
Potência do sistema solar (kWp) ^(e)	19,06	16,70	16,02	18,18
Custo do sistema solar por watt (R\$/W) ^(f)	4,15	4,12	4,11	4,13
Custo do projeto FV (R\$) ^(g)	79.108,77	68.796,39	65.857,18	75.100,98

Fonte: elaboração própria a partir da (a) fatura da PF padrão; (b) planejador Renovigi Energia Solar; (c) razão entre a energia consumida e energia gerada por placa; (d) informação do fabricante; (e) produto da quantidade de placas pela potência de cada placa; (f) Tabela Greener (2020) – 1º semestre; (g) produto da potência do sistema pelo custo por watt por 1.000.

O custo do sistema se diferencia, ainda, porque o equipamento, frete, elaboração e instalação do projeto, que têm preços distintos nas capitais (Greener, 2020). A Tabela 1 mostra somente o valor do investimento do equipamento para a implantação, sem cálculo tributário da energia para a PF, o que também se aplica à PJ (Tabela 4). A análise do custo tributário da PF baseia-se no valor da fatura de energia elétrica que seria pago em cada capital. Para calculá-lo, multiplicou-se o consumo médio mínimo da residência-referência (2.033) pela tarifa (em R\$) cobrada por kWh em cada cidade (Curitiba – 0,76580; Cuiabá – 0,93061; Belo Horizonte –

0,51056; São Paulo – 0,38068). Foi considerada a incidência dos impostos PIS, Cofins e ICMS, cujos percentuais foram obtidos junto às concessionárias de cada capital. Também foram acrescentados o potencial energético da região, taxas de iluminação pública e, ainda, o adicional da bandeira amarela/vermelha em cada uma. Nesse sentido, a taxa de iluminação pública varia para cada capital, tendo o exemplo de Cuiabá, cuja prefeitura reduziu de 4% para 1% a CIP, enquanto Belo Horizonte isenta o CIP para residências com o consumo mensal de energia elétrica igual ou inferior a 100 kWh. A projeção foi feita para um mês, um ano e 25 anos. A análise dos custos tributários está na Tabela 2.

TABELA 2: CUSTO TRIBUTÁRIO NAS CAPITAIS PARA A PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – RESIDÊNCIA

Descrição	Curitiba		Cuiabá		Belo Horizonte		São Paulo	
Consumo (kWh)	2033		2033		2033		2033	
Fatura/mês (R\$)	R\$1.556,62		R\$1.891,62		R\$1.037,80		R\$773,80	
Impostos	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)
PIS	1,030	R\$16,03	0,826	R\$15,62	0,750	R\$7,78	0,510	R\$3,95
Cofins	4,760	R\$74,10	3,803	R\$71,94	3,460	R\$35,91	2,35	R\$18,18
ICMS	29	R\$451,42	27	R\$510,74	30	R\$311,34	25	R\$193,45
Impostos a recolher (média/mês – R\$)	R\$541,55		R\$598,30		R\$355,03		R\$215,58	
Fatura total/ano (R\$)	18.679,44		22.699,44		12.453,60		9.285,55	
Impostos	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)
PIS	1,030	R\$192,40	0,826	R\$187,50	0,750	R\$93,40	0,510	R\$47,36
Cofins	4,760	R\$889,14	3,803	R\$863,26	3,460	R\$430,89	2,35	R\$218,21
ICMS	29	R\$5.417,04	27	R\$6.128,85	30	R\$3.736,08	25	R\$2.321,40
Impostos a recolher (média/ano – R\$)	R\$6.498,58		R\$7.179,61		R\$4.260,38		R\$2.586,97	
Fatura total/25 anos	466.986,00		567.486,00		311.340,00		232.140,00	
Impostos a recolher (média/25 anos – R\$)	162.464,43		179.490,15		106.509,41		64.674,20	

Nota 1: Para o cálculo dos impostos, utilizou-se o consumo (kWh) de 2.033 multiplicado pelos percentuais do PIS, Cofins e ICMS para cada capital.

Fonte: elaborada com base em percentuais tributários praticados no mês de 02/2020 a 01/2021 em cada capital pelas respectivas concessionárias, sendo Copel, em Curitiba; Energisa Mato Grosso, em Cuiabá; Cemig, em Belo Horizonte; Enel, em São Paulo.

Nota-se na Tabela 2 que, em Cuiabá, anualmente, a PF que opta pela instalação de um projeto FV e produz integralmente a energia que consome poupará mais de R\$ 22,7 mil com a fatura e cerca de R\$ 7,2 mil/ano em tributos, conforme a Tabela 4 – todavia, mesmo tendo placas solares, deve recolher a taxa mínima de energia e taxa de iluminação pública. Porém, é a capital paulista que possui o custo tributário mais atraente para a instalação, com menores alíquotas para todos os impostos considerados. Ou seja, se ocorresse a isenção total dos tributos pela produção total da energia consumida, a cidade teria a menor carga tributária, com o menor impacto sobre a PF. Essa diferença pode estar associada ao fato de que o estado de São Paulo se destaca como uma das economias mais fortes do Brasil, concentrando importadores e fabricantes de FV, o que facilita a negociação comercial/tributária. Em comparação, os dados mostram que, em Cuiabá, a PF pagará um valor monetário referente a tributos 32% maior do que se o mesmo projeto-piloto for executado na capital paulista. Um morador de Belo Horizonte, capital com o 2º menor custo tributário, fará economia de 21% em relação a Curitiba.

Da mesma forma que o investimento no sistema de instalação, a quantia monetária que será poupada com a fatura e com os impostos, uma vez aplicada, valoriza-se com o passar do tempo, a depender da taxa de juros. Assim, sabendo-se do valor de ambos, procedeu-se à análise financeira do investimento (CDI = 10% ano e média da inflação energética = 1,08).

Ressalta-se que apenas o valor da fatura foi levado em consideração, visto que a isenção total de tributos ocorrerá somente se a residência obtiver toda a energia de que precisa com o sistema instalado – caso em que a PF pagaria apenas a CIP e a taxa mínima de abastecimento estabelecida pela concessionária. Todavia, a produção total nem sempre ocorre, visto que há oscilação no consumo (um dia mais quente

implica o uso de aparelhos de ar-condicionado, por exemplo) e na geração (um dia nublado reduz a radiação e contribui para gerar menos energia), de modo que a PF ora injetará o excedente da produção na rede da concessionária, ora obterá desta a energia de que necessita. Em função disso, ao final do mês, na conta de luz, a concessionária faz a cobrança da energia consumida e concede desconto sobre a energia injetada. Como se trata de um sistema de “venda” de energia, há incidência de impostos nessa transação. É nesta “venda” que ocorre a isenção tributária. Dada a oscilação, o pagamento do PIS, Cofins e ICMS não foi incluído na aplicação.

Na Tabela 3, nota-se que Cuiabá é a capital com maior rapidez no retorno para a PF que usa energia solar (PD = 3,51 anos). Se a PF aplicar o valor que deixará de pagar pela fatura de energia no CDI com taxa anual de 10%, em 25 anos, obterá aproximadamente R\$ 1,9 milhão (VPL). Além disso, caso, ao longo do mesmo período, a PF sempre produza 100% da energia consumida, visto que estará isenta do PIS, Cofins e ICMS, a economia com o pagamento desses tributos (R\$ 179.490,15) também poderá ser aplicada ao longo do tempo, elevando ainda mais o retorno.

TABELA 3: ANÁLISE FINANCEIRA DO INVESTIMENTO NA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – EMPRESA

Capital	Custo do sistema solar (R\$)	TIR (%)	VPL		Payback (em anos)		Economia tributária (25 anos, R\$)
			12 anos (R\$)	25 anos (R\$)	PS ^(a)	PD ^(b)	
Curitiba	79.108,77	29,99	161.527,62	1.541.337,30	4,24	4,76	162.464,43
Cuiabá	68.796,39	38,18	223.488,79	1.899.452,79	3,21	3,51	179.490,15
B. Horizonte	65.857,18	22,04	74.439,74	954.887,30	6,13	7,10	106.509,41
São Paulo	75.100,98	19,29	44.488,20	730.212,89	6,98	8,32	64.674,20

Notas: ^(a) PS: *payback* simples; ^(b) PD: *playback* descontado.

Fonte: elaboração própria.

Ainda conforme a Tabela 3, mesmo que São Paulo tenha as taxas de impostos mais atraentes (Tabela 2), o custo de instalação dos equipamentos FV é o segundo maior entre as capitais analisadas, pela quantidade de placas (segunda maior – Tabela 1), determinada em função da radiação de 4,44 (kW/m²) e pelo segundo maior custo por *Watt* (Tabela 1). A PF residente nesta capital levaria o maior tempo para

obter o retorno do investimento (PD = 8 anos), que ocorreria com o menor percentual dentre todas as capitais (TIR = 19,29), sendo 14% menor em relação a Cuiabá. A capital que demonstrou menor custo tributário foi São Paulo e a maior foi Cuiabá, no que diz respeito ao não recolhimento de impostos, quando a PF utiliza energia limpa. Tais percentuais foram evidenciados nas faturas cedidas (Tabela 2).

2.4.2 Cenário 2 – Pessoa Jurídica

A análise considera uma empresa com consumo médio/mês de 45.950 kWh em todas as capitais, tendo como referência o período de 2021, considerando a radiação solar (kWh/m²) de cada uma (Quadro 1). Definida a quantidade de placas que a empresa precisará adquirir para executar o projeto em cada cidade, identificou-se seu custo, conforme Tabela 4, que enumera as variáveis intervenientes no custo de todos os equipamentos para que a PJ produza energia solar. Esse levantamento inclui o consumo para períodos “ponta” (18h às 21h, dias úteis) e “fora de ponta” (demais horários), com tarifas definidas pelas concessionárias de cada capital.

TABELA 4: LEVANTAMENTO DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – EMPRESA

Variáveis	Curitiba	Cuiabá	Belo Horizonte	São Paulo
Consumo energia/mês (kWh) “ponta” ^(a)	4.712			
Consumo mensal de energia (kWh) “fora ponta” ^(b)	41.238			
Consumo mensal (kWh) ^(c)	45.950			
Valor kWh “ponta” (R\$) ^(d)	1,291000	1,693470	0,981000	1,004000
Valor kWh “fora ponta” (R\$) ^(e)	0,392000	0,337770	0,422000	0,448000
Consumo mensal de energia (kWh) ^(f)	56.756	64.862	52.192	51.798
Geração mensal de energia p/placa (kWh) ^(g)	42,66	48,7	50,75	44,72
Quantidade de placas ^(h)	1.330	1.332	1.028	1.158
Potência de cada placa (W) ⁽ⁱ⁾	400			
Potência do sistema solar (kWp) ^(j)	532,17	532,75	411,36	463,31
Custo do sistema solar por watt (R\$/W) ^(k)	3,33	3,10	3,58	3,45
Custo sistema solar (R\$)	1.772.139,10	1.651.528,51	1.472.680,80	1.598.415,51

Fonte: elaboração própria (a, b, d, e) a partir da fatura da PJ padrão de cada capital; (c) = a + b; (f) = a*(b/c)+d; (g) planejador Renovigi Energia Solar; (h) razão entre a energia consumida e energia gerada por placa; (i) informação do fabricante; (j) produto da quantidade de placas pela potência de cada placa; (k) Greener (2020) – 1º semestre.

A Tabela 5, a seguir, mostra que, havendo interesse que a empresa produza à base de energia solar, pelo menos no que se refere ao custo de instalação, Belo Horizonte traz mais vantagens, enquanto Curitiba tem o custo mais alto. Todavia, as análises do custo tributário (Tabela 5) e da viabilidade econômico-financeira (Tabela 6) são o que, de fato, indicarão a melhor capital para a instalação do projeto. Conforme a Tabela 5, o valor da fatura de energia baseia-se no consumo médio mínimo (45.950 kWh), multiplicado pela tarifa (em R\$) cobrada por kWh, que se diferencia entre as concessionárias de cada capital (Curitiba – 0,562; Cuiabá – 0,636; Belo Horizonte – 0,618; São Paulo – 0,550). Com alíquotas definidas pelos estados, os impostos incidentes sobre a fatura da PJ são PIS, Cofins e ICMS, sendo, respectivamente: Belo Horizonte: 25%, 0,71% e 3,29%; Cuiabá: 27%, 0,98% e 4,52%; Curitiba: 29%, 1,28% e 5,91%; São Paulo: 18%, 0,91% e 4,19%. A projeção foi feita para mês, ano e 25 anos.

Ainda na Tabela 5, nota-se que os percentuais dos tributos praticados para o consumo de energia elétrica pela PJ são distintos dos que incidem sobre a PF (Tabela 2), mas, apesar disso, tal como no cenário PF, São Paulo é a capital em que a empresa paga o menor valor em impostos sobre a energia elétrica, ao passo que em Curitiba esse volume é o mais alto. Caso a PJ decida investir em energia renovável na capital do Paraná, poderá economizar aproximadamente R\$ 96 mil/ano no pagamento de impostos pelos quais seria cobrada se estivesse consumindo energia elétrica.

TABELA 5: CUSTO TRIBUTÁRIO NAS CAPITAIS PARA EMPRESA PRODUTORA DE ENERGIA SOLAR

Descrição	Curitiba		Cuiabá		Belo Horizonte		São Paulo	
Consumo ponta (kWh)	4.712		4.712		4.712		4.712	
Consumo fora de ponta (kWh)	41.238		41.238		41.238		41.238	
Fatura/mês (R\$)	22.257,02		21.908,93		22.031,43		23.191,55	
Impostos	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)	Alíquota (%)	Valor (R\$)
PIS	1,2820	285,33	1,046	229,26	0,770	169,64	0,940	218,00
Cofins	5,9027	1.313,77	4,820	1.055,94	3,530	777,71	4,37	1.013,47
ICMS	29	6.454,54	27	5.915,41	25	5.507,86	18	4.174,48
Impostos a recolher (média/mês – R\$)	8.053,64		7.200,61		6.455,21		5.405,95	
Fatura total/ano (R\$)	267.084,23		262.907,15		264.377,21		278.298,65	
Impostos a recolher (média/ano – R\$)	96.643,63		86.407,33		77.462,52		64.871,42	
Fatura total/25 anos (R\$)	6.677.105,74		6.572.678,65		6.609.430,16		6.957.466,36	
Impostos a recolher (média/25 anos – R\$)	2.416.090,68		2.160.183,14		1.936.563,04		1.621.785,41	

Nota 1: no cálculo dos impostos, utilizou-se o consumo (kWh) de 2.033 multiplicado pelos percentuais do PIS, Cofins e ICMS em cada capital.

Fonte: elaborada com base em percentuais tributários praticados de janeiro a dezembro de 2020 em cada capital pelas respectivas concessionárias, sendo Copel, em Curitiba; Energisa Mato Grosso, em Cuiabá; Cemig, em Belo Horizonte; Enel, em São Paulo.

A Tabela 6, por sua vez, destaca as informações sobre a análise do retorno financeiro caso a empresa investidora aplique o montante que passará a economizar com a utilização da energia solar (pagamento da fatura de energia e tributos indicados na Tabela 5). A Tabela 6 mostra que o investimento é viável em todas as capitais, pois a TIR supera 10% do CDI anual. Ainda que tenha o segundo maior custo de instalação, Cuiabá é mais vantajosa para a empresa (TIR = 78,05%). Caso se instale nesta capital e invista o montante economizado na fatura e no pagamento de tributos, a empresa terá retorno em pouco mais de dois anos (PD= 1,52) e superior a R\$ 112 milhões em 25 anos. Em relação ao *payback*, Belo Horizonte e Curitiba aparecem como segunda e terceira opções para a instalação do projeto. São Paulo oferece menor retorno (TIR = 42,37%), que ocorre quase um ano depois do que aconteceria em Cuiabá. Em Curitiba, findados 25 anos, o retorno financeiro da fábrica será 57% menor se comparado ao de Cuiabá.

TABELA 6: ANÁLISE FINANCEIRA DO INVESTIMENTO NA PRODUÇÃO DE ENERGIA SOLAR – EMPRESA

Capitais	Custo do Sistema Solar (R\$)	TIR (%)	VPL (R\$)		PS ^(a) (ano)	PD ^(b) (ano)	Economia tributária (25 anos, R\$)
			12 anos	25 anos			
Curitiba	1.772.139,10	49,68	10.780.966,76	85.014.069,41	2,36	2,55	2.416.090,68
Cuiabá	1.651.528,51	78,05	15.321.154,24	112.642.562,12	1,48	1,52	2.160.183,14
Belo Horizonte	1.472.680,80	45,87	8.014.469,95	64.405.409,79	2,58	2,81	1.936.563,04
São Paulo	1.598.415,51	42,37	8.006.204,86	65.756.925,41	2,83	3,10	1.621.785,41

Notas: ^(a) PS: *payback* simples; ^(b) PD: *playback* descontado.

Fonte: elaboração própria.

Os resultados destacam, portanto, o quão importante é que os consumidores, empresas ou residências, atentem-se aos incentivos tributários dos quais podem usufruir produzindo energia renovável, que também incidem sobre alguns equipamentos para esse fim – Lei n. 13.169 (2015) e Lei n. 13.969 (2019). As economias decorrentes da geração e uso de energia renovável, uma vez submetidas

a aplicação financeira, podem ser utilizadas, no caso das empresas, no aperfeiçoamento de processos de produção, tecnologias, desenvolvimento de inovações e expansão da atuação.

Sobretudo no contexto nos anos recentes, em que a dinâmica dos negócios sofreu tantas mudanças e exigiu adaptações diversas, a disponibilidade de fluxo de caixa garante mais tranquilidade para a empresa planejar os passos a trilhar após a pandemia, contexto ainda perpassado por muitas incertezas, que, no entanto, não podem paralisar gestores na reflexão sobre estratégias que precisam ser adotadas desde já.

Vale ressaltar que o Brasil ocupa o nono lugar entre os países que mais contribuíram com fonte fotovoltaica na matriz elétrica (Ciclo Vivo, 2021), estando na 13ª posição do *ranking* mundial em capacidade acumulativa de potência operacional de fonte solar (Absolar, 2022). A concessão de benefícios para o uso dessas energias vem na esteira de diversos países. A análise aqui apresentada amplia o conhecimento acerca desses benefícios e reforça que o planejamento tributário se constitui em ferramenta que, se bem utilizada, pode estimular o desenvolvimento da chamada economia verde no Brasil.

A análise aqui empreendida destaca resultados econômicos, mas é relevante compreender que a produção de energia solar reverbera na sustentabilidade ambiental, considerada tão importante na contemporaneidade, visto que começa a guiar a decisão dos investidores (Exame, 2021). Nesse sentido, o planejamento tributário sobre os custos da energia usada pela empresa é um instrumento que colabora, também, para que as companhias deem sua parcela de contribuição para que se cumpra o direito coletivo ao meio ambiente equilibrado, preconizado na Constituição de 1988. Ademais, aproveitar os recursos naturais e renováveis é

premente, ainda mais quando essa estratégia permite ao Brasil reduzir a dependência da energia hidrelétrica, impactada pela crise hídrica que veio a público em 2021, elevando os custos das tarifas e, por consequência, diminuindo a margem de lucro das empresas.

2.5 SÍNTESE DAS FASES PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO FV

A pesquisa teve o objetivo investigar o custo da otimização tributária e a viabilidade econômico-financeira para residências e empresas que desejam implantar sistemas de produção de energia solar, tomando como base quatro capitais brasileiras. No contexto prático, demonstra-se a possibilidade para aqueles que desejam realizar a instalação em residência ou empresa, o que pode ser feito seguindo-se as fases sintetizadas na Figura 1.

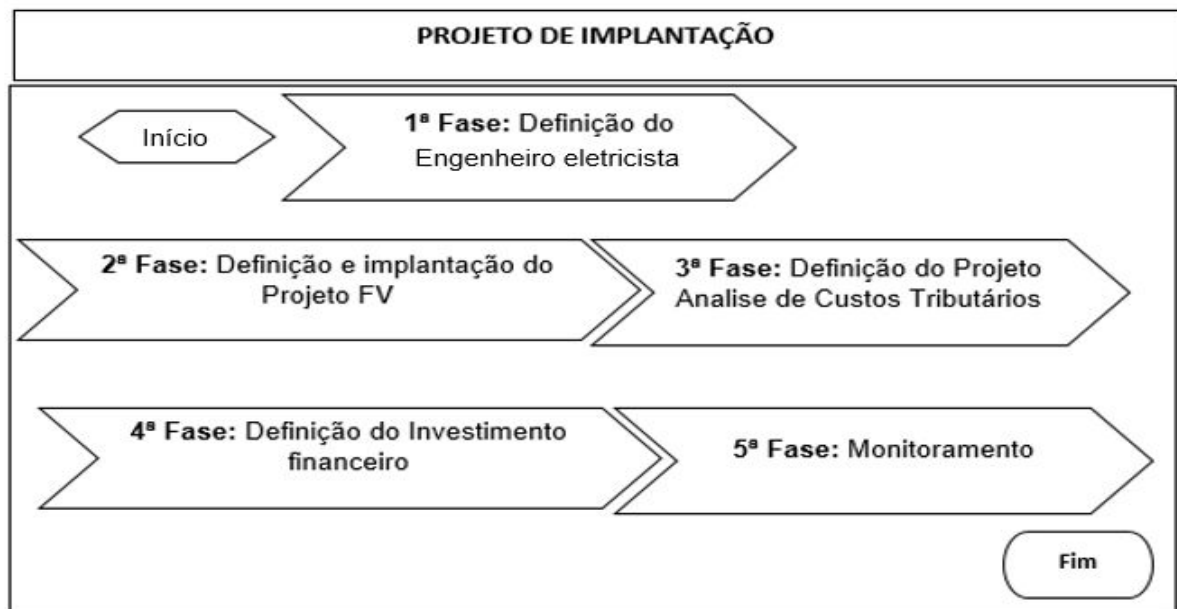


Figura 1: Fases para a implantação do Projeto FV
Fonte: elaboração própria.

As etapas que compõem cada uma dessas fases estão descritas no Quadro 3.

Fases	Etapas	Descrição
1ª Fase: Definição do engenheiro eletricista	Etapa 1	Definir o Profissional da área de Engenharia Elétrica, para elaboração do projeto. Cuidados a serem tomados: averiguar o nível de confiança da empresa contratada solicitando: Certidão Negativa de Débitos nos âmbitos federal e estadual, checando, também, questões previdenciárias. Buscar referências dos serviços prestados pela empresa com pessoas ou outras empresas próximas que já utilizaram os serviços. Analisar o contrato firmado com a empresa fornecedora, checando se há cláusula de garantia e o período de acompanhamento do pós-vendas.
2ª Fase: Definição e implantação do projeto FV	Etapa 2	Apresentar as faturas de energia dos últimos 12 meses para a elaboração do projeto, que demonstrará uma simulação com informações de viabilidade de implantação e econômica (fluxo de caixa; <i>playback</i> ; TIR, VPL).
	Etapa 3	Acompanhar a instalação do sistema de energia solar, para entender o funcionamento e a economia da energia gerada naquele período e como acompanhar esse retorno (facilita se a empresa contratada tiver aplicativo de monitoramento).
	Etapa 4	Apresentar à concessionária de energia da localidade o projeto de instalação FV e solicitar sua homologação. Assim, que ocorrer a liberação pela concessionária de Energia, a PJ ou a PF será orientada que haja um “Relógio Medidor” para atender à necessidade da energia renovável. Há situações em que as concessionárias solicitam a mudança de padrão de energia (se for monofásico ou se o padrão for muito antigo), a depender de cada localidade.
	Etapa 5	Averiguar se a empresa contratada na instalação de produtos FV, realiza o acompanhamento anual da limpeza das placas solares, conforme recomendam os fabricantes.
3ª Fase: Análise de custos tributários	Etapa 6	Verificar qual é a legislação do Estado, qual é o período de isenção de ICMS ao aplicar a instalação de produtos FV, para evitar pagar impostos na geração FV. Ou seja, só recolhem impostos nos serviços prestados pela concessionária ao realizar o armazenamento na rede de energia sustentável.
	Etapa 7	Sugere-se realizar um projeto de análise em relação ao custo tributário (PIS; Cofins, ICMS) por meio de um profissional em Contabilidade habilitado no Conselho Regional Contabilidade, conforme o intervalo proposto no projeto de instalação FV. Dessa forma, a PF ou PJ saberá a economia tributária ao utilizar energia renovável.
4ª Fase: Definição do investimento financeiro	Etapa 8	Analisar o montante do investimento para a instalação de produtos FV, seja com recursos próprios ou por meio de instituições financeiras (Banco do Nordeste, Sicredi, Banco da Amazônia, Santander, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal).
5ª Fase: Monitoramento	Etapa 9	Nessa fase final, recomenda-se buscar o acompanhamento constante da geração de energia poupada e acompanhar na fatura se os valores descontados se referem aos serviços prestados pela concessionária e aos tributos dos serviços prestados.

Quadro 3: Etapas para a implantação do projeto FV

Fonte: elaboração própria.

Por fim, reitera-se a necessidade de empresas e PF's estarem atentas às frequentes mudanças na esfera tributária ao planejarem produzir energia solar. Mudanças dessa natureza foram sentidas após o fim deste estudo. Em 2022, foi sancionada a Lei n. 14.300 (2022), a qual inclui o custo adicional de uma parcela da Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (Tusd), chamada Fio B, que passou a incidir sobre os projetos protocolados nas concessionárias a partir de 07 de janeiro de 2023. O Fio B varia para cada residência, sendo diluído conforme o número de consumidores. Ou seja, quanto mais consumidores, menor será o percentual da Tusd. Com essa mudança, 12 estados sofreram aumento do percentual do ICMS a partir de março de 2023, inclusive o Paraná, conforme a Lei n. 21.308 (2022), afetando, portanto, uma das capitais incluídas neste estudo.

Capítulo 3

3. TAX AVOIDANCE E TAX RISK E A PERCEPÇÃO DO INVESTIDOR SOBRE O VALOR DA EMPRESA²

RESUMO

Esta pesquisa examinou como os investidores avaliam a agressividade tributária (*tax avoidance*) e o risco fiscal (*tax risk*) isoladamente e como a avaliação baseada na combinação de ambas afeta a percepção desses agentes sobre o valor das companhias. Foram estudadas empresas listadas na B3 de 1997 a 2021, sendo analisadas 6.323 observações, extraídas da Economatica. Parte-se de um banco de dados em painel desbalanceado, com o uso de dois modelos de regressão (*Pooled* e efeitos fixos e aleatórios) para a estimação dos parâmetros. Como *proxy* para o valor da firma, utilizou-se o TobinQ (medida da razão entre o valor de mercado e o valor contábil de seus ativos). Na interação de TobinQ com *tax avoidance* e *tax risk*, notou-se que, de um lado, os investidores veem a agressividade tributária de forma positiva (em média 0,0530; p-valor 0,1), mas, de outro, o risco fiscal é visto negativamente (em média, -0,00455; p-valor 0,1). Além disso, constata-se relação significativa (média - 0,00652; p-valor 0,1) entre a combinação de *tax avoidance* e *tax risk* com o valor da companhia, com magnitudes próximas das estimativas da regressão *Pooled*. Ou seja, o investidor é mais receptivo quando percebe que a agressividade tributária é menos arriscada no plano de ação das empresas. O risco fiscal, ao ser avaliado em conjunto com a agressividade tributária, acaba por equilibrar a percepção dos agentes, que assume caráter positivo e significativo em relação ao valor das firmas. Por ser uma pesquisa inédita no cenário brasileiro, discutir a relação entre *tax avoidance* e *tax risk* como fator determinante da valoração que os investidores atribuem às corporações é relevante não somente para esses agentes, como também para profissionais, podendo, ainda, estimular as empresas a buscar o equilíbrio tributário. Além disso, a

² Uma versão preliminar deste estudo foi apresentada no seguinte evento: Correa, J. R. L., & Beiruth, A. X. (2022). O tax risk afeta a avaliação do investidor quanto à tax avoidance? *Anais do Congresso USP de Iniciação Científica*, São Paulo, SP, Brasil, 18. Recuperado em 10 fevereiro, 2023, de <https://congressosp.fipecafi.org/anais/22Usplnternational/ArtigosDownload/3605.pdf>.

investigação oferece subsídios que podem auxiliar pesquisadores a avaliar *tax risk* e *tax avoidance* e, ainda, a combinação dessas variáveis para a análise de mercado.

Palavras-chave: *Tax avoidance* corporativa; *Tax risk*; *Value of firms*; Posições fiscais incertas.

3.1 INTRODUÇÃO

A busca por competitividade leva as empresas a desenvolverem estratégias para aumentar seus lucros (Desai & Dharmapala, 2009; Drake *et al.*, 2019; Martinez & Fonseca, 2020). Ainda que receba pouca atenção dos gestores, o planejamento tributário, conhecido como agressividade tributária ou *tax avoidance*, pode ser um caminho para alcançar esse objetivo (Hanlon & Heitzman, 2010), pois permite às empresas obter economia significativa com o pagamento de impostos (Wahab & Holland, 2012), auxiliando na gestão do negócio e dos custos (Hanlon & Heitzman, 2010).

Para fazer uso de *tax avoidance*, as empresas necessitam de plano e estratégias adequadas, pois, do contrário, em vez de reduzir a carga tributária e melhorar o fluxo de caixa, podem perder reputação (Desai & Dharmapala, 2009; Drake *et al.*, 2019; Santana, 2014). Ou seja, *tax avoidance* pode estar associada a incertezas sobre os resultados fiscais futuros gerados por ações realizadas ou omitidas (Neuman *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, *tax avoidance* pode se constituir em fonte de risco fiscal (*tax risk*), que corresponde à dispersão dos resultados potenciais (Drake *et al.*, 2019) por posições fiscais agressivas nas declarações de impostos, as quais podem ser revertidas pelo Fisco mais adiante (Kovermann, 2018). O planejamento tributário se constitui, desse modo, na busca, por parte das empresas, do equilíbrio entre não

prejudicar investidores e estar em conformidade com o Fisco (Lietz, 2013; Martinez & Fonseca, 2020).

A visão das companhias a respeito do pagamento de tributos influencia o comportamento dos gestores como também de investidores, ao considerarem que empresas com boa governança são as mais adequadas para depositarem seus recursos (Desai & Dharmapala, 2009). Por essa razão, para balizar suas decisões, esses agentes procuram evidências de que as empresas buscam práticas de boa gestão tributária (Drake *et al.*, 2019). Tais evidências são divulgadas nos relatórios contábil-financeiros e reduzem o risco da companhia no mercado de capitais (Vello & Martinez, 2014).

Pelos relatórios, portanto, as empresas demonstram-se ou não confiáveis aos agentes econômicos, dando-lhes base para a tomada de decisões (Santana, 2014). A avaliação das empresas pelos investidores é aspecto importante, estando associada ao valor e reputação da companhia (Armstrong *et al.*, 2015; Hanlon & Heitzman, 2010; Li *et al.*, 2017).

Nesse sentido, dado que, com a agressividade tributária, as empresas, ao mesmo tempo, buscam atender aos anseios dos investidores (Drake *et al.*, 2019) e também à legislação (Lietz, 2013; Martinez & Fonseca, 2020), para evitar dispersão dos resultados com multas por infração (Drake *et al.*, 2019), este estudo tem por objetivo examinar como os investidores avaliam a agressividade tributária (*tax avoidance*) e o risco fiscal (*tax risk*) isoladamente e como a avaliação baseada na combinação de ambas afeta a percepção desses agentes sobre o valor das companhias.

Na última década, tais métricas suscitaram o interesse das autoridades fiscais, gestores, investidores e profissionais das áreas tributária, contábil e financeira, pois

ambas podem auxiliar e até mesmo influenciar planos estratégicos voltados à gestão de risco tributário (Neuman *et al.*, 2020). Isso se reflete, também, em maior interesse em pesquisas sobre essas temáticas, notadamente no que se refere à redução da carga tributária (Martinez & Fonseca, 2020). No Brasil, que possui elevada carga de impostos (Ramos & Martinez, 2018), as companhias vêm utilizando práticas de *tax avoidance* no planejamento tributário (Martinez & Fonseca, 2020), as quais, assim como *tax risk*, intensificaram-se no contexto da pandemia, pois, frente aos impactos econômicos, as empresas passaram a identificar estratégias para estimular vendas, reduzir custos e, principalmente, os impostos (Martinez & Fonseca, 2020).

O estudo se baseia em uma amostra referente a empresas brasileiras listadas na B3, com observações referentes ao período 1997-2021. Utiliza-se de medidas de impostos por meio da *Effective Tax Rate* (ETR), que consiste na divisão das despesas tributárias autorizadas pelo Lucro Antes do Imposto de Renda (LAIR), e medidas do risco fiscal usando o desvio-padrão de *cash ETR* anual dos anos do recorte mencionado.

O estudo se baseia, para o contexto brasileiro, na análise empreendida por Drake *et al.* (2019), os quais notaram que se os investidores valorizam positivamente a *tax avoidance*, fazem, por outro lado, uma avaliação negativa da *tax risk*, a qual, porém, modera a associação positiva entre a *tax avoidance* e o *value of firms*. Dito de outro modo, esses resultados indicam que a avaliação do investidor referente à *tax avoidance* é melhor quando esta é menos arriscada. Por isso, a *tax risk* acaba equilibrando esses resultados, elevando de forma positiva e significativa o *value of firms* para investidores que buscam corporações seguras para adquirir ações e realizar investimentos de curto ou longo prazo.

O estudo de Drake *et al.* (2019) no contexto brasileiro mostra-se relevante pelo fato de que o país tem uma das cargas tributárias mais elevadas do mundo e passa por instabilidade na sua economia nos últimos anos (Correa & Nossa, 2019; Martinez & Fonseca, 2020; Ramos & Martinez, 2018). Nesse contexto, as companhias são impelidas à busca de gestão estratégica de seus negócios, utilizando-se da agressividade tributária também para chamar a atenção dos investidores (Desai & Dharmapala, 2009; Drake *et al.*, 2019; Santana, 2014). Todavia, ao fazer isso, como já explanado, devem levar em conta que tal prática pode trazer risco fiscal, podendo não ser bem recebida pelos agentes econômicos (Drake *et al.*, 2019). Frente a isso, este estudo sublinha que nem a agressividade fiscal nem o risco fiscal são tomados isoladamente para avaliar o valor da companhia. Essa avaliação é influenciada pela combinação de ambas as métricas.

Como no estudo basilar, na presente pesquisa, a análise parte de um banco de dados em painel desbalanceado, fazendo uso do modelo *Pooled*, sendo TobinQ a *proxy* para o *value of firms*. Todavia, este estudo traz avanços do ponto de vista metodológico, por utilizar os modelos de efeitos fixos e aleatórios em painel, sendo determinado o primeiro como o mais adequado à estrutura dos dados.

Em adição, no que tange ao recorte temporal analisado, a presente pesquisa trabalhou com dados mais recentes em comparação com Drake *et al.* (2019) – 1992-2014. Traz, inclusive, dados relativos aos dois primeiros anos da pandemia da Covid-19 (2020 e 2021), que, como indicado, intensificou o uso de *tax avoidance* e *tax risk* (Martinez & Fonseca, 2020).

3.2 REVISÃO DA LITERATURA

3.2.1 Tax Avoidance

Os impostos são considerados uma das maiores despesas de uma empresa, sobretudo no Brasil, país com elevada carga tributária, a qual acaba reduzindo o lucro líquido e fluxo de caixa das companhias (Ramos & Martinez, 2018). Em função disso, gestores recorrem à prática de *tax avoidance*, a qual consiste no planejamento tributário e/ou agressividade tributária para atender aos interesses de empresas que, em conformidade com a lei dos territórios nos quais estão estabelecidas suas operações, desejam adiar ou evitar o pagamento de tributos (Martinez & Fonseca, 2020; Ramos & Martinez, 2018).

Como dependem da legislação local, as práticas de *tax avoidance* variam entre os países. Na China, por exemplo, as leis fiscais permitem deduções para despesas associadas a novos produtos e tecnologias, contratação de funcionários com deficiência e investimento em instalações (Li *et al.*, 2017). Já no Brasil, o planejamento tributário das empresas deve obedecer ao Regulamento do Imposto de Renda de 2018, reduzindo sua carga de tributos com custos e despesas autorizados pelo fisco para sua atividade empresarial. Nesse sentido, por exemplo, uma empresa brasileira de transportes pode fazer a amortização de tributos com despesas de manutenção de seus veículos, também pode ser deduzido para uma empresa que atue em setor distinto.

Dyrenge *et al.* (2008) indicam que executivos anteriormente empregados por empresas caracterizadas como agressivas do ponto de vista tributário parecem importar essa agressividade para seu novo empregador. Cook *et al.* (2017) sugerem que as empresas buscam níveis únicos de *tax avoidance* para maximizar seu valor

por meio de fatores que estão por trás da redução tributária, comportamento esperado e saudável para os negócios, uma vez que os gerentes buscam reduzir o lucro tributário e aumentar os lucros contábil e financeiro.

Conforme Hanlon e Heitzman (2010) e Desai e Dharmapala (2009), o uso de *tax avoidance* é mais frequente em cenários corporativos de governança forte, constatação obtida também por Ramos e Martinez (2018), segundo os quais empresas listadas na B3 com algum nível de governança corporativa têm comportamento positivo na utilização de tal prática. Ao que parece, o comportamento dos investidores e acionistas influencia positivamente o fluxo de caixa (Ramos & Martinez, 2018), benefício da utilização da *tax avoidance* (Martinez & Fonseca, 2020).

Todavia, Desai e Dharmapala (2006) concluíram que o aumento do uso de compensação de incentivos reduz a proteção fiscal da atividade. Além disso, apesar de alguns executivos avaliarem que a reputação é relevante e não deve ser posta em risco com a aplicação de *tax avoidance* (Graham *et al.*, 2014), alguns deles aproveitam a oportunidade de desviar recursos corporativos para benefício pessoal, por exemplo, com a utilização de despesas que não fazem parte da atividade da empresa, antecipações de despesas não ocorridas e desvio de aluguéis (Desai & Dharmapala, 2006).

De um modo geral, Jacob e Schütt (2020) indicam que o propósito da *tax avoidance* está relacionado à redução de impostos pagos com dinheiro, o que melhora os lucros contábeis e financeiros das empresas, com reflexos no aumento de seu valor, tornando-as mais atraente para os investidores. Com argumento semelhante, Drake *et al.* (2019) indicam que, no meio corporativo, a *tax avoidance* aumenta as expectativas dos acionistas em relação aos fluxos de caixa futuros, o que implica dizer que essa prática está diretamente ligada ao valor da empresa, visão que encontra

terreno fértil entre os acionistas considerados neutros ao risco, que transferem a gestão aos gerentes.

Frank *et al.* (2009) também evidenciaram que o mercado supervalorizava *tax avoidance* nos relatórios fiscais das companhias. Por outro lado, Guenther *et al.* (2017) relatam que a volatilidade das taxas de impostos está associada à volatilidade futura das ações, sugerindo, ainda, sua relação com o risco geral da empresa.

Reitera-se que a *tax avoidance* não é, necessariamente, algo impróprio. Ou seja, evitar o pagamento de impostos é uma maneira de aumentar o fluxo de caixa da empresa. Porém, se as informações não forem sustentadas na legislação tributária, por exemplo em uma auditoria fiscal, a empresa sujeita-se a sanções que vão de juros e multas a danos em sua reputação, impactando negativamente os preços das ações e seu valor de mercado. Logo, nota-se uma relação entre *tax avoidance* e *tax risk* (Kovermann, 2018), tratada no tópico a seguir.

3.2.2 Interação entre *Tax Risk* e *Tax Avoidance*

Risco fiscal, risco tributário ou *tax risk* abarca estratégias para aplicabilidade do planejamento tributário, independentemente do risco operacional da empresa (Kovermann, 2018). Refere-se à dispersão de resultados – positivos ou negativos (Drake *et al.*, 2019), definida como a associação entre o risco econômico e a incerteza da legislação tributária e as estratégias fiscais elaboradas pelas empresas que evitam estresse financeiro (Neubig & Sangha, 2004; Neuman *et al.*, 2020).

Tax risk representa o risco decorrente de decisões tomadas nas declarações de impostos corporativos de uma empresa, já que posições fiscais agressivas são alvo de autoridades fiscais, que, em períodos subsequentes, costumam revertê-las

(Kovermann, 2018). Desse modo, enquanto as declarações fiscais das companhias estiverem respaldadas em um acompanhamento realizado por uma auditoria tributária, não implicarão juros e multas, por representarem informações em conformidade (Neuman *et al.*, 2020). No entanto, quando isso deixa de ocorrer, a agressividade tributária ou *tax avoidance* passa a estar associada a *tax risk* (Kovermann, 2018).

Tax risk associa-se, ainda, à qualidade das informações contábeis tomadas como base para as decisões tributárias e pode, inclusive, afetar a continuidade operacional da empresa. A razão para consequência tão grave é que o aumento de incertezas quanto aos impostos sujeita as companhias a uma variedade de custos, incluindo conformidade, custos de aplicação, operacionais e de reputação, que, potencialmente, afetam o fluxo de caixa no presente e/ou no futuro, aumentando o *tax risk* (Firmansyah & Muliana, 2018; Hutchens & Rego, 2015).

Dada essa dinâmica, as empresas entendem que, ao aplicar o *tax risk*, podem ocorrer perdas no futuro, incluindo obrigações de contingência e falhas relacionadas a impostos incertos, que incluem transações corporativas, operacionais, decisões em relatórios financeiros e reputação corporativa. Em função disso, tais incertezas devem ser entendidas como potencialmente geradoras de despesas, as quais requerem ser administradas e monitoradas pelos gerentes como um encargo de considerável valor nominal, a ser deduzido do lucro líquido da empresa (Firmansyah & Muliana, 2018). Neubig e Sangha (2004) observaram que, com base nesse entendimento, as empresas, após o escândalo da Enron, passaram a criar processos para monitorar os riscos fiscais.

A baixa qualidade de acumulação de impostos leva à associação positiva entre as diferenças fiscais contábeis e risco corporativo (Hutchens & Rego, 2015), o qual,

conforme Neuman *et al.* (2014), estariam negativamente associados a pagamentos em dinheiro das taxas de imposto efetivas, pois, dessa forma, as empresas administrariam melhor o risco fiscal.

Na percepção de Firmansyah e Muliana (2018), *tax risk* e *tax avoidance* diferenciam-se quanto à aplicabilidade: enquanto a segunda se refere à adoção de leis tributárias para reduzir pagamentos de imposto de renda, *tax risk* está relacionada às formas como uma empresa mantém sua posição fiscal ao longo do tempo (Neuman *et al.*, 2020).

Araújo *et al.* (2020) mostraram evidências de que os executivos de alto escalão são movidos a resultados organizacionais agressivos e as decisões para alcançá-los podem ser diretamente atribuídas às características da personalidade dos executivos. Por esse prisma, os autores acreditam que executivos e gerentes narcisistas acabam afetando a política tributária da empresa, provocando interferências em estratégias de pagamento legais e ilegais relacionadas à agressividade tributária. Como constataram Freedman *et al.* (2009), como a política fiscal está relacionada com os contribuintes corporativos, as opiniões dos diretores são significativas na avaliação do progresso de uma empresa.

Goh *et al.* (2016) sugeriram que os investidores em ações exigem uma taxa de retorno esperada mais baixa, em função dos efeitos positivos no fluxo de caixa obtidos com estratégias corporativas de evasão fiscal. A partir da análise de companhias listadas na Bolsa de Valores de Frankfurt de 2009 a 2014, Neuman *et al.* (2020) mostraram que os credores conseguem diferenciar a *tax avoidance* bem-sucedida, que resulta em despesa tributária estável, e a *tax avoidance* malsucedida, que torna a despesa tributária mais volátil.

Em semelhante direção, análise para o período 1992-2014, feita por Drake *et al.* (2019), sugere que, se os investidores valorizam positivamente a *tax avoidance*, fazem, por outro lado, uma avaliação negativa da *tax risk*, a qual, porém, modera a associação positiva entre a *tax avoidance* e o *value of firms*. Dito de outro modo, esses resultados indicam que a avaliação do investidor referente à *tax avoidance* é melhor quando esta é menos arriscada. Por isso, a *tax risk* acaba equilibrando esses resultados, elevando de forma positiva e significativa o *value of firms* para investidores que buscam corporações seguras para adquirir ações e realizar investimentos de curto ou longo prazo.

Frente aos impactos que o risco fiscal pode representar em seus fluxos de caixa, as empresas que buscam oportunidades de crescimento se reinventam conforme exigência do mercado. Fazem isso, por exemplo, com o desenvolvimento de novos produtos e/ou na conquista de novos segmentos de consumidores, ficando, desse modo, sujeitas a menos volatilidade em suas receitas do que quando suas práticas elevam os riscos fiscais (Kovermann, 2018). É relevante ressaltar, ainda, que a retenção de más notícias e a falta de transparência por parte dos gerentes corporativos também pode impactar negativamente o retorno das ações e aumento no retorno da volatilidade (Kim *et al.*, 2011), o que traz impactos para o *value of firms*.

3.2.3 Valor da Firma

Empresas bem administradas estão associadas a uma governança corporativa forte, de modo que o efeito médio do planejamento tributário sobre o valor da empresa demonstra que o efeito é positivo em companhias com boa governança (Desai & Dharmapala, 2009). Individualmente, os executivos desempenham papel significativo em determinar o nível de evasão fiscal que as empresas empreendem (Dyreg *et al.*,

2010). Para Desai e Dharmapala (2009), no modelo de remuneração costumeiramente utilizado, os gerentes acabam por atuar reduzindo os níveis de proteção fiscal das companhias. Assim, estes autores sugerem que um modelo baseado em *feedbacks* recorrentes produziria efeitos positivos, por alinhamento aprimorado de incentivos que induz o gerente a desviar menos, buscando, portanto, um nível de equilíbrio nas práticas de *tax avoidance*, com o uso de mecanismos da legislação tributária em conformidade com as receitas e despesas autorizadas.

A *tax avoidance* é relevante para aumentar o *value of firms* quando os acionistas minoritários percebem redução nas saídas de caixa (Li *et al.*, 2017). Também Rountree *et al.* (2008) sinalizam que a volatilidade do fluxo de caixa é avaliada negativamente por investidores. Além disso, há evidências robustas de que a evasão fiscal corporativa está positivamente associada a aspectos específicos da empresa quanto ao risco de queda do preço das ações (Kim *et al.*, 2011). Embora tenham notado relação significativa positiva entre o risco fiscal e o risco da empresa, Guenther *et al.* (2013) não observaram o mesmo na relação entre evasão fiscal ou agressividade fiscal e risco da empresa. John *et al.* (2008), por seu lado, notaram relação negativa entre a proteção do investidor e o risco.

Quando praticada de forma persistente, a *tax avoidance* corporativa demonstra que os lucros antes dos impostos têm uma relação mais forte com o *value of firms* (Jacob & Schütt, 2020). Além disso, a associação positiva entre este e a *tax avoidance* é reforçada posteriormente a reformas acionárias (Desai & Dharmapala, 2009), pois a governança das empresas melhora quando a *tax avoidance* produz resultados também melhores (Li *et al.*, 2017).

Drake *et al.* (2019) apresentam evidências de que as empresas que atingiram um certo nível de conformidade tiveram *tax avoidance* e *tax risk* correlacionadas,

elevando o *value of firms*. Sob esse ponto de vista, o *tax risk* só deve influenciar o *value of firms* se, pelo menos, uma parte do *tax risk* não for um risco diversificável – por exemplo, se o investidor puder reduzir sua carga tributária comprando diferentes ações. Por isso, esses autores entendem que a correlação entre *tax avoidance* e *tax risk* demonstra equilíbrio associado ao *value of firms*.

Na perspectiva de Jacob e Schütt (2020), o planejamento tributário é valorizado pelos investidores em empresas em que os lucros antes dos impostos são robustos e persistentes, efeito associado ao *value of firms*. Essas evidências vêm ao encontro dos resultados obtidos por Ramos e Martinez (2018) em empresas brasileiras, as quais, em decorrência das contínuas mudanças na legislação tributária do país, suscitaram comportamento positivo dos investidores em relação à aplicabilidade da *tax avoidance*, conhecida internamente como agressividade tributária.

Ao analisar a correlação de *tax avoidance*, *tax risk* e *value of firms*, Inger (2014) sublinha a associação positiva entre este e a agressividade tributária, notada como método de redução de impostos favorável. Isso sugere que o impacto da *tax avoidance* no *value of firms* varia com a *tax risk*.

Em geral, relatórios contábeis, mesmo em notas explicativas, em vez de informações analíticas, trazem informações sintéticas sobre *value of firms*, dificultando a avaliação, pelos *stakeholders*, do lucro e patrimônio líquido da empresa (Dichev & Tang, 2009). Seus dados provêm de movimento de caixa, tributos, lucros, prejuízos, imobilizado, depreciação, Livro de Apuração do Lucro Real, os quais são gerados em obrigações acessórias e enviados ao fisco pelas empresas por meio da Escrituração Contábil Digital e da Escrituração Contábil Fiscal (Correa & Nossa, 2019).

Inger (2014) também relata que não há uma divulgação integral das declarações fiscais para os investidores, pois somente algumas atividades de *tax*

avoidance são publicadas (por exemplo, depreciação acelerada). Com isso, tais agentes acabam por ter de confiar naquilo que as empresas divulgam ao público em geral por meio de suas demonstrações financeiras. Dessa forma, o investidor percebe apenas a amplitude da *tax avoidance* e *tax risk* para avaliar o *value of firms* (Drake *et al.*, 2019), podendo descartar tais informações, caso as demonstrações financeiras não sejam claras quanto a essas duas estratégias (Inger, 2014).

Para prover a boa qualidade das informações nas declarações financeiras, é preciso evidenciá-las por meio de dados contábeis que representem oportunidades de crescimento. Essas oportunidades podem ser demonstradas, por exemplo, com a evidenciação de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D, situada na categoria ativo intangível; despesas com publicidade e depreciação, que são mensuráveis e escalonadas para cálculo do resultado antes dos impostos (Drake *et al.*, 2019).

Drake *et al.* (2019) evidenciam que as ETR's (*tax avoidance*) não se associam com a sua volatilidade (*tax risk*). Nesse sentido, as empresas, em vez de buscar reduzir os recolhimentos de impostos, acabam por não aproveitar as oportunidades de utilizar estratégias fiscais (Neuman, 2016). A volatilidade dos lucros fornece discriminação confiável sobre a persistência e previsibilidade destes para até cinco anos adiante e domina em força os resultados existentes, como o efeito de acumulação e o efeito de reversão à média de lucros extremos (Dichev & Tang, 2009). Em função disso, somente metade dos gerentes corporativos que tomam decisões tributárias analisa o fator de relevância na estratégia do planejamento tributário, levando em consideração custos políticos e de tributação (Gallemore *et al.*, 2014).

A tomada de decisão é baseada em resultados contábeis, levando em consideração custos de reputação, por isso, empresas que utilizam a *tax avoidance*

são consideradas voláteis. A literatura, entretanto, pontua que os investidores têm certa dificuldade em obter segurança em relação ao futuro (Drake *et al.*, 2019).

3.2.4 Desenvolvimento das Hipóteses

Em estudos em empresas brasileiras, Santana (2014) afirma que não há uma relação clara entre planejamento tributário e o valor da firma, tendo em vista que o modelo e as métricas utilizadas para analisar essa relação interferem nos resultados. Ao fazer uso da métrica *Book-Tax Differences*, o autor notou redução no planejamento tributário e no valor da firma em empresas brasileiras. Ao utilizar o Total de Tributos Distribuídos na Demonstração do Valor Adicionado como métrica, o resultado foi o aumento do valor da firma quando da utilização do planejamento tributário.

Drake *et al.* (2019) relatam evidências quanto a consequências econômicas sobre o valor da empresa quando *tax risk* e *tax avoidance* são analisadas de forma não isolada pelos investidores. Isoladamente, a *tax avoidance* produz benefícios óbvios, como maior fluxo de caixa, em decorrência da economia fiscal. Por outro lado, quando analisada de forma combinada com *tax risk*, seu uso traduz, também, custos de reputação, custo de dívida e patrimônio líquido, menor transparência financeira e risco da queda do preço das ações. Desse modo, os investidores devem analisar os resultados fiscais corporativos (Hanlon & Slemrod, 2009).

Contudo, há resultados positivos na avaliação de *tax avoidance* quando as empresas apresentam um nível de governança corporativa forte, a qual causa reflexos no comportamento dos investidores e acionistas, influenciando de forma positiva o fluxo de caixa e o *value of firms* (Armstrong *et al.*, 2015; Desai & Dharmapala, 2009; Drake *et al.*, 2019; Guenther *et al.*, 2017; Hanlon & Heitzman, 2010; Jacob & Schütt,

2020; Martinez & Fonseca, 2020; Ramos & Martinez, 2018). Nesse sentido, a primeira hipótese (H_1) levantada neste estudo é:

H_1 : *Tax avoidance* afeta positivamente a percepção do investidor sobre o valor da empresa.

Tax avoidance e *tax risk* associam-se a estratégias fiscais corporativas referentes à redução de custos com impostos. A primeira se refere à agressividade tributária dentro de um espaço legal, enquanto *tax risk* abarca todas as incertezas relacionadas a transações, operações, e reputação corporativa de uma empresa, provenientes da não conformidade das declarações fiscais com a legislação tributária em vigor (Hutchens & Rego, 2015).

Nesse sentido, pode-se dizer que quanto mais alta é a agressividade tributária de uma empresa, maior será o risco, o que abre precedentes para notificações e questionamentos das autoridades fiscais, podendo acarretar juros e multas caso haja não conformidade (Correa & Nossa, 2019; Martinez & Fonseca, 2020).

Em outras palavras, quando é mais agressiva, a empresa pode acabar ultrapassando os limites dos riscos (operacional, financeiro e tributário), gerando dúvidas ao mercado financeiro e aos agentes que nele atuam (Desai & Dharmapala, 2009; Hutchens & Rego, 2015). Não é à toa que o comportamento agressivo de um planejamento tributário está associado a empresas que se atraem pelo risco (Balakrishnan *et al.*, 2019; Lietz, 2013; Martinez & Fonseca, 2020).

Por isso, Neuman *et al.* (2020) sublinham a necessidade de um olhar mais atento sobre o risco, que pode ser mitigado com a colaboração de especialistas em auditoria para verificar a conformidade de aspectos contábil, tributário e financeiro. A ausência de gerenciamento com esse objetivo pode acarretar falhas relacionadas às

incertezas tributárias. Assim, o comportamento mais adequado às companhias é gerenciar o *tax risk* de forma proativa (Desai & Dharmapala, 2009).

Dado que a medida de *tax risk* representa a variação na economia de dinheiro da *tax avoidance*, espera-se que a *tax risk* esteja negativamente associada ao *value of firms*, para que os investidores possam valorizar de forma positiva a aplicabilidade da *tax avoidance*, fazendo com que os gerentes adotem o planejamento tributário de forma agressiva, mas também sustentável (Drake *et al.*, 2019).

Se, de um lado, os investidores aprovam a persistência de lucros, que tende a mitigar a volatilidade, também há evidências de que avaliam negativamente a volatilidade nos resultados fiscais de uma empresa (Dichev & Tang, 2009; Drake *et al.*, 2019; Firmansyah & Muliana, 2018; Guenther *et al.*, 2017; Kovermann, 2018; Neuman *et al.*, 2020; Rountree *et al.*, 2008). Frente a isso, levanta-se a segunda hipótese (H₂):

H₂: *Tax risk* afeta negativamente a percepção do investidor sobre o valor da empresa

H₁ e H₂ contêm as variáveis a *tax avoidance* e *tax risk*, respectivamente, buscando especificar como as empresas escolhem fazer o pagamento de impostos. Quanto esse pagamento é baixo em relação ao que deveria de fato ser recolhido, há riscos para a empresa, podendo se refletir no grau de investimento e produzir aumento na assimetria de informação entre a administração e investidores.

Inger (2014) sublinha que, quando a empresa utiliza a redução de tributos de forma permanente, acaba gerando economia fiscal, mas, por outro lado, gera também o aumento em seu resultado (lucro contábil e lucro financeiro). Esses dados são

divulgados nas demonstrações financeiras, estando, conforme o mesmo autor, associados ao *value of firms*.

Guenther *et al.* (2017) destacam que EUA e Canadá utilizam créditos fiscais para P&D para encorajar investimentos de risco. Com essa estratégia, as empresas podem obter baixas taxas fiscais e até isenções tributárias, o que estimula o investimento proveniente de outros países. A literatura também relata que os juros atrasados decorrem da correlação da *tax avoidance* e do *value of firms*, pois a empresa pode realizar os recolhimentos dos impostos a longo prazo e em dinheiro (Jacob & Schütt, 2020).

Dessa forma, estudos mostraram que, na percepção dos investidores *tax avoidance* é vista positivamente, enquanto avaliam *tax risk* de forma negativa (Desai & Dharmapala, 2009; Drake *et al.*, 2019; Guenther *et al.*, 2017; Inger, 2014; Jacob & Schütt, 2020; Li *et al.*, 2017). Porém, espera-se que maior *tax risk* possa moderar a avaliação da *tax avoidance* (Drake *et al.*, 2019). Assim, a terceira hipótese (H₃) é:

H₃: A análise combinada de *tax avoidance* e *tax risk* afeta positivamente a avaliação que os investidores fazem do valor da empresa.

Na seção a seguir, serão apresentadas as variáveis e modelos utilizados para testar as hipóteses desta pesquisa.

3.3 DESIGN DA PESQUISA

O objetivo deste estudo é examinar como os investidores avaliam a agressividade tributária (*tax avoidance*) e o risco fiscal (*tax risk*) isoladamente e como a avaliação baseada na combinação de ambos afeta a percepção desses agentes

sobre o valor das companhias. Os dados se referem ao recorte temporal 1997-2021 e foram obtidos na Economatica.

3.3.1 Modelos de Regressão e Definição das Variáveis

As variáveis usadas por Drake *et al.* (2019) foram base para adaptação ao contexto brasileiro. A principal variável é Q de Tobin (TobinQ), indicador do valor da firma e o custo de reposição de ativos (Desai & Dharmapala, 2009; Drake *et al.*, 2019), sendo usada como *proxy* para medir, quantitativamente e qualitativamente, o valor da companhia por meio do desempenho econômico e financeiro. É definida como razão entre o valor de mercado da firma e o valor de reposição dos seus ativos (Carvalho *et al.*, 2017).

A ideia central desenvolvida nos trabalhos de Tobin e Brainard (1968) e Tobin (1969) é representar a proporção entre dois valores dentro do grupo de ativos (caixa, clientes, estoque, investimentos, imobilizados, intangíveis), que, basicamente é o valor de mercado das ações, valor de reposição dos ativos e o valor de mercado das dívidas. Essa variável é representada pela Equação 1.

$$TOBINQ = \frac{VMA}{VRA} \quad (1)$$

VMA representa o valor de mercado das ações e VRA, variável logaritmizada, refere-se ao valor da reposição dos ativos (ativo total) (Kammler & Alves, 2009). A regra de decisão, segundo Lindeberg e Ross (1981), é que haverá retorno ao se investir quando $q > 1$, do contrário, o investimento não deve ser feito.

As hipóteses de pesquisa H₁, H₂ e H₃ foram testadas a partir de modelos de regressão, por meio das Equações 2, 3 e 4, respectivamente.

$$\begin{aligned}
TobinQ = & \beta_0 + \beta_1 tax_avoid + \alpha_1 tax_roa + \alpha_2 vol_tax_roa & (2) \\
& + \alpha_3 prej_oper \\
& + \alpha_4 log_rec_liq + \alpha_5 alav_emp + \alpha_6 lair \\
& + \alpha_7 cresc_rec + \alpha_8 intangível + \alpha_9 depreciação \\
& + \sum \gamma_{1-19} Efeito Fixo da Indústria + \\
& + \sum \gamma_{1-11} Efeito Fixo de Classe \\
& + \sum \varphi_{1-24} Efeito Fixo de tempo + \epsilon
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
TobinQ = & \beta_0 + \beta_1 tax_risk + \alpha_1 tax_roa + \alpha_2 vol_tax_roa & (3) \\
& + \alpha_3 prej_oper \\
& + \alpha_4 log_rec_liq + \alpha_5 alav_emp + \alpha_6 lair \\
& + \alpha_7 cresc_rec + \alpha_8 intangível + \alpha_9 depreciação \\
& + \sum \gamma_{1-19} Efeito Fixo da Indústria + \\
& + \sum \gamma_{1-11} Efeito Fixo de Classe \\
& + \sum \varphi_{1-24} Efeito Fixo de tempo + \epsilon
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
TobinQ = & \beta_0 + \beta_1 tax_avoid + \beta_2 tax_risk & (4) \\
& + \beta_3 tax_avoid.tax_risk + \alpha_1 tax_roa \\
& + \alpha_2 vol_tax_roa + \alpha_3 prej_oper \\
& + \alpha_4 log_rec_liq + \alpha_5 alav_emp + \alpha_6 lair \\
& + \alpha_7 cresc_rec + \alpha_8 intangível + \alpha_9 depreciação \\
& + \sum \gamma_{1-19} Efeito Fixo da Indústria + \\
& + \sum \gamma_{1-11} Efeito Fixo de Classe \\
& + \sum \varphi_{1-24} Efeito Fixo de tempo + \epsilon
\end{aligned}$$

O Quadro 1 descreve as variáveis presentes no modelo.

Variáveis	Definição
Dependente	
TobinQ	Relação entre o valor de mercado das ações e dívidas e o valor contábil dos ativos – AT.
Explicativas	
<i>Tax_avoid</i>	Taxa de imposto efetiva ^(a) de três anos multiplicada por (-1).
<i>Tax_risk</i>	Desvio-padrão das taxas de imposto efetivas (<i>Tax_avoid</i>) de três anos (período t - 3 a t) → anual.
Controles	
Tax_ROA	Retorno ou renda pré-imposto – PI sobre os ativos. Calculado como PI escalado pelo AT.
Volatilidade_tax_ROA	Desvio-padrão de três anos (período t - 3 a t) do retorno anual antes dos impostos sobre os ativos (PI / AT), controla o efeito conjunto do nível e volatilidade do desempenho da empresa sobre o seu valor de mercado.
Prej_oper	Prejuízos operacionais líquidos fiscais a compensar – PLCF escalados pelo AT. Na ausência desses prejuízos, atribui-se 0 a esta variável.
Log_rec_liq	Logaritmo natural da receita líquida.
Alav_emp	Soma da dívida de longo e curto prazos (PC e PLP, respectivamente) escalada pelo AT: passivo circulante + passivo não circulante.
Lair	Lucro antes dos impostos. Igual a 0, se ausente.
Cresc_rec	Crescimento percentual na receita líquida operacional (<i>sale</i>).
Intangível	Ativo intangível escalado pelo AT. Igual a 0, se ausente.
Depreciação	Despesa de depreciação e acumulação – DP.
Dummy	
IFRS	Assume o valor 1, para empresas obrigadas às <i>International Financial Reporting Standards</i> – IFRS (a partir de 2010 até 2021) e 0, para as empresas do período anterior (1997 a 2009).
Efeito fixo da indústria	Efeito fixo de 19 indústrias.
Efeito fixo de classe	Efeito fixo de classe 11.
Efeito fixo de tempo	Efeito fixo de tempo.
ε	Termo de erro.

Quadro 1: Descrição das variáveis

Nota: ^(a) Taxa de imposto efetiva é a diferença entre o lucro acumulado e o lucro antes do imposto de renda ponderado pela variação do Lair de *t* a *t* - 3.

Fonte: adaptado de Drake *et al.* (2019).

Ressalta-se que, na adaptação das variáveis de Drake *et al.* (2019) ao contexto brasileiro, foram desconsideradas as variáveis P&D e despesas com publicidade, não disponibilizadas na Economatica, assim como *Foreign* (receita estrangeira antes dos impostos). Na pesquisa de Drake *et al.* (2019), *tax avoidance* e *tax risk* levam em consideração o fluxo de caixa (dinheiro) das empresas na utilização da ETR. Neste estudo, a métrica ETR foi usada na análise das companhias brasileiras, por meio da variável LAIR. Evidências relatam que a ETR captura a *tax avoidance* e a *tax risk*, por meio de estratégias agressivas e não agressivas. Essa comparabilidade assume

relevância nos resultados associados nas demonstrações financeiras nas empresas para análise tomada de decisão dos investidores (Drake *et al.*, 2019). O uso da variável IFRS, por sua vez, justifica-se pelo fato de que sua implementação em definitivo a partir de 2010 incrementa a qualidade da informação contábil.

Assim como no estudo de referência (Drake *et al.*, 2019), esperava-se que TobinQ se relacionasse positivamente com o coeficiente da *Tax_avoid* ($\beta_1 > 0$), mas negativamente com a variável *Tax_risk* ($\beta_1 < 0$). Por fim, um resultado esperado para a Equação 4 seria *Tax_avoid* com um coeficiente positivo ($\beta_1 > 0$) e um coeficiente negativo da interação *Tax_avoid* x *Tax_risk* ($\beta_3 < 0$), ou seja, que essa multiplicação, em média, tivesse mais valores negativos.

3.3.2 Seleção da Amostra

Os dados analisados na pesquisa se referem a empresas brasileiras listadas na B3 e foram obtidos na Economatica, considerando, inicialmente, o período 1997-2021 (12.303 observações), com coleta ocorrida em 2022. A pesquisa em tela levou em consideração empresas que assume o valor 1, para empresas obrigadas às *International Financial Reporting Standards* – IFRS (a partir de 2010 até 2021) e 0, para as empresas do período anterior (1997 a 2009).

No estudo de Drake *et al.* (2019), em função da característica da base de dados, foi usada uma defasagem temporal de três anos. Nesta pesquisa, após a exclusão de valores *missing* para TobinQ, *tax avoidance*, *tax risk*, variáveis de controle e a retirada de Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica que estavam em duplicação, restaram 6.326 observações na amostra (Tabela 1 – Painel B).

TABELA 1: SELEÇÃO DA AMOSTRA E COMPOSIÇÃO DO BANCO DE DADOS

Painel A: Seleção da amostra		
		Observações
Dados iniciais (1997-2021)		12.303
Retirada de valores <i>missing</i> para TobinQ, <i>tax avoidance</i> e <i>tax risk</i> , além do setor de finanças, bancos e seguros		5.977
Total de observações		6.326
Painel B: Composição da amostra por setor industrial		
Indústria	n	% em relação ao total
Agro e pesca	36	0,57
Alimentos e bebidas	178	2,81
Comércio	341	5,39
Construção	220	3,48
Eletroeletrônicos	66	1,04
Energia elétrica	1.221	19,30
Minerais não metálicos	36	0,57
Mineração	30	0,47
Máquinas industriais	94	1,49
Outros	1.976	31,23
Papel e celulose	123	1,94
Petróleo e gás	159	2,51
Química	233	3,68
Siderurgia & metalurgia	521	8,24
Software e Dados	42	0,66
Telecomunicações	99	1,56
Têxtil	442	6,99
Transporte e serviços	136	2,15
Veículos e peças	373	5,90
Total	6.326	100

Fonte: elaboração própria.

3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta, nesta ordem, a estatística descritiva, a análise de correlação e os resultados obtidos com os modelos de regressão, ao que se sucede a interpretação dos dados.

3.4.1 Estatística Descritiva

Neste tópico, os dados são analisados a partir da estatística descritiva das variáveis utilizadas na pesquisa em relação ao conjunto da amostra.

TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Variável	Obs.	Média	D.P.	Cv	Mín	p25	p50	p75	Máx
TobinQ	6326	-0,9822	1,0210	-1,0303	-3,0500	-1,6382	-0,8240	-0,2351	0,6317
Tax_avoid	6326	0,4222	1,2283	2,9089	-2,7689	0,9978	1	1	1
Tax_risk	6326	6,4744	9,6457	1,4898	0	0,0040	0,8978	8,8797	27,927
Taxavoid_Taxrisk	6326	0,7900	11,7716	14,8999	-25,1213	0	0,1075	2,0445	22,336
Tax_Roa	6326	0,0368	0,09416	2,5575	-0,1957	0,0011	0,0438	0,0946	0,1952
Vol_tax_roa	6326	0,0953	0,07577	0,79460	0,0215	0,0416	0,0702	0,1105	0,3151
Prej_oper	6322	-0,1333	0,3455	-2,59053	-1,3478	-0,0043	0	0	0,0121
Log_rec_liq	6326	14,3026	1,9251	0,1346	10,2987	13,114	14,4303	15,665	17,5601
Alav_empr	6326	0,6413	0,3159	0,4926	0,1931	0,4456	0,5961	0,7523	1,5620
Cresc_rec.	6065	0,0387	0,1818	4,6955	-0,3146	0	0	0,0751	0,5325
Intangível	6326	0,6117	0,2029	0,3318	0,2430	0,4394	0,6403	0,7732	0,9241
Lair	6326	598840,5	1177672	1,9665	-494882,4	830,790	135551,6	651158,6	441892
Depreciação	6274	2,21e-08	3,79e-08	1,7108	5,16e-11	1,13e-09	4,69e-09	2,23e-08	1,42e-07

Nota: a variável TobinQ é construída dividindo-se o valor de mercado da empresa pelo ativo total. Porém, após essa divisão, aplica-se o logaritmo natural. Com isso, valores que estão abaixo de 1,00 ficam negativos. O uso de logaritmo nesta variável ajuda na capacidade de estreitar o intervalo em um valor menor do que o original, com isso, reduz o efeito da sensibilidade das estimativas a observações extremas ou atípicas.

Fonte: elaboração própria.

Conforme se nota na tabela, TobinQ, *proxy* do *value of firm*, obteve média negativa de -0,9822 (M_d -0,8240), indicando que a distribuição das observações é a simétrica em torno das variáveis *Tax_avoid* e *Tax_risk*. A variável *Tax_avoid* apresentou uma média de 0,4222 (M_d 1,0), sendo que o DP de 1,228 demonstra que a relação dos impostos calculados está distante da média em relação à agressividade tributária. A média do *Tax_risk* é de 6,474 (M_d 0,898) e, tal como a mediana, também se distancia de algumas despesas que não fazem parte do planejamento tributário, levando em consideração cada tipo de atividade a ser levantada. São, assim, consideradas não assimétricas, pois o valor da média é maior que a mediana em relação às taxas de impostos anuais.

Quanto às variáveis de controle, *Tax_ROA*, que representa o retorno dos ativos antes do IR, obteve M_e 0,0368, enquanto *Vol_Tax_ROA* teve média 0,0953 de volatilidade do retorno defasado no período t-3 sobre o ativo antes do imposto, apresentando a dispersão em torno de suas médias. Tais resultados das variáveis *Tax_ROA* e *Vol_Tax_ROA* pode estar relacionado a diversidade de atividades das empresas dessa amostra, conforme sugere a pesquisa Alexandrino (2020).

A média de prejuízos operacionais líquidos fiscais para serem compensados foi de -0,1333, de modo que o lucro por ação apresenta o sinal negativo, mesmo que a quantidade de observações das empresas que apresentaram prejuízo seja inferior a 50% da amostra. Isso indica que, nas observações analisadas, a magnitude do prejuízo seja maior do que o apresentado quando a empresa tem lucro como resultado – dizendo de outro modo, por mais que uma empresa dê prejuízo contábil, isso não significa que ela não recolherá os impostos. O prejuízo contábil é diferente do prejuízo tributário e o mesmo se aplica para o lucro contábil e tributário. Dessa forma, quando

uma empresa faz a apuração dos impostos utilizando o Livro de Apuração do Lucro Real, chega a um resultado tributário (lucro ou prejuízo).

Os demais controles (Tax_Roa; Vol_tax_roa, Loc_rec_liq; Alv_emp; Cresc_rec.; Intangível; Lair; Depreciação) relacionaram-se positivamente com as variáveis dependentes. Nota-se associação entre a alavancagem das dívidas de curto e longo prazos e o valor da empresa (Lang *et al.*, 1996) com média de 0,6413 e com um desvio-padrão (0,3159). Isso significa que empresas buscam investimentos e crescimento tanto a curto quanto a longos prazos, buscando mais rentabilidade com menos recursos. A média para Log_receita.líquida, por sua vez, foi de 0,03872 sugerindo que as grandes empresas têm maior capacidade de aplicar planejamento tributário que as empresas menores, conforme demonstrou Rego (2003).

3.4.2 Análise de Correlação

Nesta seção, busca-se identificar a correlação entre as variáveis dependentes e independentes, com o propósito de nortear as medidas de associação entre elas. Verifica-se se as variáveis estão ou não relacionadas ao mesmo fator, de modo que quanto maior o coeficiente de correlação, mais forte o nível de associação (Hair *et al.*, 2005).

A Tabela 3 apresenta a matriz de correlação, mensurada a partir da correlação de Person e com valores variando de -1 a 1. Quanto mais próximo o valor em relação aos extremos, mais correlacionadas são as variáveis. A principal constatação é que existe uma correlação negativa e moderada entre TobinQ e *tax risk*. Dado o nível de relacionamento entre as variáveis de interesse a correlação entre *TobinQ* e *Tax_avoid* foi 0,25, enfatizando uma correlação próxima a moderada. Já a *tax risk* apresenta uma

relação negativa também próxima a moderada, ou seja, ambas variáveis em relação ao TobinQ apresentaram um grau de significância (confiabilidade) de 95%.

TABELA 3: MATRIZ DE CORRELAÇÃO DE PEARSON

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
(1) TobinQ	1,000												
(2) Tax_avoid	0,257*	1,000											
(3) Tax_risk	-0,214*	-0,393*	1,000										
(4) Taxavoid_Taxrisk	0,111*	0,755*	0,083*	1,000									
(5) Tax_roa	0,527*	0,371*	-0,282*	0,1834*	1,000								
(6) Vol_tax_roa	-0,145*	-0,308*	0,458*	-0,0392*	-0,286*	1,000							
(7) Prej_oper	0,309*	0,613*	-0,426*	0,4014*	0,551*	-0,508*	1,000						
(8) Log_rec_liqui	0,233*	0,275*	-0,245*	0,1527*	0,241*	-0,287*	0,370*	1,000					
(9) Alav_empr	-0,391*	-0,477*	0,364*	-0,2876*	-0,557*	0,390*	-0,774*	-0,108*	1,000				
(10) Cresc_receita	0,163*	0,002	-0,001	0,0184	0,183*	-0,019	0,070*	0,134	-0,039*	1,000			
(11) Intangivel	-0,123*	-0,098*	0,094*	-0,0204	-0,149*	-0,014	-0,093*	0,040*	0,033*	-0,028*	1,000		
(12) Lair	0,237*	0,187*	-0,204*	0,0513*	0,416*	-0,198*	0,228*	0,551*	-0,145*	0,118*	0,138*	1,000	
(13) Depreciação	-0,099*	-0,260*	0,208*	-0,1252*	-0,212*	0,384*	-0372*	-0,455*	0,216*	-0,062*	-0,128*	-0,277*	1,000

Nota: * p<0.05.

Fonte: elaboração própria.

3.4.2 Análise da Regressão

Nesta seção, são analisados os resultados obtidos com o modelo de regressão para averiguar H_1 , H_2 e H_3 , conforme os respectivos modelos econométricos (Equações 2 a 4). Como em Drake *et al.* (2019), o modelo *Pooled* foi o mais adequado nesta pesquisa. Todavia, a título de comparar com os resultados da estimação principal, o presente estudo traz avanços do ponto de vista metodológico, por utilizar, além do *Pooled*, o modelo de efeitos fixos e aleatórios. Ressalta-se que este modelo é o mais recomendado pela literatura atual para os casos em que, como neste estudo, a estrutura da base de dados possui a característica de um painel não balanceado, isto é, não há todas as informações de todas as unidades amostrais ao longo do tempo – o número de empresas não foi o mesmo em função do período de defasagem, e algumas empresas saíram da B3 (por falência, fusões/aquisições, enquanto outras entraram).

Para testar a regressão em painel com o modelo de efeitos fixo e aleatório, foi usado o Teste de *Hausman*, que identifica qual deles melhor se ajusta ao comportamento dos dados (Wooldridge, 2018). O nível de significância no teste foi inferior a 5%, de modo que o efeito aleatório foi o melhor ajuste para todas as especificações. O modelo de efeito aleatório apresenta uma análise de coeficientes aleatórios, a qual considera apenas um efeito aleatório e a covariável tempo como única variável independente das firmas, em que β_{1i} é variável aleatória com valor médio β_1 e o intercepto para a empresa individual é dado pelo termo de erro de média zero e variância (Wooldridge, 2018). Na análise com esse modelo, os efeitos aleatórios foram considerados no intercepto e no tempo.

A Tabela 4 apresenta os resultados das estimações com o melhor modelo ajustado, neste caso, o *Pooled*, assim como os testes de análise dos modelos (Hausman e Breusch-Pagan) e o fator de inflação da variância.

TABELA 4: RESULTADOS DA REGRESSÃO

Variáveis	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Taxavoid	0,0512*** (0,0137)	0,0493*** (0,0121)	0,0530*** (0,0120)				0,0955*** (0,0225)	0,108*** (0,0202)	0,106*** (0,0203)
Taxrisk				-0,00396*** (0,00141)	-0,00355*** (0,00137)	-0,00455*** (0,00137)	-0,000162 (0,00192)	0,00123 (0,00181)	2,07e-05 (0,00182)
Taxavoid_taxrisk							-0,00548** (0,00214)	-0,00698*** (0,00189)	-0,00652*** (0,00189)
Tax_roa	4,758*** (0,180)	4,206*** (0,169)	4,131*** (0,168)	4,780*** (0,181)	4,219*** (0,170)	4,146*** (0,169)	4,724*** (0,181)	4,162*** (0,170)	4,090*** (0,169)
Tol_tax_roa	0,617*** (0,203)	0,614*** (0,199)	0,477** (0,199)	0,805*** (0,217)	0,728*** (0,206)	0,623*** (0,206)	0,810*** (0,221)	0,766*** (0,210)	0,645*** (0,209)
Prej_oper	-0,721*** (0,0824)	-0,723*** (0,0783)	-0,678*** (0,0789)	-0,634*** (0,0768)	-0,635*** (0,0731)	-0,586*** (0,0741)	-0,706*** (0,0833)	-0,699*** (0,0789)	-0,655*** (0,0795)
Log_rec_liqui	0,127*** (0,00826)	0,102*** (0,00888)	0,0783*** (0,00929)	0,127*** (0,00828)	0,101*** (0,00889)	0,0767*** (0,00932)	0,127*** (0,00830)	0,102*** (0,00889)	0,0771*** (0,00932)
Alav_empr	-1,070*** (0,0664)	-1,260*** (0,0647)	-1,218*** (0,0655)	-1,060*** (0,0672)	-1,246*** (0,0656)	-1,198*** (0,0667)	-1,056*** (0,0671)	-1,243*** (0,0654)	-1,193*** (0,0666)
Cresc_receita	0,369*** (0,0664)	0,296*** (0,0633)	0,282*** (0,0622)	0,357*** (0,0664)	0,283*** (0,0633)	0,269*** (0,0623)	0,382*** (0,0664)	0,305*** (0,0631)	0,290*** (0,0620)
Intangível	-0,257*** (0,0548)	-0,148** (0,0611)	-0,226*** (0,0619)	-0,256*** (0,0550)	-0,146** (0,0612)	-0,221*** (0,0620)	-0,231*** (0,0553)	-0,120* (0,0617)	-0,197*** (0,0625)
Lair	-4,01e-08*** (1,14e-08)	-4,31e-08*** (1,08e-08)	-3,23e-08*** (1,08e-08)	-4,11e-08*** (1,14e-08)	-4,35e-08*** (1,09e-08)	-3,32e-08*** (1,08e-08)	-4,40e-08*** (1,14e-08)	-4,72e-08*** (1,08e-08)	-3,65e-08*** (1,08e-08)
Depreciação	2,573e+06*** (398,570)	2,643e+06*** (367,176)	2,337e+06*** (369,620)	2,477e+06*** (399,880)	2,576e+06*** (367,651)	2,257e+06*** (370,785)	2,582e+06*** (398,163)	2,675e+06*** (364,870)	2,345e+06*** (368,092)
IFRS	0,297*** (0,0223)	0,942*** (0,124)	-0,322*** (0,0612)	0,296*** (0,0220)	0,960*** (0,123)	-0,327*** (0,0612)	0,288*** (0,0220)	0,943*** (0,122)	-0,323*** (0,0612)

Variáveis	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Constant	-2,546*** (0,123)	-2,705*** (0,178)	-2,179*** (0,287)	-2,507*** (0,123)	-2,680*** (0,177)	-2,133*** (0,287)	-2,593*** (0,126)	-2,766*** (0,177)	-2,194*** (0,282)
EF_ano	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
EF_indústria	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Agrup_ind	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim
Hausman test	2,51 ^a	0,07 ^a	0,00 ^a	2,37 ^a	0,06 ^a	0,00 ^a	2,51 ^a	0,07 ^a	0,00 ^a
VIF	1,89	3,61	9,04	1,84	3,61	9,05	2,38	3,68	8,95
Breusch Pagan	16934,83 ^b	14963,67 ^b	11408,91 ^b	17090,66 ^b	15105,91 ^b	11547,87 ^b	16966,05 ^b	14870,52 ^b	11259,18 ^b
Observations	6,010	6,010	6,010	6,010	6,010	6,010	6,010	6,010	6,010
R-squared	0,375	0,504	0,516	0,373	0,502	0,515	0,376	0,505	0,518

Notas: *Robust standard errors in parentheses Hausman test:* ^a - melhor ajuste para efeito aleatório; *Pagan test:* ^b melhor ajuste para *Pooled cross-section*, *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1 Efeito fixo de ano (EF_ano); Efeito fixo por indústria (EF_industria); Agrupamento por classe/indústria (Agrup_ind); Variance Inflation Factors (VIF); *Breusch and Pagan test* (B,P_Test), Modelos: Modelo 1: representa H1; Modelo 2: representa H2; Modelo 3: representa H3, Colunas (1), (2) e (3) são as especificações para efeitos fixo de tempo, efeito fixo da classe e *cluster* por setor industrial.

Fonte: elaboração própria

A variável dependente TobinQ é medida como a razão entre o valor de mercado dos ativos e seu valor contábil. Os estimadores para *Tax_avoid* e *Tax_risk* apresentaram significância estatística e sinais esperados. Logo, se, de um lado, os investidores avaliam a agressividade tributária de forma positiva, ao considerar todos os controles e o efeito fixo de tempo, classe, indústria e *cluster* de setores (em média $\beta = 0.0512$ com p-valor 0.1, Modelo 2, Coluna 1, Tabela 4), de outro, veem negativamente a associação entre risco fiscal (em média, $\beta = -0,00396$ com p-valor 0.1, Modelo 3, Coluna 1, e valor da empresa).

A carga tributária brasileira além de elevada, é complexa e instável, sofrendo mudanças constantes, o que exige das empresas investimento em tempo para cumprir todas as obrigações acessórias referentes às modalidades do Sistema Público de Escrituração Digital (Correa & Nossa, 2019). As empresas consomem mais tempo com o planejamento tributário do que com a gestão dos negócios (OCDE, 2021). Em um cenário assim configurado, os investidores avaliam positivamente a agressividade tributária, conforme já constataram Martinez e Fonseca (2020) e Vello e Martinez (2014).

A interação entre *tax avoidance* e *tax risk*, para Drake *et al.* (2019), significa que, na sua descoberta, os investidores valorizam positivamente a evasão fiscal e avaliam negativamente o risco fiscal, sendo que este modera a associação positiva entre a evasão fiscal e o valor da empresa. Tais resultados sugerem que a avaliação do investidor sobre a evasão fiscal é maior quando esta é menos arriscada, demonstrando, na regressão, efeito negativo (-0,00652; p-valor 0,1) para o valor da empresa. Apesar de pequeno, cerca de 0,00652 sobre o TobinQ, esse efeito produz influência negativa, ao se considerar o efeito conjunto de *tax avoidance* e *tax risk* sobre o valor da empresa, sendo considerado 1% de nível de significância, que gera 99%

confiança na relação entre as variáveis. As mesmas considerações sobre o viés dos estimadores se aplicam aos resultados obtidos na regressão de efeitos fixos. Os resultados para as variáveis em análise (*Tax avoid* e *Tax risk*) foram significativos, com magnitudes próximas das estimativas da regressão *Pooled*.

Tanto para o retorno dos impostos (*Tax_Roa*) quanto para a receita líquida (*Log_Receita_Líquida*), a relação com TobinQ foi significativa a 10%. Assim, nota-se significância estatística do estimador no modelo de efeitos fixos.

Na relação entre a variável Depreciação e a variável dependente (TobinQ), o coeficiente estimado apresentou significância estatística a 10% para os três modelos, ou seja, as despesas de depreciação são incluídas no planejamento tributário, conforme a legislação tributária brasileira, o que é visto de forma positiva pelos investidores. Os sinais encontrados para esses coeficientes estão de acordo com o esperado, ou seja, que tanto o retorno dos impostos ponderado pelo ROA e a receita líquida aumentariam a avaliação dos investidores do valor de mercado das empresas.

Conforme a Tabela 4, os controles *Prejuízos_Operac*, *Alavancagem* e *Intangível* apresentaram resultados negativos e significativos para todos os modelos de regressão. Em termos práticos, significa dizer que os prejuízos operacionais são utilizados para compensar os impostos a recolher, conforme determina legislação tributária para empresa optante do Lucro Real. Além disso, os investidores avaliam o valor da empresa com base nas dívidas de curto e longo prazos.

Os resultados também mostram que os ativos intangíveis são analisados negativamente pelos investidores. De um lado, os ativos intangíveis (por exemplo, uma marca forte) protegem as empresas da concorrência, mas, por outro, a relação entre lucro operacional e ativos intangíveis mostra que quanto maior é a performance, maior é o endividamento da organização.

Quanto à *dummy* IFRS, que mensura o *corte* de entrada da adoção do padrão internacional das normas contábeis a partir de 2010, foi relevante inseri-la nos modelos, em consequência, teve impacto direto no valor de mercado das empresas. Como esperado, a adoção obrigatória das normas IFRS foi positiva para a avaliação de mercado dos investidores, conforme regressão *Pooled especificação* (4) e modelo 4 (-0,322, p-valor 0,1; -0,327, p-valor 0,1 e -0,323, p-valor 0,1).

Ainda conforme a Tabela 4, na regressão *Pooled* (aplicado o teste Breusch-Pagan), o coeficiente de determinação (R^2) ficou em torno de 0,51 na especificação com efeitos fixos de tempo, indústria e *clusters* de setores. Logo, considerando-se a regressão mencionada, as variáveis independentes explicam as variações no valor de mercado da empresa (TobinQ) em 51%, na coluna 3, modelo 4.

Já nos resultados de regressão para o efeito fixo (aplicado o teste de Hausman), os resultados para R^2 foram em torno de 0.58 (Apêndice A – Tabela 5, Modelo 3, Coluna 3). O valor do R^2 ajustado complementa a assertividade do modelo, apresentando um valor aproximadamente de 56%, conforme pesquisa de Drake *et al.* (2019), sendo que quanto mais próximo do resultado do R^2 melhor é o poder explicativo do modelo.

O intercepto das regressões (constante) considera os efeitos médios sobre TobinQ no tempo, caso não houvesse nenhuma outra variável. No modelo *Pooled*, os resultados dos estimadores para a constante foram significativos e negativos a 10%. O termo de erro capta a diferença no tempo e entre as empresas para as variáveis *Tax_Avoid*, *Tax_Risk* e *Tax_Avoid*Tax_Risk*, apresentando 10% de significância.

O mesmo ocorreu com os resultados de regressão para o efeito fixo, que busca considerar que os coeficientes angulares são constantes e o intercepto varia entre as empresas para as variáveis. O valor negativo para o intercepto apresenta indício

de que, mantida todas as demais variáveis constantes, os investidores, em média, avaliam de forma negativa o valor de mercado da empresa (TobinQ).

Dado que a pesquisa utilizou três equações para cada modelo de regressão, sendo estes em número de dois, foram realizadas seis testagens. Para cada uma, a uma interpretação (mesmo que padrão) foi diferente da constante da regressão, mas, no geral, ela é o intercepto da “reta” de regressão, mantidas as demais variáveis constantes. Fez-se necessário realizar uma análise do diagnóstico de multicolinearidade das variáveis por meio do teste de *Variance Inflation Factor* (VIF). Ao utilizar o fator de inflação da variância, a recomendação de Wooldridge (2018) é que, ao exceder 10, a variável será tida como altamente colinear, ou seja, não há multicolinearidade entre os regressores. A pesquisa em tela apresentou, para cada modelo utilizado, VIF menor que 10 (VIF: 9.04 = Modelo 2 – Coluna 3; VIF 9.05 = Modelo 2 – Coluna 3; VIF 8.95 = Modelo 4 – Coluna 3).

O Breusch Pagan é considerado o mais adequado para o modelo *Pooled* (Wooldridge,2018). Para a pesquisa em tela, foi realizado o Teste Breusch-Pagan, que compara o efeito aleatório *versus Pooled*. Na Tabela 4, o melhor ajuste foi *Pooled*, que levou à não aceitação da H_0 . O teste de Hausman compara efeito fixo *versus* aleatório. Observando o teste de Hausman na Tabela 4, o efeito aleatório foi melhor, o que levou à aceitação da hipótese nula (H_0) de que o estimador de efeitos aleatórios é consistente. Dessa forma, o modelo de efeitos aleatórios se mostrou mais ajustado utilizando este teste, conforme a Tabela 5 (Apêndice A).

A literatura aborda *tax avoidance* e *tax risk* por diversos prismas. Por exemplo, os trabalhos de Guenther *et al.* (2013), Cook *et al.* (2017), Inger (2014), Kim *et al.* (2011) e Frank *et al.* (2009) apontaram associação positiva entre o *tax risk* e a *tax avoidance* em relação ao valor de mercado das empresas, sendo essa última variável

definida de diversas formas, porém, a mais evidente são as ações das empresas. Outros exemplos estão contidos nas pesquisas de Neuman *et al.* (2014), que demonstraram relação negativa entre taxas de impostos efetivas e o risco fiscal, bem como de Guenther *et al.* (2017), os quais indicam que a volatilidade das taxas de impostos (*tax risk*) estão relacionadas a variações futuras das ações, o que reverbera no valor de mercado, conforme demonstram as Equações 2, 3 e 4.

Os resultados da mensuração das variáveis *Tax_avoid* e *Tax_risk* nos modelos de regressão (Quadro 2) estão alinhados com o estudo Drake *et al.* (2019), no qual os coeficientes indicaram que a agressividade tributária e o risco fiscal, em conjunto, influenciam a avaliação que os investidores fazem das empresas.

Variável	Resultados	Descrição
TobinQ	<i>Tax_avoid</i> ($\beta_1 > 0$)	Relaciona-se positivamente com o coeficiente
	<i>Tax_risk</i> ($\beta_1 < 0$).	Relaciona-se negativamente com o coeficiente
	<i>Tax_avoid</i> * <i>Tax_risk</i> ($\beta_3 < 0$)	Relaciona-se negativamente com o coeficiente

Quadro 2: Descrição dos resultados das variáveis

Fonte: elaboração própria.

O estudo e os resultados em tela vêm ao encontro das pesquisas destes autores, bem como de Desai e Dharmapala (2009), Guenther *et al.* (2017), Inger (2014), Jacob e Schütt (2020) e Li *et al.* (2017), os quais mostraram que o investidor sinaliza de forma positiva a correlação entre *tax avoidance* e *tax risk* para avaliar o valor da empresa.

Outros estudos forneceram evidências de que empresas com volatilidade alta de fluxo de caixa acaba gerando incertezas aos investidores (Hutchens & Rego, 2015; Rountree *et al.*, 2008) em relação ao alto nível de agressividade tributária, sendo que, em alguns casos, esses autores fazem análise mais criteriosa sobre o pagamento de impostos (Martinez & Fonseca, 2020).

A percepção de que a empresa é muito agressiva no recolhimento tributário suscita especulação do mercado quanto à possibilidade de ela não estar repassando ao fisco impostos dentro dos critérios estabelecidos legalmente (Dyrenge *et al.*, 2016). Por isso, boa governança tem um efeito positivo em relação ao planejamento tributário nas empresas (Desai & Dharmapala, 2009; Martinez & Fonseca, 2020), embora muitos gerentes tomem decisões tributárias por meio da formulação de estratégias de planejamento tributário, o qual é um fator relevante para reduzir o pagamento de impostos dentro do limite legal (Desai & Dharmapala, 2009; Gallemore *et al.*, 2014).

No Brasil, *tax avoidance* e *tax risk* estão associadas a atividades de planejamento tributário, correspondendo, respectivamente, a agressividade e risco fiscal. Para as empresas do recorte temporal 1997-2021, a análise mostra que todas as três hipóteses testadas foram confirmadas. Nesse sentido, o estudo conclui que *tax avoidance* é positivamente avaliada em relação ao *value of firms* (H₁), ao passo que, quando se trata da relação entre *tax risk* e *value of firms*, a avaliação é negativa (H₂). O estudo encontrou evidências da associação de *tax avoidance* e *tax risk*, a qual apresentou significância estatística e influencia negativamente a avaliação dos investidores em relação ao valor das companhias (H₃). Assim, a análise do contexto brasileiro corrobora os resultados do estudo-referência (Drake *et al.*, 2019).

O Quadro 3 resume os resultados obtidos no teste das hipóteses levantadas nesta pesquisa.

Hipótese	Descrição	Resultados
H ₁	<i>Tax avoidance</i> afeta positivamente a percepção do investidor sobre o valor da empresa.	Evidências empíricas não rejeitam a hipótese da pesquisa.
H ₂	<i>Tax risk</i> afeta negativamente a percepção do investidor sobre o valor da empresa.	Evidências empíricas não rejeitam a hipótese da pesquisa.
H ₃	A análise combinada de <i>tax avoidance</i> e <i>tax risk</i> afeta positivamente a avaliação que os investidores fazem do valor da empresa.	Evidências empíricas não rejeitam a hipótese da pesquisa.

Quadro 3: Sumarização dos resultados de testagem das hipóteses
Fonte: elaboração própria.

Por fim, os resultados da presente pesquisa destacam-se frente à literatura nacional, pela solidez empírica e técnica de análise robusta. Os dados da B3 para os anos de 1997 a 2021 permitem enfatizar que as práticas de redução de pagamentos de impostos (*tax avoidance*) são avaliadas de forma positiva pelos investidores no intuito de formação da valorização de mercado das empresas, ao passo que esses atores avaliam a volatilidade dos riscos tributários (*tax risk*) negativamente.

3.5 CONCLUSÕES

Cada vez mais, as empresas vêm buscando a redução da carga tributária, principalmente no Brasil, onde há constante mudança na legislação. Para que haja eficiência nessa redução, é preciso atenção à gestão tributária. A aplicabilidade do planejamento tributário é um termômetro para medir a eficiência das empresas de acordo com o que estabelece a legislação (Desai & Dharmapala, 2009).

As pesquisas sobre planejamento tributário e agressividade tributária no Brasil, como a realizada por Vello e Martinez (2014), chamam a atenção para o fato de que, para promover a eficiência tributária e a redução do risco fiscal, é preciso planejamento tributário assertivo.

Diante disso, adaptou-se ao contexto nacional o modelo de Drake *et al.* (2019), com o objetivo de examinar como as empresas brasileiras listadas na B3 avaliam *tax avoidance* e *tax risk* e como ambas as medidas interagem para influenciar o valor da companhia. A referência temporal foi o período 1997-2021, o qual permitiu compor uma amostra contendo 6.326 observações.

Para medir o valor das empresas, foi usada a variável TobinQ, *proxy* que mede o valor de mercado da firma e o custo para repor seus ativos físicos. Os resultados

foram obtidos a partir de regressão com os modelos *Pooled* e de efeitos fixos, a partir das Equações 2, 3 e 4, formuladas para a testagem de cada uma das três hipóteses aventadas neste estudo.

Na testagem de H_1 e H_2 , as relações entre as variáveis envolvidas foram significativas com 90% de confiança. Os resultados mostraram que os investidores avaliam a agressividade tributária de forma positiva (coeficiente β_1 0,0530, Modelo 1, Coluna 3, Tabela 4 – *Tax_avoid* na Equação 2, referente a H_1). Por outro lado, avaliam negativamente o risco fiscal em média (coeficiente β_1 -0,00455, Modelo 2, Coluna 3, Tabela 4 – *Tax_risk* na Equação 3, H_2) para o valor da empresa. Desse modo, ambas as hipóteses foram confirmadas, tal como no estudo de referência (Drake *et al.*, 2019).

A hipótese H_3 analisou se a interação entre *tax risk* e *tax avoidance* teria significância estatística (90%), o que influencia negativamente o valor da empresa, ou seja, os investidores avaliam *tax avoidance* de forma positiva e, ao contrário, avaliam negativamente *tax risk*. Os resultados relativos à mensuração da interação entre as duas variáveis apresentaram significância estatística, com efeito negativo (-0,00652; p-valor 0,1) para o valor da empresa. Além disso, notou-se pequeno efeito (-0,00652) dessa interação sobre TobinQ, uma influência negativa ao considerar o efeito conjunto sobre o valor da empresa, tal como observado por Drake *et al.* (2019), segundo os quais se espera que maior *tax risk* possa moderar a avaliação da *tax avoidance*. Logo, confirma-se H_3 .

Esses resultados auxiliam os pesquisadores a avaliar o uso das variáveis *tax avoidance* e *tax risk* em estudos futuros. Em relação a isso, é importante ressaltar que, conforme Drake *et al.* (2019), o risco tributário ainda está emergindo como objeto de investigação, estando ainda sem uma definição consensuada dos pontos de vista conceitual e/ou operacional. Assim, recomenda-se que pesquisas futuras dêem

continuidade à investigação sobre *tax risk* e *tax avoidance*, bem como sobre a associação das duas variáveis em conjunto, por exemplo, realizando uma comparação entre as empresas de capital aberto na América do Sul, de modo a averiguar o compartimento do investidor em cada país, conforme a legislação tributária interna.

A limitação deste estudo diz respeito ao período analisado. Durante os 24 anos abarcados no recorte de análise, algumas empresas entraram e outras saíram da B3. Isso não se configurou exatamente como um problema, pois apenas um pequeno fragmento foi removido da amostra, sem que seu tamanho fosse reduzido a ponto de inviabilizar a análise. Todavia, foi necessário manter um banco de dados desbalanceado. Além disso, para a qualidade do modelo econométrico foram utilizadas variáveis de controle conforme recomendado no trabalho-base, empreendido por Drake *et al.* (2019). Porém, entende-se a importância de se testar outras variáveis de controle potencialmente válidas, não incluídas neste estudo, mas que influenciam no valor da empresa em relação ao contexto tributário. Sugere-se, ainda restringir-se a um nicho de empresas/atividade, evitando heterogeneidade dos setores e a não estratificação das empresas.

Capítulo 4

4. OS EFEITOS DO ESG EM UM AMBIENTE DE AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO FISCAL SOBRE O VALOR DE MERCADO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS

RESUMO

Esta pesquisa verificou o comportamento do mercado em relação à agressividade tributária e à sustentabilidade das empresas simultaneamente. A análise delimitou-se ao período 2016-2021, com extração de informações de empresas listadas na B3, a partir da Economatica e da *Thomson Reuters Eikon*, sendo esta base usada para coletar dados referentes à sustentabilidade *Environmental, Social, Governance* (ESG). Para as estimações, considerou-se ESG (*Score Total*), desmembrando-se, em seguida, seus três componentes (*Scores E, S e G*), combinando a agressividade tributária e o valor de mercado das empresas. Os dados formam uma estrutura em painel por empresa, na qual três modelos econométricos foram utilizados: estimação métodos de mínimos quadrados agrupados, efeitos fixos e aleatórios. Os resultados são consonantes com todas as hipóteses testadas e, em síntese, permitiram constatar que, de um lado, quanto maior a pontuação em ESG registrada pela empresa, mais impostos esta recolhe e, de outro, evita correr risco fiscal e de reputação. Os achados sublinham a investidores e empresas a importância de se analisar o comportamento das firmas combinando-se o efeito tributário com posturas sustentáveis e oferece subsídios à sua tomada de decisão estratégica no curto e longo prazos.

Palavras-chave: Valor da firma; Agressividade tributária; Risco fiscal; ESG.

4.1 INTRODUÇÃO

No passado, o principal propósito das empresas ao redor do mundo foi pautado na busca constantes por rentabilidade e lucros, postura considerada como geradora de valor no longo prazo, sendo discutida pelas teorias *shareholder* e *stakeholder*

(Freeman, 1984; Friedman, 1970). Na teoria *shareholders*, são considerados os acionistas ou proprietários do negócio, os quais objetivam maximizar os lucros (Friedman, 1970), enquanto na teoria *stakeholders* é considerada uma ampla gama de interessados. Assim, nesta, as companhias precisam ter estratégias que satisfaçam os acionistas, mas também fornecedores, clientes e investidores, visto que, no seu conjunto, esses agentes têm interesse pelo desenvolvimento e crescimento da empresa e, principalmente, na sua reputação e no valor de mercado (Freeman, 1984).

Os estudos seminais sobre o valor da firma foram desenvolvidos por Ronald Coase no contexto seguinte ao de grandes crises que marcaram a primeira metade do século XX, como a I Guerra e a queda da Bolsa de Nova York (Dias *et al.*, 2017). Entendido como a representação do valor monetariamente investido pela companhia (Chen *et al.*, 2014; Desai & Dharmapala, 2009), a mensuração do valor da firma abarca todos os processos e atividades desenvolvidos por esta, ainda que, atualmente, incorpore inovações que surgem no mercado (Kaplan, 1994).

A literatura indica que o valor da firma é influenciado por fatores como governança, equilíbrio e gestão, dependendo, ainda, das partes interessadas na transação da qual a empresa é objeto (Martinez, 1999). Quanto à governança, companhias fortalecidas nesse aspecto monitoram melhor os desvios decorrentes de ações interesseiras dos gerentes e comunicam uma reputação positiva ao mercado, o que reverbera no valor da companhia (Ahsan *et al.*, 2022; Desai & Dharmapala, 2009; Yoon *et al.*, 2021).

Ainda do ponto de vista da gestão, especificamente do planejamento tributário, duas variáveis parecem interferir no valor da firma: *tax avoidance*, conhecida nacionalmente como agressividade tributária, e *tax risk* ou risco fiscal (Correia, 2020;

Drake *et al.*, 2019; Jacob & Schütt, 2020; Kovermann, 2018; Li *et al.*, 2018). Essas variáveis atuam em direção inversa sobre o valor da firma. De um lado, a elisão fiscal, decorrente do engajamento da empresa em práticas de *tax avoidance*, estão positivamente associadas ao valor da firma e suscitam maior interesse dos investidores (Correia, 2020; Drake *et al.*, 2019; Jacob & Schütt, 2020; Li *et al.*, 2018).

Todavia, quando a agressividade se intensifica, a empresa passa a estar sujeita a punições por parte do Fisco a partir da constatação de evasão fiscal. Nesse movimento, a empresa se caracteriza como praticante de *tax risk* e a vulnerabilidade decorrente disso. *Tax risk* põe em risco o fluxo de caixa futuro, com impactos monetários para o desembolso de multas aplicadas pelo Fisco (Correia, 2020), por não conformidades decorrentes das tentativas da organização de reduzir o pagamento de impostos além do limite legalmente permitido (Cebotari *et al.*, 2008).

As incertezas no retorno dos investimentos (Lanis & Richardson, 2011) e o consequente impacto sobre a sustentabilidade corporativa reverberam negativamente no valor da companhia (Ahsan *et al.*, 2022; Desai & Dharmapala, 2009; Yoon *et al.*, 2021). Some-se a isso o fato de que, além da redução de valor decorrente da dispersão dos potenciais resultados de um investimento (Neuman *et al.*, 2020) *tax risk* pode causar manchas na reputação da empresa diante dos agentes econômicos (Desai & Dharmapala, 2009; Kovermann, 2018), trazendo prejuízos ao valor da corporação (Drake *et al.*, 2019).

A literatura indica que o valor da empresa também sofre influências do índice de sustentabilidade da empresa (Alareeni & Hamdan, 2020; Martins, 2022; Yoon *et al.*, 2021), atualmente referido como ESG – do inglês *Environmental, Social and Governance* (Chowdhury, 2021; Cornell, 2021). Considerada uma extensão da responsabilidade social corporativa, ESG promove admiração e respeito do mercado

financeiro pelas empresas que a levam em conta (Lee *et al.*, 2021). Mas, ainda que a literatura indique que não há consenso sobre se as empresas devem investir seus recursos em ESG, estudos constataram que o valor da firma é influenciado positivamente pelo treinamento de funcionários para esse cenário em que há pressões quanto à implementação de práticas sustentáveis (Ahsan *et al.*, 2022; Myhrberg & Harnesk, 2019).

Na literatura internacional, estudos abordaram a relação entre questões tributárias, custo de capital e ESG (Correia, 2020), *tax avoidance* e ESG (Geerts *et al.*, 2022; Myhrberg & Harnesk, 2019; Yoon *et al.*, 2021); *tax avoidance*, governança corporativa e sustentabilidade (Abdelfattah & Aboud, 2020), risco de governança corporativa, sustentabilidade e tributos (Okuyama *et al.*, 2021), ESG (Friede *et al.*, 2015). Por sua vez, pesquisas nacionais dedicaram-se a entender a relação entre ESG e valor da firma (Alexandrino, 2020; Martins, 2022); incentivos fiscais e responsabilidade social (Santos *et al.*, 2022); agressividade tributária e sustentabilidade (Linhares, 2021; Martinez & Ramalho, 2017) e, ainda, valor da firma e planejamento tributário/agressividade tributária (Armstrong *et al.*, 2012; Bergmann *et al.*, 2022; Santana, 2014). Até o momento, no entanto, não foram identificados estudos que relacionassem o efeito combinado com práticas de sustentabilidade, planejamento tributário e o risco fiscal por meio do comportamento das empresas brasileiras perante o valor da empresa no mercado brasileiro.

Nesse sentido, buscou-se responder à seguinte pergunta: empresas mais agressivas tributariamente com mais sustentabilidade afetam positivamente o valor da firma comparativamente às empresas menos agressivas e menos sustentáveis? Assim, o estudo objetivou verificar o comportamento do mercado em relação à agressividade tributária e à sustentabilidade das empresas simultaneamente.

A análise foi delimitada ao período 2016-2021, com a extração de informações de empresas listadas na B3, a partir das bases de dados Economatica e *Thomson Reuters Eikon*, sendo esta usada para coletar dados referentes a ESG (nos níveis *Environmental*, *Social* e *Governance*). Parte-se de um banco de dados em painel desbalanceado, fazendo uso do modelo *Pooled* e dos modelos efeitos fixos e aleatórios, a fim de verificar qual dentre eles seria o mais adequado. TobinQ foi usada como *proxy* para o *value of firms*, variável dependente, enquanto ESG, *tax avoidance* e *tax risk* são variáveis independentes na composição do modelo.

Os resultados foram significativos para todos os modelos econométricos propostos e, em síntese, permitiram constatar relação positiva e significativa das combinações de *tax avoidance* com as variáveis do contexto sustentável sobre o valor da empresa, sinalizando que as firmas sustentáveis recolhem mais impostos, conforme sugerido na pesquisa de Myhrberg e Harnesk (2019). Por outro lado, notou-se que essas empresas não são propensas a risco fiscal/tributário, sugerindo que elas levam em conta os impactos que este poderá trazer para sua imagem e valor no mercado financeiro.

Os resultados do estudo auxiliam profissionais, organizações e governos a atuar de forma mais assertiva para promover o uso mais eficiente de informações envolvidas na relação entre planejamento tributário, ESG e valor da firma.

A seguir, nesta sequência, o estudo traz a revisão da literatura sobre valor da empresa, agressividade tributária (*tax avoidance* e *tax risk*) e sustentabilidade; apresenta os procedimentos metodológicos, faz a discussão dos resultados alcançados, e por fim, destaca a conclusão do estudo.

4.2 REVISÃO DA LITERATURA

4.2.1 Valor da Empresa

O valor da empresa é um conceito desenvolvido pelo economista britânico Ronald Coase, datando dos anos 1930, em meio a um contexto de crises como a I Guerra e o *crack* da Bolsa de Nova York. Partindo da Teoria da Firma, Coase relatou que as empresas aplicam o valor da firma no mercado financeiro com o propósito de reduzir os custos que envolvem transações relacionadas a práticas de incorporações e negociações com terceiros (Sousa, 2017). O valor da firma também é definido como a representação do valor monetariamente investido pela companhia (Chen *et al.*, 2014; Desai & Dharmapala, 2009).

Kaplan (1994) explica que a busca pelo crescimento e a competitividade em um mercado marcado por fusões, aquisições e cisões por compra e venda de negócios e até mesmo dissoluções destes faz pensar qual é o valor justo de mercado de uma dada companhia. Segundo o mesmo autor, há vários métodos para mensurá-lo de modo a se aproximar ao máximo da realidade da companhia, por exemplo, o valor contábil e múltiplos ou avaliação relativa e opções reais, que objetivam alcançar resultados significativos da empresa, utilizando o valor econômico do ativo.

Após um século desde que o conceito foi cunhado, no entanto, definir o valor da firma de uma empresa (*valuation*) continua requerendo que todos os processos e atividades envolvidas sejam abarcados nessa mensuração. Os especialistas em *valuation*, nesse sentido, continuam se baseando nos estudos de Coase, incorporando mudanças e inovações que o mercado proporciona (Souza, 2017).

Martinez (1999) sugeriu que o valor de uma empresa está associado à gestão, equilíbrio e preço do negócio, sendo definido a partir dos desejos de compradores e

as expectativas do vendedor no processo de negociação. Em outras palavras, o valor de um negócio é determinado pelo seu propósito e depende das perspectivas das partes envolvidas na transação.

Em estudo com empresas norte-americanas, Belo *et al.* (2022) constataram que, na composição do valor da firma no mercado financeiro, a mão-de-obra responde por 14% a 22% e a marca, por 6% a 25%. A maior fatia, entretanto, é representada pelo capital intelectual ou conhecimento que a empresa detém, o qual chega a aproximadamente a 43% do valor da companhia.

Ao que mostra a literatura, companhias com boa governança possuem processos de monitoramento mais fortes que os desvios de gerentes centrados em seus próprios interesses (Yoon *et al.*, 2021). Para Desai e Dharmapala (2009), essas companhias são capazes de comunicar uma reputação positiva frente aos investidores, o que pode influenciar o valor da firma.

Ahsan *et al.* (2022) sugerem que associar a boa governança ao maior valor da firma faz sentido, estando este relacionado a interesses da comunidade, governos e companhias, representando um “ganha-ganha” para todas as partes. Em adição, esses autores constataram que o valor de empresas que investem em treinamento de funcionários, pela tendência ao aumento de resultados e inovação e consequente redução dos custos de longo prazo e dos gastos em atividades sociais e ambientais (Alexandrino, 2020).

Em análise realizada em empresas financeiras e não financeiras em Gana, embora a relação entre o valor da empresa e a quota de propriedade dos gerentes tenha se mostrado positivamente fraca, Lokko *et al.* (2021) notaram associação significativa quando a conexão entre essas duas variáveis foi examinada em função do tamanho da empresa, mas o mesmo não foi observado quando o tamanho da

companhia foi substituído pela presença de oportunidades de crescimento, que resultou em relação positiva, mas moderadamente fraca.

O valor da empresa também está positivamente associado ao seu engajamento em práticas de elisão fiscal (Correia, 2020; Drake *et al.*, 2019). Nessa perspectiva, a prática de *tax avoidance*, referida nacionalmente como agressividade tributária, aumenta o valor da firma, o que produz maior interesse dos investidores pela companhia (Jacob & Schütt, 2020; Li *et al.*, 2018).

Em outra via, empresas com baixos níveis de *tax avoidance* são mais propensas a atividades de evasão fiscal (Correia, 2020). Nessa segunda situação, as empresas tendem a uma má reputação no mercado financeiro, pois ficam vulneráveis a *tax risk* ou risco fiscal, decorrente de decisões tomadas nas declarações de impostos, já que posições fiscais agressivas são alvo de autoridades fiscais, que, em períodos subsequentes, costumam revertê-las (Kovermann, 2018). Neifar e Utz (2019) pontuam que as práticas de agressividade fiscal em empresas da Alemanha exerceram impacto positivo sobre a riqueza dos investidores e não produziram risco de queda nas ações.

Ainda que haja investidores que avaliam positivamente a agressividade tributária e que alguns sejam apetitosos para o risco, Drake *et al.* (2019) notaram que a avaliação combinada dessas variáveis do planejamento tributário pelos investidores influencia negativamente a percepção sobre o valor da firma, de modo que esses agentes buscam por companhias com equilíbrio nas práticas de *tax avoidance* e *tax risk*. O resultado encontrado por Drake *et al.* (2019) também parece se aplicar ao cenário brasileiro, visto que, conforme mostraram os resultados do Estudo 2 (Capítulo 3), quando examinada a conexão entre agressividade e risco fiscal com o valor da empresa, a avaliação deste por parte dos investidores é positiva, o que indica que as

empresas devem buscar o equilíbrio tributário, visto ser ele um fator determinante da valoração que os agentes econômicos atribuem às corporações.

4.2.2 Tax Avoidance e Tax Risk

Tax avoidance ou agressividade tributária constitui-se em uma das ferramentas de planejamento tributário (Martinez & Leal, 2019), sendo entendida como a realização de quaisquer despesas ou custos que permitam a redução de impostos em relação à receita contábil antes dos impostos, ou seja, antes do lucro bruto (Dyreng *et al.*, 2008; Kovermann, 2018). Vem sendo usada como estratégia de maximização dos lucros contábeis e financeiros, principalmente em empresas bem governadas e que possuem controles gerenciais mais eficientes (Desai & Dharmapala, 2006; Drake *et al.*, 2019; Jacob & Schütt, 2020).

Oliveira (2019), em sua pesquisa observou que as empresas brasileiras em períodos de crise, praticam mais *tax avoidance* para melhorar o fluxo de caixa e recolher menos impostos. Além disso, as companhias optam por realizar gerenciamentos de resultados para baixo, pois o mercado tolera baixo desempenho nesses períodos (Martinez & Fonseca, 2020). Ramos e Martinez (2018) já haviam notado que, em decorrência das mudanças contínuas na legislação tributária do país, as companhias brasileiras suscitaram comportamento positivo dos investidores em relação à aplicabilidade da *tax avoidance*.

Conforme Correia (2020), reduzir impostos, de um lado, aumenta o fluxo de caixa para a empresa, porém, quando esta tem maior nível de agressividade tributária, pode ocorrer risco no fluxo de caixa futuro. Isso porque as declarações contábeis das empresas estão sujeitas a serem contestadas pelas autoridades fiscais, que monitoram essas informações praticamente em tempo real (Correa & Nossa, 2019).

As consequências são pagamentos de impostos adicionais, bem como juros e multas (Drake *et al.*, 2019; Kovermann, 2018), repercutindo em custo de reputação perante acionistas e investidores, com perda de credibilidade no mercado (Desai & Dharmapala, 2009).

Em outras palavras, para maximizar seus lucros, organizações reduzem de forma intensiva sua carga tributária e por períodos extensos, o que acarreta incerteza sobre suas atividades (Kovermann, 2018; Neuman *et al.*, 2014). As companhias, portanto, ficam sujeitas a *tax risk*, definida como a incerteza em relação a futuros resultados fiscais (Neuman *et al.*, 2020), referindo-se à dispersão dos potenciais resultados de um investimento (Drake *et al.*, 2019).

Desse modo, *tax risk* surge a partir de decisões agressivas por parte das empresas nas suas declarações tributárias, a qual fica sujeita à possibilidade de que autoridades fiscais identificarem não conformidades decorrentes das tentativas das organizações para redução do pagamento de impostos além do que é legalmente permitido. Sua minimização requer evitar ou reduzir desvios nas variáveis fiscais em relação ao que foi previsto quando as organizações elaboraram seus orçamentos (Cebotari *et al.*, 2008).

Firmansyah e Muliana (2018) constataram que a prática de *tax avoidance* não indica relação com o risco corporativo, porque este pode ser causado por fatores externos, mas, mesmo que *tax avoidance* seja permitida pela legislação tributária, quando gerentes extrapolam os limites legais, dado o seu resultado imediato, essas ações acabam por se tornar uma prática frequente. A redução de custos traz benefícios, porém, quando inapropriada e abusiva, torna-se um risco, inviabilizando-se, pela possibilidade de trazer impactos negativos sobre o retorno dos investimentos

(Lanis & Richardson, 2011), com consequente impacto sobre a sustentabilidade corporativa.

A sustentabilidade corporativa tem sido discutida sob uma nova nomenclatura, a chamada ESG e, conforme se discute na seção a seguir, tal como *tax avoidance*, é outro aspecto que aparece associado ao valor da empresa.

4.2.3 Environmental, Social and Governance (ESG)

ESG é definido como conjunto de fatores estratégicos não financeiros que influenciam significativamente a economia da empresa (Dočekalová & Kocmanová, 2018; Leins, 2020). Além da governança, os critérios de sustentabilidade são compostos por outras duas áreas: social e ambiental (Friede *et al.*, 2015).

A responsabilidade social é voltada a práticas de gestão de uma empresa, por meio de critérios de comportamento dessa entidade em relação aos seus diferentes *stakeholders*, como comunidades, investidores, colaboradores, clientes e fornecedores, conforme exigido por lei em cada país (Yoon *et al.*, 2021), conforme a teoria relatada por Freeman (1984). Nas práticas de responsabilidade ambiental, a empresa direciona sua atenção a práticas de gestão nas quais se incluem ações sociais, éticas, ambientais e políticas, sendo consideradas estratégias responsáveis para as organizações que buscam planos associados ao crescimento sustentável (Dočekalová & Kocmanová, 2018).

Investir em títulos de empresas que zelam por aspectos ESG é uma maneira de o investidor reter recursos direcionados a iniciativas de seu interesse pessoal de melhorar aspectos da sociedade (Martins, 2022). Incorporar o desempenho ESG nas decisões de investimento e examinar esses indicadores não financeiros pode ajudar

empresas ou investidores a gerenciar melhor os riscos e, possivelmente, gerar retornos sustentáveis de longo prazo (Chen *et al.*, 2021).

Se no passado os analistas eram contrários a incluir considerações morais nas avaliações, a partir de alguns fóruns internacionais (Protocolo de Kyoto, Acordos de Copenhague e de Paris, Iniciativa do Ar Limpo e do Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais) e consequente maior pressão da sociedade sobre empresas para além da obtenção de lucro, os negócios passaram a considerar informações sobre questões ambientais, sociais e de governança (Dočekalová & Kocmanová, 2018; Leins, 2020, Alexandrino, 2020). Além disso, as iniciativas resultantes desses fóruns produziram efeitos sobre entidades públicas a ter um olhar cauteloso sobre os impactos ambientais (Alexandrino, 2020).

Na Europa, o investimento em ESG é considerado fundamental e os investidores tendem a pagar um preço pelo investimento socialmente responsável (Auer & Schuhmacher, 2016; Van Duuren *et al.*, 2016). Na Ásia-Pacífico e nos EUA, os investidores se concentram na utilidade ética derivada de sua escolha de portfólio e podem seguir um estilo de investimento baseado em ESG e, ainda, obter um desempenho semelhante ao amplo mercado (Auer & Schuhmacher, 2016). Na Coreia, a busca por sustentabilidade fez emergir uma tendência de evitar impostos no mercado financeiro, com estudo sugerindo relação negativa entre as pontuações ESG a elisão fiscal no período 2011-2017 (Yoon *et al.*, 2021).

Apesar de ESG ter despontado como tendência, o fato de a relação entre performance relacionado ao fluxo financeiro e o efeito da sustentabilidade mostrar-se positiva (Alexandrino, 2020; Amel-Zadeh & Serafeim, 2018) parece ainda não ter sido captada por investidores em alguns países. Nos EUA, por exemplo, os gerentes são muito menos otimistas sobre os benefícios de investimento socialmente responsável

em termos de desempenho financeiro e também acreditam que ele tem menos impacto no processo de investimento (Van Duuren *et al.*, 2016).

Isso sinaliza que a orientação para o investimento responsável de longo prazo, por meio de uma compreensão detalhada em relação aos critérios do ESG, faz-se importante para todos os tipos de investidores racionais, a fim de que possam cumprir seus deveres e melhor alinhar os interesses dos investidores com os objetivos mais amplos da sociedade (Friede *et al.*, 2015). Para Amel-Zadeh e Serafeim (2018), os investidores não se especializam em ESG e, em consequência, no uso de dados ESG, eles são motivados por razões financeiras, em vez de razões éticas.

Diante disso, Cornell (2020) avalia que as políticas e as práticas de ESG precisam ser melhoradas, com melhor definição. Por exemplo, agências de classificação de ESG precisam uniformizar os componentes utilizados para classificar as empresas nesse quesito. Novas abordagens para mensuração do valor sustentável, inclusive, têm sido propostas, para fazer frente à obsolescência da gestão estratégica orientada para a maximização do valor patrimonial da empresa e de seus acionistas (Dočekalová & Kocmanová, 2018).

Além disso, se governança é um dos elementos de ESG, as empresas devem eleger funcionários que conheçam o assunto, em vez de executivos sem treinamento ou incentivos adequados (Dočekalová & Kocmanová, 2018). Isso porque uma forma de instigar os efeitos econômicos frente à ânsia de investidores e demais *stakeholders* pode estar relacionada ao nível de sustentabilidade corporativa (Abdelfattah & Aboud, 2020; Martins 2022).

A busca por desempenhos relacionados à sustentabilidade nas empresas brasileiras vem ocorrendo desde 2016, quando a Comissão de Valores Mobiliários estabeleceu que as companhias deveriam, obrigatoriamente, passar a divulgar

relatórios com informações socioambientais (B3, 2022). Tal decisão vem ao encontro das recomendações estabelecidas por organismos internacionais, conforme observam Myhrberg e Harnesk (2019).

Conforme Martins (2022), quando utilizados de forma isolada, os componentes de ESG resultam em impacto positivo, mas pouco significativo sobre o valor da firma, medido pelo Q de Tobin. O resultado caminha em direção contrária quando os três componentes recebem atenção, com resultados mais impactantes sobre o valor da empresa (Martins, 2022). Alareeni e Hamdan (2020) confirmaram essa relação ao analisar empresas listadas na bolsa norte-americana, que obtiveram resultados positivos valor da firma a partir de investimentos em ESG.

Conforme Yoon *et al.* (2021), empresas que são governadas com processos internos fortes têm menos propensão a desvio de informação, evitando a má reputação no mercado financeiro. Inexistindo essa configuração, porém, as companhias acabam por sofrer danos com gerentes e outros envolvidos em planejamento tributário muito agressivo, extrapolando as normas tributárias e contábeis, como também de gestão e governança perante o mercado. Decorre daí a má reputação e a perda de credibilidade, o que reverbera no valor da firma. Esses prejuízos se intensificam quando são instaurados processos judiciais por parte dos investidores, como ocorreu no caso da Petrobrás, a partir de 2015.

Ao adotar práticas de ESG, as empresas acabam por renunciar à agressividade tributária ou *tax avoidance* (Lee *et al.*, 2021). Além de corroborar esse resultado, que se justifica pela necessidade de a companhia manter bom desempenho em relação ao Índice de Sustentabilidade Empresarial, Martinez e Ramalho (2017) evidenciaram que empresas que fazem uso de estratégias relacionadas à sustentabilidade demonstram ter menos passivos fiscais.

Dado o fato de que *tax avoidance* está positivamente associada à evasão fiscal, quando as variáveis se interagem (Correia, 2020; Drake *et al.*, 2019), suscitando o interesse dos investidores pela companhia (Jacob & Schütt, 2020; Li *et al.*, 2018; Martinez & Fonseca, 2020) e na mesma direção, que a classificação ESG, ainda que não haja consenso entre os investidores (Alexandrino, 2020; Amel-Zadeh & Serafeim, 2018; Auer & Schuhmacher, 2016; Van Duuren *et al.*, 2016), tem despontado como um elemento que influencia positivamente a reputação da empresa (Alareeni & Hamdan, 2020; Yoon *et al.*, 2021), sobretudo quando todos os componentes de ESG recebem atenção (Martins, 2022), conseqüentemente à possibilidade de impactar o valor da empresa, aventa-se que:

H_{1a}: A análise combinada de *tax avoidance* e práticas de ESG (total) influencia positivamente o valor da firma.

H_{1b}: A análise combinada de *tax risk* e práticas de ESG (total) influencia negativamente o valor da firma.

Em outra direção, se, de um lado, a evasão fiscal ou *tax risk* produz má reputação das empresas no mercado (Desai & Dharmapala, 2009; Kovermann, 2018) e no valor da firma (Ahsan *et al.*, 2022; Desai & Dharmapala, 2009; Drake *et al.*, 2019; Yoon *et al.*, 2021), deixando-a sujeita a multas aplicadas pelas autoridades fiscais por infração à legislação tributária (Cebotari *et al.*, 2008; Correia, 2020), quando não há governança fortalecida. Diante disso, são aventadas as seguintes hipóteses:

H_{2a}: A análise combinada de *tax avoidance* e práticas de *Environmental* (Score E) influencia positivamente o valor da firma.

H_{2b}: A análise combinada de *tax risk* e práticas de *Environmental* (Score E) influencia negativamente o valor da firma.

Ao investigar a relação entre responsabilidade social corporativa e agressividade tributária em 68 países em 2018, Myhrberg e Harnesk (2019) notaram que o *E-score (Environmental)* e a agressividade fiscal estão relacionadas negativamente e de forma significativa, sinalizando que o índice *Effective Tax Rate (ETR)* mais alto indica menos agressividade fiscal, o que implica dizer que empresas sustentáveis pagam mais impostos. Tais resultados corroboram o estudo de Laguir *et al.* (2015), mas, por outro lado, Lanis e Richardson (2015) não conseguiram demonstrar efeito negativo ao relacionar essas variáveis. Ainda no estudo de Myhrberg e Harnesk (2019), por mais que o modelo tenha indicado relação positiva entre *S-score (Social)* e ETR, não foram constatadas evidências significativas da relação do primeiro com a agressividade tributária, diferentemente do que observaram Lanis e Richardson (2015), que notaram relação negativa entre essas variáveis. Neste estudo, aventam-se as seguintes hipóteses:

H_{3a}: A análise combinada de *tax avoidance* e práticas de *Social (Score S)* influencia positivamente o valor da firma.

H_{3b}: A análise combinada de *tax risk* e práticas de *Social (Score S)* influencia negativamente o valor da firma.

Estudos têm constatado relação negativa entre *G-score (Governance)* e o índice ETR, sugerindo que não há qualquer relação entre governança e agressividade tributária (Lanis & Richardson, 2015; Myhrberg & Harnesk, 2019), a partir do que são aventadas as seguintes hipóteses:

H_{4a}: A análise combinada de *tax avoidance* e práticas de *Governance (Score G)* influencia positivamente o valor da firma.

H_{4b}: A análise combinada de *tax risk* e práticas de *Governance* (*Score G*) influencia negativamente o valor da firma.

Em síntese, para o teste de H_{1a} H_{1b} foram feitas estimações considerando ESG (*Score Total*) e, em seguida, desmembrando-se seus componentes por *score* (E, S e G separadamente), por meio das demais hipóteses.

4.3 DESIGN DE PESQUISA

Para verificar o comportamento do mercado em relação às empresas que praticam agressividade tributária e sustentabilidade, a análise delimitou-se ao período 2016-2021, com a extração de informações de empresas listadas na B3, a partir das bases de dados Economatica e *Thomson Reuters Eikon*, sendo esta usada para coletar dados referentes a ESG em todos os níveis: *Environmental*, *Social* e *Governance*. Partiu-se de um banco de dados em painel desbalanceado, com o uso do modelo *Pooled* e dos modelos efeitos fixos e aleatórios. Atentou-se a dados anuais e consolidados, para melhor tratamento e obtenção dos resultados. Os dados financeiros foram filtrados e ajustados pela inflação.

4.3.1 Modelos de Regressão e Definição das Variáveis

A principal variável da pesquisa é Q de Tobin (TobinQ), usada como *proxy* para medir quantitativa e qualitativamente o valor da companhia por meio do desempenho econômico-financeiro (Desai & Dharmapala, 2009; Drake *et al.*, 2019). É definida como razão entre o valor de mercado da firma e o valor de reposição dos seus ativos (Carvalho *et al.*, 2017). Atentou-se a dados anuais e consolidados, para melhor tratamento e obtenção dos resultados. Os dados financeiros foram filtrados e ajustados pela inflação.

No teste das hipóteses do estudo, foi usada uma variedade de técnicas estatísticas, como estatística descritiva, matriz de correlação, métodos de mínimos quadrados agrupados (*Pooled Ordinary Least Squares*), efeitos fixos e efeitos aleatórios. Os modelos econométricos com os quais foi feita a testagem das hipóteses do estudo são representados pelas Equações 1 a 4:

A Equação 1, a seguir, testou H_{1a} e H_{1b}, com as quais mensuraram respectivamente, a análise combinada entre as variáveis independentes *tax avoidance* e *tax risk* com a variável independente ESG (*Score Total*) em relação à variável dependente TobinQ, que representa o valor da firma.

$$\begin{aligned}
 TobinQ = & \beta_0 + \beta_1 tax_{avoidance} \cdot Score_ESG_{total.it} + \beta_2 tax_{risk} \cdot Score_ESG_{total.it} \\
 & + \beta_3 tax_{avoidance} \cdot tax_{risk.it} + \alpha_k \sum_{k=3}^{15} Controles(\alpha_1 tax_roa_{it} \\
 & + \alpha_2 vol_tax_roa_{it} + \alpha_3 prejuizo_{it} + \alpha_4 log_rec_liq_{it} + \alpha_5 alavancagem_{it} \\
 & + \alpha_6 cresc_receita_{it} + \alpha_7 intangível_{it} + \alpha_8 lair_{it} + \alpha_9 depreciação_{it} \\
 & + \alpha_{10} cresc_capital_{it} + \alpha_{11} tam_firma_{it} + \alpha_{12} valor_pl_{it} \\
 & + \alpha_{13} tax_avoidance_{it} + \alpha_{14} tax_risk_{it} + \alpha_{15} ESG_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)
 \end{aligned}$$

Por sua vez, a Equação 2, a seguir, testou H_{2a} e H_{2b}, buscando mensurar respectivamente o efeito interativo das variáveis independentes *tax avoidance* e *tax risk* com a variável independente E-score (*Environmental*) – sendo esta um dos níveis de ESG_Total – em relação à variável dependente TobinQ.

$$\begin{aligned}
 TobinQ = & \beta_0 + \beta_1 tax_{avoidance} \cdot Score_Environmental_{it} \\
 & + \beta_2 tax_{risk} \cdot Score_Environmental_{it} + \beta_3 tax_{avoidance} \cdot tax_{risk.it} \\
 & + \alpha_k \sum_{k=3}^{15} Controles(\alpha_1 tax_roa_{it} + \alpha_2 vol_tax_roa_{it} + \alpha_3 prejuizo_{it} \\
 & + \alpha_4 log_rec_liq_{it} + \alpha_5 alavancagem_{it} + \alpha_6 cresc_receita_{it} \\
 & + \alpha_7 intangível_{it} + \alpha_8 lair_{it} + \alpha_9 depreciação_{it} + \alpha_{10} cresc_capital_{it} \\
 & + \alpha_{11} tam_firma_{it} + \alpha_{12} valor_pl_{it} + \alpha_{13} tax_avoidance_{it} + \alpha_{14} tax_risk_{it} \\
 & + \alpha_{15} ESG_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)
 \end{aligned}$$

A testagem de H_{3a} e H_{3b} foi feita com base na Equação 3, a qual mensurou, isoladamente, o efeito conjunto das variáveis independentes S-score (*Social*) – sendo um dos níveis de ESG_Total – respectivamente, com *tax avoidance* e *tax risk* em relação à variável dependente TobinQ:

$$\begin{aligned}
 TobinQ = & \beta_0 + \beta_1 tax_{avoidance} \cdot Score_{Social}_{it} + \beta_2 tax_{risk} \cdot Score_{Social}_{it} \\
 & + \beta_3 tax_{avoidance} \cdot tax_{risk}_{it} + \alpha_k \sum_{k=3}^{15} Controles(\alpha_1 tax_{roa}_{it} \\
 & + \alpha_2 vol_{tax_{roa}_{it}} + \alpha_3 prejuizo_{it} + \alpha_4 log_{rec.liq}_{it} + \alpha_5 alavancagem_{it} \\
 & + \alpha_6 cresc_{receita}_{it} + \alpha_7 intangível_{it} + \alpha_8 lair_{it} + \alpha_9 depreciação_{it} \\
 & + \alpha_{10} cresc_{capital}_{it} + \alpha_{11} tam_firma_{it} + \alpha_{12} valor_{pl}_{it} \\
 & + \alpha_{13} tax_{avoidance}_{it} + \alpha_{14} tax_{risk}_{it} + \alpha_{15} ESG_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)
 \end{aligned}$$

A Equação 4, por sua vez, testou H_{4a} e H_{4b} e, de forma isolada, mensurou a interação da variável independente G-score (*Governance*) – sendo esta um dos níveis de ESG_Total – respectivamente, com as variáveis independentes *tax avoidance* e *tax risk* em relação à variável dependente TobinQ.

$$\begin{aligned}
 TobinQ = & \beta_0 + \beta_1 tax_{avoidance} \cdot Score_{Governance}_{it} + \beta_2 tax_{risk} \cdot Score_{Governance}_{it} \\
 & + \beta_3 tax_{avoidance} \cdot tax_{risk}_{it} + \alpha_k \sum_{k=3}^{15} Controles(\alpha_1 tax_{roa}_{it} \\
 & + \alpha_2 vol_{tax_{roa}_{it}} + \alpha_3 prejuizo_{it} + \alpha_4 log_{rec.liq}_{it} + \alpha_5 alavancagem_{it} \\
 & + \alpha_6 cresc_{receita}_{it} + \alpha_7 intangível_{it} + \alpha_8 lair_{it} + \alpha_9 depreciação_{it} \\
 & + \alpha_{10} cresc_{capital}_{it} + \alpha_{11} tam_firma_{it} + \alpha_{12} valor_{pl}_{it} \\
 & + \alpha_{13} tax_{avoidance}_{it} + \alpha_{14} tax_{risk}_{it} + \alpha_{15} ESG_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)
 \end{aligned}$$

As Equações 1 a 4 analisaram o TobinQ em relação à variável independente ESG em todos os níveis (*Environmental*, *Social*, *Governance*) e também de forma desmembrada (*E-score*; *S-score*; *G-score*). Resultado do Q de Tobin igual ou superior a 1 demonstra que as ações da empresa estão se valorizando no mercado, sendo um incentivo ao investimento. Q de Tobin inferior a 1 indica desvalorização das ações e a empresa deixa de ser atraente para investimento (Lindenberg & Ross, 1981). Na

pesquisa de Martins (2022) e Alexandrino (2020), TobinQ se relacionou positivamente com o coeficiente da ESG.

As Equações 1 a 4 também testaram as hipóteses H_{1a}, H_{2a}, H_{3a} e H_{4a}, mensurando, inicialmente, o efeito da interação de *tax avoidance* e ESG e sua influência sobre o valor da firma e, em seguida, como este é influenciado pela interação de *tax avoidance* com cada nível de ESG separadamente (*E-score*; *S-score*; *G-score*). Estudos sugeriram que o TobinQ se relaciona positivamente com o coeficiente da *tax avoidance* ($\beta_1 > 0$) (Abdelfattah & Aboud, 2020; Chen *et al.*, 2014; Jacob & Schütt, 2020; Santana, 2014) e que ESG e *tax avoidance* se relaciona positivamente com empresas de governança forte (Correia, 2020; Desai & Dharmapala, 2009; Fonseca, 2020; Yoon *et al.*, 2021), impulsionando o valor da firma e sua reputação no mercado (Drake *et al.*, 2019).

A testagem das hipóteses H_{1b}, H_{2b}, H_{3b} e H_{4b} também ocorreu por meio das Equações 1 a 4. Mensurou-se a interação de *tax risk* e ESG e sua influência sobre o valor da firma e, em seguida, a influência recebida por este a partir da interação de *tax risk* com cada nível de ESG separadamente (*E-score*, *S-score* e *G-score*). Drake *et al.* (2019) relatam que o TobinQ se relacionou negativamente com o coeficiente da *tax risk* ($\beta_2 < 0$). Sial *et al.* (2018), por sua vez, sugeriram que a interação entre *tax risk* e ESG tem efeito negativo entre as variáveis, o que também se aplica à interação (combinação) entre *tax risk* e *tax avoidance* (Firmansyah & Muliana, 2018; Freedman *et al.*, 2009; Kovermann, 2018). No entanto, quando há interação entre *tax avoidance* e *tax risk*, há equilíbrio no valor da empresa em relação à *proxy* TobinQ, de modo que se nota atração de investimentos (Drake *et al.*, 2019).

Por fim, as Equações 2, 3 e 4 analisam a *proxy* TobinQ em relação à interação das variáveis independentes (*tax avoidance*, *tax risk* e ESG desmembrado em

environmental, social, governance), com o intuito de validar as hipóteses H_{2a} e H_{2b}, H_{3a} e H_{3b}, H_{4a} e H_{4b}.

Esperava-se, nas Equações 1 a 4, que o TobinQ se relacionasse positivamente com o coeficiente do ESG ($\beta_1 > 0$) e *Tax_avoid* ($\beta_1 > 0$) e negativamente com a variável *Tax_risk* ($\beta_2 < 0$). Para a Equação 1, esperava-se coeficiente positivo ($\beta_1 > 0$) para a interação das variáveis *Tax_avoid* e ESG_total e coeficiente negativo ($\beta_2 < 0$) para a interação *Tax_risk* e e ESG_total.

O Quadro 1 descreve as demais variáveis presentes nos modelos utilizados.

Variável dependente				
Variável	Medida da Variável	Equação	Fonte	
<i>TobinQ</i>	Relação entre o valor de mercado das ações e o custo de reposição do valor contábil dos ativos – AT.	1, 2, 3, 4	Desai & Dharmapala (2009), Drake <i>et al.</i> (2019), Martins (2022), Alexandrino (2020)	
Variáveis independentes				
Variável	Medida da variável	Equação	Coefficiente	Fonte
<i>ESG_total_{it}</i>	ESG (total); <i>score environmental</i> ; <i>score social</i> ; <i>score governance</i> .	1	β_1 e β_2	B3 (2022), Cunha (2016), Consoni <i>et al.</i> (2017), Escrig-Olmedo <i>et al.</i> (2019), Cornell (2020), Friede <i>et al.</i> (2015), Myhrberg e Harnesk (2019)
<i>Environmental_{it}</i>	<i>Thomson Reuters Eikon: score ambiental</i>	2	β_1 e β_2	B3 (2022), Alexandrino (2020), Cunha (2016), Martins (2022)
<i>Social_{it}</i>	<i>Thomson Reuters Eikon: score social</i>	3	β_1 e β_2	B3 (2022), Alexandrino (2020), Cunha (2016), Martins (2022)
<i>Governance_{it}</i>	<i>Thomson Reuters Eikon: score governança</i>	4	β_1 e β_2	B3 (2022), Alexandrino (2020), Cunha (2016), Martins (2022)
<i>Tax_avoidance_{it}</i>	Taxa Efetiva do Imposto de Renda e CSLL a pagar dividido pelo LAIR.	1, 2, 3, 4	β_1	Desai e Dharmapala (2006), Drake <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
<i>Tax_risk_{it}</i>	Risco fiscal corporativo <i>i</i> no ano <i>t</i> , calculado como desvio-padrão (DP) da <i>tax_avoidance</i> em <i>t-1</i>	1, 2, 3, 4	β_2	Drake <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
<i>Tax_avoidance.taxrisk_{it}</i>	Combinação de <i>tax Avoidance</i> com <i>tax risk</i>	1, 2, 3, 4	β_3	Drake <i>et al.</i> (2019)
Variáveis de controle				
Variável	Medida da variável	Equação	Coefficiente	Fonte
<i>Tax_roa_{it}</i>	Retorno sobre o ativo da empresa <i>i</i> no período <i>t</i> : $ROA = \frac{\text{Lucro líquido}_t}{\text{Ativo total}_t}$	1, 2, 3, 4	α_1	Chen <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
<i>Vol_Tax_roa_{it}</i>	Volatilidade do desempenho da empresa sobre o seu valor de mercado	1, 2, 3, 4	α_2	Drake <i>et al.</i> (2019)
<i>Prejuizo_{it}</i>	Prejuízos operacionais líquidos fiscais a compensar (LL=Receita-Custo-Desp.)	1, 2, 3, 4	α_3	Drake <i>et al.</i> (2019)
<i>Log_rec.liq._{it}</i>	Logaritmo natural da receita líquida.	1, 2, 3, 4	α_4	Drake <i>et al.</i> (2019)
<i>Alavancagem_{it}</i>	Alavancagem da empresa <i>i</i> no período <i>t</i>	1, 2, 3, 4	α_5	Frank <i>et al.</i> (2009), Chen <i>et al.</i> (2019), Correia (2020), Myhrberg e Harnesk (2019)

	$LEV = \frac{\text{Dívidas de longo prazo}_t}{\text{Ativo total}_t}$			
Cresc_receita _{it}	Crescimento percentual na receita líquida operacional	1, 2, 3, 4	α_6	Drake <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
Intangível _{it}	Ativo intangível escalado pelo Ativo Total	1, 2, 3, 4	α_7	Drake <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
Lair _{it}	Lair subtraído da dívida de Imposto de Renda e CSLL a pagar dividido por 0,34	1, 2, 3, 4	α_8	Drake <i>et al.</i> (2019), Martinez e Cardoso (2009), Myhrberg e Harnesk (2019)
Depreciação _{it}	Despesa de depreciação e acumulação	1, 2, 3, 4	α_9	Drake <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
Cresc_capital _{it}	Crescimento do capital da empresa <i>i</i> no período <i>t</i> : $PPE = \frac{\text{Imobilizado}_t}{\text{Ativo total}_t}$	1, 2, 3, 4	α_{10}	Chen <i>et al.</i> (2019), Correia (2020), Myhrberg e Harnesk (2019)
Tamanho_firma _{it}	Logaritmo natural do total do ativo da empresa <i>i</i> do período <i>t-1</i> : $SIZE = \text{Logaritmo natural do total do ativo}_t$	1, 2, 3, 4	α_{11}	Gunny (2010), Chen <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
Valor_PL _{it}	Estimado pela razão entre o somatório do passivo exigível no curto e longo prazo no período <i>t</i> e o valor do patrimônio líquido em <i>t</i> . $\frac{\text{Passivo exigível}_{CP_LP_t}}{\text{Patrimônio líquido}_t}$	1, 2, 3, 4	α_{12}	Martinez e Cardoso (2009), Brunozi <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
Tax_avoidance _{it}	Quanto menor o recolhimento do IR e CSLL mais agressiva a empresa se apresenta no mercado de ativo.	1, 2, 3, 4	α_{13}	Desai e Dharmapala (2006), Drake <i>et al.</i> (2019)
Tax_risk _{it}	Quanto menor o risco fiscal/tributário perante o governo do seu país, maior é a reputação no mercado de ativos.	1, 2, 3, 4	α_{14}	Drake <i>et al.</i> (2019)
ESG_total _{it}	Quanto maior é o ESG na firma, menor é risco fiscal/tributário	1, 2, 3, 4	α_{15}	Cunha (2016), Consoni <i>et al.</i> (2017), Escrig-Olmedo <i>et al.</i> (2019), Cornell (2020), Drake <i>et al.</i> (2019), Drake <i>et al.</i> (2019), Myhrberg e Harnesk (2019)
€	Termo de erro	1, 2, 3, 4	-	-

Quadro 1: Definição das variáveis

Fonte: elaborado a partir dos autores indicados.

4.3.2 Seleção da Amostra

Os dados analisados se referem a empresas brasileiras listadas na B3, considerando, o período 2016-2021. No fim de 2022, a B3 continha aproximadamente 409 empresas negociando suas ações no mercado de capitais. Em um primeiro momento, os dados sobre essas empresas foram coletados na Economatica, visto que era necessário obter o TobinQ. Esta etapa da coleta resultou em 2.075 observações (Tabela 1), as quais deram base à elaboração da estatística descritiva.

TABELA 1: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS OBSERVAÇÕES EMPRESA/ANO

Ano	Empresa
2016	324
2017	345
2018	351
2019	352
2020	360
2021	343
Total	2.075

Fonte: elaboração própria.

Outra parte das observações, referentes aos *scores* ESG (*score* Total) e seus componentes isolados (*Social*, *Governance* e *Environmental*), foi extraída da *Thomson Reuters Eikon*, também tendo como base o período 2016-2021. Nesta etapa, as informações coletadas resultaram em 359 observações, as quais se restringem às empresas com pontuação ESG e que deram base à estimativa realizada por meio dos modelos econométricos utilizados no estudo. Cabe ressaltar que o ano de 2020, globalmente, o mercado foi considerado atípico, por causa da crise sanitária.

A fim de evitar viés em decorrência de *outliers*, o mecanismo de *winsorizar* foi utilizado no tratamento de todas as variáveis da amostra, procedendo-se à exclusão de períodos em que não havia observação, conforme Tabela 2.

TABELA 2: SELEÇÃO DA AMOSTRA E COMPOSIÇÃO DO BANCO DE DADOS

Painel A: Seleção da amostra		
		Observações
	Dados iniciais (2016-2021)	2.910
	Retirada de valores <i>missing</i> para TobinQ, <i>tax avoidance</i> e <i>tax risk</i> , além do setor de finanças, bancos e seguros, e manutenção das empresas que tem ESG	835
	Total de observações	2.075
Painel B: Composição da amostra por setor industrial		
Indústria	n	% em relação ao total
Agro e pesca	12	0,58
Alimentos e bebidas	46	2,22
Comércio	84	4,05
Construção	78	3,76
Eletroeletrônicos	14	0,67
Energia elétrica	287	13,83
Minerais não metálicos	8	0,39
Mineração	7	0,34
Máquinas industriais	22	1,06
Outros	1.028	49,54
Papel e celulose	24	1,16
Petróleo e gás	45	2,17
Química	51	2,46
Siderurgia & metalurgia	102	4,92
Software e dados	16	0,77
Telecomunicações	24	1,16
Têxtil	95	4,58
Transporte serviços	56	2,70
Veículos e peças	76	3,66
Total	2.075	100

Fonte: elaboração própria.

Vale ressaltar que as pontuações de ESG divulgadas pelas empresas mundialmente são atribuídas a partir de análises e classificações feitas por especialistas da área, sendo calculadas com informações fornecidas pelas empresas ainda de forma voluntária. Essas pontuações e critérios de ESG estão nas principais bases de dados, como *Bloomberg (Bloomberg ESG Disclosure Scores)*, *Thomson Reuters (Refinitiv ESG Data)* e *Morgan Stanley (MSCI ESG Indexes)*, sendo base para o mercado como um todo (Martins, 2022).

Pontuação	Descrição	Índice de divulgação
<i>ESG Score</i>	Pontuação geral da empresa com base nas informações relatadas nos pilares ambiental, social e de governança corporativa, com uma sobreposição <i>ESG Controversies</i> , que responde por controvérsias significativas as quais afetam a pontuação geral.	Varia de 0 a 100 para os itens ESG total. Se a pontuação apresentar valor 0, significa que não há nenhuma divulgação da empresa sobre sustentabilidade, ao passo que 100 indica que a empresa divulga todas as informações que compõem o índice.
<i>E-score</i>	O pilar ambiental mede o impacto de uma empresa em sistemas naturais vivos e não vivos, incluindo ar, terra e água, bem como ecossistemas completos. Reflete o quão bem uma empresa usa as melhores práticas de gestão para evitar riscos ambientais e capitalizar as oportunidades ambientais a fim de gerar valor para os acionistas no longo prazo.	No subitem E, há informações sobre emissões de gases, água, desperdício e políticas ambientais da empresa. Varia de 0 a 100, atribuídos segundo os mesmos critérios aplicados ao índice ESG total.
<i>S-score</i>	O pilar social mede a capacidade de uma empresa em gerar confiança e lealdade com seus colaboradores, clientes e sociedade, por meio da utilização das melhores práticas de gestão. É um reflexo da reputação da empresa e da saúde de sua licença para operar, que são fatores-chave para determinar sua capacidade de gerar valor para os acionistas no longo prazo.	No subitem S, há dados sobre empregados, produtos e comunidades relacionadas. Varia de 0 a 100, atribuídos segundo os mesmos critérios aplicados ao índice ESG total.
<i>G-score</i>	O pilar corporativo mede o sistema e os processos de uma empresa, que garantem que seus conselheiros e executivos atuem no melhor interesse de seus acionistas de longo prazo. Reflete a capacidade de uma empresa, por meio do uso das melhores práticas de gestão, de direcionar e controlar seus direitos e responsabilidades por meio da criação de incentivos, bem como freios e contrapesos, a fim de gerar valor acionista de longo prazo.	No subitem G, há informações sobre estrutura do Conselho de Administração e remuneração de executivos. Varia de 0 a 100, atribuídos segundo os mesmos critérios aplicados ao índice ESG total.

Quadro 2: Pontuação de ESG

Fonte: baseado em Ioannou e Serafeim (2017), Martins (2022) e Thomson Reuters (2022).

Acompanhando a tendência mundial e os anseios de investidores sobre o tema, a Comissão de Valores Mobiliários (CMV, 2023) alterou a Instrução CVM 480 para a Resolução CVM 59, a qual entrou em vigor no início de janeiro de 2023, implantando novas informações a serem prestadas pelas empresas a respeito de aspectos ambientais, sociais e de governança.

4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta, nesta ordem, a estatística descritiva, a correlação e os resultados obtidos com os modelos de regressão, ao que se sucede a interpretação dos dados. Os resultados obtidos com as regressões efetuadas foram o modelo de dados em painel, que buscou apresentar a relação dos modelos propostos. As especificações do painel foram utilizadas para a estimação do *Pooled*, Efeitos Fixo e Aleatório e para a correção da heterocedasticidade. Foram utilizados os testes *Variance Inflation Factor* (VIF) para analisar o efeito da multicolinearidade nas variáveis utilizadas, como também foi aplicado o teste Breusch-Pagan, que tem objetivo de analisar a heterocedasticidade das variáveis. Para a detecção dos regressores endógenos dos modelos utilizados, aplicou-se o teste de Hausman (Wooldridge, 2018).

4.4.1 Estatística Descritiva

A Tabela 3 apresentou os resultados da estatística descritiva para as variáveis do modelo em tela, por meio do cálculo da média, desvio-padrão, covariância das variáveis, mínimo, percentis (25, 50 e 75) e máximo. O período da pesquisa é de 2016 a 2021, configurando um painel desbalanceado, conforme dados extraídos da Economatica e da *Thomson Reuters Eikon*.

A Tabela 3 apresenta os resultados para o valor da empresa, representado pela *proxy* TobinQ; do contexto tributário, representado pelas variáveis *Tax_avoid* e *Tax_risk*, bem como do contexto da sustentabilidade, representado pelo *Score* do ESG e por ESG desmembrado (*Social*, *Environmental* e *Governance*). O TobinQ, *proxy* do *value of firm*, obteve média de -0,8519, sugerindo que, nas entidades

analisadas, o valor de dívidas era de curto prazo. O TobinQ maior que 1 indica que a firma incentiva os investidores a realizar investimentos (Tobin, 1969). A média desta variável foi negativa (-0,8519) da amostra das empresas da pesquisa em tela, sugerindo que, em médias, o lucro tributável é maior do que o lucro contábil das companhias estudadas, devido às diferenças entre as legislações fiscal e contábil, no tocante ao valor da empresa. Portanto, as empresas mais alavancadas tendem a apresentar menor nível de agressividade fiscal, ao passo que esse nível é maior nas firmas com maior retorno sobre o patrimônio (Firmansyah & Muliana, 2018; Martinez & Ramalho, 2017; Oliveira, 2019).

As variáveis *Tax_avoid* (Me. 0,3735), *Tax_risk* (Me. 5.658), *Taxavoid_Taxrisk* (Me. -0,1489) demonstraram $DP < 1$, sendo uma relação dos impostos calculados e das despesas não dedutíveis para efeito tributário que estão distantes da média em relação ao planejamento tributário de cada atividade apresentada nesse contexto. Dessa forma, as médias foram não assimétricas, demonstrando que a média é maior que a mediana devido as taxas tributadas anualmente.

No que diz respeito às variáveis independentes para a mensuração da sustentabilidade, levou-se em consideração o *score* 0 a 100 (Quadro 2). Notam-se médias baixas para as variáveis *Score_ESG* (Me. 5,2858); *Score_Social* (Me. 5,4885, *Score_Govenance* (Me. 5,4230); *Score_Environmental* (Me. 4,9446). Trata-se de médias bem reduzidas em relação às obtidas por Yoon *et al.* (2021) para esses componentes em empresas coreanas, as quais tiveram pontuação alta em desempenho ambiental, com média de 96%, o que também foi notado para os componentes governança (89%) e social (86%).

TABELA 3: ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Variável	N	Média	Sd	Cv	Mín	p25	p50	p75	Máx
TobinQ	2075	-0,8519729	0,983932	-1,154887	-3,050093	-1,481447	-0,680941	-0,172737	0,631766
Taxavoid	2075	0,3735857	1,300434	3,480954	-2,768962	1	1	1	1
Taxrisk	2075	5,658191	9,088121	1,606188	0,000	0,000	0,7869307	7,009149	2,792702
Taxavoid_Taxrisk	2075	-0,1489844	1,146669	-7,696573	-2,512134	0,000	0,0830578	1,554735	2,233612
Score_ESG	359	5,285,861	1,956617	0,3701604	50,22	400,07	560,15	670,81	900,35
Score_Social	359	5,488,532	2,260471	0,4118535	0,54	380,83	540,7	72	940,73
Score_Governance	359	5,423,086	1,910744	0,3523351	80,39	400,41	550,57	690,8	920,64
Score_Environmental	359	4,944699	2,571684	0,5200891	0,000	320,27	550,28	670,56	940,3
Tax_roa	2075	0,0308633	0,0988418	3,202569	-0,1957428	-0,0034674	0,0437857	0,0909166	0,195205
Vol_Tax_roa	2075	0,0915813	0,0769785	0,8405475	0,0215578	0,0395628	0,0649914	0,1079494	0,315181
Prejuizo	2075	-0,1918116	0,4268982	-2,225612	-1,347849	-0,0244757	0,000	0,000	0,0121661
Log_Receita,liquida	2075	142,804	202,215	0,1416031	1,029871	1,295,199	1,443131	1,578,379	1,756019
Alavancagem	2075	0,6908675	0,357715	0,5177766	0,1931335	0,4633473	0,6262119	0,7802363	1,562043
Cresc_receita	2050	0,0429309	0,191404	4,458417	-0,3146995	-0,0120168	0,000	0,0852966	0,532568
Intangível	2075	0,6164627	0,188388	0,3055951	0,2430145	0,4636162	0,6385907	0,7598766	0,9241642
Lair	2075	6269130,3	1207095	1,925458	-4948820,4	-6,029789	1355330,4	719084	4418920
Depreciação	2046	2,00E-07	3,07E-07	1,831252	5,02E-10	8,04E-09	3,06E-08	1,08E-07	1,04E-06
Cresc_capital	2075	0,2209155	0,2126263	0,9624776	0,0004064	0,0164888	0,1793849	0,3502198	0,7549107
Tamanho_firma	2075	1,522021	1,715999	0,1127448	1,206984	1,390931	1,526925	1,644011	1,807941
Valor_PL	2075	1,421634	2,204318	1,550552	-2,495549	0,4640918	116,026	2,275182	7,517354

Nota: a variável TobinQ é construída dividindo o valor de mercado pelo ativo total. Porém, após essa divisão, aplica-se o logaritmo natural. Com isso, valores que estão abaixo de 1,00 assumem valores negativos. O uso de logaritmo ajuda na capacidade de estreitar o intervalo em um valor menor do que o original, com isso, reduz o efeito da sensibilidade das estimativas a observações extremas ou atípicas.

Fonte: elaboração própria.

4.4.2 Análise de Correlação

Nesta seção, busca-se identificar a correlação entre as variáveis dependentes e independentes, com o propósito de nortear as medidas de associação entre elas. Verifica-se se as variáveis estão ou não relacionadas ao mesmo fator, de modo que quanto maior o coeficiente de correlação, mais forte o nível de associação (Hair *et al.*, 2005).

A Tabela 4 apresenta uma análise da correlação significativa entre as variáveis para toda a amostra, sendo que, para a quase totalidade delas, o grau de confiança foi de 90% ($p < 0.1$). Ao contrário, a correlação das variáveis *Score_Social*, *Score_Environmental* e *Score_Governance* com *Score_ESG* (total) mostrou-se ser, respectivamente, de 92%, 90% e 63%, sendo as primeiras consideradas fortes e a última, moderada. Isso sugere que as empresas analisadas buscam boas práticas de desempenho social, ambiental e de governança, ainda que nesse último componente isso tenha ocorrido em menor nível que nos demais. Ainda conforme a Tabela 4, *Score_ESG* (total), *Score_Social* e *Score_Governance* não se mostraram altamente correlacionadas com TobinQ, ao passo que há uma correlação levemente positiva (0,187) entre este e *Score_Environmental*.

No que tange à correlação entre as variáveis dos contextos sustentável e tributário, leve correlação positiva foi constatada entre *Tax_avoidance* e as variáveis *Score_Governance* (9,25%) e *Score_Environmental* (12,25%). Correlação positiva, porém, fraca foi notada entre *Tax_avoidance* com as variáveis *Score_ESG* (17,47%) e *Score_Social* (19,62%). Ainda no contexto tributário, a variável *Tax_risk* se relacionou de forma negativa com ESG Total (*Score_ESG*: -30,86%) e com *Score_Social* (-26,78%) e *Score_Governance* (-25,52%), sugerindo que as empresas

evitam o risco fiscal para estabelecer práticas de sustentabilidade, pois, conforme Lee *et al.* (2021), essas companhias recolhem mais impostos.

A alavancagem financeira (-0,4616), por sua vez, foi inversamente correlacionada com *Tax risk* (significância de 5%), o que pode sinalizar que empresas mais alavancadas financeiramente têm um risco específico menor. Os dados também apontam para uma relação positiva e direta entre a variável *Score_ESG* (Total) e o valor do patrimônio líquido (*valor_pl*: 0,3070), com 90% do nível de confiança, indicando que empresas que tendem a se pautar por práticas sustentáveis elevam sua pontuação em TobinQ e, portanto, seu valor, suscitando o interesse dos investidores. Quanto a este aspecto, Correia (2020) sugere que o tamanho da organização influencia na estruturação do ESG, apresentando uma correlação significativa com as pontuações para os componentes social e ambiental, reafirmando a posição do mercado em relação à reputação da empresa.

TABELA 4: ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
(1) Tobinq	1,000																			
(2) Taxavoid	0,3565*	1,000																		
(3) Taxrisk	-0,2427*	-0,4409*	1,000																	
(4) Taxavoid_Taxrisk	0,2386*	0,7803*	-0,034	1,000																
(5) Score_esg	0,0934	0,1747*	-0,3331*	-0,0838	1,000															
(6) Score_social	0,0092	0,1962*	-0,3086*	-0,0774	0,9223*	1,000														
(7) Score_gov	0,1873*	0,0991	-0,2676*	-0,0364	0,6282*	0,4458*	1,000													
(8) Score_ambiental	0,0797	0,1225*	-0,2552*	-0,0869	0,8966*	0,7736*	0,3358*	1,000												
(9) Tax_roa	0,5174*	0,4363*	-0,2720*	0,3073*	0,0663	0,0512	0,0572	0,0832	1,000											
(10) Vol_Tax_roa	-0,1875*	-0,3780*	0,4178*	-0,1469*	-0,2619*	-0,2882*	-0,0969	-0,2379*	-0,2818*	1,000										
(11) Prejuizo	0,3929*	0,7333*	-0,5139*	0,5373*	0,3872*	0,3706*	0,1464*	0,3984*	0,5662*	-0,6146*	1,000									
(12) Log_Rec.liq,	0,2308*	0,3352*	-0,2950*	0,2208*	0,6329*	0,5779*	0,3577*	0,6192*	0,2856*	-0,3640*	0,4323*	1,000								
(13) Alavancagem	-0,4943*	-0,6176*	0,4616*	-0,4275*	-0,054	-0,0316	-0,0461	-0,062	-0,5550*	0,4944*	-0,8058*	-0,1526*	1,000							
(14) Cresc_receita	0,1593*	-0,0162	-0,0357	0,0046	0,016	-0,0064	0,0617	0,026	0,1999*	-0,0167	0,0256	0,1025*	-0,02	1,000						
(15) Intangível	-0,0848*	-0,0812*	0,1188*	-0,0218	0,1012	0,1084*	-0,0469	0,1450*	-0,1153*	-0,0149	-0,0996*	-0,0002	0,0918*	-0,0538*	1,000					
(16) Lair	0,2250*	0,2479*	-0,2004*	0,1181*	0,2901*	0,3080*	0,1201*	0,2728*	0,4433*	-0,2240*	0,2706*	0,5469*	-0,1839*	0,1264*	0,1878*	1,000				
(17) Depreciação	0,0047	-0,2982*	0,2123*	-0,2033*	-0,2044*	-0,2735*	0,0497	-0,2098*	-0,2069*	0,4299*	-0,3790*	-0,4474*	0,2208*	-0,023	-0,0887*	-0,2715*	1,000			
(18) Cresc_capital	-0,0243	-0,1887*	0,1690*	-0,1162*	0,4269*	0,3692*	0,2506*	0,4178*	-0,1373*	0,0335	-0,1433*	0,0375	0,1033*	0,0262	0,1985*	-0,0355	0,2211*	1,000		
(19) Tam_firma	0,1198*	0,3601*	-0,3122*	0,2196*	0,6009*	0,5907*	0,2225*	0,6063*	0,2223*	-0,4457*	0,4468*	0,8527*	-0,1949*	0,0406	0,1793*	0,5974*	-0,6622*	-0,0516*	1,000	
(20) Valor_PL	0,1127*	0,2898*	-0,1728*	0,2503*	0,3070*	0,2844*	0,14700	0,3097*	0,1350*	-0,2743*	0,4297*	0,3869*	-0,1802*	0,0587*	-0,0364	0,1600*	-0,2314*	-0,0553*	0,3631*	1,000

Nota: nível de confiança: * 99%, ** 95, *** 90%, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fonte: elaboração própria.

4.4.4 Análise de Regressão

Esta seção apresenta os resultados dos testes estatísticos por meio dos termos do modelo de regressão que explica a variável dependente em função da variável independente (Wooldridge, 2018), buscando detectar a existência da relação do valor da firma (TobinQ) com o planejamento tributário (*tax avoidance* e *tax risk*) e com a sustentabilidade (ESG). Foram utilizados os métodos econométricos *Pooled*, efeitos fixos e aleatórios e controles fixos para os anos, setores e classes de ações. Nos modelos da pesquisa, foi utilizado o teste de *Hausman* para verificar o critério de escolha entre os efeitos fixo e aleatório, assim como o teste Breusch-Pagan, usualmente utilizado em estrutura de dados em painel para testar se o modelo de efeitos aleatórios a melhor especificação frente ao modelo *Pooled*. Além disso, o teste de fator de inflação da variância (VIF) também foi utilizado para medir a multicolinearidade.

Os resultados da Tabela 5 respondem se fatores de ESG, *Tax avoidance* e *Tax risk* influenciam, de forma separada ou conjuntamente, o valor da empresa. Os Modelos 1, 2, 3 e 4 representam todas as hipóteses da pesquisa.

TABELA 5: RESULTADOS DA REGRESSÃO

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	H1a	H1b	H2a	H2b	H3a	H3b	H4a	H4b
Taxavoid_Score_ESG	0,00777** (0,00325)							
Taxavoid	-0,330* (0,198)		-0,0884 (0,128)	0,124* (0,0747)	-0,297* (0,154)	0,157** (0,0742)		0,146* (0,0747)
Taxrisk	-0,0301*** (0,00954)		-0,0254*** (0,00906)		-0,0251*** (0,00870)			
Taxavoid_Taxrisk	0,0137 (0,0106)		0,00803 (0,0100)	0,000651 (0,00851)	0,00849 (0,00945)	-0,00104 (0,00848)		-0,00172 (0,00845)
Score_ESG	-0,0102*** (0,00353)	-0,00127 (0,00174)	-0,00289 (0,00326)	-0,000134 (0,00319)	0,00435 (0,00386)	0,00641 (0,00405)	-0,00601** (0,00241)	-0,00661*** (0,00230)
Taxrisk_Score_ESG		-0,000390*** (9,58e-05)						
Taxavoid_Score_Environmental			0,00346* (0,00187)					
Score_Environmental			-0,00349 (0,00281)	-0,00154 (0,00248)				
Taxrisk_Score_Environmental				-0,000410** (0,000162)				
Taxavoid_Score_Social					0,00830*** (0,00248)			
Score_Social					-0,0147*** (0,00363)	-0,00795** (0,00328)		
Taxrisk_Score_Social						-0,000290** (0,000137)		
Taxavoid_Score_Governance							0,00222** (0,00111)	
Score_Governance							0,00465** (0,00229)	0,00640*** (0,00232)
Taxrisk_Score_Governance								-0,000297** (0,000148)
Tax_Roa	2,659*** (0,735)	2,259** (0,879)	2,628*** (0,753)	2,768*** (0,770)	2,932*** (0,719)	2,736*** (0,793)	2,538*** (0,815)	2,741*** (0,778)
Vol_Tax_Roa	-1,674* (0,896)	-1,940** (0,759)	-1,722* (0,913)	-2,480*** (0,890)	-1,998** (0,899)	-2,724*** (0,895)	-2,792*** (0,781)	-2,327*** (0,847)

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	H1a	H1b	H2a	H2b	H3a	H3b	H4a	H4b
Prej_Oper	1,008*** (0,304)	1,106*** (0,329)	0,993*** (0,317)	0,761*** (0,289)	0,824*** (0,297)	0,681** (0,277)	0,920*** (0,297)	0,838*** (0,286)
Log_Rec_Liqui	0,140** (0,0654)	0,156** (0,0654)	0,131** (0,0661)	0,145** (0,0671)	0,112* (0,0613)	0,122* (0,0675)	0,0988 (0,0646)	0,104 (0,0649)
Alav_Empr	-0,327 (0,253)	-0,286 (0,267)	-0,261 (0,255)	-0,248 (0,264)	-0,324 (0,249)	-0,222 (0,255)	-0,207 (0,266)	-0,148 (0,267)
Cresc_Receita	-0,0667 (0,197)	-0,100 (0,215)	-0,0780 (0,200)	-0,0728 (0,205)	-0,0543 (0,187)	-0,0260 (0,209)	0,0242 (0,212)	-0,0465 (0,206)
Intangivel	-0,0430 (0,325)	-0,0496 (0,315)	-0,0211 (0,335)	-0,0814 (0,336)	-0,0764 (0,316)	-0,128 (0,339)	-0,219 (0,327)	-0,0646 (0,337)
Lair	-2,87e-08 (3,11e-08)	-1,78e-08 (3,16e-08)	-2,62e-08 (3,08e-08)	-3,57e-08 (3,14e-08)	-3,34e-08 (3,18e-08)	-3,08e-08 (3,22e-08)	-1,42e-08 (3,08e-08)	-2,91e-08 (3,10e-08)
Depreciacao	1,637e+07 (1,230e+07)	2,255e+07* (1,277e+07)	1,987e+07 (1,262e+07)	1,981e+07 (1,408e+07)	7,929e+06 (1,182e+07)	1,680e+07 (1,405e+07)	1,979e+07 (1,376e+07)	2,104e+07 (1,421e+07)
Cresc_Capital	0,317* (0,190)	0,297 (0,185)	0,332* (0,190)	0,389** (0,188)	0,392** (0,179)	0,395** (0,186)	0,356* (0,192)	0,351* (0,190)
Tamanho_Firma	-0,387*** (0,0847)	-0,440*** (0,0879)	-0,378*** (0,0892)	-0,385*** (0,0933)	-0,331*** (0,0759)	-0,357*** (0,0950)	-0,352*** (0,0875)	-0,341*** (0,0912)
Valor_PI	0,00435 (0,0208)	-0,000255 (0,0218)	0,00160 (0,0208)	0,000575 (0,0209)	0,00633 (0,0204)	4,37e-05 (0,0211)	-0,0128 (0,0208)	-0,00368 (0,0210)
Efeito fixo de tempo	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito fixo de setor	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito fixo de classe	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
VIF	4,17	3,35	3,84	3,59	4,29	3,76	3,31	3,41
Hausman test ^a	12,44	11,84	10,92	10,32	10,99	12,06	11,65	11,65
Breusch Pagan, Test ^b	140,69	132,13	137,09	180,59	126,59	121,61	125,52	125,50
Constant	4,172*** (1,012)	4,290*** (1,077)	3,891*** (1,004)	3,519*** (1,011)	3,656*** (0,942)	3,391*** (1,029)	3,822*** (1,002)	3,286*** (1,011)
Observations	359	359	359	359	359	359	359	359
R-squared	0,698	0,669	0,693	0,683	0,711	0,687	0,675	0,686

Notas: *Robust standard errors in parentheses. Hausman test:* ^a - efeito fixo foi o de melhor ajuste; *Breusch e Pagan test:* ^b não rejeita a hipótese nula, conclui-se que o uso do modelo de efeitos aleatórios é apropriado. Erro-padrão robusto entre parênteses*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. *Variance Inflation Factors (VIF).* Modelos: Modelo 1 - representa H1a e H1b; Modelo 2 - representa H2a e H2b; Modelo 3 - representa H3a e H3b; Modelo 4 - representa H4a e H4b. Colunas (1), (2) e (3) são as especificações para efeitos fixo de tempo, efeito fixo da classe e *cluster* por setor industrial. Fonte: elaboração própria.

Na Tabela 5, a coluna H1_a analisa se, combinadas, as variáveis *Tax avoidance* e práticas de ESG (Total) têm influência sobre TobinQ, ao que ficou demonstrado que o coeficiente de *Taxavoid.Score_ESG* (0,00777; p-valor 0,05) é positivo e significativo. Para as variáveis isoladas, os coeficientes foram negativos e significativos para *Tax avoidance* (-0,330; p-valor 0,1), *Tax risk* (-0,0301; p-valor 0,01), *Score_ESG* (-0,0102; p-valor 0,1). Esses resultados sugerem que os investidores e empresas buscam avaliar o planejamento tributário agressivo na relação com a sustentabilidade da empresa. Empresas que são agressivas tributariamente tendem a não aplicar a responsabilidade social (Abdelfattah & Aboud, 2020; Santos, 2022) e, ainda menos, seguir critérios de ESG (Friede *et al.*, 2015).

Myhrberg e Harnesk (2019) pontuam sobre os diferentes fatores que ESG assume em relação aos valores semelhantes aplicados para os componentes *Social*, *Governance* e *Environmental*, exceto pela pontuação combinada. Isso porque, ao contrário dos componentes desmembrados, ESG Total considera a sobreposição de controvérsias, como já observaram pesquisas realizadas em países como Índia, Egito e Coreia do Sul (Martins, 2022).

Todavia, a literatura indica que não há um consenso sobre se as empresas devem investir seus recursos em ESG. Os estudos constataram que o valor da firma é influenciado positivamente pelo treinamento de funcionários para esse cenário em que há pressões quanto à implementação de práticas sustentáveis (Ahsan *et al.*, 2022; Myhrberg & Harnesk, 2019). Os achados indicam que a aplicabilidade do ESG em empresas brasileiras é recente, ou seja, teve seu início na B3 em 2015, porém, a Comissão de Valores Mobiliários (CMV) alterou a Resolução 59 para que, a partir de janeiro de 2023, as empresas pudessem implantar informações a respeito dos aspectos ambientais, sociais e de governança.

Ao analisar os dados da Tabela 5, relembra-se que, com o Modelo 1, a H1_b analisou a combinação entre *Tax risk* e ESG (Total) e se essa combinação influenciava de forma negativa o TobinQ. A regressão desse modelo apresentou valor significativo negativo no nível de significância de 1% para essa combinação, conforme a variável *Taxrisk_Score_ESG* (-0,000390; p-valor 0,01). O TobinQ diminuiu à medida que as práticas tributárias aumentam, sugerindo que os acionistas estão preocupados com o desempenho do fluxo de caixa da empresa (Santana, 2014). Para tal, os achados de Correia (2020) mostram que as empresas europeias buscam avaliar positivamente as altas pontuações do ESG em entidades que são menos agressivas ao avaliar o custo de capital.

Embora a literatura mencione diferentes abordagens relacionadas ao valor da empresa e fatores relacionados ao planejamento tributário para a otimização dos impostos corporativos (Myhrberg & Harnesk, 2019), o risco fiscal é visto, em outra via, como incerteza de informações sobre transações financeiras e relatórios contábeis de uma empresa (Neuman *et al.*, 2014; Okuyama *et al.*, 2021), afetando diretamente sua reputação no mercado (Desai & Dharmapala, 2009). Por mais que seja considerada uma estratégia, a prática de planejamento tributário também é considerada arriscada quando o nível de agressividade for tal, a ponto de a empresa ser contestada pela Receita Federal por meio de arquivos digitais enviados ao Fisco (Correa & Nossa, 2019). É o que se nota a partir de escândalos revelados nos últimos anos – Americanas (2023), Banco Pan Americano (2010), Banco Cruzeiro do Sul (2012), Banco Nacional (1994), Enron (2001), Worldcom (2002), Parmalat (2009), os quais envolvem informações contidas em demonstrativos contábeis, com distorção em relatórios financeiros distorcidos, promovendo um risco fiscal que lesa o Fisco e os

investidores e, conseqüentemente, desconfiança do mercado em relação a essas companhias.

A Tabela 5 também traz os resultados da análise realizada com o Modelo 2, que testou a relação entre a análise combinada de *Tax avoidance* e as práticas ambientais (*Score_Environmental*) e sua influência sobre o valor da empresa, representado por TobinQ (H2_a). A combinação *Taxavoid.Score_Environmental* obteve coeficiente positivo e significativo (0,00346; p-valor 0,1), ao passo que, isoladamente, as variáveis *Score_Environmental* e *Tax avoidance* não tiveram significância para o Modelo 2. A hipótese H2_b, por sua vez, averiguou se a combinação de *Tax risk* com a variável *Environmental (Score E)* influenciaria de forma negativa o TobinQ, sendo que o coeficiente apresentou resultado significativo negativo a 1% para as variáveis combinadas *Taxrisk.Score_Environmental* (-0,00410; p-valor 0,001). Em consequência, o Modelo 2 apresentou coeficientes significativos com as variáveis isoladas *Tax avoidance* (0,124; p-valor 0,1) e *Tax risk* (-0,0254; p-valor 0,01), enquanto o resultado não foi significativo para a variável *Score_Environmental*.

A busca por estratégias sustentáveis e, ao mesmo tempo, por equilíbrio tributário faz com que as empresas, investidores e sociedade analisem isoladamente cada um dos fatores de ESG Total. Por exemplo, o componente *Environmental (E)*, relacionado ao meio ambiente, que, conforme a Thomson Reuters (2022), é medido a partir de categorias referentes ao uso de recursos (energia, água etc.) e processos que a empresa irá utilizar para economizá-los. Ainda no componente *Score_E*, para pontuar, as empresas devem propor soluções para redução e emissões de gás carbônico e inovações tecnológicas que possam preservar o meio ambiente, a sociedade e a atuação das demais empresas que integram o mercado. Na avaliação de Chowdhury (2021) e Cornell (2021), empresas que buscam critérios e

aplicabilidade para o meio ambiente têm maior prestígio no mercado. A pesquisa de Correia (2020), por sua vez, sugere que credores e investidores buscam empresas com perfil ambientalista e que almejem equilíbrio no pagamento de impostos. Além disso, Yoon *et al.* (2021) notaram que o desempenho na categoria *Score_Environmental* como também em *Score_Social* está relacionado negativamente com a elisão fiscal e que as empresas com desempenho socialmente responsável apresentam menor tendência de evasão fiscal.

Ainda na Tabela 5, com o Modelo 3, analisou-se a combinação de práticas tributárias (*tax avoidance* e *tax risk*) com *Score_Social* e se essa combinação influencia positivamente ou negativamente o TobinQ. A coluna H3_a mostra que a combinação *Taxavoid.Score_Social* obteve coeficiente positivo e significativo (0,00830; p-valor 0,01). Na coluna H3_b, nota-se coeficiente significativo, porém negativo (-0,000290; p-valor 0,05) para a combinação *Taxrisk.Score_Social*. Isoladamente, as variáveis *Tax avoidance*, *Tax risk* e *Score_Social* apresentaram coeficiente negativo e significativo, sendo que a relevância estatística de *Tax avoidance* foi de 10%(H3_a) e 5% (H2_b). As variáveis *Tax risk* e *Score_Social*, por sua vez, tiveram 1% de relevância estatística para o Modelo 3 (H3_a e H3_b).

Os critérios para o *Score_Social* estão relacionados aos cuidados com os trabalhadores, direitos humanos, comunidade local e responsabilidade que a empresa demonstra por meio de seus produtos. De forma resumida, a força do trabalho está associada a satisfação, segurança e oportunidade; os direitos humanos dizem respeito ao comportamento da empresa e suas convenções, enquanto o critério da comunidade diz respeito ao respeito e à ética da empresa com o cidadão na comunidade em que ela atua (Thomson Reuters, 2022). Na Coreia do Sul, por exemplo, a prática de gestão responsável representada pelo *Score_Social* se tornou

uma das principais nas agendas das empresas, tendo seu acompanhamento e fiscalização realizados pelo próprio governo (Yoon *et al.*, 2021).

Nesse sentido, empresa que zela pela pontuação ESG, busca cada vez mais aplicar o critério Social, evitando a participação em evasão fiscal, evitando prejuízos com a imagem social da empresa perante o mercado financeiro (Linhares, 2021; Van Duuren *et al.*, 2016), em consonância com a teoria *shareholders* (Friedman, 1970), pelas lentes da qual, em se tratando da área social, cada indivíduo (cidadãos e investidores) precisa ser sustentável, e não somente as empresas.

A Tabela 5 apresenta os resultados obtidos para o Modelo 4 (H4_a e H4_b), no qual foi verificado se a análise combinada de *Tax avoidance* e práticas de *Governance* (*Score G*) influencia positivamente o TobinQ e se, por outro lado, a combinação da variável *Tax risk* e com o *Score_Governance* influencia negativamente o valor da firma. Obteve-se coeficiente positivo e significativo a 5% para a variável *Taxavoid_Score_Gov* (0,00222). Para a combinação *Taxrisk_score_gov*, o efeito foi negativo, porém significativo a 5% (-0.000297). Analisando-se as variáveis isoladas no Modelo 4, percebe-se que *Tax avoidance* obteve 10% de significância estatística, enquanto o *Score_Governance* foi de 5%.

O *Score_Governance* atende aos critérios voltados ao comprometimento da gestão de uma empresa com os acionistas, referindo-se à transparência e às estratégias nos âmbitos financeiro, social e ambiental (Thomson Reuters, 2022). As pontuações de governança, assim como de meio ambiente, não apresentaram relações significativas com *tax avoidance* na pesquisa de Chen *et al.* (2021). Além disso, depende da estrutura de governança corporativa da empresa, por exemplo, evitar multas tributárias, escândalos financeiros e pressão política (Ahsan *et al.*, 2022; Abdelfattah & Aboud, 2020). Boas práticas nessa direção tendem a proporcionar

transparência, conforme postulam as teorias de *shareholder* (Friedman, 1970) e *stakeholder* (Freeman, 1984). Em outra via, empresas com má governança podem não se beneficiar de proteção fiscal, um tipo de evasão fiscal, porque também podem indicar maior probabilidade de desvios gerenciais e financeiros (Amel-Zadeh & Serafeim, 2018; Chen *et al.*, 2021).

Conforme demonstrado na Tabela 5, tanto a variável ESG_Total quanto os componentes isolados (*scores* E, S, G) apresentaram relação positiva e significativa de 1%, 5% e 10%, respectivamente, para os Modelos 1, 2, 3 e 4, em relação ao desempenho financeiro medido pelo TobinQ. Achados de Martins (2022) sugerem que o mercado avalia tanto positivamente como negativamente as informações divulgadas em relatórios de sustentabilidade nas empresas brasileiras. As informações consideradas voluntárias são publicadas no relato integrado e, quando divulgadas na mídia, o *Score* ESG perde níveis de pontuações, em função da aplicação de critérios que variam entre os países, influenciando o valor das empresas.

Nota-se que o p-valor das variáveis de controle foi significativo para todos os modelos, exceto as variáveis *log_rec_liquida*, *crec_capital* e *depreciação*. Alexandrino (2020) observou que grande parte das pesquisas que buscam medir o TobinQ utilizam como variáveis o retorno sobre o ativo, receita líquida, crescimento de capital, alavancagem, volatilidade, pois transmitem seriedade e transparência nas informações contidas nos relatórios financeiros – exemplos nesse sentido são os estudos de Belo *et al.* (2022), Chen *et al.* (2014), Jacob (2020), Drake *et al.* (2019), Martins (2022) e Santana (2014). Os investidores buscam cada vez mais rentabilidade de seus investimentos relacionada a práticas de sustentabilidade, o que eleva o valor da empresa, por meio de relatórios confiáveis.

À estimação da regressão foi aplicado o efeito aleatório (teste Breusch-Pagan) para analisar a significância estatística no TobinQ em relação às variáveis independentes, indicando sinal ($\beta_1 > 0$) positivo para os coeficientes de combinação com *Tax avoidance* e ($\beta_2 < 0$) e negativo ($\beta_2 < 0$) para a combinação contendo a variável *Tax risk*, bem como o valor alto do coeficiente de determinação (R^2) para os quatro modelos de especificações empíricas, o qual variou de 0,669 a 0,711.

À regressão foi aplicado o efeito aleatório (teste Breusch-Pagan), mostrando que o R^2 na coluna H1_b ficou em torno de 66% da variância, sendo o menor percentual da Tabela 5, enquanto H3_a foi de 71%, o maior percentual, indicando que os índices estão próximos do modelo. Quanto mais elevado for o índice, mais próximos os modelos estão da linha de regressão ajustada (Wooldridge, 2018). O maior R^2 entre os modelos utilizados foi o de H3_a, que explica as variações do TobinQ com o efeito da interação entre práticas do *Score Social* e *Tax avoidance*.

Para melhor analisar os dados estatísticos, aplicou-se o teste VIF, não sendo encontrada multicolinearidade nas variáveis. Os resultados podem ser considerados satisfatórios, sendo obtidos, conforme a Tabela 5, os seguintes valores do VIF: Modelo 1 (H1_a: 4.17; H1_b: 3.35); Modelo 2 (H2_a: 3.84; H2_b: 3.59); Modelo 3 (H3_a: 4.29; H3_b: 3.76); Modelo 4 (H4_a: 3.31; H4_b: 3.41). A Tabela 5 também mostra que o melhor ajuste foi o efeito aleatório (teste Breusch-Pagan), que levou à não aceitação da H_0 . Para detectar os regressores endógenos nos quatro modelos, realizou-se o teste de especificação de Hausman, comparando-se os efeitos fixo *versus* aleatório para a Tabela 6 (Apêndice B), sendo o efeito fixo foi o melhor ajuste para o modelo. Além disso, usou-se o teste *Breusch-Pagan*, que comparou o efeito aleatório *versus Pooled*, sendo o efeito aleatório foi o melhor ajuste para o modelo, o qual, conforme a Tabela 5 elaborada para demonstrar os resultados do painel, foi o modelo mais adequado de

regressão com o TobinQ. Resumidamente, o modelo Pooled apresentou melhor aderência quanto aos coeficientes estimados e níveis de significância estatística, além de apresentar um VIF abaixo do recomendado pela literatura.

O Quadro 3 apresenta resultados consistentes para as hipóteses da pesquisa em tela, sendo que a *proxy* TobinQ foi relevante e significativa para as quatro equações utilizadas.

Combinações	Hipóteses	Resultados para os modelos	Resultados dos Coeficientes β	p-valor
Combinação 1		Modelo 1		
Taxavoid_Score_ESG	H1 _a	Não rejeita	($\beta_1 > 0$)	0.05
Taxrisk_Score_ESG	H1 _b	Não rejeita	($\beta_2 < 0$)	0.01
Combinação 2		Modelo 2		
Taxavoid_Score_Env	H2 _a	Não rejeita	($\beta_1 > 0$)	0.10
Taxrisk_Score_Env	H2 _b	Não rejeita	($\beta_2 < 0$)	0.05
Combinação 3		Modelo 3		
Taxavoid_Score_Soc	H3 _a	Não rejeita	($\beta_1 > 0$)	0.01
Taxrisk_Score_Soc	H3 _b	Não rejeita	($\beta_2 < 0$)	0.05
Combinação 4		Modelo 4		
Taxavoid_Score_Gov	H4 _a	Não rejeita	($\beta_1 > 0$)	0.05
Taxrisk_Score_Gov	H4 _b	Não rejeita	($\beta_2 < 0$)	0.05

Quadro 3: Resumo do teste de hipóteses

Nota: $\beta_1 > 0 \Rightarrow$ positivo; $\beta_2 < 0 \Rightarrow$ negativo.

Fonte: elaboração própria.

Os resultados indicam relação positiva da combinação de *Tax avoidance* com as variáveis *Score_ESG*, *Score_Environmental*, *Score_Social* e *Score Governance*, confirmando as hipóteses H1_a, H2_a, H3_a e H4_a. Para tal, constatou-se relação negativa da combinação da *Tax risk* com as variáveis *Score_ESG*, *Score_Environmental*, *Score_Social* e *Score_Governance*, confirmando as hipóteses H1_b, H2_b, H3_b e H4_b). Nessa perspectiva, em conjunto, esses resultados sugerem que os investidores buscam analisar empresas que aplicam níveis altos de ESG, ao investirem naquelas com práticas de planejamento tributário, afinal, uma maior estrutura de governança indica um menor nível de desvio gerencial.

Os resultados do Modelo 1 sugerem que os investidores avaliam de forma positiva o alto desempenho ESG. Yoon *et al.* (2021) relatam que empresas que valorizam ESG tendem a não fazer uso da manipulação de seus lucros tributáveis. Utilizando o TobinQ, Alexandrino (2020) sugere relação significativa entre ESG e desempenho econômico-financeiro em empresas brasileiras.

Por sua vez, no Modelo 2, os achados indicam que, ao analisar uma empresa para alocar seus recursos, os investidores precisam considerar as pontuações altas dos *Scores* Ambiental e Social. Os resultados sobre a pontuação ambiental não fornecem informações relacionadas a *tax avoidance*, porém, se a pontuação social for controlada, Yoon *et al.* (2021) sinalizam que o efeito é significativo para a pontuação ambiental. Trata-se de uma constatação diferente da obtida por Myhrberg e Harnesk (2019), segundo o os quais o *Score_Environmental* se mostrou negativa e significativamente relacionado com a agressividade tributária, o que significa que empresas ambientalmente sustentáveis em geral pagam mais impostos.

As constatações obtidas por meio do Modelo 3 sinalizam que os investidores valorizam empresas com práticas sustentáveis na dimensão social, priorizando aquelas com altas pontuações nesse quesito. Empresas que buscam tomadas de decisões constantes na área social têm a tendência de evitar impostos, conforme Yoon *et al.* (2021).

Os resultados do Modelo 4, por fim, sugerem aos investidores alocar recursos em empresas com governança forte perante o mercado financeiro, como já indicado na pesquisa de Desai e Dharmapala (2009). Governança estruturada é considerada extensão da responsabilidade social corporativa e, em função disso, ESG promove admiração e respeito do mercado financeiro pelas empresas que a levam em conta (Lee *et al.*, 2021). Ainda assim, Ahsan *et al.* (2022) destacam a falta de consenso

sobre empresas investirem em ESG, pois o valor da firma é influenciado positivamente pelo treinamento de funcionários nos aspectos sociais, governança, ambiental e estratégico, porém, conforme o cenário em que atuam, as empresas e os profissionais acabam sofrendo pressões quanto à implementação de práticas sustentáveis.

4.5 CONCLUSÕES

O objetivo da pesquisa foi verificar o comportamento do mercado em relação à agressividade tributária e à sustentabilidade das empresas simultaneamente listadas na B3, tendo como recorte temporal 2016-2021. Envolve, portanto, uma temática relevante na atualidade, conforme a Instrução Normativa 480 (CVM, 2023), a qual trouxe novos critérios para a prestação de informações pelas companhias a respeito de aspectos ambientais, sociais e de governança, em vigor desde janeiro de 2023.

Para testar as hipóteses da pesquisa, levou-se em consideração um conjunto de dados em painel, com a variável dependente TobinQ (valor da firma) e as variáveis independentes *Tax avoidance*, *Tax risk*, ESG Total, além de seus componentes separados: E (ambiental), S (social) e G (governança), que foram combinados conforme os Modelos 1, 2, 3 e 4.

Os resultados são consistentes para as hipóteses H1_a, H2_a, H3_a e H4_a, que testaram a influência exercida pela combinação da variável *Tax avoidance* com as relacionadas a ESG (total e desmembradas – *Score_E*, *Score_S* e *Score_G*) sobre o valor da firma. Constatou-se relação positiva e significativa dessas combinações com *TobinQ*, o que sinaliza que as empresas sustentáveis recolhem mais impostos, fortalecendo a teoria dos *stakeholders* (Freeman, 1984).

Nas hipóteses H1_b, H2_b, H3_b e H4_b, *Tax risk* foi combinada com ESG e suas variáveis desmembradas (E, S, G), verificando-se sua influência sobre o valor da firma. Aqui, os achados mostraram relação negativa e significativa dessas combinações com o TobinQ, sinalizando que empresas sustentáveis não são propensas a risco fiscal/tributário. Isso sugere a consideração das companhias sobre os impactos que o risco fiscal poderá trazer para sua imagem e valor no mercado financeiro. Assim, de um lado, quanto maior a pontuação em ESG registrada para a empresa, mais impostos ela recolhe e, de outro, evita correr risco fiscal e de reputação.

Em síntese, os resultados dos modelos de regressão sugerem, com 95% de confiança, que existe relação entre um fator sustentável e a agressividade tributária nas empresas estudadas. *Taxrisk_Score_ESG* (-0.000390; p-valor 0,01) mostrou-se significativa e negativamente relacionada ao valor da empresa, o que significa que empresas sustentáveis em geral pagam mais impostos e buscam estar em conformidade com suas declarações fiscais perante o fisco. Por fim, notou-se relação negativa e significativa a 95% de confiança entre *tax risk* e os demais componentes de ESG.

A busca por sustentabilidade vem movendo empresas, consumidores, investidores e sociedade em geral na direção de terem um olhar criterioso sobre aplicabilidade de princípios sustentáveis a produtos, serviços, pautando-se na ética nos negócios. Essa necessidade vem sendo insistentemente frisada pelos fóruns mundiais sobre sustentabilidade. Combinar o investimento em ESG e o desempenho tributário trazido pelas demonstrações contábeis influencia o valor da empresa, sendo uma prática que pode produzir confiança por parte do mercado financeiro, sociedade e instituições públicas.

Nesse sentido, as empresas estão cada vez mais competitivas buscando se adaptar ao novo modelo de sustentabilidade através das exigências de investidores, conforme sugere a pesquisa de Alexandrino (2020), o que se traduz nos resultados obtidos por este estudo.

Cabe ressaltar que estudos empíricos sobre relações entre as esferas tributária e da sustentabilidade (Myhrberg & Harnesk, 2019; Yoon *et al.*, 2021) podem trazer resultados distintos quando se faz a comparação, por exemplo, países desenvolvidos e países emergentes, sendo estes marcados por fragilidade no ambiente institucional, na atuação dos órgãos reguladores e de fiscalização e nas medidas de combate à corrupção, além de terem mercados de capitais menor (Alexandrino, 2020). Essas diferenças abrem uma janela para pesquisa futuras sobre o assunto, de modo que se sugere, por exemplo, investigar países emergentes na América do Sul ou de outros continentes no que tange ao comportamento tributário e sustentável das empresas listadas em suas respectivas bolsas de valores.

Por fim, uma vez que as legislações variam entre os países, sugere-se pensar, nos moldes da atuação das normas internacionais da contabilidade, a aplicação de um plano tributário que, a despeito dessas diferenças, possa se mostrar adequado aos contextos das diversas nações. A partir de um plano dessa natureza, as empresas podem ter opções legais para deduções fiscais, respeitando o bem social de uma forma global, ao mesmo tempo que atraem investimentos, aumentam suas pontuações de ESG, evitam desvios tributários e colaboram para reduzir a corrupção.

A limitação do estudo se refere à ainda reduzida amostra das empresas que aplicam ESG. Foi realizado o *merge* entre as bases Economatica e a *Thomson Reuters*, retornando um número de observações reduzida para a análise combinada de sustentabilidade e a esfera tributária. Sugere-se, nas próximas pesquisas, manter

o mesmo nicho de atividades no tocante à aplicabilidade do ESG para realizar combinações quanto a aspectos tributários, governança, dentre outros. Dessa forma, evita-se a heterogeneidade dos setores das empresas, conforme sugere Wooldridge (2018), como também são evitadas situações em que a variável explicativa venha a se correlacionar com o erro. Para tal, esse modelo pressupõe que cada unidade observada possui um efeito aleatório, que é uma variável não observada que influencia a variável dependente, mas que não está correlacionada com a variável explicativa. Assim, quando a variável explicativa não se correlaciona com os termos de erro, isso significa que a heterogeneidade pode ser explicada pelos efeitos aleatórios. Dessa forma, o modelo é capaz de controlar a heterogeneidade dos dados e de fornecer estimativas mais precisas dos efeitos das variáveis explicativas sobre a variável dependente.

Capítulo 5

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese destacou como questões do âmbito tributário e sustentável influenciam decisões no mercado financeiro, baseando-se, notadamente, empresas brasileiras listadas na B3, exceto para o Estudo 1, no qual foram utilizadas informações empíricas fornecidas por pessoas físicas e jurídicas.

Dessa forma, os envolvidos na pesquisa do Estudo 1 forneceram as faturas de energia de uma residência e de uma indústria de médio porte, as quais foram utilizados na definição do sistema de produção de energia fotovoltaica em quatro capitais (São Paulo, Cuiabá, Belo Horizonte e Curitiba), dando base para o cálculo da economia no recolhimento tributário (PIS, Cofins e ICMS), conforme legislação vigente em 2021. A produção de energia FV é contemplada com benefícios previstos nas legislações, os quais recaem sobre aquisições de equipamentos de geração de energia solar e eólica e manutenção de créditos nas operações com equipamentos de energia FV.

Os resultados do Estudo 1 (Capítulo 2) sinalizaram a viabilidade nas localidades estudadas em relação ao fator de sustentabilidade, em consonância com Exame (2021) e com a literatura científica (Chen & Kim, 2020; Sharma & Sinha, 2019), refletindo o estímulo cada vez mais intenso às denominadas práticas de ESG (*Environmental, Social and Governance*). Dentre as capitais abarcadas no estudo, a que apresentou o menor custo de investimento na aplicabilidade do FV foi Belo Horizonte, tanto para PF quanto para PJ. Já em relação ao custo tributário, o menor recolhimento foi em São Paulo. Vello e Martinez (2014) sublinham que, para manter a

eficiência tributária e a redução fiscal, é necessário realizar um planejamento tributário de forme consistente com a legislação tributária vigente no país, evitando problemas com o Fisco, conforme alertam Correa e Nossa (2019).

O Estudo 2 (Capítulo 3) analisou a interação do valor da firma (TobinQ) com variáveis do contexto tributário (*tax avoidance* e *tax risk*), tomando como base os dados relativos a empresas listadas na B3. Os resultados sinalizaram, de um lado, relação significativa (TobinQ: -0,00652; p-valor 0,1) entre a combinação de *tax avoidance* e *tax risk* com o valor da companhia, sugerindo que o investidor é mais receptivo quando percebe que a agressividade tributária é menos arriscada no plano de ação das empresas. A relação entre *tax avoidance* e *tax risk* para a pesquisa evidenciou um fator determinante para os investidores em relação ao valor da empresa: quando a análise testou a interação entre essas duas variáveis e sua influência sobre TobinQ, notou-se, também, equilíbrio tributário, atraindo investidores.

As pesquisas nas últimas décadas, suscitaram o interesse das autoridades fiscais, gestores, investidores e profissionais das áreas tributária, contábil e financeira, pois estas podem auxiliar até mesmo influenciar planos estratégicos voltados à gestão de risco tributário (Neuman *et al.*, 2020). Nesse sentido, o Estudo 3 (Capítulo 4) instigou a uma exploração mais aprofundada do contexto tributário por meio de outras vertentes, com a investigação sobre a combinação das variáveis *tax avoidance* e *tax risk*, ESG total e o desmembramento de seus componentes (*Environmental*, *Social* e *Governance*).

O mercado financeiro é cauteloso com os investidores quando o assunto são questões fiscais e tributárias. O Estudo 3, nessa perspectiva, examinou como esses agentes econômicos avaliam a agressividade tributária e a sustentabilidade. A literatura indica que o valor da empresa sofre influências, também, do índice de

sustentabilidade que a firma possui (Alareeni & Hamdan, 2020; Martins, 2022; Yoon *et al.*, 2021).

Os resultados do Estudo 3 foram significativos para as hipóteses da pesquisa, conforme a combinação do TobinQ com as variáveis nas esferas tributária e de sustentabilidade. Notou-se que, de um lado, a interação da *tax avoidance* e o ESG obteve um resultado positivo de 5% de confiança em relação ao valor da empresa para as hipóteses elencadas nessa pesquisa, mas, de outro, a relação entre *tax risk* e ESG foi negativa com um nível de significância de 1%. Porém, os componentes desmembrados de ESG também apresentaram significância para o modelo. Os resultados corroboram que empresas com altos critérios de ESG tendem a ser menos agressivas tributariamente. Confirmam a teoria dos *stakeholders*, que têm o propósito de maximizar o valor da firma dentro das normas culturais de cada país em que a companhia se encontra operando (Freeman, 1984).

As discussões empreendidas com os três estudos que compõem esta tese têm por intuito contribuir com profissionais, empresas e instituições públicas a atuar de forma a promover o uso mais eficiente de informações relacionadas aos contextos tributário e de sustentabilidade, promovendo o valor da empresa perante o mercado.

No contexto geral, as limitações observadas para a tese dizem respeito à extração de dados, provenientes de bases distintas. Outra limitação, não considerada um problema, foi o tamanho da amostra, grande para o Estudo 2, mas reduzida para o Estudo 3 no que tange a ESG. Outra limitação a ser destacada, considerada preponderante, é o problema da causalidade decorrente da endogeneidade em relação a variáveis não observáveis. Porém, é comum que se utilizem variáveis dessa área e que se testem mais variáveis. Sugere-se, em pesquisas futuras, manter o mesmo nicho de atividades no tocante à aplicabilidade do ESG para realizar

combinações entre aspectos tributários, de governança, além de outros. Esse modelo pressupõe que cada unidade observada possui um efeito aleatório, que é uma variável não observada que influencia a variável dependente, mas que não está correlacionada com a variável explicativa. Assim, quando a variável explicativa não se correlaciona com os termos de erro, isso significa que a heterogeneidade pode ser explicada pelos efeitos aleatórios. Dessa forma, o modelo é capaz de controlar a heterogeneidade dos dados e de fornecer estimativas mais

Recomenda-se que pesquisas futuras dêem continuidade à investigação sobre *tax risk* e *tax avoidance*, bem como sobre a associação das duas variáveis em conjunto, por exemplo, realizando uma comparação entre as empresas de capital aberto dos vários países da América do Sul de modo a averiguar o comportamento do investidor em cada país, conforme a legislação tributária interna. Pesquisas futuras também podem focar no comportamento tributário e sustentável das empresas listadas em bolsas de valores, utilizando uma única ferramenta para extrair os dados de todas as empresas que aplicam ESG nos países sul-americanos.

REFERÊNCIAS

- Abdelfattah, T., & Aboud, A. (2020). *Tax avoidance, corporate governance, and corporate social responsibility: the case of the Egyptian capital market*. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 38, 100304. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.intaccudtax.2020.100304>
- Absolar – Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica. (2022). *Brasil avança no ranking mundial da fonte solar*. Recuperado em 10 fevereiro, 2023, de <https://www.absolar.org.br/noticia/brasil-avanca-no-ranking-mundial-da-fonte-solar/#:~:text=Ao%20analisar%20a%20capacidade%20total,fonte%20solar%2C%20segundo%20a%20ABSOLAR>
- Ahsan, T., Al-Gamrh, B., & Mirza, S. S. (2022). Corporate social responsibility and firm-value: the role of sensitive industries and CEOs power in China. *Applied Economics*, 54(16), 1844-1863. Doi: <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1983136>
- Alareeni, B. A., & Hamdan, A. (2020). ESG impact on performance of US S&P 500-listed firms. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*. Doi: <https://doi.org/10.1108/CG-06-2020-0258>
- Alexandrino, T. C. (2020). *Análise da relação entre os indicadores de desempenho sustentável (ESG) e desempenho econômico-financeiro de empresas listadas na B3* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Recuperado em 12 março, 2022, de <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38600?mode=full>
- Amel-Zadeh, A., & Serafeim, G. (2018). Why and how investors use ESG information: evidence from a global survey. *Financial Analysts Journal*, 74(3), 87-103. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2925310>
- Araújo, V. C., Góis, A. D., Luca, M. M. M. D., & Lima, G. A. S. F. D. (2020). Narcisismo do CEO e o tax avoidance corporativo. *Revista Contabilidade & Finanças*, 32, 80-94. Doi: <https://doi.org/10.1590/1808-057x202009800>
- Armstrong, C. S., Blouin, J. L., & Larcker, D. F. (2012). The incentives for tax planning. *Journal of Accounting and Economics*, 53(1-2), 391-411. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2011.04.001>
- Armstrong, C. S., Blouin, J. L., Jagolinzer, A. D., & Larcker, D. F. (2015). Corporate governance, incentives, and tax avoidance. *Journal of Accounting and Economics*, 60(1), 1-17. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2015.02.003>
- Auer, B. R., & Schuhmacher, F. (2016). Do socially (ir) responsible investments pay? New evidence from international ESG data. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59, 51-62. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2015.07.002>

- B3 (2022). *Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3)*. Recuperado em 2 janeiro, 2022, de https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-sustentabilidade/indice-de-sustentabilidade-empresarial-ise-composicao-da-carteira.htm.
- Balakrishnan, K., Blouin, J. L., & Guay, W. R. (2019). Tax aggressiveness and corporate transparency. *The Accounting Review*, 94(1), 45-69. Doi: <https://doi.org/10.2308/accr-52130>
- Banco do Brasil (2023). *BB crédito energia renovável*. Recuperado em 16 março, 2023, de <https://www.bb.com.br/site/pra-voce/financiamentos/bb-credito-energia-renovavel/>
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. (2019). *Com US\$ 30bi, BNDES é maior financiador de energia limpa do mundo mostra levantamento*. Recuperado em 13 dezembro, 2020, de [https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/Com-US\\$-30-bi-BNDES-e-maior-financiador-de-energia-limpa-do-mundo-mostra-levantamento-00001/](https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/Com-US$-30-bi-BNDES-e-maior-financiador-de-energia-limpa-do-mundo-mostra-levantamento-00001/)
- Belo, F., Gala, V. D., Salomao, J., & Vitorino, M. A. (2022). Decomposing firm value. *Journal of Financial Economics*, 143(2), 619-639. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.08.007>
- Bergmann, D. R., Bertocchi, L. P., Silva, R. F. da, Fully, R. M. P., & Martins, V. F. (2022). Agressividade tributária e o risco de mercado das firmas no Brasil. *Gestão Joven*, 23(1), 3. Recuperado em 9 outubro, 2022, from http://elcriterio.com/revista/contenidos_23_1/Vol23_num1_3.pdf
- Berry, D. (2020). Designing innovative clean energy programs: transforming organizational strategies for a low-carbon transition. *Energy Research & Social Science*, 67. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101545>
- Bertolucci, A. V., & Nascimento, D. T. D. (2002). Quanto custa pagar tributos? *Revista Contabilidade & Finanças*, 13(29), 55-67. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772002000200004>
- Brunozi, C. Jr., A., Kronbauer, C. A., Alves, T. W., & Martinez, A. L. (2019). Book-Tax-Differences anormais e persistência dos resultados contábeis e tributários em empresas de capital aberto listadas no Brasil. *Revista Universo Contábil*, 15(1). Doi: <https://doi.org/10.4270/ruc.2019101>.
- Carvalho, F. P., Maia, V. M., Louzada, L. C., & Gonçalves, M. A. (2017). Desempenho setorial de empresas brasileiras: um estudo sob a ótica do ROE, Q de Tobin e Market to Book. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7(1), 149-163. Doi: <https://doi.org.br/10.18028/2238-5320/rgfc.v7n1p149-163>
- Cebotari, A., Davis, J., Lusinyan, L., Mati, A., Mauro, P., & Velloso, R. (2008). Fiscal risks: sources, disclosure and management. *International Monetary Fund*. Retrieved on August 12, 2021, from <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2008/052108.pdf>.

- Chen, L., Zhang, L., Huang, J., Xiao, H., & Zhou, Z. (2021). Social responsibility portfolio optimization incorporating ESG criteria. *Journal of Management Science and Engineering*, 6(1), 75-85. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.02.005>
- Chen, W. M., & Kim, H. (2020). Energy, economic, and social impacts of a clean energy economic policy: fuel cells deployment in Delaware. *Energy Policy*, 144. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111617>
- Chen, X., Hu, N., Wang, X., & Tang, X. (2014). Tax avoidance and firm value: evidence from China. *Nankai Business Review International*, 5(1), 25-42. Doi: <https://doi.org/10.1108/NBRI-10-2013-0037>.
- Chen, Y., Huang, J., Liu, H., & Wang, W. (2019). Regional favoritism and tax avoidance: evidence from China. *Accounting & Finance*, 58(5), 1413-1443. Doi: <https://doi.org/10.1111/acfi.12447>
- Chowdhury, F. (2021). Assessing ESG risks: a crucial endeavour for the insurers of Bangladesh towards Sustainable and Responsible Business. *The Journal of Insurance Institute of Índia*. Retrieved on September 14, 2021, from https://uhb.portal.medad.com/ar/search?search=Credit%20analysis&field=subject&frtype=All&sort_by=relevance
- Ciclo Vivo. (2019, novembro). *Saiba quais municípios mais investem em energia solar*. Recuperado em 31 dezembro, 2020, de <https://ciclovivo.com.br/planeta/energia/municipios-brasileiros-energia-solar/>
- Ciclo Vivo. (2021, maio). *Brasil é um dos países que mais instalaram energia solar em 2020*. Recuperado em 8 agosto, 2020, de <https://ciclovivo.com.br/planeta/energia/brasil-paises-energia-solar-2020/>
- Comissão de Valores Mobiliários (2023). *CVM promove alterações na Instrução CVM 480 para a Resolução CMV 59*. Recuperado em 8 janeiro, 2023, from <https://www.gov.br/cvm/pt-br/assuntos/noticias/cvm-promove-alteracoes-na-instrucao-cvm-480>
- Consoni, S., Colauto, R. D., & Lima, G. A. S. F. D. (2017). A divulgação voluntária e o gerenciamento de resultados contábeis: evidências no mercado de capitais brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, 28, 249-263. Doi: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201703360>
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. (1998). Brasília. Recuperado em 10 janeiro, 2021, de http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm
- Convênio ICMS Confaz n. 130, de 4 de novembro de 2015*. (2015). Dispõe sobre a adesão dos Estados da Bahia, Maranhão e Mato Grosso e do Distrito Federal ao Convênio ICMS 16/15, que autoriza a conceder isenção nas operações internas relativas à circulação de energia elétrica, sujeitas a faturamento sob o Sistema de Compensação de Energia Elétrica de que trata a Resolução Normativa nº 482, de 2012, da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Brasília, 2015.

Recuperado em 31 dezembro, 2020, de https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2015/CV130_15

Convênio ICMS Confaz n. 16, de 22 de abril de 2015. (2015). Autoriza a conceder isenção nas operações internas relativas à circulação de energia elétrica, sujeitas a faturamento sob o Sistema de Compensação de Energia Elétrica de que trata a Resolução Normativa nº 482, de 2012, da ANEEL. Brasília, 2015. Recuperado em 31 dezembro, 2020, de https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2015/CV016_15

Cook, K. A., Moser, W. J., & Omer, T. C. (2017). Tax avoidance and ex ante cost of capital. *Journal of Business Finance & Accounting*, 44(7-8), 1109-1136. Doi: <https://doi.org/10.1111/jbfa.12258>

Cornell, B. (2020). ESG investing: conceptual issues. *The Journal of Wealth Management*, 23(3), 61-69. Doi: <https://doi.org/10.3905/jwm.2020.1.117>

Cornell, B. (2021). Practical applications of ESG investing: conceptual issues. *Practical Applications*, 8(4), 1-4. Doi: <https://doi.org/10.3905/pa.8.4.423>

Correa, J. R. L., & Nossa, V. (2019). Factors that influence the use of E-Government monitoring systems in Brazil. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 13(3). Recuperado em 12 setembro, 2021, de <https://doi.org/10.17524/repec.v13i3.1989>

Correia, A. D. F. D. S. (2020). *ESG performance, tax avoidance and external financing decisions in Europe* (Dissertação de mestrado). Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. Recuperado em 22 agosto, 2021, de <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/20881>

Cunha, E. P. (2016). *Gerenciamento de resultados mediante decisões operacionais e sustentabilidade corporativa no Brasil* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

Desai, M. A., & Dharmapala, D. (2006). Corporate tax avoidance and high-powered incentives. *Journal of Financial Economics*, 79(1), 145-179. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.02.002>

Desai, M. A., & Dharmapala, D. (2009). Corporate tax avoidance and firm value. *The Review of Economics and Statistics*, 91(3), 537-546. Doi: <https://doi.org/10.1162/rest.91.3.537>

Dias, A. T., Sousa, E. J. R. G. de, Silva, J. T. M., & Silva, W. A. C. (2017). Análise dos efeitos da rivalidade e do dinamismo do ambiente na posição competitiva da firma. *Anais do Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade*, São Paulo, Brasil, 6. Recuperado em 4 março, 2022, de <https://repositorio.fumec.br/handle/123456789/376>

- Dichev, I. D., & Tang, V. W. (2009). Earnings volatility and earnings predictability. *Journal of Accounting and Economics*, 47(1-2), 160-181. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2008.09.005>
- Dočekalová, M. P., & Kocmanová, A. (2018). Comparison of sustainable environmental, social, and corporate governance value added models for investors decision making. *Sustainability*, 10(3), 649. Doi: <https://doi.org/10.3390/su10030649>.
- Drake, K. D., Lusch, S. J., & Stekelberg, J. (2019). Does *tax risk* affect investor valuation of tax avoidance? *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 34(1), 151-176. Doi: <https://doi.org/10.1177/0148558X17692674>
- Dyreng, S. D., Hanlon, M., & Maydew, E. L. (2010). The effects of executives on corporate tax avoidance. *The Accounting Review*, 85(4), 1163-1189. Doi: <https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.4.1163>
- Dyreng, S. D., Hoopes, J. L., & Wilde, J. H. (2016). Public pressure and corporate tax behavior. *Journal of Accounting Research*, 54, 147-186. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2474346>
- Dyreng, S., Hanlon, M., & Maydew, E. (2008). Long-run corporate tax avoidance. *The Accounting Review*, 83(1), 61-82. Doi: <https://doi.org/10.2308/accr.2008.83.1.61>
- EPE – Empresa de Pesquisa Energética. (2020). *Balanço energético nacional 2020*. Recuperado em 18 novembro, 2020, de <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2020>
- Escrig-Olmedo, E., Fernández-Izquierdo, M. Á., Ferrero-Ferrero, I., Rivera-Lirio, J. M., & Muñoz-Torres, M. J. (2019). Rating the raters: evaluating how ESG rating agencies integrate sustainability principles. *Sustainability*, 11(3), 915. Doi: <https://doi.org/10.3390/su11030915>
- Exame (2021, janeiro). *Veja 12 tendências dos negócios para 2021, segundo EXAME Academy*. Recuperado em 18 janeiro, 2021, de <https://exame.com/negocios/veja-12-tendencias-que-devem-moldar-os-negocios-em-2021/>
- Filippe, M. (2020). *Heineken produzirá cerveja no Brasil a partir de energia 100% renovável*. Recuperado em 24 dezembro, 2020, de <https://exame.com/negocios/heineken-produzira-cerveja-no-brasil-a-partir-de-energia-100-renovavel/>
- Firmansyah, A., & Muliana, R. (2018). The effect of tax avoidance and *tax risk* on corporate risk. *Journal Keuangan Dan Perbankan*, 22(4), 643-656. Doi: <https://doi.org/10.26905/jkdp.v22i4.2237>
- Fonseca, J. (2020). ESG investing: how corporate *tax avoidance* affects corporate governance & ESG analysis. *Illinois Business Law Journal*. Retrieved on August 14, 2021, from <https://www.semanticscholar.org/paper/ESG-Investing%3A-How->

Corporate-Tax-Avoidance-Affects-
Fonseca/29c1f9c1db83d0b6ba12a8e30b7121258641c334

- Frank, M. M., Lynch, L. J., & Rego, S. O. (2009). Tax reporting aggressiveness and its relation to aggressive financial reporting. *The Accounting Review*, 84(2), 467-496. Doi: <https://doi.org/10.2308/accr.2009.84.2.467>
- Freedman, J., Loomer, G., & Vella, J. (2009). Corporate *tax risk* and tax avoidance: new approaches. *British Tax Review*, 1, 74-116. Recuperado em 6 julho, 2021, de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1385042
- Freeman, R. Edward. (1984). *Strategic management: a stakeholder approach*. Boston: Pitman.
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210-233. Doi: <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times Magazine*, 13 set. 1970.
- Gallemore, J., Maydew, E. L., & Thornock, J. R. (2014). The reputational costs of tax avoidance. *Contemporary Accounting Research*, 31(4), 1103-1133. Doi: <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12055>
- Geerts, E., Van de Gucht, J., & Belgium, P. (2022). Tax—the missing piece in ESG. *International Tax Review*. Retrieved on October 6, 2022, from <https://www.proquest.com/openview/eda9a719e2b5fecaef67c69b30f6627b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=30282>
- Gerbelli, L. G. (2021, setembro). *Crise hídrica se agrava e vira mais um entrave para o crescimento da economia brasileira*. Recuperado em 6 outubro, 2021, de <https://g1.globo.com/economia/crise-da-agua/noticia/2021/09/01/ crise-hidrica-se-agrava-e-vira-mais-um-entrave-para-o-crescimento-da-economia-brasileira.ghtml>
- Gitman, L. J. (2010). *Princípios de administração financeira*. São Paulo: Pearson Universidades.
- Goh, B. W., Lee, J., Lim, C. Y., & Shevlin, T. (2016). The effect of corporate tax avoidance on the cost of equity. *The Accounting Review*, 91(6), 1647-1670. Doi: <https://doi.org/10.2308/accr-51432>
- Gonçalves, A. L. D. (2020). *Banco Inter vai 'vender energia solar' em Minas Gerais*. Recuperado em 24 dezembro, 2020, de <https://www.tecmundo.com.br/mobilidade-urbana-smart-cities/206590-banco-inter-vender-energia-solar-minas-gerais.htm>

- Governo do Brasil. (2020, dezembro). *Atualizado o Guia Prático da Lei do Bem*. Recuperado em 14 abril, 2021, de <https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2020/12/atualizado-o-guia-pratico-da-lei-do-bem>
- Graham, J. R., Hanlon, M., Shevlin, T., & Shroff, N. (2014). Incentives for tax planning and avoidance: evidence from the field. *The Accounting Review*, 89(3), 991-1023. Doi: <https://doi.org/10.2308/accr-50678>
- Greener. (2020). *Estudo estratégico: mercado fotovoltaico de geração distribuída 2º semestre de 2020*. Recuperado em 26 março, 2021, de <https://www.greener.com.br/estudo/estudo-estrategico-mercado-fotovoltaico-de-geracao-distribuida-2-semester-de-2020/>
- Guenther, D. A., Matsunaga, S. R., & Williams, B. M. (2013). Tax avoidance, tax aggressiveness, tax risk and firm risk. Recuperado em 25 setembro, 2021, de https://accountancy.smu.edu.sg/sites/default/files/accountancy/pdf/Papers/steven_matsunaga_7oct2013_paper2.pdf
- Guenther, D. A., Matsunaga, S. R., & Williams, B. M. (2017). Is tax avoidance related to firm risk? *The Accounting Review*, 92(1), 115-136. Doi: <https://doi.org/10.2308/accr-51408>
- Gunny, K. A. (2010). The relation between earnings management using real activities manipulation and future performance: evidence from meeting earnings benchmarks. *Contemporary accounting research*, 27(3), 855-888. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2010.01029.x>
- Hair, J. Jr., Babin, B, Money, A. H., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.
- Hanlon, M., & Heitzman, S. (2010). A review of tax research. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2-3), 127-178. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.002>
- Hanlon, M., & Slemrod, J. (2009). What does tax aggressiveness signal? Evidence from stock price reactions to news about tax shelter involvement. *Journal of Public economics*, 93(1-2), 126-141. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2008.09.004>
- Hutchens, M., & Rego, S. (2015, June). *Does greater tax risk lead to increased firm risk?* Bloomington, Indiana University. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2186564>
- IDS – Instituto Democracia e Sustentabilidade. (2020). *Nove propostas para reforma tributária sustentável*. Recuperado em 14 setembro, 2021, de <https://www.legis.senado.leg.br>
- Inger, K. K. (2014). Relative valuation of alternative methods of tax avoidance. *The Journal of the American Taxation Association*, 36(1), 27-55. Doi: <https://doi.org/10.2308/atax-50606>

- Ioannou, I., & Serafeim, G. (2017). The consequences of mandatory corporate sustainability reporting. *Harvard Business School research working paper*, (11-100). Retrieved on October 6, 2022, from <https://www.albertoandreu.com/uploads/2011/05/The-consequences-of-mandatory-corporate-sustainability-reporting.pdf>
- Jacob, M., & Schütt, H. H. (2020). Firm valuation and the uncertainty of future tax avoidance. *European Accounting Review*, 29(3), 409-435. Doi: <https://doi.org/10.1080/09638180.2019.1642775>
- John, K., Litov, L., & Yeung, B. (2008). Corporate governance and risk-taking. *The Journal of Finance*, 63(4), 1679-1728. Recuperado em 12 setembro, 2021, de <https://www.jstor.org/stable/25094487>
- Kammler, E. L., & Alves, T. W. (2009). Análise da capacidade explicativa do investimento pelo “q” de Tobin em empresas brasileiras de capital aberto. *RAE Eletrônica*, 8(2). Doi: <https://doi.org/10.1590/S1676-56482009000200007>
- Kaplan, R. S. (1994). Management accounting: development of new practice and theory. *Management Accounting Research*, 5(3-4), 247-260. Doi: <https://doi.org/10.1006/mare.1994.1015>
- Kim, J. B., Li, Y., & Zhang, L. (2011). Corporate tax avoidance and stock price crash risk: Firm-level analysis. *Journal of Financial Economics*, 100(3), 639-662. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.07.007>
- Kovermann, J. H. (2018). Tax avoidance, tax risk and the cost of debt in a bank-dominated economy. *Managerial Auditing Journal*, 33(8-9), 683-699. Doi: <https://doi.org/10.1108/MAJ-12-2017-1734>
- Lang, L., Ofek, E., & Stulz, R. (1996). Leverage, investment, and firm growth. *Journal of financial Economics*, 40(1), 3-29.
- Laguir, I., Staglianò, R., & Elbaz, J. (2015). Does corporate social responsibility affect corporate tax aggressiveness? *Journal of cleaner production*, 107, 662-675. Doi: [10.1016/j.jclepro.2015.05.059](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.059)
- Lanis, R., & Richardson, G. (2011). The effect of board of director composition on corporate tax aggressiveness. *Journal of accounting and Public Policy*, 30(1), 50-70. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2010.09.003>
- Lanis, R., & Richardson, G. (2015). Is corporate social responsibility performance associated with tax avoidance? *Journal of Business Ethics*, 127(2), 439-457. Retrieved on October 6, 2022, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-014-2052-8>
- Lee, J., Kim, S., & Kim, E. (2021). Designation as the Most admired firms to the sustainable management of taxes: evidence from South Korea. *Sustainability*, 13(14), 7994. Doi: <https://doi.org/10.3390/su13147994>

- Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005.* (2005). Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital. Brasília, 2005. Recuperado em 28 dezembro, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm
- Lei n. 11.488, de 15 de Junho de 2007.* (2007). Cria o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infra-Estrutura - REIDI; reduz para 24 (vinte e quatro) meses o prazo mínimo para utilização dos créditos da Contribuição para o PIS/Pasep e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS decorrentes da aquisição de edificações; amplia o prazo para pagamento de impostos e contribuições. Recuperado em 28 dezembro, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11488.htm
- Lei n. 13.169, de 6 de outubro de 2015.* (2015). Altera a Lei nº 7.689, de 15 de dezembro de 1988, para elevar a alíquota da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - CSLL em relação às pessoas jurídicas de seguros privados e de capitalização. Brasília, 2015. Recuperado em 28 dezembro, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13169.htm
- Lei n. 13.203, de 8 de dezembro de 2015.* (2015). Dispõe sobre a repactuação do risco hidrológico de geração de energia elétrica; institui a bonificação pela outorga; e altera as Lei nº12.783, de 11 de janeiro de 2013, que dispõe sobre as concessões de energia elétrica. Brasília, 2015. Recuperado em 28 dezembro, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13203.htm
- Lei n. 13.969, de 26 de dezembro de 2019.* (2019). Dispõe sobre a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação e para o setor de semicondutores. Brasília, 2019. Recuperado em 28 dezembro, 2020, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13969.htm
- Lei n. 14.300, de 6 de janeiro de 2022.* (2022). Institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS); altera as Leis nºs 10.848, de 15 de março de 2004, e 9.427, de 26 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, 2022. Recuperado em 10 fevereiro, 2023, de http://www.garciaemoreno.com.br/legislacao/22947/icmspr:_lei_n_21308_-_aliquota_bsica_interna_do_paran_sofre_majorao.html
- Lei n. 21.308, de 13 de dezembro de 2022.* (2022). Altera a Lei nº 11.580, de 14 de novembro de 1996, que trata do ICMS, para introduzir as modificações decorrentes da publicação da Emenda Constitucional Federal nº 123, de 14 de julho de 2022, e da Lei Complementar Federal nº 194, de 23 de junho de 2022. Curitiba, 2022. Recuperado em 10 fevereiro, 2023, de http://www.garciaemoreno.com.br/legislacao/22947/icmspr:_lei_n_21308_-_aliquota_bsica_interna_do_paran_sofre_majorao.html
- Lei n. 9.427, de 26 de dezembro de 1996.* (1996). Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços

públicos de energia elétrica. Brasília, 1996. Recuperado em 10 fevereiro, 2023, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9427cons.htm

- Leins, S. (2020). "Responsible investment": ESG and the post-crisis ethical order. *Economy and Society*, 49(1), 71-91. Doi: <https://doi.org/10.1080/03085147.2020.1702414>
- Leite, A. Z., Cardoso, A., David, G., Mendonça, K. V. de, & Siqueira, M. L. (2018). *Reforma tributária ambiental: perspectivas para o sistema tributário nacional* (Texto para discussão, n. 18). Recuperado em 22 dezembro, 2020, de <http://plataformapoliticasocial.com.br/areforma-tributaria-necessaria/>
- Li, O. Z., Liu, H., & Ni, C. (2017). Controlling shareholders' incentive and corporate tax avoidance: a natural experiment in China. *Journal of Business Finance & Accounting*, 44(5-6), 697-727. Doi: <https://doi.org/10.1111/jbfa.12243>
- Li, Y., Gong, M., Zhang, X. Y., & Koh, L. (2018). The impact of environmental, social, and governance disclosure on firm value: the role of CEO power. *The British Accounting Review*, 50(1), 60-75. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.09.007>
- Lietz, G. M. (2013). Tax avoidance vs. tax aggressiveness: a unifying conceptual framework. *Social Science Research Network*. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2363828>.
- Lima, E. (2019). *Energia solar e o anseio por arrecadar*. Recuperado em 26 novembro, 2020, <https://solarproengenharia.com/detalhes-noticia/energia-solar-e-o-anseio-por-arrecadar>
- Lindenberg, E. B., & Ross, S. A. (1981). Tobin's q ratio and industrial organization. *Journal of business*, 1-32. Retrieved on October 6, 2022, from <https://www.jstor.org/stable/2352631>
- Linhares, M. D. M. (2021). Valor de mercado, agressividade tributária e ciclo de vida: uma análise das empresas de capital aberto inseridas na B3. Recuperado em 2 janeiro, 2022, de <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20817>
- Lokko, G. W., Li, Y., Sarpong, F. A., & Akwetteh, L. N. (2021). Management share proprietary and firm value: are there peculiar determinants? *Open Journal of Business and Management*, 9(6), 2653-2673. Doi: <https://doi.org/10.4236/ojbm.2021.96146>
- Mansur, A. (2020, dezembro). *Empresas e ambientalistas se juntam por uma reforma tributária verde*. Recuperado em 13 dezembro, 2020, de <https://exame.com/blog/ideias-renovaveis/empresas-e-ambientalistas-se-juntam-por-uma-reforma-tributaria-verde/>
- Martinez, A. L. (1999). Buscando o valor intrínseco de uma empresa: revisão das metodologias para avaliação dos negócios. *Anais da Reunião da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração*, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 23.

Recuperado em 6 outubro, 2022, de <https://www.researchgate.net/publication/330824741>

- Martinez, A. L., & Cardoso, R. L. (2009). Gerenciamento da informação contábil no Brasil mediante decisões operacionais. *REAd-Revista Eletrônica de Administração*, 15(3), 600-626. Recuperado em 6 outubro, 2022, de <https://seer.ufrgs.br/index.php/read/article/view/39021>
- Martinez, A. L., & Fonseca, N. M. (2020). A influência da estrutura de controle na agressividade tributária corporativa. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 39(2), 153-163. Doi: <https://doi.org/10.4025/enfoque.v39i2.43978>
- Martinez, A. L., & Leal, L. V. (2019). Conformidade contábil-fiscal e gerenciamento de resultados contábeis no Brasil. *RACE-Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 18(1), 9-30. Doi: <https://doi.org/10.18593/race.18854>
- Martinez, A. L., & Ramalho, V. P. (2017). Agressividade tributária e sustentabilidade empresarial no Brasil. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 16(49). Doi: <https://doi.org/10.16930/rccc.v16n49.2366>
- Martins, M. (2022). A relação da divulgação das práticas ESG com o valor de mercado das empresas brasileiras de capital aberto. Recuperado em 6 dezembro, 2022, de <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/34335>
- Medina, V. (2020). *Incentivos fiscais na produção de energias renováveis*. Recuperado em 24 novembro, 2020, de <https://www.moorebrasil.com.br/blog/incentivos-fiscais-na-producao-de-energias-renovaveis/>
- Money Times. (2020, dezembro). *Bolsonaro aprova medida do CNPE que prevê políticas de apoio a “telhados solares”*. Recuperado em 31 dezembro, 2020, de <https://www.moneytimes.com.br/bolsonaro-aprova-medida-do-cnpe-que-preve-politicas-de-apoio-a-telhados-solares/>
- Myhrberg, A., & Harnesk, J. (2019). Sustainable tax planning: investigating the relationship between ESG and tax aggressiveness. Retrieved on October 6, 2022, from <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1327432/FULLTEXT01.pdf>
- Neifar, S., & Utz, S. (2019). The effect of earnings management and tax aggressiveness on shareholder wealth and stock price crash risk of German companies. *Journal of Applied Accounting Research*. Doi: 10.1108/JAAR-11-2016-0106.
- Neubig, T., & Sangha, B. (2004). Tax risk and strong corporate governance. *Tax Executive*, 56, 114. Recuperado em 12 setembro, 2021, de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2873254
- Neuman, S. S. (2016). *Effective tax strategies: It's not just minimization*. Columbia, University of Missouri. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2496994>

- Neuman, S. S., Omer, T. C., & Schmidt, A. (2014). Examining the association between *tax risk* and tax outcomes. *Social Science Research Network*. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2215129>
- Neuman, S. S., Omer, T. C., & Schmidt, A. P. (2020). Assessing *tax risk*: practitioner perspectives. *Contemporary Accounting Research*, 37(3), 1788-1827. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12556>
- OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. (2021). *Estatísticas tributárias ALC: principais resultados para Brasil*. Recuperado em 22 setembro, 2021, de <https://www.oecd.org/brazil/tax/tax-policy/estadisticas-tributarias-america-latina-caribe-brasil.pdf>
- Okuyama, A., Tsugawa, S., Matsunaga, C., & Managi, S. (2021). *Can tax payments complement high environmental, social, and governance reputational risk?* Recuperado em 06 de outubro, 2022, from <https://ideas.repec.org/p/pram/prapa/110464.html>
- Oliveira, W. L. (2019). *Gerenciamento de resultados e agressividade tributária: um estudo sobre a existência de uma relação complementar ou substituta em períodos de crise*. Dissertação de mestrado em Ciências Contábeis, Fucape Business School, Vitória, ES, Brasil.
- Planejador Solar Renovigi Energia Solar. (2020). Recuperado em 2 janeiro, 2021, de <https://renovigi.com.br/>
- Projeto de Lei n. 5.974, de 2005*. (2005). Dispõe sobre incentivos fiscais para projetos ambientais. Recuperado em 18 maio, 2021, de <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=301799>
- Ramos, M. C., & Martinez, A. L. (2018). Agressividade tributária e o refazimento das demonstrações financeiras nas empresas brasileiras listadas na B3. *Pensar Contábil*, 20(72), 4-15. Recuperado em 9 julho, 2021, de <http://www.spell.org.br/documentos/ver/51210/agressividade-tributaria-e-o-refazimento-das-demonstracoes-financeiras-nas-empresas-brasileiras-listadas-na-b3->
- Rego, S. O. (2003). Tax-avoidance activities of US multinational corporations. *Contemporary Accounting Research*, 20(4), 805-833. Doi: <https://doi.org/10.1506/VANN-B7UB-GMFA-9E6W>
- Resolução Normativa ANEEL n. 482, de 17 de abril de 2012*. (2012). Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Brasília, 2012. Recuperado em 16 dezembro, 2020, de <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=342518>

- Rountree, B., Weston, J. P., & Allayannis, G. (2008). Do investors value smooth performance? *Journal of Financial Economics*, 90(3), 237-251. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.02.002>
- Santana, S. L. L. (2014). *Planejamento tributário e valor da firma no mercado de capitais brasileiro*. Dissertação de mestrado em Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- Santos, S. G., Lima, L. V. D. A., Leite, P. A. M., Filho, & França, R. D. de (2022). Incentivos fiscais e a responsabilidade social corporativa das organizações. *Anais da USP International Conferente in Accounting*, São Paulo, Brasil, 22. Recuperado em 6 setembro, 2022, de <https://congressosp.fipecafi.org/anais/22Usplnternational/ArtigosDownload/3702.pdf>
- Sebrae. (2019). *Pequenos negócios apostam em energia solar fotovoltaica para ampliar competitividade*. Recuperado em 14 abril, 2021, de <http://sustentabilidade.sebrae.com.br/sites/Sustentabilidade/Acontece/Noticias/Energia-fotovoltaica>
- Sharma, S., & Sinha, S. (2019). Indian wind energy & its development-policies-barriers: an overview. *Environmental and Sustainability Indicators*, (1-2), 1-9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.indic.2019.100003>
- Sial, M. S., Chunmei, Z., Khan, T., & Nguyen, V. K. (2018). Corporate social responsibility, firm performance and the moderating effect of earnings management in Chinese firms. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 10(2), 184-199. Doi: <https://doi.org/10.1108/APJBA-03-2018-0051>
- Silva, J. M. D. (2017). *A influência do ciclo de vida organizacional sobre o nível de planejamento tributário* (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Silva, R. A. (2019). *Gestão tributária em energia elétrica benefícios e incentivos fiscais e tributários a partir da geração de energia renovável*. Recuperado em 1 janeiro, 2021, de <https://energyreview.jusbrasil.com.br/artigos/787262023/gestao-tributaria-em-energia-eletrica>
- Souza, D. S. D. (2017). *Regulação do mercado de capitais e governança corporativa: o papel da Comissão de Valores Mobiliários-CVM na institucionalização do conceito de governança corporativa*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Taminiau, J., & Byrne, J. (2020). City-scale urban sustainability: spatiotemporal mapping of distributed solar power for New York City. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, 9(5). Doi: <https://doi.org/10.1002/wene.374>
- Thomson Reuters (2022). Thomson Reuters expande informações de métricas-chave em Relatório de Impacto Social & ESG 2021. Retrieved on September 14, 2021, from <https://www.thomsonreuters.com.br/pt/sala-de-imprensa/thomson-reuters->

expande-informacoes-de-metricas-chave-em-relatorio-de-impacto-social-esg-2021.html

- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), 15-29. Doi: <https://doi.org/10.2307/1991374>
- Tobin, J., & Brainard, W. C (1968). Pitfalls in financial model building. *The American Economic Review*, 58(2), 99-122. Recuperado em 14 setembro, 2021, de <https://www.jstor.org/stable/1831802>
- Van Duuren, E., Plantinga, A., & Scholtens, B. (2016). ESG integration and the investment management process: Fundamental investing reinvented. *Journal of Business Ethics*, 138(3), 525-533. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2610-8>
- Vello, A. P. C., & Martinez, A. L. (2014). Planejamento tributário eficiente: uma análise de sua relação com o risco de mercado. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 11(23), 117-140. Doi: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2014v11n23p117>
- Wahab, N. S. A., & Holland, K. (2012). Tax planning, corporate governance and equity value. *The British Accounting Review*, 44(2), 111-124. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2012.03.005>
- Wooldridge, J. M. (2018). *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. São Paulo: Cengage Learning.
- Yoon, B., Lee, J. H., & Cho, J. H. (2021). The effect of ESG performance on tax avoidance: evidence from Korea. *Sustainability*, 13(12), 6729. Doi: <https://doi.org/10.3390/su13126729>

APÊNDICE A

TABELA 5: RESULTADOS DA REGRESSÃO

Variáveis	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Taxavoid	0,0244*** (0,00926)	0,0152* (0,00827)	0,0156 (0,0209)				0,0297* (0,0176)	0,0229 (0,0157)	0,0228 (0,0356)
Taxrisk				-0,0109*** (0,00422)	-0,0103*** (0,00353)	-0,0104** (0,00447)	-0,0100** (0,00429)	-0,00948*** (0,00359)	-0,00958** (0,00487)
Taxavoid_taxrisk							-0,000693 (0,00160)	-0,000963 (0,00143)	-0,000918 (0,00299)
Tax_roa	2,790*** (0,141)	2,464*** (0,126)	2,468*** (0,284)	2,778*** (0,141)	2,459*** (0,126)	2,463*** (0,285)	2,789*** (0,141)	2,463*** (0,126)	2,468*** (0,284)
Vol_tax_roa	-0,697 (0,472)	-0,601 (0,398)	-0,563 (0,564)	-0,259 (0,500)	-0,186 (0,423)	-0,145 (0,581)	-0,279 (0,499)	-0,194 (0,422)	-0,154 (0,581)
Prej_oper	-0,483*** (0,0647)	-0,413*** (0,0580)	-0,417** (0,195)	-0,434*** (0,0618)	-0,382*** (0,0555)	-0,386** (0,187)	-0,481*** (0,0647)	-0,409*** (0,0580)	-0,414** (0,196)
Log_rec_liqui	0,0266* (0,0142)	0,0276** (0,0125)	0,0283 (0,0313)	0,0243* (0,0143)	0,0249** (0,0126)	0,0255 (0,0316)	0,0238* (0,0142)	0,0247** (0,0126)	0,0252 (0,0315)
Alav_empr	-0,980*** (0,0679)	-1,183*** (0,0615)	-1,190*** (0,202)	-0,970*** (0,0680)	-1,172*** (0,0617)	-1,179*** (0,202)	-0,970*** (0,0679)	-1,171*** (0,0617)	-1,178*** (0,203)
Cresc_receita	0,307*** (0,0486)	0,204*** (0,0445)	0,204*** (0,0586)	0,304*** (0,0486)	0,202*** (0,0445)	0,203*** (0,0592)	0,309*** (0,0487)	0,205*** (0,0445)	0,206*** (0,0585)
Intangivel	-0,445*** (0,0807)	-0,277*** (0,0731)	-0,274 (0,238)	-0,441*** (0,0807)	-0,270*** (0,0731)	-0,268 (0,237)	-0,438*** (0,0807)	-0,270*** (0,0731)	-0,267 (0,238)
Lair	8,56e-08*** (1,23e-08)	3,53e-08*** (1,11e-08)	3,49e-08 (2,16e-08)	8,58e-08*** (1,23e-08)	3,51e-08*** (1,10e-08)	3,46e-08 (2,15e-08)	8,51e-08*** (1,23e-08)	3,46e-08*** (1,11e-08)	3,41e-08 (2,16e-08)
Depreciacao	1,031e+06** (445,975)	1,978e+06*** (396,059)	1,966e+06* (1,112e+06)	1,064e+06** (445,737)	1,996e+06*** (395,780)	1,983e+06* (1,113e+06)	1,032e+06** (445,703)	1,975e+06*** (395,809)	1,962e+06* (1,111e+06)
IFRS	0,155*** (0,0186)	-0,148*** (0,0401)	-0,148** (0,0647)	0,159*** (0,0185)	-0,150*** (0,0401)	-0,150** (0,0651)	0,154*** (0,0186)	-0,150*** (0,0401)	-0,150** (0,0650)
Constant	-0,620***	-0,122	-1,365***	-0,557**	-0,0669	-1,339***	-0,568**	-0,0828	-1,349***

Variáveis	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
	(0,227)	(0,214)	(0,442)	(0,228)	(0,215)	(0,443)	(0,228)	(0,215)	(0,443)
Efeito fixo de ano	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Efeito fixo por indústria	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Agrupamento por classe	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim
<i>Hausman test</i>	2,51 ^a	0,07 ^a	0,00 ^a	2,37 ^a	0,06 ^a	0,00 ^a	2,51 ^a	0,07 ^a	0,00 ^a
<i>Observations</i>	5,858	5,858	5,858	5,858	5,858	5,858	5,858	5,858	5,858
<i>Number of id</i>	259	259	259	259	259	259	259	259	259

Nota: *Robust standard errors in parentheses Hausman test*: ^a - melhor ajuste para efeito aleatório; *Pagan test*: ^b melhor ajuste para *Pooled*.
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Modelos: Modelo 1: representa H1; Modelo 2: representa H2; Modelo 3: representa H3. Colunas (1), (2) e (3) são as especificações para efeitos fixo de tempo, efeito fixo da classe e *cluster* por setor industrial.
 Fonte: elaboração própria.

APÊNDICE B

TABELA 6: RESULTADOS DA REGRESSÃO

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	H1a	H1b	H2a	H2b	H3a	H3b	H4a	H4b
Score_ESG	-0,00333 (0,00362)	-0,00135 (0,00347)	2,07e-05 (0,00394)	0,00138 (0,00393)	0,0113* (0,00598)	0,0105* (0,00601)	-0,00415 (0,00395)	-0,00308 (0,00394)
Taxavoid_Score_Esg	0,00319* (0,00171)							
Taxrisk_Score_Esg		0,000366 (0,000475)						
Taxavoid	-0,113 (0,115)	0,0395 (0,0786)	-0,114 (0,0794)		-0,0664 (0,100)	0,0498 (0,0780)	-0,199 (0,137)	0,0251 (0,0777)
Taxrisk			-0,0245*** (0,00933)					
Taxavoid_Taxrisk	-0,00216 (0,00817)	-0,00503 (0,00803)	0,00575 (0,00671)		-0,00393 (0,00796)	-0,00560 (0,00796)	0,000640 (0,00831)	-0,00219 (0,00800)
Taxavoid_Score_Environmental			0,00290*** (0,00101)					
Score_Ambiental			-0,00201 (0,00301)	0,000669 (0,00303)				
Taxrisk_Score_Ambiental				-0,000501** (0,000195)				
Taxavoid_Score_Social					0,00272* (0,00149)			
Score_Social					-0,0117*** (0,00422)	-0,00875** (0,00396)		
Taxrisk_Score_Social						2,02e-05 (0,000326)		
Taxavoid_Score_Governance							0,00356** (0,00169)	
Score_Governance							0,00191 (0,00304)	0,00144 (0,00305)
Taxrisk_Score_Governance								0,000866** (0,000355)

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	H1a	H1b	H2a	H2b	H3a	H3b	H4a	H4b
Tax_Roa	0,452 (0,507)	0,374 (0,510)	1,183** (0,546)	0,869* (0,519)	0,440 (0,509)	0,308 (0,507)	0,181 (0,511)	0,300 (0,504)
Vol_Tax_Roa			-1,905* (1,014)	-2,607** (1,083)				
Prej_Oper	0,0394 (0,277)	0,00415 (0,278)	0,628** (0,252)	0,440* (0,240)	-0,0636 (0,276)	-0,0470 (0,278)	0,114 (0,281)	-0,0202 (0,275)
Log_Rec_Liqui	-0,151 (0,117)	-0,189 (0,116)	0,202*** (0,0683)	0,195*** (0,0716)	-0,172 (0,115)	-0,187 (0,115)	-0,155 (0,116)	-0,160 (0,115)
Alav_Empr	-1,136*** (0,333)	-1,152*** (0,334)	-0,713*** (0,250)	-0,860*** (0,258)	-1,130*** (0,331)	-1,171*** (0,332)	-1,223*** (0,334)	-1,186*** (0,331)
Cresc_Receita	0,0547 (0,130)	0,0763 (0,131)	-0,135 (0,142)	-0,118 (0,138)	0,0548 (0,129)	0,0683 (0,130)	0,0937 (0,130)	0,0910 (0,129)
Intangível	0,829* (0,452)	1,041** (0,440)	0,537* (0,282)	0,540* (0,293)	0,789* (0,444)	0,919** (0,441)	0,821* (0,447)	1,041** (0,435)
Lair	7,41e-08*** (2,31e-08)	7,46e-08*** (2,32e-08)	4,82e-08* (2,55e-08)	5,46e-08** (2,46e-08)	7,33e-08*** (2,30e-08)	7,58e-08*** (2,31e-08)	8,03e-08*** (2,32e-08)	7,70e-08*** (2,31e-08)
Depreciação	-4,009e+07*** (1,423e+07)	-3,575e+07** (1,416e+07)	5,128e+06 (1,134e+07)	-1,420e+06 (1,104e+07)	-4,526e+07*** (1,440e+07)	-3,943e+07*** (1,416e+07)	-3,563e+07** (1,402e+07)	-3,560e+07** (1,398e+07)
Cresc_Capital	-0,276 (0,475)	-0,341 (0,476)	0,120 (0,263)	0,159 (0,283)	-0,153 (0,475)	-0,190 (0,481)	-0,232 (0,474)	-0,249 (0,473)
Tamanho_Firma	-0,369** (0,146)	-0,340** (0,146)	-0,521*** (0,0864)	-0,530*** (0,0910)	-0,341** (0,144)	-0,346** (0,145)	-0,443*** (0,150)	-0,344** (0,145)
Valor_PI	0,0457*** (0,0140)	0,0457*** (0,0141)	0,0228 (0,0148)	0,0295** (0,0144)	0,0424*** (0,0140)	0,0438*** (0,0141)	0,0473*** (0,0143)	0,0399*** (0,0141)
Efeito fixo de tempo	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito fixo de setor	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Efeito fixo de classe	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Hausman test ^a	12,44	11,84	10,92	10,32	10,99	12,06	11,65	11,65
Constant	8,212*** (2,349)	8,083*** (2,373)	5,054*** (1,056)	5,255*** (1,139)	7,985*** (2,335)	8,147*** (2,350)	9,570*** (2,433)	7,664*** (2,343)
Observations	359	359	359	359	359	359	359	359
R-squared	0,402	0,395			0,412	0,405	0,408	0,412
Number of id	52	52	52	52	52	52	52	52

Nota: *standard errors in parentheses*. Hausman test – efeito fixo foi o de melhor ajuste. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Modelo 1: representa H1a e H1b; Modelo 2: representa H2a e H2b; Modelo 3: representa H3a e H3b; Modelo 4: representa H4a e H4b. Fonte: elaboração própria.