

FUCAPE FUNDAÇÃO DE PESQUISA E ENSINO

DÉCIO CHAVES RODRIGUES

AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO NAS EMPRESAS

**VITÓRIA
2020**

DÉCIO CHAVES RODRIGUES

AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO NAS EMPRESAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante.

Orientadora: Profa. Dra. Silvania Neris Nossa

**VITÓRIA
2020**

DÉCIO CHAVES RODRIGUES

AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO NAS EMPRESAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovada em 28 de outubro de 2020.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra.: SILVANIA NERIS NOSSA
Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino

Prof. Dr.: SÉRGIO AUGUSTO PEREIRA BASTOS
Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino

Prof. Dr.: DANILO SOARES MONTE-MOR
Fucape Fundação de Pesquisa e Ensino

Dedico este trabalho à minha esposa Karina, cúmplice de vida e apoiadora incondicional dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Toda gratidão ao Autor de todas as obras.

Agradeço a paciência, a confiança, o amparo e compromisso da minha orientadora, Profa. Dra. Silvania Neris Nossa, que de forma precisa me trouxe até aqui. Sou também muito grato aos Professores Dr. Francisco Antônio Bezerra e Dr. Thalles Vianna Brugni, pela imensa contribuição na qualificação deste trabalho.

Não poderia deixar de reconhecer o valoroso trabalho dos professores do Mestrado em Ciências Contábeis da FUCAPE, que repartiram fartamente conhecimentos e experiências, divisando um mundo novo aos meus olhos.

Aos colegas do mestrado pela amizade gratuita e farta, em especial ao Paganini, Carlos Bispo, Carlos Henrique, Fabiano, Lucas, Matheus, Mônica e Vítor.

Agradeço aos colegas de trabalho na Ortec Contabilidade pela compreensão nas minhas ausências nos últimos dois anos, devido às constantes idas à Vitória.

Ao meu pai Décio (*in memorian*) e à minha mãe Marlene, que aprenderam com os meus avós e me ensinaram que só há um caminho na vida: o do trabalho e do bem. Peço sabedoria para passar adiante a lição.

A todos da minha família pelo apoio e encorajamento e, com carinho especial, ao meu sobrinho Francisco, pela acolhida e pelos ouvidos para assuntos tão específicos.

Agradeço às minhas filhas Natalia e Mariana e a minha esposa Karina. Vocês são fontes de amor, de inspiração e de vida, minha bússola, meu norte.

“Se eu vi mais longe foi por estar sobre ombros de gigantes. ”

(Isaac Newton, em carta de 1676 a Robert Hooke)

RESUMO

Neste estudo é abordada a relação entre agressividade tributária e risco nas empresas. O assunto é tema de diversos estudos publicados, mas com diferenças nos resultados, motivando a busca de evidências sobre quais características ou atributos das empresas impactam esta relação. Para esse fim foi utilizada uma métrica menos comum na literatura internacional para agressividade tributária, a Taxa de Tributos sobre o Valor Adicionado (TTVA). Foi encontrada uma relação estatística significativa e negativa entre a *proxy* de agressividade tributária e a *proxy* de risco para a amostra total, sugerindo que quanto menor a TTVA, ou seja, quanto maior a agressividade, maior o risco da empresa. Em seguida foi utilizado um modelo de análise de mistura de classes latentes, identificando quatro subamostras ou classes com relações diferentes entre agressividade tributária e risco. Duas classes, representando um pouco menos de 94% da amostra total apresentaram relações estatísticas significativas negativas, variando o valor do coeficiente. Outras duas classes apresentaram relações estatísticas significativas e positivas. Foi utilizado o resíduo da regressão do modelo de três fatores de Fama e French, para verificar se o risco capturado se relacionava a aspectos idiossincráticos. O resultado não apresentou significância. Foram analisadas as médias de vinte cinco características ou atributos das empresas, procurando caracterizar empresas com diferentes relações entre agressividade tributária e risco. Também foi feito teste adicional para avaliar a robustez do modelo. Ao avaliar as diversas características das empresas abrangidas pelo estudo, pôde-se identificar diferenças relevantes entre as subamostras, fornecendo um conjunto de elementos que auxiliam no entendimento das circunstâncias nas quais a agressividade tributária impacta de forma positiva ou negativa o risco das empresas.

Palavras-chave: agressividade tributária; risco; classes latentes.

ABSTRACT

This study addresses the relation between tax avoidance and firm risk. This issue appears in several published studies, but with differences in results, motivating the search for evidence about which firm's characteristics or attributes affect this relation. For this purpose, I used a less common metric in the international literature for tax avoidance, the Value Added Tax Rate (TTVA). I found a statistically significant and negative relation between the tax avoidance proxy and the risk proxy for the total sample, suggesting that the lower the TTVA, that is, the greater the aggressiveness, the greater the firm's risk. Then, I used a latent class mixture analysis model, identifying four subsamples or classes with different relation between tax avoidance and risk. Two classes representing slightly less than 94% of the total sample show significant negative statistical relation, varying the value of the coefficient. The two other classes, show significant positive statistical relation. I used the residual from Fama and French's three factors model regression to verify whether the risk captured was related to idiosyncratic aspects. The result was not significant. Then I analyzed the averages of twenty-five firm's characteristics or attributes, seeking to characterize firms with different relation between tax avoidance and risk. I performed additional test to assess the robustness of the proposed model. Evaluating firm's different characteristics in this study made possible to identify the differences between the sub-samples, providing a set of elements that help in the understanding of the circumstances in which the tax avoidance affects positively or negatively firm' risk.

Keywords: tax avoidance; risk; latent classes.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA.....	14
2.2 RISCO.....	19
2.3 AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO	22
2.4 HIPÓTESE DE PESQUISA.....	26
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	29
3.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	29
3.2 MEDIDAS DE AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO.....	30
3.3 MODELO EMPÍRICO - REGRESSÃO DOS DADOS EM PAINEL.....	30
3.4 MODELO EMPÍRICO - ANÁLISE DE CLASSES LATENTES.....	32
3.5 VARIÁVEL ALTERNATIVA DE RISCO E ATRIBUTOS DA EMPRESA	34
3.6 TESTE ADICIONAL	37
4 RESULTADOS.....	37
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	37
4.2 ESTIMAÇÃO DO MODELO COM DADOS EM PAINEL	43
4.3 ESTIMAÇÃO DE CLASSES LATENTES	47
4.4 UTILIZAÇÃO DE VARIÁVEL DE RISCO ALTERNATIVA.....	49
4.5 CARACTERÍSTICAS OU ATRIBUTOS DA EMPRESA	51
4.6 ESTIMAÇÃO SEPARADA POR CLASSE - DADOS EM PAINEL.....	57
4.7 ANÁLISE CONJUNTA DOS RESULTADOS.....	59
5 CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS.....	67

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é medir a relação entre a agressividade tributária e o risco corporativo (risco total) de empresas brasileiras e a sua associação a aspectos sistêmicos ou não sistêmicos, buscando evidências sobre quais características ou atributos das empresas impactam esta relação.

Estudos recentes apresentam resultados consistentes sobre a relação entre a agressividade tributária e risco nas empresas, apesar das evidências encontradas apresentarem ambiguidade (Guenther, Matsunaga & Williams, 2017; Hutchens, Rego & Williams, 2019). Para Wilde e Wilson (2018) os determinantes e as consequências do planejamento tributário podem ser alterados pelas diversas possibilidades de estruturação de planejamentos tributários e pela variedade de riscos implícitos e explícitos relacionados às mudanças nos ambientes das empresas, levando a diferentes aspectos de associação entre agressividade tributária e risco.

A pesquisa contábil tributária avança, buscando ampliar o conhecimento sobre a relação existente entre agressividade tributária e risco, por exemplo, Dyreng, Hanlon, e Maydew (2019), Guenther, Matsunaga e Williams (2017), Hutchens, Rego e Williams (2019), Neuman, Omer e Schmidt (2019). Hanlon e Heitzman (2010) não encontraram evidências precisas na literatura de como a agressividade tributária se relaciona ao risco, vislumbrando uma determinação incipiente do ponto em que o planejamento tributário se torna agressivo ou arriscado. Lietz (2013) destaca a linha tênue que distingue a legalidade das práticas de planejamento tributário daquelas que podem ser penalizadas pelas autoridades fiscais, trazendo uma carga de risco. Para Wilde e Wilson (2018), não está claro se, ou em que medida, os altos níveis de

planejamento tributário são indicativos de altos níveis de risco tributário e consideram que a análise mais profunda da associação entre planejamento e risco tributário traria benefícios à literatura. Martinez (2017) incentiva pesquisas nesta área, alegando benefícios à literatura e sugerindo a identificação das circunstâncias nas quais as empresas se submetem a riscos adicionais relacionados à prática de agressividade tributária.

Diversos estudos sobre agressividade tributária apresentaram resultados empíricos divergentes sobre o comportamento tributário das empresas e sua relação subjacente com o risco. Goh, Lee, Lim e Shevlin (2016) encontraram uma associação negativa entre medidas de agressividade tributária e custo de capital. Guenther et al. (2017) encontraram uma relação negativa entre duas medidas de agressividade tributária (reservas para benefícios fiscais incertos e atividades em paraísos fiscais) e risco da empresa. Já os achados de Rego e Wilson (2012) correspondem a uma associação positiva entre agressividade tributária e a volatilidade do retorno das ações, consistente com o incentivo aos gerentes para adoção de estratégias fiscais arriscadas, visando aumentar a volatilidade do retorno das ações.

Shevlin, Urcan e Vasvari (2019) encontraram relação positiva entre agressividade tributária e custo de dívida, consistente com os resultados de Hasan, Hoi, Wu e Zhang (2014) em pesquisa sobre o mesmo tema. Dyreng et al. (2019) investigaram a relação entre agressividade tributária e incerteza tributária e seus resultados mostraram que, contrário às expectativas, a agressividade tributária, em geral, parece não explicar a incerteza tributária. Resultados obtidos por Guenther, Wilson e Wu (2018) sugeriram que o aumento na agressividade tributária, na média, não está necessariamente relacionado ao aumento nas reservas de benefícios fiscais incertos, podendo não evidenciar incerteza tributária.

Chen, Chen, Cheng e Shevlin (2010) realizaram um estudo comparando a agressividade das empresas americanas familiares e não familiares. Os resultados, confirmados por Badertscher, Katz e Rego (2013), indicam que as empresas familiares são mais conservadoras e demonstram maior aversão ao risco para preservação do nome da família. Em sentido contrário, Ramalho e Martinez (2014) obtiveram resultado diferente ao analisar a agressividade das empresas familiares brasileiras. Estas mostraram-se potencialmente mais agressivas.

Identifica-se uma lacuna na literatura: avaliando o conjunto de resultados parece não estar clara a caracterização da relação entre agressividade tributária e risco total, carecendo de apontar a sua evidência, a sua associação a aspectos sistêmicos ou idiossincráticos e, dentre outras possibilidades, quais características ou atributos levam as empresas a serem mais ou menos agressivas em seus planejamentos tributários e a assumirem maior ou menor grau de risco (Blouin 2014; Guenther et al. 2017; Hutchens et al. 2019; Martinez 2017).

O planejamento tributário envolve diversos aspectos e possibilidades, levando os pesquisadores a utilizarem variadas proxies e a apresentarem resultados que podem não ser úteis ou informativos a algumas categorias de interessados (Armstrong, Blouin, Jagolinzer & Larcker 2015; Blouin 2014; Hanlon & Heitzman 2010; Hutchens et al. 2019; Neuman, Omer & Schmidt, 2019; Wilde & Wilson 2018).

Deparando-se com este desafio, Hutchens et al. (2019) examinaram a relação entre agressividade tributária e risco total das empresas estabelecidas nos Estados Unidos, utilizando o modelo estatístico de análise de mistura de classes latentes, alegando não parecer provável que um modelo de regressão com uma única equação possa avaliar adequadamente a relação estudada. Com o uso daquele modelo, após identificarem subamostras de empresas com associações diferentes para a relação

estudada, buscaram identificar as características ou atributos das empresas de cada subamostra, ampliando o entendimento sobre em que circunstâncias a agressividade e o risco total da empresa estão positivamente, negativamente ou não significativamente relacionados.

Tendo como base o estudo de Hutchens et al. (2019) no cenário americano, o presente trabalho mediu a relação entre agressividade tributária e risco corporativo de empresas brasileiras e a sua associação a aspectos sistêmicos ou não sistêmicos, buscando evidências sobre quais características ou atributos das empresas impactam esta relação.

A realização da pesquisa com empresas brasileiras se justifica (1) pelas diferenças do sistema jurídico americano e brasileiro, (2) a não adoção do IFRS por aquele país, (3) regras tributárias distintas e (4) a utilização de uma proxy distinta, a Taxa de Tributos sobre o Valor Adicionado (TTVA), para medir a agressividade tributária, calculada com base na Demonstração do Valor Adicionado (DVA), que captura o pagamento dos vários impostos incidentes sobre produtos, serviços e faturamento devido pelas empresas brasileiras. Considera-se relevante também as diferenças no ambiente de negócios, que pode ser avaliado pelos diversos indicadores de risco dos países, proporcionando às empresas maior ou menor segurança na adoção de planejamentos que visam maior eficiência tributária (Wilde & Wilson, 2018).

Foi, ao mesmo tempo, utilizado o modelo de mistura de classes latentes para identificar subamostras com possíveis diferenças na relação entre agressividade tributária e risco. Em seguida, foi utilizada uma medida alternativa de risco para avaliar se a possível relação entre agressividade tributária e risco estava relacionada a aspectos sistêmicos ou não sistêmicos (idiossincráticos) da empresa. Ao final, foram verificadas as médias de vinte e cinco variáveis (atributos ou características das

empresas) em cada subamostra buscando caracterizar as empresas em cada classe e relação encontrada.

Como contribuição busca-se ampliar o entendimento da relação entre agressividade tributária e risco corporativo total, apontando possíveis evidências do custo potencial da adoção de planejamentos tributários mais agressivos, supostamente expressos no maior risco da empresa. Esta relação foi aferida utilizando-se uma proxy mais abrangente para agressividade tributária. O tema é relevante para investidores, credores e demais interessados implicando em melhor capacidade de análise das empresas, já que nem sempre esta relação aparece de forma clara e conclusiva nas demonstrações publicadas. O estudo apresenta duas contribuições adicionais. A primeira, abrindo perspectivas analíticas relacionadas ao ambiente de negócios do país ao aferir se o risco evidenciado na relação é o risco total da empresa ou apenas o risco idiossincrático. A segunda, ao utilizar um enfoque menos comum à pesquisa contábil – a análise de mistura de classes latentes, que relaciona um conjunto de variáveis observáveis a um conjunto de variáveis não observáveis ou latentes (Branco, 2006).

Os resultados apontaram evidências de uma relação estatística significativa e negativa entre a variável de agressividade tributária e a variável de risco. Entretanto, diferente dos achados de Hutchens et al. (2019), ao dividir o conjunto de observações em subamostras, todas apresentaram relação estatística significativa, variando apenas o sinal do coeficiente. Não foram encontradas evidências estatísticas de que o risco aferido está associado a características idiossincráticas das empresas.

Capítulo 2

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA

As questões endereçadas por Shackelford e Shevlin (2001) há quase 20 anos sobre a relevância ou não das questões tributárias, evidenciavam as abordagens de interesse acadêmico e político trilhadas pela pesquisa tributária naquela época. A combinação mais recente de fatores políticos, econômicos e tecnológicos ajustou o foco das pesquisas para o planejamento tributário corporativo e o comportamento tributário das empresas (Wilde & Wilson 2018).

Para Scholes e Wolfson (1992), o planejamento tributário eficiente é parte do problema maior relacionado à eficiência da organização como um todo, ou seja, é multidimensional, devendo abranger todas as partes, todos os impostos e todos os custos. Blouin (2014) vê o planejamento tributário como uma forma de investimento, onde a empresa deve avaliar a sua oportunidade mensurando o valor presente líquido (VPL) do projeto.

A agressividade tributária é considerada uma maneira de se fazer planejamento tributário e pode ser evidenciada em qualquer atividade empresarial que busque uma menor carga de tributos (Chen, Chen, Cheng & Shevlin, 2010; Hanlon & Heitzman, 2010), objetivando aumentar o valor da empresa e maximizar sua performance (Martinez, Ribeiro e Funchal, 2019).

Para Armstrong, Blouin, Jagolinzer & Larcker (2015), a agressividade tributária é vista como uma das muitas oportunidades de investimentos que estão disponíveis para os gerentes. Contudo, planejamentos tributários agressivos buscando maximizar

o valor das empresas para os acionistas, proporcionando benefícios economicamente relevantes e fontes de financiamentos baratas, podem expor a empresa a danos substanciais observáveis (multas tributárias, honorários) e não observáveis (danos à imagem e reputação) (Armstrong et al. 2015; Landry, Deslandes & Fortin, 2013). Já Payne e Raiborn (2018) ressaltam o aspecto antiético e ilegal da evasão fiscal baseada em dissimulação e fraude, diferente da agressividade tributária advinda do planejamento tributário racional.

Hanlon e Heitzman (2010) afirmam que as atividades de planejamento tributário das empresas compreendem um *continuum* de atividades totalmente legais até atividades extremamente agressivas, podendo inclusive serem consideradas ilegais. Lietz (2013) desenvolveu uma estrutura conceitual para o planejamento tributário, considerando as atividades de planejamento dentro de um crescente de agressividade (escala cinzenta do planejamento tributário), onde as atividades perfeitamente legais ocupam o início da escala. Na medida que as atividades avançam para o lado mais escuro da escala cinzenta, são consideradas mais agressivas até atingirem a escala de cor mais forte, podendo serem consideradas como claramente ilegais. Para ele os estudos sobre os determinantes e consequências dos diferentes níveis de agressividade tributária continuam crescendo. Armstrong et al (2015) destacam que é relativamente pouco conhecido por que algumas empresas parecem ser mais agressivas do que outras.

Para Oats e Tuck (2019) há uma diferença entre agressividade e evasão fiscal, caracterizada pela temporalidade, isto é, a evasão é uma atividade fiscal *ex post*, ocorrendo após o surgimento do passivo fiscal. Já a agressividade tributária é

empreendida antes do surgimento do passivo tributário, portanto considerada uma atividade *ex ante*.

Braga (2017) afirma que não existem definições ou constructos universalmente aceitos para definir agressividade tributária. A sua natureza confidencial resulta em medidas imperfeitas (Platikanova, 2015), implicando na utilização de diferentes definições dependendo da pergunta de pesquisa e dos meios e dados disponíveis para sua aferição (Gebhart, 2017). Como não é diretamente observável, foram desenvolvidas várias *proxies* para aferir o seu grau de implementação pelas empresas, utilizando em grande parte as informações sobre impostos devidos ou pagos sobre a renda corporativa e o resultado da empresa (Martinez, 2017).

As principais *proxies* utilizam a taxa efetiva de impostos (*Effective Tax Rate - ETR*), que informam a taxa média de imposto paga sobre o lucro e o *Book-tax difference (BTD)*, que é a diferença entre o resultado contábil e o resultado tributável (Hanlon & Heitzman, 2010).

A ETR mede o percentual de tributos incidentes sobre o resultado da empresa, indicando uma propensão a maior agressividade tributária para aquelas que apresentam menor percentual de carga tributária (Motta & Martinez, 2015). Esta medida é obtida dividindo os impostos pagos pelo resultado antes dos impostos. A Figura 1 mostra como calcular as principais métricas de ETR, suas perspectivas e limitações e utilizações em estudos empíricos.

Medida	Fórmula	Perspectivas / Limitações	Estudos empíricos que utilizaram a medida
GAAP ETR	Despesa tributária total dividida pelo lucro contábil antes de impostos.	Captura a despesa tributária total em relação ao lucro contábil antes dos impostos; captura o lado esquerdo no <i>continuum</i> da agressividade; associado ao gerenciamento de resultados; presença de viés de truncamento; se refere apenas a impostos explícitos e captura qualquer coisa que possa reduzir esse tipo de imposto, seja ele induzido ou não.	Badertscher, Katz, and Rego (2013); Belz, Hagen, and Steffens (2016); Dyreng, Hanlon, and Maydew (2010); Dunbar et al. (2010); McGuire, Omer, and Wang (2012)
ETR Corrente	Despesa tributária corrente dividida pelo lucro contábil antes de impostos	Captura as despesas fiscais atuais em relação ao lucro contábil antes dos impostos; captura o lado esquerdo no <i>continuum</i> da agressividade; associado ao gerenciamento de resultados; presença de viés de truncamento; se refere apenas a impostos explícitos.	Chen, Cheok, and Rasiah (2016); Dunbar et al. (2010); Gupta and Newberry (1997); Oyeleke et al. (2016)
ETR Caixa	Imposto pago em caixa dividido pelo lucro contábil antes do imposto	Captura o imposto real pago em relação ao lucro contábil antes dos impostos; captura o lado esquerdo no <i>continuum</i> da agressividade; pouco ou nenhum efeito do gerenciamento de resultados; presença de viés de truncamento; possibilidade de incompatibilidade entre numerador e denominador; propenso a volatilidade nas taxas anuais efetivas de impostos; se refere apenas a impostos explícitos.	Badertscher et al. (2013); Dyreng et al. (2010); Dunbar et al. (2010); Gallemore and Labro (2015); McGuire et al. (2012)
ETR Caixa Longo Prazo	Soma dos impostos pagos em n anos dividida pela soma dos lucros contábeis antes dos impostos em n anos.	Captura o lado esquerdo do <i>continuum</i> da agressividade; pouco ou nenhum efeito de gerenciamento de resultados; possível presença de viés de truncamento; pouca ou nenhuma incompatibilidade entre numerador e denominador; supera a volatilidade nas taxas anuais efetivas de imposto; se refere apenas a impostos explícitos	Dyreng et al. (2008); Dunbar et al. (2010); Salihi et al. (2015); Taylor and Richardson (2012);

Figura 1: Medidas de ETR.

Fonte: Aronmwan e Okafor (2019), com adaptações do autor.

Já o BTB, calculado pela diferença entre o lucro antes dos impostos e o lucro tributável, surge da diferença entre estas duas medidas, já que a primeira é calculada em conformidade com a legislação societária e a segunda é apurada em conformidade com a legislação tributária. Quanto maior o BTB, mais agressiva é a empresa (Chiachio e Martinez, 2018; Martinez e Passamani, 2014).

Na Figura 2 abaixo, é apresentada a operacionalização do BTB, suas perspectivas e limitações:

Medida	Fórmula	Perspectivas / Limitações	Estudos empíricos que utilizaram a medida
BTB Total	Lucro contábil antes dos impostos menos o lucro tributável. O lucro tributável é a despesa tributária corrente dividida pela taxa de imposto estatutária.	Associado ao gerenciamento de resultados; pode estar associado à atividade de abrigo fiscal; afetado por erro de estimativa; pode estar relacionado ao lado direito do <i>continuum</i> da agressividade.	Dunbar et al. (2010); Kim and Im (2017); McGuire et al. (2012); Taylor and Richardson (2012);

Figura 2: BTB.

Fonte: Aronmwan e Okafor (2019), com adaptações do autor.

Conforme Martinez (2017) uma métrica genuinamente brasileira é a Taxa de Tributos sobre o Valor Adicionado (TTVA), representada pelo quociente da Carga Tributária informada na Demonstração do Valor Adicionado (DVA) e o Valor Adicionado Total a Distribuir.

A DVA tem por finalidade evidenciar a riqueza gerada e distribuída pela empresa em determinado período. De acordo com Gallo (2008), o surgimento da DVA ocorreu na década de 1970, na Europa, para suportar a implantação de tributos sobre valor agregado. No Brasil a exigência para elaboração e publicação se deu a partir do exercício de 2009, com a promulgação da Lei nº 11.638/2007.

Ao apresentar a riqueza gerada pela empresa por suas atividades operacionais, não operacionais, financeiras e de investimento, a DVA também apresenta a distribuição da riqueza gerada aos fornecedores, empregados, financiadores, sócios e ao governo, esta última, através dos impostos. Assim, exhibe a carga tributária total de impostos distribuídos ao governo, incluindo os tributos sobre a renda, faturamento e consumo (Martinez, 2017; Motta e Martinez, 2015; Vello e Martinez, 2014).

Dividindo a carga tributária total pelo valor adicionado, obtém-se uma métrica para agressividade tributária, cujo resultado obtido é o percentual total de tributação sobre o valor adicionado, ou TTVA. Quanto menor o percentual, maior o indício de possível utilização pela empresa de ações de planejamento tributário para redução da sua carga tributária (Motta e Martinez, 2014). Esta métrica, além de genuína por utilizar a DVA, quando a maior parte das métricas internacionais utilizam a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), capta um amplo espectro de atividades de agressividade tributária, incluindo as tributações no âmbito federal, estadual e municipal (Fernandes, Martinez e Nossa, 2013; Martinez, 2017). O peso na carga tributária corporativa de outros tributos que não aqueles incidentes sobre a renda, no caso de empresas brasileiras, corrobora a utilidade informacional desta métrica.

Neste estudo, utiliza-se como *proxy* para agressividade tributária a TTVA, pela sua maior abrangência ao reportar impostos e contribuições corporativos nos âmbitos federal, estadual e municipal, quando cotejada às métricas de maior utilização internacional, como a ETR, por exemplo, que capta apenas impostos sobre o lucro (Fernandes et al., 2013).

2.2 RISCO

Para Miller (1977), risco está relacionado ao desconhecimento do futuro, mesmo conhecendo as probabilidades dos possíveis futuros. Ele diferencia risco de incerteza, asseverando que esta se faz presente quando não se conhece a probabilidade de ocorrência de cada futuro possível.

Holton (2004) observa uma ausência na definição de risco na literatura e a falta de clareza no que as diversas métricas a ele associadas refletem. Para ele risco é exposição à incerteza. Considera que tal exposição é uma condição de indivíduos e não das organizações, já que estas são instrumentos por meio das quais indivíduos assumem riscos e considera que pode ser esclarecedor verificar quem, em última análise, carrega os riscos específicos assumidos por uma corporação. Por fim pondera a dificuldade em definir operacionalmente o risco percebido pois este assume muitas formas. Métricas de risco que utilizam variância de retorno por exemplo, definem, na sua concepção, aspectos específicos do risco percebido.

Markowitz (1952), sem exatamente definir risco, alega que a variância no retorno é algo indesejável. Atualmente a variância é utilizada como *proxy* de risco.

Sob o enfoque das finanças, Gitman (2010) define risco como a chance de perda financeira ou, de forma mais técnica, a incerteza em relação à variabilidade do retorno de um ativo. O autor define alguns tipos de risco, como por exemplo, o risco operacional, risco financeiro, risco de mercado e risco tributário.

O risco operacional se refere à capacidade de a empresa cobrir seus custos operacionais e está associado à estabilidade das receitas e estrutura de custos. O risco financeiro diz respeito à capacidade de liquidação das obrigações financeiras e está associado à previsibilidade dos fluxos de caixa e obrigações financeiras de custo fixo (Gitman, 2010).

Já o risco de mercado é traduzido pela perda de valor de um ativo (ou conjunto de ativos) decorrente das alterações nos preços de mercado (Souza, Santos & Andrade, 2017). Para Securato (1993) o risco total de mercado compreende o risco sistemático e o risco idiossincrático. Markowitz (1952) apresentou os conceitos do que

é chamado de risco sistemático e risco não sistemático, ou idiossincrático. Para ele o risco sistemático é não diversificável e independente do ativo. Do outro lado, o risco não sistemático ou idiossincrático, é intrínseco ao ativo e pode ser diversificado.

O risco tributário tem conexão com mudanças na legislação tributária (Gitman, 2010). No entendimento de Neuman et al. (2019), o risco tributário é distinto dos demais riscos comerciais; eles consideram as definições amplamente aceitas na literatura, juntamente com *insights* de profissionais e autoridades fiscais, concluindo que este é a incerteza sobre os futuros resultados fiscais gerados pelas ações ou atividades atuais, ou a incapacidade de tomar ações ou prosseguir atividades.

Estes autores consideram o risco tributário como oriundo de três fontes. A primeira é o risco econômico, que compreende os resultados possíveis de um investimento. A segunda fonte do risco tributário é a incerteza do direito tributário, relacionada à incerteza na interpretação de fatos e aplicação da legislação tributária. A última fonte é o processamento incorreto de informações, que podem resultar de falhas de controle, inexperiência profissional, parametrização inadequada de sistemas contábeis, entre outros. Alegam que quanto mais as atividades e transações da empresa refletirem a incerteza previsível e imprevisível destas três fontes, maior a possibilidade de aumentar o seu risco tributário específico.

Drake, Lusch e Stekelberg (2019) afirmam que as empresas praticam agressividade tributária com diferentes graus de risco, aferidos, de acordo com a literatura, pela dispersão dos resultados de potenciais investimentos. Concluem que a dispersão nos resultados das economias com impostos é o risco tributário e que este modifica a avaliação das empresas pelos investidores.

Outro conceito importante de risco ao qual as empresas estão submetidas, é o risco-país, definido em Herring (1986) como o impacto no valor dos ativos da empresa, ou no seu resultado, ou no resultado de seus investimentos, decorrente de mudanças no ambiente de negócios de um determinado país. Os principais riscos associados ao risco-país são: o risco político, relacionado ao governo e envolvendo aspectos como tributação, regulamentação, nacionalização de ativos e falta de pagamentos; o risco mercadológico, relacionado a taxas de juros, câmbio, preços de insumos básicos; o risco geográfico, relacionado a fatores geoclimáticos e geopolíticos.

Guenther et al. (2017) acharam evidências de que a volatilidade nas taxas efetivas de imposto de longo prazo das empresas pode ser um indicador de risco, pois está significativamente relacionada à volatilidade futura do retorno das ações da empresa. Dantas, Lustosa e Medeiros (2006), em estudo envolvendo empresas brasileiras, encontraram evidências empíricas de que o comportamento do retorno das ações está estatisticamente relacionado ao grau de alavancagem operacional.

Hutchens et al. (2019) afirmam que a volatilidade do retorno das ações captura o risco total da empresa, tornando-se uma medida adequada para pesquisas que considerem os componentes específicos e sistemáticos do risco das empresas. Esta medida de risco foi utilizada nesta pesquisa.

2.3 AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO

Várias pesquisas buscam explicar a relação entre agressividade tributária e risco, incluindo seus diversos componentes ou tipos. Martinez (2017) afirma que o risco fiscal e a agressividade tributária são grandezas positivamente correlacionadas, apesar de serem conceitos distintos. Drake et al. (2019) sugerem que o risco fiscal,

um dos componentes do risco total da empresa, deve ser considerado em conjunto com a agressividade fiscal, e não isoladamente. Propõem que a agressividade tributária é valorizada positivamente pelos investidores, ao contrário do risco fiscal que é valorizado negativamente. Concluem que o maior risco fiscal modera a avaliação positiva da agressividade tributária e, ainda, que mesmo sendo encontrada uma associação entre risco fiscal e valor da firma, é difícil determinar se o risco fiscal é totalmente sistemático, totalmente idiossincrático, ou uma combinação dos dois.

Para Guenther et al. (2017) o risco corporativo, ou risco total, é acentuado pela agressividade tributária por vários motivos. Por exemplo, (1) a desconfiança das autoridades fiscais sobre pagamentos futuros de tributos, motivado pelo comportamento tributário passado, (2) a consideração do comportamento tributário agressivo como um indicador de risco para os investimentos da empresa e (3) a necessidade de relatórios mais complexos e por consequência mais ambíguos, resultando em incerteza quanto aos fluxos de caixa futuros e redução da transparência da informação.

Para Neuman et al. (2019) os riscos podem surgir de qualquer atividade da empresa, não só das atividades relacionadas à agressividade tributária, mas da interação de diversas áreas envolvendo os riscos fiscal, econômico e a incerteza do direito tributário.

Blouin (2014) destaca que na literatura, o conceito do risco fiscal é uma noção relativamente nova, sugerindo que a função fiscal de uma empresa pode ter um perfil de risco diferente do seu risco operacional. Continuando, afirma que os recentes trabalhos sugerem que o risco fiscal é um conceito distinto da agressividade fiscal. Conclui afirmando não ter certeza se concorda plenamente com tal hipótese

Analisando empresas brasileiras, Fernandes (2007) encontrou variáveis associadas à elevação e à redução do risco sistemático das empresas. Alavancagem financeira, tamanho e variabilidade da liquidez estão associadas à elevação do risco, ao passo que rentabilidade, variabilidade da alavancagem financeira, variabilidade da rentabilidade e crescimento de ativo estão associadas à redução do risco.

Dyreng, Hanlon e Maydew (2008), relataram que as taxas efetivas de impostos anuais baixas são mais persistentes do que as taxas efetivas de impostos anuais altas, sugerindo que a capacidade das empresas de sustentarem baixas taxas efetivas de impostos pode não ser indicativo de maior risco. Guenther et al. (2017) não encontraram evidências de que taxas efetivas de impostos mais baixas estão associadas a maior volatilidade da taxa de impostos futura ou ao risco total das empresas, podendo-se inferir que as empresas conseguem praticar agressividade fiscal sem necessariamente ficarem expostas a maior risco total.

Avaliando as estratégias fiscais das empresas, McGuire, Neuman e Omer. (2013) descobriram que empresas com estratégias mais sustentáveis apresentam maior persistência dos lucros em relação a outras empresas. Verificaram ainda que esta sustentabilidade é percebida pelos investidores como um sinal para avaliar a persistência dos ganhos.

Saavedra (2013) identificou uma relação entre altas taxas efetivas de impostos e práticas de agressividade tributária que ele chamou de malsucedidas. De acordo com sua pesquisa, as empresas adotavam práticas tributárias agressivas, mas, no futuro, devolviam as economias tributárias às autoridades fiscais, implicando em maior volatilidade nos fluxos de caixa fiscais futuros e, ainda, como possível consequência, sofriam uma penalização por partes dos credores que passavam a exigir maiores

spreads e contratos de dívidas mais exigentes quando comparados aos de outras empresas.

Vello e Martinez (2014) encontraram evidências sugerindo que as empresas reduzem o risco sistemático quando se envolvem em planejamentos tributários que eles chamaram de eficientes. O planejamento tributário eficiente incorpora medidas de práticas de governança corporativa.

Crabtree e Maher (2009) após avaliar o pagamento de impostos por empresas emissoras de títulos, vislumbraram que as empresas mais agressivas tributariamente são vistas com maior negatividade pelos analistas de classificação de títulos, em razão de possíveis implicações na sustentação dos resultados e dos riscos decorrentes das práticas agressivas que poderiam prejudicar a performance econômica.

A volatilidade do retorno das ações é uma medida do risco total da empresa com componentes sistemáticos e idiossincráticos. O mesmo ocorre com a agressividade tributária que também compreende aspectos sistemáticos e idiossincráticos, dependendo das estratégias empregadas pelas empresas e da sua abrangência (Guenther et al. 2017).

Em alguns cenários de pesquisa, o risco idiossincrático é considerado irrelevante ao ser possível a sua eliminação pelo investidor por meio da diversificação da carteira, conforme consideram Hutchens et al. (2019), no entanto, pode ser relevante em outros cenários devido algumas estratégias fiscais aumentarem o risco idiossincrático da empresa, como mostrado por Rego e Wilson (2012) ao verificarem que gerentes que possuem recompensas como opções de ações, são incentivados a aumentar o risco total da empresa.

Considerando o aspecto endógeno do risco da empresa, com componentes sistêmicos e idiossincráticos, utilizou-se uma medida do risco total da empresa, em detrimento daquelas que capturam apenas o risco sistemático ou o risco não sistemático.

2.4 HIPÓTESE DE PESQUISA

A literatura abordada retrata parcialmente os esforços dos pesquisadores na definição de agressividade tributária e risco e a busca incessante de *proxies* para mensurá-los. Por outro lado, os resultados encontrados apresentam ambiguidades possivelmente originadas dos diferentes critérios e objetivos de cada pesquisa.

Shackelford e Shevlin (2001) retrataram a evolução da pesquisa tributária de 15 anos anteriores, ressaltando a importância do trabalho de Scholes e Wolfson (1992) ao apresentar o planejamento tributário multidimensional, no direcionamento de estudos posteriores. Autores com Hanlon e Heitzman (2010), Martinez (2017) e Wilde e Wilson (2018) abordaram o crescimento e direcionamento das pesquisas mais recentes, focadas no planejamento tributário, na definição de métricas e determinantes para agressividade tributária. Outras pesquisas, como por exemplo, Armstrong et al. (2015), Blouin (2014) e Landry, Deslandes e Fortin (2013) ressaltaram a característica de investimento intrínseca ao planejamento tributário e sua associação com o risco.

Platikanova (2015) destacava a natureza confidencial do planejamento tributário e a imperfeição das medidas de agressividade tributária. No Brasil uma das respostas a esta questão veio com a utilização da TTVA em pesquisas empreendidas

por Fernandes et al. (2013), Motta e Martinez (2015), Vello e Martinez (2014), dentre outros.

Markowitz (1952) expandiu as possibilidades de pesquisas ao trazer os conceitos de risco sistemático (também chamado risco de mercado) e risco não sistemático ou idiossincrático. Miller (1977) buscava definir risco, diferenciando-o de incerteza. Pesquisadores como Securato (1993) apresentam o conceito de risco total da empresa, composto pelo risco sistemático e pelo risco não sistemático ou idiossincrático. Holton (2004) ressalta a falta de clareza nas medidas de risco e o que exatamente elas medem.

Guenther et al. (2017) utiliza a volatilidade futura do retorno das ações da empresa como medida de risco. O mesmo fez Hutchens et al. (2019), alegando que esta medida captura o risco total da empresa, opinando pela adequação da métrica às pesquisas que buscam avaliar este aspecto.

Considerando que a agressividade tributária decorre de ações de planejamento tributário e este tem característica intrínseca de investimento espera-se que haja um risco associado à agressividade tributária (Armstrong et al., 2015; Blouin, 2014; Landry et al., 2013). Com o propósito de medir a relação entre agressividade tributária e risco nas empresas, foi adotada a seguinte hipótese:

H1: A agressividade tributária aumenta o risco das empresas.

Espera-se, pelo rol de resultados apresentados pelas pesquisas citadas neste trabalho, que a agressividade tributária impacte o risco da empresa, ou seja, quanto maior o grau de agressividade tributária assumido pela empresa, maior deverá ser o risco medido.

No decorrer deste estudo foram apresentadas diversas pesquisas com resultados ambíguos entre agressividade tributária e risco ou algum aspecto relacionado ao risco, sugerindo possivelmente uma dificuldade na clara caracterização desta relação.

Buscando responder esta questão pretendeu-se identificar se características ou atributos específicos da empresa influenciam a relação entre agressividade tributária e risco. Para isso foi proposta a segunda hipótese de pesquisa:

H2: A relação entre agressividade tributária e risco é significativamente alterada devido a características ou atributos próprios da empresa.

Para esta etapa da pesquisa, as observações foram divididas em classes (*clusters*), utilizando-se o modelo de análise de misturas de classes latentes. Após identificar as empresas de cada classe e suas características específicas, foi novamente testada a relação entre agressividade tributária e risco para cada classe, verificando se a classe confirmava a mesma relação observada para o conjunto da amostra. Em seguida, foi utilizado o modelo com uma variável de risco alternativa para aferir se as relações entre risco e agressividade específicas de cada classe latente estavam relacionadas ao risco total ou ao risco idiossincrático da empresa.

Devido aos resultados ambíguos apresentados por pesquisas anteriores, espera-se identificar grupos (classes latentes) de empresas com diferentes relações estatísticas entre agressividade tributária e risco. Espera-se também que as empresas em cada grupo tenham características semelhantes.

Capítulo 3

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Para desenvolvimento desta pesquisa foram utilizados os dados das empresas brasileiras disponíveis na base de dados da Economática. A amostra inicial incluiu as observações dos últimos dez anos, compreendendo o período entre 2009 a 2018. O início do período corresponde ao momento de adoção das regras internacionais de contabilidade no Brasil. Entretanto, como a variável de risco foi medida pelo desvio padrão dos retornos mensais do ano seguinte ($t+1$), foram utilizadas também as informações do ano de 2019 para esta medida. Na amostra inicial foram coletadas 4.902 observações empresas/ano. Foram excluídas empresas ligadas a serviços financeiros, seguros (1.095 observações empresas/ano) e fundos de investimento (29 observações empresas/ano), pois estas seguem regulamentações específicas e poderiam distorcer os dados e resultados. Também foram excluídas as observações de empresas obtidas na amostra sem dados básicos como ativo, patrimônio líquido e receita (930 observações empresas/ano), e das empresas sem dados de retorno mensal das ações, necessário para cálculo da variável de risco (1.402 observações empresas/ano).

A base de dados, disposta em painel, com 1.446 observações, contém o conjunto de informações elegíveis de acordo com os critérios acima para tratamento estatístico.

3.2 MEDIDAS DE AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA E RISCO

Seguindo Fernandes et al. (2013), Motta e Martinez (2015), Vello e Martinez (2014), foi utilizada a *TTVA* para medida de agressividade tributária. Esta medida abrange um amplo conjunto de ações do planejamento tributário, refletindo a agressividade tributária relacionada as atividades da empresa totalmente legais até aquelas incluídas na “área cinzenta” do planejamento tributário, conforme a abordagem de Lietz (2013). A medida de agressividade tributária, *TTVA*, foi calculada como o montante de todos os impostos informados na DVA, dividido pelo valor adicionado total a distribuir. Quanto maior o valor encontrado, menos agressiva tributariamente é a empresa. Os valores da *TTVA* foram winsorizados em 1%.

Na outra ponta, o risco da empresa é medido como a volatilidade mensal do retorno das ações no ano $t+1$, que, consoante Hutchens et al. (2019), captura o risco total da empresa. A volatilidade do retorno das ações, medida de risco total designada como *RISCO*, foi obtida pelo desvio padrão do retorno mensal das ações medido durante 12 meses no ano $t+1$. Espera-se que em $t+1$, os investidores adotem suas estratégias de investimento com base nos dados divulgados pelas empresas no ano anterior, impactando na volatilidade do retorno das ações no ano $t+1$. Esta variável também foi winsorizada entre o 1º e 99º percentil.

3.3 MODELO EMPÍRICO - REGRESSÃO DOS DADOS EM PAINEL

Para o desenvolvimento da análise quantitativa dos dados foi utilizado o método dos Mínimos Quadrados Ordinários – MQO, com dados dispostos em painel, permitindo combinar características de dados de corte transversal e dos dados de

séries temporais (Gujarati, 2019). Para testar a hipótese H1, foi proposto o seguinte modelo:

$$RISCO = \alpha + \beta_1 TTVA + SETOR \text{ (Efeito Fixo)} + \epsilon \quad (1)$$

Devido às inúmeras possibilidades de as empresas estruturarem os seus planejamentos tributários em razão das especificidades existentes em setores econômicos distintos, foram incluídos efeitos fixos dos setores nas regressões.

Não obstante a equação (1) utilizar o efeito fixo do setor, ela foi inicialmente estimada sem este efeito para registrar a relação estatística significativa entre a agressividade tributária e o risco total em um modelo ausente de controles. Em seguida foram incluídos os efeitos fixos do setor. Cabe ressaltar que ao utilizar a *TTVA* como medida de agressividade, esta *proxy* captura, dentre outros, os tributos incidentes sobre o faturamento da empresa, cuja apuração se dá de forma muito distinta entre alguns setores, como por exemplo, nos setores de telecomunicações, construção civil e outros, justificando a utilização do efeito fixo.

Em um segundo momento foram incluídas duas variáveis de controle. A primeira foi *LN_ASSETS*, variável que mede o tamanho da empresa, dada pelo logaritmo natural do valor do ativo total no início do ano. A segunda, *PTROA*, variável de lucratividade, é o resultado (lucro) da empresa antes dos impostos, dividido pelo ativo total do início do ano. O procedimento busca evidenciar a redução da significância estatística da relação estudada na presença de controles, consistente com os achados de Guenther et al. (2017) que encontra relação estatística ora negativa, ora insignificante entre agressividade tributária e risco total, dependendo de como é medida a agressividade tributária.

3.4 MODELO EMPÍRICO - ANÁLISE DE CLASSES LATENTES

A pesquisa valeu-se da metodologia de análise de misturas de classes latentes, muito utilizada em outras áreas de pesquisa, porém menos comum na pesquisa contábil, sendo conhecido o trabalho de Larcker e Richardson (2004) e, mais recente, o de Hutchens et al. (2019). A utilização desta técnica visa ampliar a capacidade de análise das circunstâncias e atributos das empresas que as levam a adotarem diferentes práticas de agressividade tributária, assumindo diferentes níveis de risco (Hutchens et al. 2019).

Buscou-se identificar classes latentes aglutinando empresas com as mesmas relações entre as variáveis observadas, podendo cada classe apresentar relação diversa entre agressividade e risco.

As classes latentes são subamostras de empresas que apresentam a mesma relação entre agressividade e risco. Esperava-se classes de empresas com relações positivas e estatisticamente significativas, relações negativas e estatisticamente significativas e relações estatisticamente não significativas, provavelmente evidenciando comportamentos diferentes para observações diferentes. Diversamente de uma estimação por regressão que impõe uma relação para o conjunto observado, o modelo de classes latentes permite que a relação entre as variáveis varie dentro da amostra. Para testar a hipótese H2, que prevê alteração significativa na relação estudada, determinada por características ou atributos próprios da empresa, é utilizado o mesmo modelo proposto na equação (1).

Utilizando a equação (1) identificaram-se diferentes subamostras (classes) com diferentes relações entre agressividade tributária e risco. Para evitar atributos constantes nas classes latentes, o modelo não prevê variáveis de controle,

possibilitando a análise posterior dos atributos das empresas e sua relevância para a relação estudada em cada classe separadamente.

Para esta regressão utiliza-se o modelo de misturas finitas (correspondente no *Stata* ao comando “*fmm*”), identificando o número de classes mais adequado para a amostra. Esta determinação é baseada no Critério de Informação de Akaike (*Akaike Information Criterion* - AIC) ou no Critério de Informação Bayesiano (BIC - *Bayesian Information Criterion*). Ambos utilizam a função de verossimilhança (Larcker e Richardson, 2004), escolhendo o número de classes (K) que apresenta o menor valor para o critério de informação AIC ou BIC. O critério AIC é definido como $AIC = -2L + 2K$, e o critério BIC é definido como $BIC = [-2 \times \ln(L) + K \times (\ln(N))]$, onde L é a máxima verossimilhança para a solução de K amostras e N é o tamanho da amostra.

O AIC, ao contrário do BIC, admite que a relação estudada não está descrita em nenhum modelo, buscando escolher o modelo “verdadeiro”. Já o BIC objetiva escolher com a maior probabilidade, o modelo “verdadeiro”. Estes valores, obtidos por meio do *Stata*, são armazenados e comparados em seguida. Para esta pesquisa foi utilizado o critério AIC, cujo menor valor encontrado sugeriu separar a amostra em quatro classes latentes.

Conhecido o número de classes, é estimada a probabilidade de as observações pertencerem a cada classe possibilitando a construção das subamostras. Para a análise das subamostras ou classes latentes, são consideradas as médias das variáveis ou atributos das empresas, calculados separadamente para cada classe latente (Hutchens et al. 2019).

3.5 VARIÁVEL ALTERNATIVA DE RISCO E ATRIBUTOS DA EMPRESA

Após identificadas as classes com as diferentes relações entre agressividade tributária e risco, são calculadas as médias para cada uma das variáveis (atributos ou características das empresas) dentro das classes. Isto permite avaliar como estas características variam dentro das classes latentes. Conforme Hutchens et al. (2019) e Larcker e Richardson (2004), a ausência de variáveis de controle, aqui utilizadas como atributos ou características das empresas, permite que estas variem dentro das classes latentes, não influenciando a inclusão de determinada empresa em determinada classe. Este procedimento possibilita avaliar como os atributos variam em cada classe e, de acordo com estes autores, verificar as especificidades das empresas que apresentam diferentes relações entre agressividade tributária e risco. As variáveis de controle (atributos ou características das empresas) são analisadas pela comparação das suas médias dentro de cada classe latente.

Antes, entretanto, a equação (1) do nosso modelo foi novamente testada para toda a amostra e para cada classe latente, utilizando uma variável alternativa de risco, o resíduo do modelo de três fatores de Fama e French. O resíduo deste modelo é utilizado como *proxy* para risco idiossincrático. Este procedimento objetiva aferir se a eventual relação entre agressividade tributária e risco está relacionada a aspectos próprios da empresa e subsidiar a análise das características ou atributos da empresa, aqui representados por um conjunto de variáveis obtidas por meio das demonstrações das empresas e demais dados disponíveis.

A Figura 3 a seguir, apresenta a descrição de todas as variáveis estudadas neste trabalho:

Ordem	Nome	Descrição
1	ID	Identificação da Empresa.
2	ANO	Ano da observação.
3	SETOR	Setor da empresa, de acordo com a Econômica. A pesquisa apresenta dados de 18 dos 21 setores disponíveis.
4	A_RET	Retorno anormal da ação da empresa, medido pelo seu retorno ao longo de um ano, menos a média do retorno das ações no mesmo quintil (medido pelo ativo) durante o ano.
5	A_RET _{t1}	Retorno anormal da ação da empresa, medido pelo seu retorno ao longo do ano $t+1$, menos a média do retorno das ações no mesmo quintil (medido pelo ativo) durante o ano $t+1$.
6	AGE	Idade da empresa no final do exercício, desde a sua constituição.
7	ASSETS	Total dos Ativos no final do ano.
8	BTD	<i>Book Tax differences</i> . Valor dado pela diferença entre o lucro antes dos impostos e o lucro tributável.
9	CAPEX	Total dos investimentos em bens de capital no ano, dividido pelo total do Ativo no início do ano. Se não houver o dado, é redefinido para zero.
10	CASH_ETR	Taxa efetiva de impostos pagos (cash ETR) (Dyreg et al. 2008), que é a soma dos impostos pagos dividida pela soma do LAIR.
11	CASH_ETR5	Taxa efetiva de impostos pagos (cash ETR) (Dyreg et al. 2008), que é a soma dos impostos pagos dos anos $t-4$ ao ano t , dividida pela soma do LAIR dos anos $t-4$ ao ano t .
12	CETR_VOL5	É o desvio padrão do CASH_ETR durante o período de cinco ano de $t-4$ a t .
13	COST_DEBT	Log da taxa média de juros da empresa em relação à taxa SELIC (Despesa Financeira dividido pela Dívida, dividido pela taxa SELIC anual).
14	GAAP_ETR	A taxa efetiva de imposto GAAP, que é a soma da despesa tributária, dividida pela soma do LAIR.
15	GAAP_ETR5	A taxa efetiva de imposto GAAP, que é a soma da despesa tributária do ano $t-4$ ao ano t , dividida pela soma do LAIR do ano $t-4$ ao ano t .
16	IBOV	Variável dummy igual a 1 se a empresa participava do índice IBOVESPA no final do ano. Se não, definida como 0.
17	INT_EXP	Despesa financeira dividida pelo total de ativos do início do ano. Se não houver dado, é redefinido para zero.
18	INTANG	Total dos ativos intangíveis dividido pelo total de ativo no início do ano. Se não houver dado, é redefinido para zero.
19	LIFE	O ciclo de vida da empresa (LIFE CYCLE) conforme Dickinson (2011). Foram atribuídos valores numéricos a cada estágio do ciclo de vida: "Introdução" = 1, "Crescimento" = 2, "Maturidade" = 3, "Turbulência" = 4 e "Declínio" = 5, de modo que LIFE aumente conforme a empresa progride ao longo dos ciclos de vida. Seguindo Dickinson, cada estágio específico do ciclo de vida, em cada ano, foi

		obtido com base nos fluxos de caixa operacional (O), de investimento (I) e financiamento (F) da seguinte maneira: Introdução (se $O < 0$ e $I < 0$ e $F \geq 0$). Crescimento (se $O \geq 0$ e $I < 0$ e $F \geq 0$). Maturidade (se $O \geq 0$ e $I < 0$ e $F < 0$). Turbulência (se $O < 0$ e $I < 0$ e $F < 0$) ou ($O \geq 0$ e $I \geq 0$ e $F \geq 0$) ou ($O \geq 0$ e $I \geq 0$ e $F < 0$). Declínio (se $O < 0$ e $I \geq 0$ e $F \geq 0$) ou ($O < 0$ e $I \geq 0$ e $F < 0$).
20	LN_ASSETS	Logaritmo natural do total dos Ativos no final do ano.
21	MTB	Valor patrimonial da empresa dividido pelo seu valor de mercado ao final do ano.
22	PROV	Valor da provisão para perdas relacionadas a obrigações fiscais.
23	PTROA	Retorno medido pela divisão do LAIR pelos ativos do início do ano.
24	PTROA_V5	Volatilidade do retorno medido pelo desvio padrão do PTROA durante o período de cinco anos, de t-4 a t.
25	RISCO	Risco total da empresa medido pelo desvio padrão dos retornos mensais das ações, calculado no ano t+1.
26	SALES	Crescimento das vendas medido por vendas do ano menos as vendas do ano anterior, dividido pelas vendas do ano anterior.
27	TTVA	Carga Tributária informada na Demonstração do Valor Adicionado (DVA) dividida pelo Valor Adicionado Total a Distribuir
28	WWI	Índice de restrição financeira Whited-Wu (2006), multiplicado -1, para que empresas mais restritas tenham valores mais baixos. O índice é calculado como: $-0,091 \times CF - 0,062 \times DIVPOS + 0,021 \times TLTD - 0,044 \times LNTA + 0,102 \times ISG - 0,035 \times SG$, em que CF é fluxo de caixa operacional escalado pelos ativos, DIVPOS é um variável de indicador igual a 1 se a empresa pagar dividendos durante o ano, TLTD é a dívida de longo prazo escalada por ativos, LNTA é o log natural do total de ativos, ISG é o crescimento médio das vendas do setor e SG é o crescimento das vendas da empresa calculado como vendas do ano atual menos as vendas do ano anterior, dividido pelas vendas do ano anterior.

Figura 3 – Definição de variáveis

Fonte: Elaborada pelo autor com base em Hutchens et al. (2019).

A análise das médias das variáveis listadas, aludindo a atributos ou características das empresas, objetiva verificar se estas possuem valores diferentes entre as diversas classes latentes. Primeiro são identificadas e separadas as classes latentes para, em seguida, avaliar o comportamento das variáveis dentro de cada classe. A análise compreende as variáveis relacionadas à tributação da empresa, como *GAAP_ETR5*, *CASH_ETR5*, *TTVA*, o *BTD*, a volatilidade da ETR de cinco anos

(*CETR_VOL5*), seguindo Guenther et al. (2017) que encontrou uma associação positiva entre esta variável e o risco. Na sequência são verificadas as variáveis relacionadas ao planejamento tributário que são os ativos intangíveis (*INTANG*), investimentos (*CAPEX*), despesas com juros (*INT_EXP*) e utilização de provisões (*PROV*). Os aspectos de risco, exposição ao risco e ambiente das empresas são avaliados através das variáveis *AGE*, *ASSETS*, *COST_DEBT*, *IBOV*, uma *dummy* igual a 1 se a empresa participava da composição deste índice no final de cada ano, *PTROA*, que é a lucratividade, retornos anormais nos anos t e $t+1$ (A_RET , A_RET_{t+1}), *SALES*, que é o crescimento das vendas, *MTB* que é a relação entre o valor de mercado e o valor contábil da empresa, o *WWI*, que é um indicador de restrição financeira, *LIFE*, um indicador de 1 a 5, representando as diversas fases do ciclo de vida da empresa, a volatilidade da lucratividade da empresa em cinco anos, representada pela variável *PTROA_V5* e também a própria variável *RISCO*. Todas as definições das variáveis estão na Figura 3.

3.6 TESTE ADICIONAL

Foi realizado um teste adicional para avaliar a robustez do modelo, que consistiu na estimação separada para cada classe latente do modelo proposto na equação (1), utilizando dados dispostos em painel e o método estatístico MQO. O objetivo foi verificar a robustez do modelo, isto é, se as subamostras obtidas apresentavam relação estatística coerente com aquelas encontradas utilizando o modelo de análise de mistura de classes latentes.

Capítulo 4

4 RESULTADOS

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A Tabela 1 resume a estatística descritiva para o conjunto de 1.446 observações compreendendo o período de 2009 a 2018. Além da média são informados o coeficiente de variação (CV), o valor mínimo e máximo, e também os quartis, para permitir uma análise visual dos dados, sua distribuição e informações subjacentes. Com exceção das variáveis AGE, IBOV e LIFE, as demais foram winsorizados com limite inferior de 1% e superior de 99%, substituindo as observações consideradas como *outliers* (limites superiores e inferiores da amostra) pelos valores do limite máximo e do limite mínimo estabelecido.

A variável explicada *RISCO* apresenta um coeficiente de variação de 47,4%, com valor mínimo e máximo de 1,649 e 26,980, e média de 9,149. Excetuando *LN_ASSETS*, *WWI* e *LIFE*, as variáveis da amostra apresentam coeficiente de variação superior a 50%, o que pode ser indicativo de dispersão dos dados coletados, mesmo após a winsorização.

A variável explicativa *TTVA*, com média de 0,311 e coeficiente de variação 57,3%, apresenta valor máximo de 0,755, que pode indicar a relevância dos tributos não capturados por outras medidas de agressividade tributária, notadamente no caso de empresas brasileiras, como evidenciado. *CASH_ETR* apresentou coeficiente de variação de 152,5% e média de 0,259. Provavelmente pode-se inferir que a grande variação de *CASH_ETR* na amostra, decorre da definição desta métrica, que não

captura os tributos incidentes sobre o faturamento e sobre bens e serviços, atrelada às diferentes cargas tributárias impostas aos diferentes setores.

TABELA 1: ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Variável	Média	Coefficiente de Variação	Mínimo	P25	P50	P75	Máximo
A RET	6,800	7,025	-102,026	-20,600	1,763	26,870	206,700
A RETt1	-10,430	-9,394	-626,763	-25,670	-1,985	22,930	176,500
AGE	40,020	0,642	1	15,000	42,000	57,000	127,000
ASSETS	13.200.000	2,721	68.926	1.126.000	3.543.000	9.829.000	292.000.000
BTD	372.454	3,360	-894.406	5.885	65.110	257.643	8.851.000
CAPEX	0,049	1,033	-0,091	0,015	0,042	0,075	0,233
CASH ETR	0,259	1,525	-0,165	0,077	0,185	0,302	3,160
CASH ETR5	0,177	1,835	-1,812	0,092	0,200	0,291	1,258
CETR VOL5	0,544	4,146	0	0,040	0,083	0,223	18,400
COST DEBT	0,231	1,686	-0,721	0,000	0,187	0,395	1,748
GAAP ETR	0,222	1,341	-0,804	0,097	0,230	0,310	1,800
GAAP ETR5	0,210	1,232	-1,026	0,122	0,227	0,299	1,332
IBOV	0,279	1,607	0	0,000	0,000	1,000	1,000
INT EXP	0,051	0,836	0	0,023	0,043	0,065	0,233
INTANG	0,148	1,447	0	0,002	0,031	0,236	0,919
LIFE	2,731	0,326	1	2,000	3,000	3,000	5,000
LN ASSETS	15,050	0,108	11,141	13,930	15,080	16,100	19,490
MTB	0,906	0,936	0,065	0,370	0,648	1,113	4,799
PROV	91.727	3,772	0	0	300	23.168	2.674.000
PTROA	0,094	0,831	0,002	0,039	0,077	0,127	0,444
PTROA V5	0,057	1,153	0,007	0,023	0,038	0,064	0,413
RISCO	9,149	0,474	1,649	6,260	8,354	10,900	26,980
SALES	0,144	2,012	-0,392	0,005	0,102	0,211	1,764
TTVA	0,311	0,573	-0,061	0,194	0,279	0,401	0,755
WWI	-0,699	-0,117	-0,925	-0,752	-0,703	-0,648	-0,457

Obs.: Variáveis winsorizadas a 1%, exceto AGE, IBOV, LIFE. O número de observações da amostra é N = 1.446.

Fonte: Pesquisa.

O conjunto de dados e sua estatística descritiva provavelmente permite inferir sobre a variedade das características e atuações das empresas da amostra. Por exemplo, *ASSETS*, com a média de 13,2 bilhões de reais posicionada no último quartil e coeficiente de variação de 2,721, com valor mínimo e máximo de 1,1 e 292 bilhões de reais respectivamente, pode evidenciar o grande número de empresas menores e, ao mesmo tempo, a relevância das empresas maiores. Já a variável *PTROA*, com

desvio padrão relativo de 83,1%, exibe mais de 50% da amostra com valores abaixo da média de 0,094 ($p_{50} = 0,077$; $p_{75} = 0,127$) e valor máximo de 0,444.

As variáveis A_RET e A_RET_{t+1} apresentaram coeficientes de variação de 7,025 e -9,394, sugerindo grande dispersão nos retornos das empresas da amostra em relação aos respectivos setores de atuação. Apresentaram também mudança no sinal dos valores medidos, sugerindo que as empresas se posicionaram, em relação aos retornos, muito acima ou muito abaixo da média do setor.

Foi elaborada a análise de correlação que evidencia a possível relação entre as variáveis, sua magnitude e significância, cujos resultados são apresentados na Tabela 2. Esta análise foi feita com nível de significância de 2,5% e apresentou 138 pares de correlações significativas. A correlação da variável $RISCO$ com a variável $TTVA$ apresentou significância estatística com 97,5% de confiabilidade e sinal negativo (-0,139), consistente com os estudos de Vello e Martinez (2015) que encontraram uma relação estatística significativa e negativa entre planejamento tributário eficiente e risco de mercado.

TABELA 2: ANÁLISE DE CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

	A_RET	A_RETt1	AGE	ASSETS	BTD	CAPEX	CASH_ETR	CASH_ETR5	CETR_VOL5	COST_DEBT	GAAP_ETR	GAAP_ETR5
A_RET	1											
A_RETt1	0,056	1										
AGE	0,017	0,012	1									
ASSETS	-0,038	0,004	0,072*	1								
BTD	0,022	0,014	-0,028	0,571*	1							
CAPEX	0,022	-0,004	0,004	0,076*	0,067*	1						
CASH_ETR	-0,100*	-0,041	0,027	0,027	-0,180*	-0,029	1					
CASH_ETR5	-0,030	0,013	0,092*	-0,023	-0,060*	0,062*	0,147*	1				
CETR_VOL5	0,003	0,003	-0,083*	-0,010	-0,040	-0,025	0,264*	-0,074*	1			
COST_DEBT	0,054	-0,080	0,094*	-0,002	0,008	0,098*	-0,023	0,007	-0,034	1		
GAAP_ETR	-0,046	-0,036	-0,073*	0,041	-0,076*	0,017	0,384*	0,069*	0,154*	-0,018	1	
GAAP_ETR5	-0,009	0,023	0,020	-0,016	-0,034	0,000	0,073*	0,491*	-0,001	0,038	0,227*	1
IBOV	-0,043	0,040	-0,176*	0,431*	0,308*	0,047	0,033	0,055	-0,008	-0,104*	0,053	0,067*
INT_EXP	-0,015	-0,035	0,017	0,013	-0,068*	0,166*	0,040	-0,044	0,010	0,409*	0,009	-0,004
INTANG	0,033	-0,062*	-0,172*	0,036	0,049	0,282*	0,021	0,061*	0,026	0,052	0,063*	0,076*
LIFE	-0,024	0,015	-0,057	-0,015	0,047	-0,305*	-0,001	-0,054	0,011	0,048	-0,010	-0,016
LN_ASSETS	-0,072*	-0,018	-0,112*	0,600*	0,426*	0,130*	0,034	-0,004	0,020	-0,146*	0,044	0,022
MTB	-0,172*	0,005	0,108*	-0,030	-0,070*	-0,268*	0,005	-0,121*	0,055	-0,079*	0,017	-0,067*
PROV	-0,048	0,008	0,036	0,555*	0,413*	0,100*	-0,018	0,037	-0,029	0,034	-0,016	0,014
PTROA	0,195*	0,056	-0,139*	-0,069*	0,159*	0,107*	-0,208*	0,078*	-0,124*	0,125*	-0,053	0,060*
PTROA_V5	0,088*	0,028	-0,098*	-0,041	0,019	-0,040	-0,012	-0,053	-0,023	0,103*	0,004	-0,001
RISCO	-0,047	-0,008	0,050	-0,044	-0,085*	-0,089*	-0,001	-0,057	0,023	0,019	-0,028	-0,021
SALES	0,207*	0,071*	-0,071*	-0,031	0,012	0,111*	-0,032	-0,044	0,087*	-0,029	-0,033	-0,044
TTVA	-0,029	0,052	0,075*	0,078*	0,060	0,234*	0,020	0,146*	-0,085*	0,131*	0,197*	0,143*
WWI	0,023	-0,008	0,113*	-0,538*	-0,410*	-0,154*	0,028	-0,030	0,021	0,117*	0,025	-0,003

Obs.: Todas as variáveis foram winsorizadas a 1%, exceto AGE, IBOV, LIFE.

Fonte: Pesquisa.

TABELA 2: ANÁLISE DE CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS (Continuação)

	IBOV	INT_EXP	INTANG	LIFE	LN_ASSETS	MTB	PROV	PTROA	PTROA_V5	RISCO	SALES	TTVA	WWI
IBOV	1												
INT_EXP	-0,043	1											
INTANG	0,114*	0,161*	1										
LIFE	0,013	-0,121*	0,073*	1									
LN_ASSETS	0,641*	-0,057	0,223*	-0,067*	1								
MTB	-0,178*	-0,109*	-0,225*	0,111*	-0,124*	1							
PROV	0,332*	-0,034	0,027	-0,016	0,410*	-0,016	1						
PTROA	0,061*	-0,132*	0,034	0,032	-0,111*	-0,322*	-0,024	1					
PTROA_V5	-0,062*	0,025	-0,027	0,069*	-0,183*	-0,007	-0,028	0,331*	1				
RISCO	-0,130*	0,093*	-0,043	0,031	-0,146*	0,322*	-0,100*	-0,138*	0,087*	1			
SALES	-0,007	0,057	0,037	-0,129*	0,000	-0,129*	0,001	0,139*	0,120*	-0,022	1		
TTVA	0,064*	0,027	0,167*	-0,080*	0,146*	-0,056	0,115*	0,062*	-0,050	-0,139*	-0,060*	1	
WWI	-0,569*	0,124*	-0,213*	0,007	-0,854*	0,146*	-0,387*	-0,054	0,140*	0,231*	-0,077*	-0,137*	1

Obs.: Todas as variáveis foram winsorizadas a 1%, exceto AGE, IBOV, LIFE.

Fonte: Pesquisa.

Para visualizar a relação da variável de risco (*RISCO*) com a variável de agressividade tributária (*TTVA*), é apresentado o gráfico da Figura 4, com os dados winsorizados em 1%.

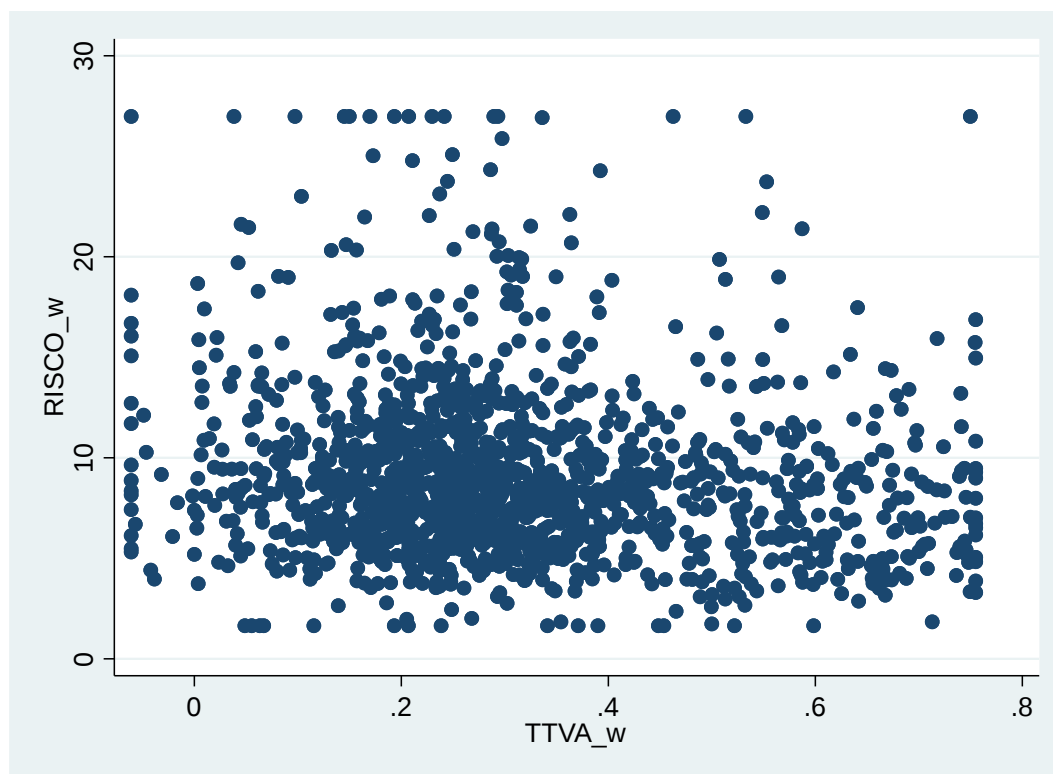


Figura 4: Gráfico *RISCO* X *TTVA*, com dados winsorizados a 1%.

Fonte: Pesquisa

A análise visual sugere alguma tendência da relação entre as variáveis. Contudo algumas observações se distanciam, ao menos visualmente, da tendência principal. Pode ser interessante buscar alguma evidência desse distanciamento e possivelmente a análise do conjunto da amostra subdividida em classes latentes pode se mostrar útil nesta análise.

Para verificar se há multicolinearidade entre as variáveis utilizadas nas regressões e uma possível influência nos resultados, foram tabulados os fatores de inflação da variância (VIF). A multicolinearidade, ao aumentar a variância dos coeficientes pode torna-los instáveis, dificultando a sua interpretação. A

multicolinearidade é considerada existente quando o VIF é maior do que cinco. A Tabela 3 mostra os resultados encontrados:

TABELA 3: FATORES DE INFLAÇÃO DA VARIÂNCIA

Variável	VIF
TTVA	1,69
LN_ASSETS	1,29
PTROA	1,11
VIF médio	1,36

Fonte: Pesquisa

4.2 ESTIMAÇÃO DO MODELO COM DADOS EM PAINEL

A equação (1) foi estimada pelo método MQO com os dados dispostos em painel. Foram feitas duas estimações adicionais. Na primeira estimação adicional foi excluído do modelo os efeitos fixos do setor (equação 1.1) para evidenciar a relação estatística entre a agressividade tributária e o risco com a ausência de controles. Na segunda estimação adicional foram incluídas duas variáveis de controle (equação 1.2).

As equações utilizadas são apresentadas a seguir:

$$RISCO = \alpha + \beta_1 TTVA + SETOR \text{ (Efeito Fixo)} + \epsilon \quad (1),$$

onde,

- *RISCO* é a variável dependente, medida pela volatilidade do retorno mensal das ações no ano $t+1$;
- *TTVA* é a variável explicativa, obtida pela divisão dos impostos declarados na DVA pelo valor adicionado a distribuir, refletindo a agressividade tributária;
- *SETOR*, um dos 18 setores da base de dados Econômica utilizados na pesquisa;
- ϵ é o termo de erro da equação.

$$RISCO = \alpha + \beta_1 TTVA + \epsilon \quad (1.1),$$

onde,

- *RISCO* é a variável dependente, medida pela volatilidade do retorno mensal das ações no ano $t+1$;
- *TTVA* é a variável explicativa, obtida pela divisão dos impostos declarados na DVA pelo valor adicionado a distribuir, refletindo a agressividade tributária;
- ϵ é o termo de erro da equação.

$$RISCO = \alpha + \beta_1 TTVA + \beta_2 LN_ASSETS + \beta_3 PTROA + SETOR \text{ (Efeito Fixo)} + \epsilon \quad (1.2),$$

onde,

- *RISCO* é a variável dependente, medida pela volatilidade do retorno mensal das ações no ano $t+1$;
- *TTVA* é a variável explicativa, obtida pela divisão dos impostos declarados na DVA pelo valor adicionado a distribuir, refletindo a agressividade tributária;
- *LN_ASSETS* é o logaritmo natural do total dos Ativos no final do ano;
- *PTROA* é o retorno medido pela divisão do LAIR pelos ativos do início do ano;
- *SETOR*, um dos 18 setores da base de dados Económica utilizados na pesquisa;
- ϵ é o termo de erro da equação.

A Tabela 4 apresenta o resultado das estimativas:

TABELA 4: REGRESSÕES COM DADOS EM PAINEL

Variável	Eq. (1) Coeficiente (Est. <i>t</i>)	Eq. (1.1) Coeficiente (Est. <i>t</i>)	Eq. (1.2) Coeficiente (Est. <i>t</i>)
TTVA	-1,905** (-2,12)	-3,380*** (-5,30)	-1,778* (-1,89)
LN_ASSETS			-0,358*** (-3,77)
PTROA			-8,310*** (-4,48)
Constante	9,383***	10,200***	14,955***
Nº Observações	1446	1446	1446
Efeitos Fixos	SETOR	NÃO	SETOR
R2	0,044	0,019	0,076

Observação: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

Fonte: Pesquisa

Os resultados apresentados sugerem uma relação estatisticamente significativa e com coeficientes negativos em todos os modelos estimados.

Ao analisar separadamente os resultados, verifica-se que a estimação da equação (1), que é o modelo para teste da hipótese H1 apresentou uma significância estatística com nível de confiança de 95% (equação (1): $p\text{-valor} = 0,035$; equação (1.1): $p\text{-valor} = 0,000$; equação (1.2): $p\text{-valor} = 0,059$; valores não tabulados). Com o resultado e nível de significância apresentados, não há evidências para rejeitar a hipótese H1.

Considerando que quanto maior a TTVA, menos agressiva é a empresa, os resultados sugerem que aquelas empresas que se utilizam de planejamentos tributários mais agressivos, com redução da carga tributária e por consequência da TTVA, se expõem a um maior risco total, medido pela volatilidade do retorno das ações no ano $t + 1$. As evidências sugerem que a agressividade tributária aumenta o risco.

Comparando com pesquisas que avaliaram a relação entre agressividade tributária e aspectos ou condutas das empresas relacionadas ao risco, os resultados

são coerentes por exemplo, com Goh et al. (2016), que encontraram uma associação negativa entre medidas de agressividade tributária e custo de capital, Balakrishnan, Blouin e Guay (2019), que evidenciaram resultados sugestivos de redução da transparência corporativa devido a prática de agressividade tributária.

No Brasil, Vello e Martinez (2014) encontraram evidências sugerindo que as empresas reduzem o risco de mercado quando se envolvem em planejamentos tributários eficientes. No mesmo sentido, Ramos e Martinez (2018) apontaram que as empresas menos agressivas são menos propensas ao refazimento das Demonstrações Financeiras.

Ainda avaliando os resultados da Tabela 4, verifica-se que a estimação do modelo (1.1), ao não considerar os efeitos fixos do setor, apresentou uma significância estatística com percentual de confiança de 99%. Contudo, apesar do modelo documentar a existência da relação estudada, que foi o objetivo deste procedimento, não atende aos requisitos e objetivos desta pesquisa, pois parece inadequado obter uma relação estatística sem observar determinados aspectos da amostra, como é o caso das diferenças importantes na tributação de setores distintos (por exemplo, varejo e construção civil), capturados pela *TTVA*.

A estimação da equação (1.2), com resultados tabulados na Tabela 4, mostrou que ao inserir controles, a relação evidenciou significância com um nível de confiança de 90%, portanto menor que os demais modelos. Estudos seminais como Gupta e Newberry (1997) e Stickney e McGee (1982), não encontraram evidências da relação entre o tamanho da empresa e suas taxas efetivas de imposto. Guenther et al (2017) encontrou relações negativas e insignificantes dependendo de como a agressividade era medida, inclusive controlando pelo tamanho e rentabilidade. Dyreng et al. (2019)

não obtiveram evidências de que a agressividade tributária pudesse não explicar a incerteza tributária.

Os resultados mistos das pesquisas provavelmente evidenciam a dificuldade de identificar a relação entre risco e agressividade tributária. Ao mesmo tempo podem sugerir que uma única equação com resultados estatisticamente significativos, ao modelar, mesmo que de forma adequada, uma relação investigada, pode não evidenciar com a clareza desejada, aspectos desta relação. Com isso, parece fazer sentido subdividir a amostra em subamostras com características semelhantes para ampliar o entendimento da relação analisada. Essas premissas foram resumidas na hipótese H2, ao estabelecer que a relação entre agressividade tributária e risco é significativamente alterada por características ou atributos próprios das empresas.

Para testar H2 foi utilizado o modelo de análise de misturas de classes latentes.

4.3 ESTIMAÇÃO DE CLASSES LATENTES

Para avaliar se a relação entre agressividade tributária e risco pode ser alterada devido a características ou atributos próprios da empresa, utilizou-se o modelo de análise de misturas de classes latentes.

Na estimação da equação (1) para classes latentes foi utilizado o modelo de mistura finita por meio do comando “fmm” do Stata. Foram estimados modelos com várias classes para identificar o número mais adequado de classes. Nesta pesquisa, o número ideal de classe foi obtido avaliando o valor do AIC (quanto menor, melhor). A Tabela 5 apresenta os valores calculados para os critérios.

TABELA 5: VALORES PARA O CRITÉRIO DE INFORMAÇÃO

Classes	N	AIC
1	1446	8318,85
2	1446	7865,50
3	1446	7779,19
4	1446	7676,82

Fonte: Pesquisa

A estimação da equação (1) com quatro classes latentes apresentou os resultados tabulados na Tabela 6. Parcialmente consistente com os resultados encontrados por Hutchens et al. (2019), que acharam subamostras com relações estatisticamente significativas e negativas, positivas e não significativas, todas as classes do modelo estudado apresentaram relações estatisticamente significativas entre agressividade tributária e risco, entretanto, apresentaram sinais invertidos no coeficiente.

As duas classes maiores (classe 1, com 150 observações; classe 4, com 1.189 observações), representando perto de 94% da amostra total, exibiram coeficientes negativos (classe 1, -8,879; classe 4, -1,339) e p-valor de 0,004 e 0,033 respectivamente. As classes 2 e 3, com 77 e 30 observações cada, representando aproximadamente 6% da amostra total, ao contrário da amostra, apresentaram coeficientes positivos (11,308 e 1,140, respectivamente), ambas com o mesmo p-valor (0,000) (Tabela 6).

TABELA 6: RESULTADOS PARA O MODELO DE MISTURA DE CLASSES LATENTES

Resultados da Estimação de Classes Latentes utilizando o modelo de misturas finitas

Var.Dep.: RISCO	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
TTVA	-8,879***	11,308***	1,140***	-1,339**
Estatística <i>t</i>	-2,88	130,35	303,36	-2,14
p-Valor	0,004	0,000	0,000	0,033
Constante	18,278	6,174	4,794	7,780
% do total (estimado)	14,35%	4,24%	1,97%	79,44%
N	150	77	30	1189

Observação: - * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$;

Fonte: Pesquisa

4.4 UTILIZAÇÃO DE VARIÁVEL DE RISCO ALTERNATIVA

A variável de risco utilizada nesta pesquisa captura o risco total da empresa, aferido por meio da volatilidade do retorno das ações. Questiona-se, entretanto, se o modelo utilizado capturou o risco que se pretendeu medir, modelando adequadamente a relação ou se capturou os aspectos não sistêmicos do risco. Para enfrentar esta questão foi proposto um teste utilizando uma variável de risco alternativa.

Pesquisas pioneiras como Markowitz (1952) apresentaram conceitos que contribuíram na definição de risco sistemático e risco não sistemático ou idiossincrático. O primeiro é o risco de mercado e o segundo o risco próprio da empresa. Pode haver dúvidas se o modelo utilizado nesta pesquisa capturou o risco não sistemático ao invés do risco total da empresa, conforme o constructo definido.

Para enfrentar a questão levantada, buscou-se uma medida de risco não sistemático para testar o modelo utilizado. A medida utilizada é o resíduo da equação do Modelo de Três Fatores de Fama e French (1993).

Partindo de estudos anteriores, Fama e French (1993) desenvolveram um modelo de três fatores capaz de explicar significativamente o retorno das ações. Os fatores de risco do modelo são o risco do mercado, o tamanho da empresa e o índice *Book-to-Market*, ou índice B/M, que é a relação entre o valor contábil e o valor de mercado do patrimônio líquido (Malaga e Securato, 2004).

Galdi e Securato (2007) demonstraram que o risco total de uma carteira de ações pode ser decomposto em risco sistemático e risco não sistemático. O modelo de três fatores de Fama e French (1993) explica o risco sistemático da empresa, logo, a parcela não explicada pelo modelo, ou o termo de erro do modelo, pode ser considerado o risco idiossincrático. O risco idiossincrático é obtido utilizando o resíduo

da regressão do modelo de três fatores (Mendonça, Klotzle, Pinto & Montezano, 2012).

Acompanhando as metodologias utilizadas por Málaga e Securato (2004), Mendonça et al. (2012) e Rayes, Araújo e Barbedo (2012), foi calculado o resíduo da regressão do Modelo de Três Fatores de Fama e French para, como medida de risco não sistemático, verificar se o modelo utilizado nesta pesquisa capturou o risco idiossincrático ao invés do risco total e, se a relação entre agressividade tributária e risco é caracterizada por aspectos não sistêmicos. Os resultados são apresentados na Tabela 7.

TABELA 7: REGRESSÕES UTILIZANDO VARIÁVEL DE RISCO ALTERNATIVA

Painel A: Resultado da Estimação para a amostra completa.

Variável dependente de risco: *RESÍDUO_FF*

Equação: $RESÍDUO_FF = \beta_1 TTVA + SETOR (Efeito Fixo) + \epsilon$

	Amostra Completa
TTVA	0,083
<i>p</i> -valor	0,366
Const.	0,085
N	1.446

Painel B: Resultado da Estimação por Classe Latente.

Variável dependente de risco: *RESÍDUO_FF*

Equação: $RESÍDUO_FF = \beta_1 TTVA + SETOR (Efeito Fixo) + \epsilon$

	CL1	CL2	CL3	CL4
TTVA	0,168	0,395	-0,13	0,088
<i>p</i> -valor	0,658	0,285	0,896	0,355
Const.	1,031	0,131	0,013	-0,132
N	150	77	30	1.189

Observação: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$.

Fonte: Pesquisa

A regressão para a amostra completa, reportada no Painel A da Tabela 7, não exibiu significância estatística entre agressividade tributária e risco idiossincrático, com *p*-valor encontrado de 0,366. O resultado pode evidenciar que a agressividade tributária está estatisticamente relacionada com o risco total da empresa, medido pela

volatilidade do retorno das ações, mas não está relacionada ao risco idiossincrático aferido pelo resíduo do modelo de três fatores de Fama e French.

O Painel B da Tabela 7 apresenta os resultados para as regressões separadas por classes latentes. Estes resultados corroboram aquele encontrado para o conjunto da amostra. Nenhuma das classes, vistas isoladamente, apresentou significância estatística no nível de 10%. A classe 2, com 77 observações, foi a que apresentou menor p -valor, ainda assim insuficiente para exibir significância com a confiança mínima exigida de 90%.

Pode-se afirmar, com base nos resultados obtidos, que não há evidências de que a equação (1) proposta não tenha modelado adequadamente a relação analisada, como também não há evidências estatísticas de que o risco modelado pela equação seja o risco idiossincrático.

4.5 CARACTERÍSTICAS OU ATRIBUTOS DA EMPRESA

Com base nos achados da Tabela 6 pode-se presumir que a prática de agressividade tributária, medida pela $TTVA$, tem efeito diverso no risco total da empresa, este medido pela volatilidade do retorno mensal das ações, quando são analisadas empresas distintas dentro de uma amostra, apesar do risco não apresentar relação estatística significada com aspectos idiossincráticos. Esta questão foi aventada pela hipótese H2, ao estatuir que as características ou atributos próprios da empresa poderiam alterar, de forma significativa, a relação entre agressividade tributária e risco. Os resultados das regressões não permitem rejeitar H2, notadamente porque se verifica ao mesmo tempo, as diferenças entre características ou atributos das empresas.

A Tabela 8 provê diversas informações para a condução desta análise. No Painel A da Tabela 8, foram repetidos os dados da Tabela 6 para facilitar a comparação e, além das estatísticas da regressão, apresenta o tamanho de cada classe.

Os percentuais das subamostras informados na Parte A da Tabela 8, foram obtidos pela maior probabilidade de cada observação pertencer a determinada classe, utilizando o comando *“predict, classposteriorpr”* do Stata. Contudo, as amostras identificadas por este comando diferem em quantidade de observações das estimativas obtidas através do comando *“estat lcprob”*, que informa a probabilidade da observação pertencer a cada classe. Essa diferença pode ser observada comparando o “% do total (estimado)” e o “N” do Painel A da Tabela 8.

TABELA 8: RESULTADOS PARA O MODELO DE MISTURA DE CLASSES LATENTES

Painel A: Resultados da Estimação de Classes Latentes utilizando o modelo de misturas finitas				
Var.Dep.: RISCO	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
TTVA	-8,879***	11,308***	1,140***	-1,339**
Estatística <i>t</i>	-2,88	130,35	303,36	-2,14
p-Valor	0,004	0,000	0,000	0,033
Constante	18,278	6,174	4,794	7,780
% do total (estimado)	14,35%	4,24%	1,97%	79,44%
N	150	77	30	1189
Painel B: Média das variáveis do modelo e de outras taxas de impostos				
RISCO	18,116	10,053	8,484	7,976
BTD	279.898	76.704	566.153	398.397
CASH_ETR	0,256	0,305	0,172	0,259
CASH_ETR5	0,128	0,223	0,247	0,178
CETR_VOL5	0,518	0,296	0,341	0,568
GAAP_ETR	0,209	0,241	0,146	0,224
GAAP_ETR5	0,186	0,261	0,236	0,209
TTVA	0,297	0,261	0,323	0,316
Painel C: Médias das variáveis relacionadas às atividades de planejamento tributário				
CAPEX	0,044	0,035	0,063	0,050
INTANG	0,128	0,136	0,155	0,151
INT_EXP	0,059	0,044	0,054	0,050
PROV	32.227	47.723	189.767	99.610
Painel D: Média das variáveis relacionadas às características das empresas				
AGE	43,1	40	44,5	39,5
ASSETS	11.800.000	13.370.501	16.100.000	13.300.000
IBOV	0,120	0,22	0,233	0,304
MTB	1,612	0,904	0,852	0,818
SALES	0,135	0,107	0,175	0,146
LIFE	2,8	2,68	2,4	2,7
Painel E: Médias das variáveis relacionadas à volatilidade e custo de empréstimos				
A_RET	-4,040	0,869	14,714	8,352
A_RETt1	-6,993	-23,752	-28,752	-9,536
COST_DEBT	0,266	0,166	0,406	0,227
PTROA	0,072	0,074	0,110	0,098
PTROA_V5	0,073	0,046	0,066	0,055
WWI	-0,656	-0,689	-0,692	-0,705

Observação: - * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$;

Fonte: Pesquisa

Os Painéis B a E da Tabela 8 exibem as médias das variáveis da amostra, chamados atributos ou características próprios das empresas. A separação em painéis baseada na similaridade das variáveis ou do que elas representam, tem o intuito de auxiliar na leitura e análise.

As empresas na classe 1, somando 150 observações, exibiram uma relação significativa e negativa entre agressividade fiscal e risco, acompanhando o resultado da amostra. No entanto, apresentaram maior nível de confiança: superior a 99%, ante 96,5% da amostra completa. Possuem as menores médias estatísticas para as medidas de agressividade tributária de longo prazo (*CASH_ETR5* e *GAAP_ETR5*) e a maior média para a variável *RISCO*. Exibem menor utilização de intangíveis (*INTANG*), de provisões (*PROV*) e maior despesa com juros (*INT_EXP*). Mesmo sendo as menores empresas (*ASSETS*), com menor participação no índice Bovespa (*IBOV*), possuem o maior valor relativo de mercado (*MTB*) e estão nos estágios mais altos do ciclo de vida (*LIFE*). Mostraram-se menos rentáveis (*PTROA*) e ao mesmo tempo com a maior volatilidade no retorno de longo prazo (*PTROA_V5*) e menor índice de restrição financeira (*WWI*) (Painéis B, C, D e E, da Tabela 6).

As classes latentes 2 e 3 somam juntas 107 observações e, ao contrário da amostra completa, exibiram relação estatística significativa e positiva entre agressividade tributária e risco. A inversão na relação talvez possa ser atribuída às médias das variáveis que, na sua maioria, apresentam os maiores ou menores valores. Apresentaram a maior e menor média para *BTD*, *CASH_ETR*, *GAAP_ETR* e *TTVA*. Nestas classes estão inseridas as empresas com maior e menor média de investimentos (*CAPEX*), e maiores valores de intangíveis (*INTANG*) e provisões (*PROV*). Agrupam as empresas com maior e menor média de idade (*AGE*), maiores ativos (*ASSETS*), maior e menor crescimentos de vendas (*SALES*). Mostram também a menor e maior média para custo da dívida (*COST_DEBT*) e valores intermediários para restrição financeira (*WWI*) (Painéis B, C, D e E, da Tabela 6).

A classe latente 4, composta por 1.189 observações, é a maior subamostra e apresenta coeficiente com valor e sinal próximo ao da amostra completa, bem como

o *p*-valor e a constante. As médias dos atributos das empresas desta classe são, na maioria delas, valores intermediários. Apresentaram a menor média para a variável de risco (*RISCO*), a maior média de participação no índice Bovespa (*IBOV*), além de serem as mais novas (*AGE*) e com menor valor de mercado relativo (*MTB*). Os resultados sugerem que estas empresas ocupam a parte intermediária da distribuição da amostra completa, reforçando os resultados encontrados na estimação do conjunto completo de dados.

A Tabela 9 a seguir, consolida a análise das médias das características ou atributos das empresas nas classes latentes. O comportamento de cada variável foi analisado para os conjuntos de classes que apresentaram a mesma relação de significância estatística (classes 1 e 4, coeficientes negativos; classes 2 e 3, coeficientes positivos). Foi adotada a seguinte terminologia:

- “Maior” – as classes apresentam as maiores médias para a variável;
- “Menor” – as classes apresentam as menores médias para a variável;
- “Maior/Menor” – as classes apresentam a maior e a menor média para a variável;
- “Intermediário” – as classes apresentam valores intermediários para a variável.

TABELA 9: ANÁLISE DAS MÉDIAS DAS CLASSES LATENTES

Variável	Classes 1 e 4	Classes 2 e 3
CETR_VOL5	Maior	Menor
LIFE	Maior	Menor
A_RETt1	Maior	Menor
CASH_ETR5	Menor	Maior
ASSETS	Menor	Maior
RISCO	Maior/Menor	Intermediário
IBOV	Maior/Menor	Intermediário
MTB	Maior/Menor	Intermediário
COST_DEBT	Maior/Menor	Intermediário
WWI	Maior/Menor	Intermediário
BTD	Intermediário	Maior/Menor
CASH_ETR	Intermediário	Maior/Menor
GAAP_ETR	Intermediário	Maior/Menor
TTVA	Intermediário	Maior/Menor
CAPEX	Intermediário	Maior/Menor
SALES	Intermediário	Maior/Menor

Fonte: Elaborada pelo autor.

Do total de variáveis analisados, nove não apresentaram resultados dentro do padrão estabelecido na Tabela 9.

As empresas que apresentam relação significativa e negativa entre agressividade tributária e risco (classes 1 e 4), apresentam maior volatilidade de longo prazo na ETR, estão em estágio mais adiantado do ciclo de vida, apresentam mais retornos anormais no ano subsequente, menores taxas ETR de longo prazo e são menores. Exibem as maiores e as menores médias para a medida de risco, obtida pela volatilidade do retorno, participação no índice Bovespa, relação entre o valor contábil e o valor de mercado, custo da dívida e restrição financeira. Por outro lado, apresentam valores intermediários para a diferença entre o lucro contábil e o lucro fiscal, medidas de agressividade tributária e investimentos em ativos fixos e crescimento de vendas.

As empresas que apresentam relação significativa e positiva entre agressividade tributária e risco (classes 2 e 3), exibem maior taxa ETR de longo prazo

e são maiores. Apresentam as menores médias para volatilidade de longo prazo na ETR, estão em estágio menos adiantado do ciclo de vida, apresentam menores retornos anormais no ano subsequente. Também apresentam as maiores e menores médias para a diferença entre o lucro contábil e o lucro fiscal, medidas de agressividade tributária e investimentos em ativos fixos e crescimento de vendas. Mostram valores intermediários para as médias da medida de risco, obtida pela volatilidade do retorno, participação no índice Bovespa, relação entre o valor contábil e o valor de mercado, custo da dívida e restrição financeira.

As empresas subdivididas em classes apresentaram características ou atributos com diferenças estatísticas relevantes, evidenciadas pelas médias das variáveis observadas. As diferenças analisadas parecem suficientes para categorizar subgrupos distintos de empresas. Para confirmar os resultados obtidos e também como medida de robustez, foi estimado separadamente, para cada classe latente, o modelo definido na equação (1), usando o método MQO e com os dados dispostos em painel.

4.6 ESTIMAÇÃO SEPARADA POR CLASSE - DADOS EM PAINEL

Para estimar a relação estatística entre agressividade tributária e risco, foi modelada e estimada a equação (1) para dados em painel. Os resultados, tabulados na Tabela 4, apresentaram uma relação significativa e positiva, com nível de significância de 5%, para o modelo sem nenhum controle e com efeitos fixos do Setor.

Na etapa posterior, a mesma equação foi estimada utilizando o modelo de mistura de classes latentes e foram obtidos coeficientes positivos e negativos, com significância estatística para todas as classes. Estes resultados são apresentados na

Tabela 6 e agora reapresentados no Painel A da Tabela 10 para mais fácil comparação.

Para verificar a robustez das relações encontradas em cada classe latente, foram estimadas regressões com dados em painel para cada subamostra identificada. As estimações foram feitas utilizando o modelo proposto na equação (1) e os resultados são apresentados no Painel B da Tabela 10.

TABELA 10: REGRESSÕES INDIVIDUALIZADAS POR CLASSE LATENTE, COM DADOS EM PAINEL

Painel A: Resultados da Estimação de Classes Latentes utilizando o modelo de misturas finitas
(N = 1446)

$$RISCO = \alpha + \beta_1 TTVA + SETOR \text{ (Efeito Fixo)} + \epsilon$$

Var.Dep.: RISCO	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
TTVA	-8,879***	11,308***	1,140***	-1,339**
Estatística <i>t</i>	-2,88	130,35	303,36	-2,14
<i>p</i> -Valor	0,004	0,000	0,000	0,033
Constante	18,278	6,174	4,794	7,780
N	150	77	30	1189

Painel B: Resultados das estimações separadas por classes utilizando o método MQO com dados em painel.

$$RISCO = \alpha + \beta_1 TTVA + SETOR \text{ (Efeito Fixo)} + \epsilon$$

Var.Dep.: RISCO	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
TTVA	-7,056***	11,341***	1,140***	-1,548***
Estatística <i>t</i>	-3,04	182,31	171,95	-2,90
<i>p</i> -Valor	0,003	0,000	0,000	0,004
Constante	19,067	6,176	4,794	7,865
N	150	77	30	1189

Painel C: Resultados das estimações separadas por classes utilizando o método MQO com dados em painel, incluindo controles.

$$RISCO = \alpha + \beta_1 TTVA + \beta_2 CETR_VOL5 + \beta_3 CAPEX + \beta_4 INTANG + \beta_5 INT_EXP + \beta_6 LN_PROV + \beta_7 AGE + \beta_8 LN_ASSETS + \beta_9 IBOV + \beta_{10} MTB + \beta_{11} SALES + \beta_{12} LIFE + \beta_{13} RET + \beta_{14} RET_{t1} + \beta_{15} COST_DEBT + \beta_{16} PTROA + \beta_{17} PTROA_V5 + \beta_{18} WWI + SETOR \text{ (Efeito Fixo)} + \epsilon$$

TTVA	-6,112***	11,354***	12,950*	-1,324**
<i>p</i> -Valor	0,007	0,000	0,067	0,019
Constante	17,224	6,318	14,362	6,608
N	150	77	30	1189

Observação: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$;

Fonte: Pesquisa

Os resultados obtidos pela estimação da equação (1) pelo método MQO e dados em painel, para cada subamostra (classes latentes 1, 2, 3 e 4), apresentados no Painel B da Tabela 10 mostraram-se coerentes com aqueles obtidos na estimação do modelo de mistura de classes latentes utilizando toda a amostra (Painel A da Tabela 10). As classes 1, 2 e 3 apresentaram sinais, valores de coeficientes e p -valor muito próximos daqueles obtidos anteriormente. Os resultados parecem validar os achados estatísticos obtidos com o modelo de análise de mistura de classes. A classe 4, a maior delas, apresentou uma relação com maior significância estatística, mantendo o sinal do coeficiente e valores bem próximos.

Por último, foram incluídos controles (Tabela 10, Painel C), para verificar se a estimação separada para cada classe, utilizando os atributos ou características das empresas como variáveis de controle, traria resultados coerentes com os obtidos no modelo de classes latentes. As evidências obtidas indicam que ambos os modelos refletiram a relação estudada. A divergência a ser apontada refere-se a classe 3, a menor delas, cuja relação estatística sofreu redução na sua significância.

4.7 ANÁLISE CONJUNTA DOS RESULTADOS

O primeiro conjunto de resultados evidenciou uma relação estatística significativa e negativa entre agressividade tributária e a proxy de risco utilizada, mostrando que as empresas se expõem a um maior grau de risco ao buscarem maior eficiência tributária.

Ao dividir a amostra total em quatro subamostras ou classes, verificou-se em duas destas classes (classes 3 e 4) a inversão da relação encontrada, ou seja, para este conjunto menor de empresas a adoção de práticas tributárias mais agressivas significam menor exposição ao risco.

Buscando evidências para o resultado ambíguo, foi verificado se o risco estava relacionado a aspectos idiossincráticos da empresa. Os resultados dos testes, utilizando uma proxy para risco idiossincrático não foi estatisticamente significativa. Foram então verificadas as características ou atributos das empresas utilizando-se 25 variáveis, cujas médias evidenciaram diferenças entre as classes.

Os resultados podem evidenciar que o aumento no nível de risco associado à adoção de planejamentos tributários agressivos está mais relacionado a aspectos sistêmicos ou de mercado do que a aspectos idiossincráticos das empresas. Mais ainda, as diferentes características das empresas possivelmente as expõem de maneira diferente ao mercado, alterando a percepção do risco.

Este fator de risco, mais atrelado ao mercado e menos evidenciado por aspectos não sistêmicos, pode provavelmente estar relacionado às incertezas e riscos do ambiente de negócios ao qual as empresas estão expostas, associada à percepção de risco pelos interessados, dadas as características próprias de cada empresa.

Observa-se pelo gráfico apresentado na Figura 5 abaixo, que o ambiente de negócios no Brasil, evidenciado pelo *rating* das principais agências internacionais de risco, apresentou uma piora no período abrangido pela pesquisa, com mudanças praticamente a cada dois anos. Em 2015, o país perdeu o grau de investimento (valores abaixo de 10 na escala do gráfico).

Face aos resultados obtidos, parece razoável associar a ambiguidade de resultados entre agressividade tributária e risco a aspectos sistêmicos da empresa, além da percepção pelos interessados de como as diferentes características das empresas as expõem ao risco de mercado.

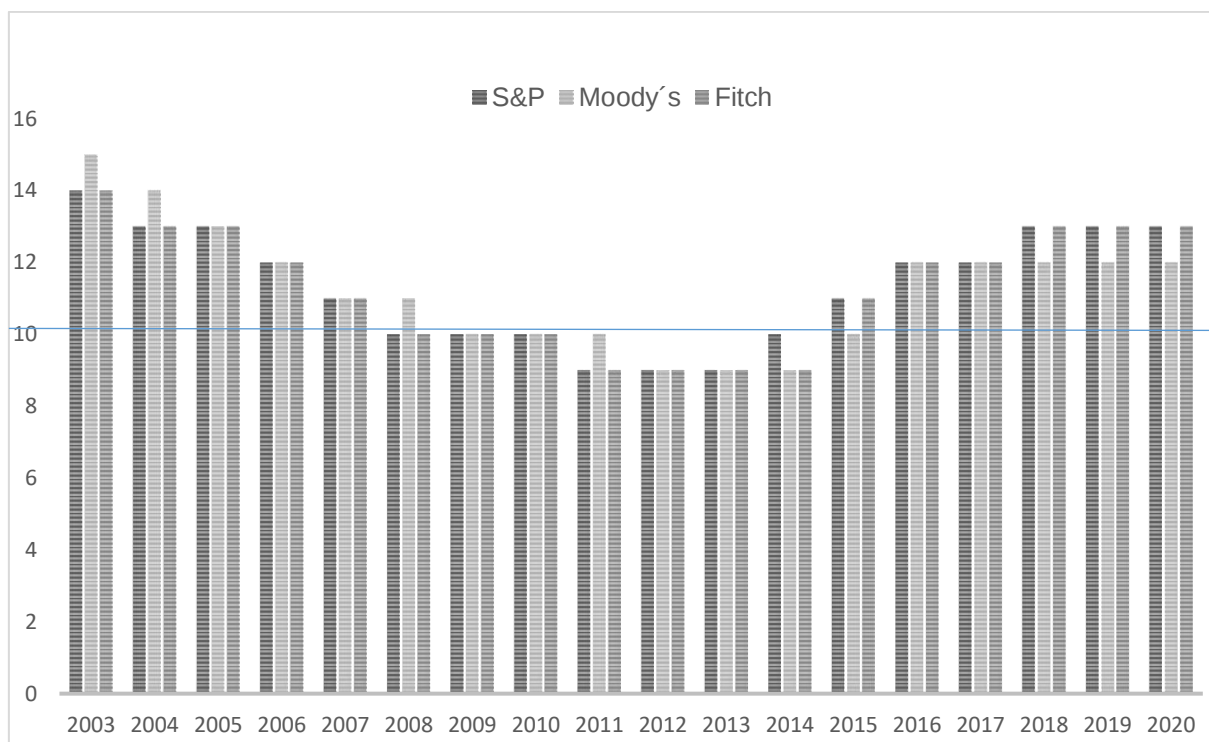


Figura 5: Gráfico *RATING BRASIL* – Classificação de Risco.

Fonte: <https://pt.tradingeconomics.com/brazil/rating>, adaptado pelo autor.

Legenda:

Nível	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Grau	Investimento										Especulativo									
S&P	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+	B	B-	CCC	CC	C	D
Moody's	Aaa	Aa1	Aa2	Aa3	A1	A2	A3	Baa1	Baa2	Baa3	Ba1	Ba2	Ba3	B1	B2	B3	Caa	Ca	C	Wr
Fitch	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+	B	B-	CCC	CC	C	D

Capítulo 5

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa mediu a relação entre agressividade tributária e risco total da empresa, verificando qual o custo (risco) para a empresa das atividades de planejamento tributário que impactam a medida de agressividade tributária. Foram elaborados os constructos de agressividade tributária e risco, o primeiro, aferido pela medida dos impostos declarados na DVA em relação ao valor adicionado total, a TTVA, e o segundo, pela volatilidade do retorno mensal da ação da empresa no ano $t+1$.

A pesquisa foi desenhada para, em primeira análise, avaliar a relação estudada sem considerar variáveis de controle, apenas controlando os efeitos dos setores, devido aos aspectos de tributação muito variados entre eles. Em uma segunda análise, foi utilizado o modelo de análise de mistura de classes latentes, subdividindo a amostra em subamostras, ou classes latentes e avaliando 25 variáveis, chamadas de atributos ou características das empresas dentro de cada classe latente. A avaliação foi feita utilizando a média de cada variável dentro da classe.

A primeira análise buscou evidências de que as empresas incorrem em maiores riscos ao empreenderem atividades de planejamento tributário que aumentam a agressividade tributária. As evidências estatísticas encontradas apontam para uma relação significativa e negativa entre agressividade tributária e risco, com 96,5% de confiança, indicando que ao reduzirem a TTVA, evidenciando maior agressividade, as empresas estarão expostas a um nível mais alto de risco (Tabela 4).

Os resultados da primeira análise sugerem não haver evidências para rejeitar H1: a agressividade tributária aumenta o risco das empresas.

A segunda análise surgiu das diversas constatações na literatura, conforme exposto na revisão empreendida no Capítulo 2 deste estudo, de resultados mistos de pesquisas analisando a relação entre agressividade tributária e risco ou aspectos relacionados a riscos. Estas ambiguidades levantaram dúvidas se uma única equação poderia modelar adequadamente a relação e, ainda, quais características ou atributos próprios da empresa estariam impactando os resultados.

Para enfrentar esta questão foi utilizado um modelo de análise de mistura de classes latentes, categorizando a amostra em classes e analisando as características ou atributos das empresas em cada classe. Foram categorizadas quatro classes de empresas com relações estatísticas significativas, porém com coeficientes negativos e positivos. Foi realizado mais um teste estatístico, utilizando uma *proxy* para risco idiossincrático, o qual não apresentou resultado estatisticamente significativo. Na sequência foram calculadas e analisadas as médias de 25 atributos ou características das empresas para cada classe (Tabela 6, Tabela 7, Tabela 8).

O conjunto dos resultados da segunda análise permitiu evidenciar que, apesar do risco medido se relacionar a aspectos sistêmicos, as diferentes características ou atributos das empresas e como estas as deixam expostas ao mercado, possivelmente alteram de maneira significativa a relação entre agressividade tributária e risco. Assim, não foram encontradas evidências para rejeitar a hipótese H2 (Tabela 6; Tabela 7, Tabela 8).

A análise das classes latentes evidenciou que as duas maiores classes (1 e 4), representando aproximadamente 94% do total da amostra, apresentaram o mesmo sinal do coeficiente da amostra toda, evidenciando uma relação negativa entre

agressividade e a *proxy* de risco. Já as classes 2 e 3, as menores, representando em conjunto aproximadamente 6% da amostra total, exibiram coeficiente com sinal diferente da amostra completa, evidenciando uma relação positiva entre agressividade e a *proxy* de risco (Tabela 6, Tabela 8).

As empresas que apresentam relação estatística significativa e negativa para a relação estudada (classes 1 e 4), exibem maior volatilidade de longo prazo na ETR, estágio mais adiantado do ciclo de vida, mais retornos anormais no ano subsequente, menores taxas ETR de longo prazo e menor tamanho. Possuem as maiores e as menores médias para a medida de risco, obtida pela volatilidade do retorno, participação no índice Bovespa, relação entre o valor contábil e o valor de mercado, custo da dívida e restrição financeira. Por outro lado, apresentam valores intermediários para a diferença entre o lucro contábil e o lucro fiscal, medidas de agressividade tributária e investimentos em ativos fixos e crescimento de vendas (Tabela 9).

As empresas que apresentam relação estatística significativa e positiva para a relação estudada (classes 3 e 4), exibem maior taxa ETR de longo prazo e são maiores. Possuem as menores médias para volatilidade de longo prazo na ETR, estão em estágio menos adiantado do ciclo de vida e apresentam menores retornos anormais no ano subsequente. Também apresentam as maiores e menores médias para a diferença entre o lucro contábil e o lucro fiscal, medidas de agressividade tributária, investimentos em ativos fixos e crescimento de vendas. Mostram valores intermediários para as médias da medida de risco, obtida pela volatilidade do retorno, participação no índice Bovespa, relação entre o valor contábil e o valor de mercado, custo da dívida e restrição financeira (Tabela 9).

Assim como em Hutchens et al. (2019), os resultados mostraram que ao utilizar o modelo de mistura de classes latentes, identificam-se em uma única amostra várias classes latentes nas quais a relação estudada varia. As diferenças nos atributos ou características das empresas, provavelmente ajudam a explicar a variação encontrada.

O conjunto de resultados sugere que a relação agressividade tributária e risco varia de forma significativa entre diferentes tipos de empresas e podem ser relevantes para investidores, analistas e demais interessados. Uma amostra, provavelmente, pode abranger diferentes tipos de empresas. Assumir uma relação única para toda a amostra pode mascarar a existência de classes dentro da amostra com diferentes relações.

Esta pesquisa não obteve algumas variáveis relevantes utilizadas por Hutchens et al. (2019), por exemplo, número de analistas que acompanham as empresas e suas projeções, receitas oriundas de paraísos fiscais, compensações de prejuízos fiscais, benefícios fiscais incertos, dentre outras.

Este estudo contribui para o entendimento da relação entre agressividade tributária e risco, apontando características ou atributos das empresas que podem influenciar esta relação.

Ainda restam grandes desafios na definição, delimitação e mensuração da agressividade tributária e sua relação com o risco, muito em razão das inúmeras e variadas atividades que nela resultam, desde as mais corriqueiras como por exemplo as isenções tributárias concedidas pelos governos, até os mais complexos planejamentos tributários, sejam eles totalmente legais ou passíveis de questionamentos pelas autoridades tributárias. Esta dificuldade é ampliada devido as

diversas características e tipos de risco, além dos seus aspectos sistêmicos e não sistêmicos.

Novas pesquisas, inclusive com a utilização do modelo de análise de mistura de classes latentes para relações já estudadas de agressividade tributária, seus determinantes e suas consequências podem trazer novas e relevantes informações para a literatura contábil, como por exemplo, a análise da relação entre os diversos aspectos econômicos do risco de mercado e sua relação com o risco da empresa.

REFERÊNCIAS

- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2015.02.003>
- Aronmwan, Edosa J. & Okafor, Chinwuba (2019). Corporate Tax Avoidance: Review of Measures and Prospects. *International journal of Accounting & Finance*, 8(2), 21-42. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ris:ijafic:0022>
- Badertscher, B. A., Katz, S. P. & Rego, S. O. (2013). The Separation of Ownership and Control and Corporate Tax Avoidance. *Journal of Accounting and Economics*, 56(2-3), 228-250. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2013.08.005>
- Balakrishnan, K., Blouin, J. L., & Guay, W. R. (2019) Tax Aggressiveness and Corporate Transparency. *The Accounting Review*: 94(1), pp. 45-69. <https://doi.org/10.2308/accr-52130>
- Blouin, Jennifer (2014). Defining and Measuring Tax Planning Aggressiveness. *National Tax Journal*. 67 (4), 875–900. DOI: 10.17310/ntj.2014.4.06
- Braga, Renata N. (2017). Efeitos da adoção das IFRS sobre o *tax avoidance*. *Revista de Contabilidade & Finanças*. 28(75), 407-424. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201704680>
- Branco, João, (2006). Análise de clusters usando classes latentes. *XIV Congresso Anual da Sociedade Portuguesa de Estatística. Covilhã, Portugal*. Disponível em: <http://www.spe2006.ubi.pt/Files/apres/An%C3%A1lise%20de%20clusters%20usando%20classes%20latentes.pdf>. Acessado em 15.07.2019
- Crabtree, A. & Maher, H. J. (2009) The Influence of Differences in Taxable Income and Book Income on the Bond Credit Market. *Journal of the American Accounting Association*. 31 (1), 75-99. <https://doi.org/10.2308/jata.2009.31.1.75>
- Chen, S., Chen, X., Cheng, Q., & Shevlin, T. (2010). Are family firms more tax aggressive than non-family firms?, *Journal of Financial Economics*, 95(1), 41-61. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2009.02.003>
- Chiachio, Viviane F. & Martinez, Antonio. L., (2018). *O nível das práticas de agressividade fiscal de acordo com as estruturas financeiras do modelo Fleuriet*. XII Congresso da ANPCONT.
- Dantas, J. A., Lustosa, P. R. B. & Medeiros, O. R. (2006). Reação do Mercado à Alavancagem Operacional: Um Estudo Empírico no Brasil. *Revista de Contabilidade & Finanças*. 17(41), 72-86. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772006000200006>.
- 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. <https://doi.org/10.1177/0148558X17692674>
- Dyreng, S. D., Hanlon, M., & Maydew, E. L. (2008). Long-run Corporate Tax Avoidance. *The Accounting Review*, 83(1), 61-82. <https://doi.org/10.2308/accr-52198>

- Dyreng, S. D., Hanlon, M., & Maydew, E. L. (2019). When does tax avoidance result in tax uncertainty? *The Accounting Review*, 94(2), 179–203. <https://doi.org/10.2308/accr-52198>
- Fama, Eugene F., & French, Kenneth R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Fernandes, Ângela S. (2007). Análise empírica de fatores determinantes do risco sistemático das empresas brasileiras. *Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, DF, Brasil*. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/2426>
- Fernandes, Vander L., Martinez, Antonio L., & Nossa, Valcemiro (2013). The Influence of the Best Corporate Governance Practices on the Allocation of Value Added to Taxes. A Brazilian Case. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 16(3), 58–69. Doi: 10.2308/accr-51432
- Galdi, Fernando C., & Securato, José R. (2007). O risco idiossincrático é relevante no mercado brasileiro? *Revista Brasileira de Finanças*, 5(1), 41-58. doi:<http://dx.doi.org/10.12660/rbfin.v5n1.2007.1165>.
- Gallo, Mauro. F. (2008). A relevância da abordagem contábil na mensuração da carga tributária das empresas. *Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, USP*. doi:10.11606/T.12.2008.tde-14052008-112837. Recuperado em 28 março, 2020, de www.teses.usp.br
- Gebhart, Markus S. (2017). Measuring Corporate Tax Avoidance – An Analysis of Different Measures. *Junior Management Science*, 2(2), 43-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.5282/jums/v2i2pp43-60>
- Gitman, Lawrence J. (2010). *Princípios de Administração Financeira*. São Paulo. *Pearson Prentice Hall*.
- 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: 10.2308/accr-51432
- Guenther, D. A., Matsunaga, S. R., & Williams, B. M. (2017). Is tax avoidance related to firm risk? *The Accounting Review*, 92(1), 115–136. <https://doi.org/10.2308/accr-51408>
- Guenther, D. A., Wilson, R. J., & Wu, K. (2018). Tax uncertainty and incremental tax avoidance. *The Accounting Review*, 94(2), 229-247. <https://doi.org/10.2308/accr-52194>
- Gujarati, Damodar N. (2019). *Econometria: Princípios, teoria e aplicações práticas*. São Paulo. *Saraiva*.
- Gupta, Sanjay, & Newberry, Kaye. (1997). Determinants of the Variability in Corporate Effective Tax Rate. *Journal of Accounting and Public Policy*, 16, 1-34. [https://doi.org/10.1016/S0278-4254\(96\)00055-5](https://doi.org/10.1016/S0278-4254(96)00055-5)
- Hanlon, Michelle; & Heitzman, Shane. (2010) A Review of Tax Research. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2–3), 127–178. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.002>
- Hasan, I., Hoi, C. K. S., Wu, Q., & Zhang, H. (2014). Beauty is in the eye of the beholder: The effect of corporate tax avoidance on the cost of bank loans. *Journal*

- of *Financial Economics*, 113(1), 109-130.
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.03.004>
- Herring, Richard J. (1986) Managing International Risk. *Cambridge University Press, Inglaterra*, 2nd ed.
- Holton, Glyn A. (2004). Defining Risk. *Financial Analysts Journal*, 60(6), 19-25.
<https://doi.org/10.2469/faj>.
- Hutchens, Michelle; Rego, Sonja O., & Williams, Brian (2019). Tax Avoidance, Uncertainty, and Firm Risk.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3348559. Acessado em 28.08.2019. DOI: 10.2139/ssrn.3348559
- Landry, S., Deslandes, M., & Fortin, A. (2013). Tax aggressiveness, corporate social responsibility, and ownership structure. *Journal of Accounting, Ethics & Public Policy*, 14(3), 611-645. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2304653>.
- Larcker, D. F., & Richardson, S. A. (2004). Fees paid to audit firms, accrual choices, and corporate governance. *Journal of Accounting Research*, 42(3), 625-658.
<https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2004.t01-1-00143.x>
- Lietz, Gerrit M. (2013). Tax Avoidance vs. Tax Aggressiveness: A Unifying Conceptual Framework (2013). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2363828>
- Malaga, Flavio K., & Securato, José. R. (2004). Aplicação do modelo de três fatores de Fama e French no mercado acionário brasileiro - um estudo empírico no período 1995-2003. *Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD)*. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2004-fin-0072.pdf>. Acessado em 31.05.2020.
- Markowitz, Harry (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*. 7(1), 77-91. DOI: 10.2307/2975974
- Martinez, Antonio Lopo. (2017). Agressividade tributária: um survey da literatura. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 11(6), 106-124. DOI: <https://doi.org/10.17524/repec>.
- Martinez, Antonio L., & Passamani, Renato R. (2014). Book-Tax Differences e sua Relevância Informacional no Mercado de Capitais no Brasil. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 4(2), 20-37.
- Martinez, Antonio L., Ribeiro, Alexandre C., & Funchal, Bruno (2019). Sarbanes Oxley Act and Taxation: A study of the effects on the tax aggressiveness of Brazilian Firms. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, 30(1), 27-42. DOI: <https://doi.org/10.22561/cvr.v30i1.4525>
- McGuire, S. T., Neuman, S. S., & Omer, T. C. (2013). Sustainable tax strategies and earnings persistence. Available at SSRN 1950378.
<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1950378>
- Mendonça, F. P., Klotzle, M. C., Pinto, A. C. F., & Montezano, R. M. S. (2012). A Relação entre Risco Idiossincrático e Retorno no Mercado Acionário Brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, 23(60), 246-257. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772012000300009>.

- Miller, E. M. (1977). Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion. *The Journal of Finance*, 32(4), 1151. Doi: 10.2307/2326520
- Motta, Fábio P., & Martinez, Antonio L. (2015). Agressividade Fiscal em Sociedades de Economia Mista. *XXXIX Encontro da ANPAD*. Recuperado em 18 junho, 2018, de:
https://www.researchgate.net/publication/281823579_Agressividade_Fiscal_em_Sociedades_de_Economia_Mista.
- Neuman, S. S., Omer, T. C., & Schmidt, A. P. (2019). Assessing Tax Risk: Practitioner Perspectives. *Contemporary Accounting Research*, Forthcoming. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2579354> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2579354>
- Oats, L., & Tuck, P. (2019). Corporate tax avoidance: is tax transparency the solution? *Accounting and Business Research*, 49(5), 565-583. <https://doi.org/10.1080/00014788.2019.1611726>
- Platikanova, Petya (2015). Debt Maturity and Tax Avoidance. *European Accounting Review*. DOI: 10.1080/09638180.2015.1106329.
- Payne, Dinah M., & Raiborn, Cecily A., (2018), Aggressive Tax Avoidance: A Conundrum for Stakeholders, Governments, and Morality, *Journal of Business Ethics*, 147(3), 469-487. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2978-5>.
- Ramalho, Gilliard C., & Martinez, Antonio L. (2014). Empresas Familiares Brasileiras e a Agressividade Fiscal. *XIV Congresso USP Controladoria e Contabilidade*.
- 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 20 junho, 2019, de: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/51210/agressividade-tributaria-e-o-refazimento-das-demonstracoes-financeiras-nas-empresas-brasileiras-listadas-na-b3-/i/pt-br>.
- Raves, Ana C. R. W., Araújo, Gustavo S., & Barbedo, Cláudio H. S. (2012). O Modelo de 3 Fatores de Fama e French Ainda Explica os Retornos no Mercado Acionário Brasileiro? *Revista Alcance*, 19(1), 52-61. DOI: <https://doi.org/10.14210/alcance.v19n1.p52-61>
- Rego, Sonja O., & Wilson, Ryan. (2012). Equity Risk Incentives and Corporate Tax Aggressiveness. *Journal of Accounting Research*, 50(3), 775-810. DOI: 10.1111/j.1475-679X.2012.00438.x
- Saavedra, Daniel, (2013) Analysis of Unsuccessful Tax Avoiders. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2486917> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2486917>
- Scholes, Myron S., & Wolfson, Mark A. (1992). Taxes and Business Strategy: A Planning Approach. New Jersey. *Prentice Hall Inc.*
- Securato, José Roberto. (1993). Decisões Financeiras em Condições de Risco. São Paulo. *Editora Atlas S.A.*
- Shackelford, D. A., & Shevlin, T. (2001). Empirical tax research in accounting. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1-3), 321-387. DOI:10.2139/ssrn.235796

- Shevlin, T. J., Urcan, O., & Vasvari, F. P. (2019). Corporate Tax Avoidance and Debt Costs. *Forthcoming Journal of the American Taxation Association*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3422190>
- Souza, João C. F., Santos, Paulo H, & Andrade, Vinícius M. M. (2017). Uso do Value-At-Risk (VaR) para Mensuração de Risco em Fundos de Investimento de Renda Fixa a Partir do Modelo Delta-Normal e Simulação de Monte Carlo. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7(1), 60-77. DOI: 10.18028/2238-5320/rgfc.v7n1p60-77
- Stickney, C. P., & McGee, V. E. (1982). Effective corporate tax rates: the effect of size, capital intensity, leverage, and other factors. *Journal of Accounting and Public Policy*, 1(2), 125–152. [https://doi.org/10.1016/S0278-4254\(82\)80004-5](https://doi.org/10.1016/S0278-4254(82)80004-5).
- Vello, André P. C, & Martinez, Antonio 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>.
- Wilde, Jaron H., & Wilson, Ryan J. (2018). Perspectives on corporate tax planning: Observations from the past decade. *Journal of the American Taxation Association*. 40(2), 63-81. <https://doi.org/10.2308/atax-51993>.