

**O EFEITO DA AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA NO RISCO DAS EMPRESAS
BRASILEIRAS**

FLÁVIO ALVES DE CARVALHO
FUCAPE BUSINESS SCHOOL

HAILTON NAZARENO DOS SANTOS JÚNIOR
FUCAPE BUSINESS SCHOOL

O EFEITO DA AGRESSIVIDADE TRIBUTÁRIA NO RISCO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS

1 INTRODUÇÃO

A literatura tem abordado que a agressividade tributária tem relação com o risco da empresa, e esse efeito pode ser explicado por meio da redução de tributos que a agressividade tributária proporciona (Hutchens & Rego, 2015; Guenther, Matsunaga, & Williams, 2017; Hasan, Hoi, Wu, & Zhang 2014). Logo, uma expansão na agressividade tributária resulta em acréscimo do retorno das ações, no entanto aumenta o risco da empresa (Hutchens & Rego, 2015).

Nesse sentido, Hasan, Hoi, Wu e Zhang (2014) tratam o aumento do risco da empresa, via agressividade tributária, e descobrem que empresas com ETRs (Effective Tax Rate) mais baixas incorrem em taxas de juros mais altas ao obter empréstimos bancários. Além disso, Guenther, Matsunaga e Williams (2017), mostram que a agressividade tributária está relacionada ao risco geral da empresa.

No entanto, os resultados das pesquisas anteriores não se estendem para os mercados de países emergentes. Em razão disso, os efeitos da agressividade tributária no risco idiossincrático são desconhecidos nas empresas desses países. Dessa forma, considera-se oportuno entender o efeito da agressividade tributária no risco das empresas de países emergentes, visto que os estudos anteriores utilizam em sua base de dados apenas empresas de países desenvolvidos (Hutchens & Rego, 2015; Guenther, Matsunaga, & Williams, 2017; Hasan, Hoi, Wu, & Zhang 2014).

Os fatores específicos de cada país podem influenciar os resultados das empresas (Bhattacharya, Daouk, & Welker, 2003). Logo se percebe uma lacuna na literatura em que os efeitos da agressividade tributária no risco idiossincrático das empresas de países emergentes são desconhecidos. Para lançar luz a essa questão, determinou-se o problema de pesquisa a ser estudado: qual o efeito da agressividade tributária no risco idiossincrático das empresas brasileiras?

Portanto, o objetivo deste estudo é analisar qual a implicação da agressividade tributária no risco das empresas. Este estudo expande a discussão apresentada por Guenther, Matsunaga e Williams (2017), para os quais o risco da empresa está associado à maior agressividade tributária, e os autores descobrem que a volatilidade da taxa tributária e o risco geral da empresa estão relacionados.

Assim, a principal novidade deste estudo é que se percebe a agressividade tributária como uma determinante do risco idiossincrático, visto que isso ainda não foi observado na literatura brasileira uma vez que o mercado brasileiro apresenta características atrativas para a agressividade tributária, por exemplo, alta carga tributária e complexidade do sistema tributário (Martinez, Ribeiro, & Funchal, 2015).

Este estudo é relevante em virtude de investigar as implicações da agressividade tributária no risco da empresa já que o risco idiossincrático afeta a riqueza da empresa, (Rego & Wilson, 2012), de forma que as tomadas de decisão tendem a ser sensíveis à volatilidade das ações (Coles, Daniel, & Naveen, 2006). Esta pesquisa expande o conhecimento sobre a relação entre a redução dos passivos fiscais e o aumento do lucro líquido, abordado por Rego e Wilson (2012).

Assim, este estudo é pertinente à literatura de risco porque acrescenta a agressividade tributária como determinante ao risco idiossincrático e, dessa forma, fomenta novas discussões à linha de pesquisa abordada por Della Seta, Morellec e Zucchi (2020), em que tratam dos fatores que afetam o risco da empresa. Neste sentido, expande o conhecimento gerado no estudo de Brown e Kapadia (2007), no qual consideram que as características do

nível da empresa impactam no risco da idiossincrático, por exemplo, crescimento, investimento, margem de lucro, tamanho da empresa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os incentivos ao risco refletem como mudanças na volatilidade do retorno das ações que afetam a riqueza da empresa (Rego & Wilson, 2012); assim, uma maior volatilidade no retorno das ações implica escolhas políticas mais arriscadas (Coles, Daniel, & Naveen, 2006). Nesse contexto, os CEOs (*Chief Executive Officer*) são responsáveis por maior parte das tomadas de decisões que envolvem risco para as empresas (Bernile, Bhagwat, & Rau, 2017).

As decisões que envolvem riscos para as empresas incluem relativamente mais investimentos em pesquisa e desenvolvimento, menos investimentos em ativos imobilizados, concentram-se em menos linhas de negócios e maior alavancagem (Coles, Daniel, & Naveen, 2006). Além disso, a literatura tem documentado estudos os quais evidenciam diferentes fatores que impactam no risco das empresas, por exemplo, Della Seta, Morellec, & Zucchi (2020) evidenciaram que empresas com alto risco, relacionados à dívida de curto prazo, incentivam os acionistas a investir nelas neste caso, a dívida de curto prazo reduz o problema de agência.

Adicionalmente, Chen e Duchin (2019) mostram que as empresas que passam por momentos difíceis tendem a mudar seus riscos, de forma que passam a reduzir investimentos em atividades operacionais e passam a investir em ativos financeiros. Os autores argumentam que essa mudança ocorre devido ao fato de os ativos financeiros serem mais líquidos, fáceis de acessar e transportam custos de transação substancialmente mais baixos. Logo, em se tratando de fatores que influenciam o risco da empresa, mas não menos importante, Brown e Kapadia (2007) evidenciam que os fatores como crescimento, oportunidades de investimento, margem de lucro, tamanho da empresa e setor estão relacionados com aumentos do risco específico da empresa.

Dessa forma, exemplificam-se os fatores que impactam no risco da empresa, e, em continuação a essa linha de pesquisa, este estudo analisa a relação entre agressividade tributária e o risco da empresa. Teoricamente, planejamento tributário serve como uma ferramenta que proporciona redução dos gastos para as empresas (Balakrishnan, Blouin, & Guay, 2017). No entanto, aquelas que adotam planejamento tributário agressivo são incorridas do custo de reputação, que neste caso, quando a elisão tributária agressiva vem a público, afeta as avaliações dos investidores sobre o valor da empresa e, em média, o preço das ações de uma empresa diminui (Hanlon & Slemrod, 2009).

Apesar disso, os CEOs são motivados de forma significativa, estatística e economicamente, na utilização da agressividade tributária das empresas (Dyreng, Hanlon, & Maydew, 2010). A motivação para os CEOs utilizarem agressividade tributária sucede por meio da redução dos passivos fiscais, aumento do fluxo de caixa e aumento do lucro líquido das empresas (Rego & Wilson, 2012).

Neste sentido, Wilde e Wilson (2018) classificaram as características das empresas como determinantes para a agressividade tributária, nessa linha de pesquisa. Assim, Wilson (2009) conclui que a agressividade tributária é sistematicamente associada à lucratividade, extensão de operações estrangeiras, ativos intangíveis, gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D), alavancagem e agressividade dos relatórios financeiros.

Portanto, este estudo estende essa literatura com base em pesquisas recentes que abordam o efeito da agressividade tributária no risco da empresa, em que assume a vertente de que os incentivos ao risco da empresa estão associados à maior agressividade tributária (Guenther, Matsunaga, & Williams, 2017). Para entender essa questão, faz-se necessário verificar em que aspecto a agressividade tributária pode aumentar o risco da empresa

(Guenther, Matsunaga, & Williams, 2017).

Segundo Guenther, Matsunaga e Williams (2017), agressividade gera incerteza em relação ao fluxo de caixa da empresa, e sistematicamente as empresas que se utilizam da agressividade tributária de forma abusiva tendem a aumentar a incerteza em relação a futuros pagamentos de tributos. Com isso, os autores ponderam que se os pagamentos de tributos são grandes componentes do fluxo de caixa da empresa, então a incerteza em relação ao valor dos pagamentos de tributos pode levar à instabilidade do fluxo de caixa.

Em suporte a essa conjectura, Hanlon, Maydew e Saavedra (2017) documentam que o valor total dos tributos que uma empresa pagará é incerto, pois as autoridades fiscais podem contestar e proibir as posições tributárias agressivas da empresa, exigindo pagamentos adicionais de tributos; logo, as empresas que enfrentam maior incerteza tributária mantêm caixa para satisfazer essas demandas futuras em potencial. Nesse ambiente de incertezas, o estudo de Hutchens e Rego (2015) mostra que a agressividade tributária está associada a um aumento no nível do risco da empresa. Adicionalmente, Gallemore, Maydew e Thornock (2014) sugerem que, para muitas empresas, a agressividade tributária é altamente eficaz na redução dos pagamentos de tributos e no aumento de seus ganhos.

Após esse breve contexto, verifica-se oportuno analisar o efeito da agressividade tributária no risco das empresas. Com base nos estudos (Hutchens & Rego, 2015; Guenther, Matsunaga, & Williams, 2017; Hasan, Hoi, Wu, & Zhang 2014) se sugere a hipótese de pesquisa a seguir.

H₁: A agressividade tributária aumenta o risco das empresas brasileiras.

Espera-se que o risco da empresa aumente devido às incertezas do fluxo de caixa e à exposição pública da empresa que se utiliza da agressividade tributária, em outras palavras, a perda de reputação.

3 METODOLOGIA

3.1 Amostra e fonte de dados

O cenário tributário brasileiro é peculiar devido a uma carga tributária pesada e sistema tributário complexo (Martinez, Ribeiro, & Funchal, 2015), por exemplo, no ano de 2019 a carga tributária brasileira atingiu o nível histórico de 35,07% do PIB.

Neste sentido, prevê-se que as características do sistema tributário brasileiro incentivam as empresas a utilizarem agressividade tributária já que, conforme Tang e Firth (2011), as empresas tendem a explorar as condições de incertezas e ambiguidade dos sistemas tributários de forma vantajosa, para diminuir sua carga tributária.

Em suma, as empresas brasileiras oferecem um contexto empírico apropriado para examinar os efeitos da agressividade tributária no risco idiossincrático e, conseqüentemente, esse cenário permite inferir o efeito do sistema tributário no risco sistemático das empresas.

Os métodos utilizados foram hipotético-dedutivos e quantitativos, utilizando dados secundários e longitudinais. A pesquisa foi empírica, com objetivo descritivo, tendo como campo de estudos as empresas brasileiras que negociam na B³. A amostra probabilística foi selecionada no período de 2014 a 2019. Esse período foi definido por ser pós recessão econômica de 2014. As empresas pertencentes ao setor financeiro foram retiradas da amostra, em virtude de a tributação dessas empresas ser diferenciada.

3.2 Variáveis

Para testar a hipótese, utilizou-se o índice beta das empresas, considerando um período de 12 meses, o qual é calculado pela covariância entre o retorno dos ativos da empresa (R_i) e o

retorno da carteira de ações do mercado (R_m), dividido pela variação no retorno da carteira de ações do mercado, conforme Equação (1) (Guenther, Matsunaga, & Williams, 2017).

$$\text{Beta da Empresa } i = \beta_i = [\text{Cov}(R_i, R_m)]/\text{Var}(R_m) \quad \text{Equação (1)}$$

Foram utilizadas duas proxies para agressividade tributária, ETR, medida que captura a taxa média de tributos por cada unidade monetária de lucro ou de caixa (Hanlon e Heitzman, 2020), e BTD (*Book-Tax-Differences*), diferença do lucro contábil e o lucro tributário, conforme Equações (2) e (3).

$$\text{ETR} = [\text{Imposto de Renda e CSLL a Pagar}]/\text{LAIR} \quad \text{Equação (2)}$$

$$\text{BTD} = [\text{LAIR} - (\text{Imposto de Renda e CSLL a pagar}/0,34)]/\text{Ativo Total} \quad \text{Equação (3)}$$

Para as variáveis de controle, foi utilizado o modelo Jones Modificado (Dechow, Sloan, & Sweeney, 1995; Martinez, 2013) para detectar o gerenciamento de resultados por meio de accruals discricionários (DACC), de acordo com as Equações (4), (5) e (6), que segundo Dechow, Sloan, and Sweeney (1995) são mais bem-sucedidos em explicar a variação nos accruals, e, para os comportamentos anormais das decisões operacionais, conforme Equações (7), (8), e (9), o descrito por Roychowdhury (2006), e proposto por Paulo e Mota (2019).

$$\text{TA}_{it} = [(\Delta \text{AC}_{it} - \Delta \text{Disp}_{it}) - (\Delta \text{PC}_{it} - \Delta \text{Div}_{it}) - \text{Depr}_{it}] / \text{A}_{it-1} \quad \text{Equação (4)}$$

Em que: TA_{it} = accruals totais da empresa i no ano t ; ΔAC_{it} = variação do ativo circulante da empresa i no final do período $t-1$ para o final do período t ; ΔDisp_{it} = variação do disponível da empresa i no final do período $t-1$ para o final do período t ; ΔPC_{it} = variação do passivo circulante da empresa i no final do período $t-1$ para o final do período t ; ΔDiv_{it} = variação dos financiamentos e empréstimos de curto prazo da empresa i no final do período $t-1$ para o final do período t ; Depr_{it} = montante das despesas com depreciação e amortização da empresa i durante o período t ; A_{it-1} = ativo total da firma i no ano $t-1$.

$$\text{NDA}_{it} = \alpha_i [I/\text{A}_{it-1}] + \beta_{1i} [\Delta \text{REV}_{it} - \Delta \text{REC}_{it}] + \beta_{2i} [\text{PPE}_{it}] \quad \text{Equação (5)}$$

$$\text{TA}_{it}/\text{A}_{it-1} = \alpha_i [I/\text{A}_{it-1}] + \beta_{1i} [\Delta \text{REV}_{it}] + \beta_{2i} [\text{PPE}_{it}] + \varepsilon_{it} \quad \text{Equação (6)}$$

Em que: NDA_{it} = acumulações não discricionárias da firma i no ano t ; A_{it-1} = ativo total da firma i no ano $t-1$; ΔREV_{it} = variação da receita bruta da firma i entre os anos t e $t-1$, ponderados pelos ativos totais no final do período $t-1$; ΔREC_{it} = variação das contas a receber da firma i entre os anos t e $t-1$, ponderados pelos ativos totais no final do período $t-1$; PPE_{it} = imobilizado e intangível da firma i no ano $t-1$, ponderados pelos ativos totais no final do período $t-1$.

$$Prod_t/A_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_1[I/A_{t-1}] + \beta_1[R_t/A_{t-1}] + \beta_2[\Delta R_t/A_{t-1}] + \beta_3[\Delta R_{t-1}/A_{t-1}] + \varepsilon_{it}$$

Equação (7)

$$Desp_t/A_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_1[I/A_{t-1}] + \beta_1[R_t/A_{t-1}] + \varepsilon_{it}$$

Equação (8)

$$REM_{it} = Ab_Prod_{it} + (-1 * Ab_Desp_{it})$$

Equação (9)

Em que: $Prod_{it}$ = custos de produção da empresa i no ano t ; A_{t-1} = ativo total da empresa i do ano $t-1$; R_{it} = receitas líquidas da empresa i no ano t ; ΔR_{it} = variação das receitas líquidas da empresa i do ano $t-1$ para o ano t ; ΔR_{it-1} = variação das receitas líquidas da empresa i do ano $t-2$ para o ano $t-1$; $Desp_{it}$ = despesas com vendas gerais e administrativas da empresa i no ano t ; R_{it-1} = as receitas líquidas da empresa i no ano $t-1$; REM_{it} = erros de estimação dos custos de produção e das despesas operacionais, por meio da soma do comportamento anormal dos custos de produção (Ab_Prod_{it}) e das despesas operacionais (Ab_Desp_{it}), multiplicado por -1 .

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis usadas nos modelos Jones, Jones Modificado e Roychowdhury. No Painel A, temos as variáveis utilizadas para cálculo do gerenciamento de resultados por meio dos accruals. No Painel B é apresentada a estatística descritiva dos resíduos das equações (7) e (8) e das variáveis utilizadas para calculá-los. Os accruals totais variam de $-0,58$ a $0,42$, com tendência central de $-0,04$, os comportamentos anormais dos custos de produção variam de $-0,14$ a $,07$, com tendência central de $0,45$, e os comportamentos anormais das despesas operacionais variam de $0,03$ a $0,62$, com tendência central de $0,13$.

Tabela 1. Estatística Descritiva

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Painel A: Variáveis para cálculo do gerenciamento dos accruals					
TA_{it}	-0,040	0,120	-0,580	-0,030	0,420
I/A_{it-1}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ΔREV_{it}	0,010	0,130	-1,040	0,000	0,820
ΔREC_{it}	0,000	0,040	-0,160	0,000	0,140
PPE_{it}	0,370	0,270	0,000	0,360	2,370
Painel B: Variáveis para cálculo do gerenciamento das decisões operacionais					
Ab_Prod_{it}	0,450	0,410	-0,140	0,390	3,070
Ab_Desp_{it}	0,130	0,080	0,030	0,110	0,620
I/A_{it-1}	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
REV_{it}/A_{it-1}	0,630	0,530	0,000	0,560	3,970
REV_{it-1}/A_{it-2}	0,620	0,510	0,000	0,550	3,860
$\Delta REV_{it}/A_{it-1}$	0,010	0,130	-1,040	0,000	0,820
$\Delta REV_{it-1}/A_{it-1}$	0,010	0,130	-1,040	0,000	0,820

Para descartar possíveis explicações alternativas e efeitos de confusão, foram controlados fatores importantes em vários níveis que podem afetar o índice beta das empresas. A Tabela 2 descreve as variáveis de controle utilizadas neste estudo. Para evitar possíveis preocupações de causalidade reversa, as variáveis foram ponderadas por denominadores defasados.

Tabela 2. Variáveis de Controle.

Variáveis	Abreviação	Fórmulas	Referências
Retorno do Ativo	ROA	Edi/Total Ativo _{t-1}	Chen & Lin (2017)
Alavancagem	LEV	Dívida Total / Ativo Total _{t-1}	Hanlon & Heitzman (2010)
Ativo imobilizado	PPE	(Imobilizado + Intagível) / Ativo Total _{t-1}	Chen & Lin (2017)
Tamanho do ativo	SIZE	log natural do total de ativos	Hanlon & Heitzman (2010)
Fluxo de caixa livre	CASH	Disponível / Ativo Total _{t-1}	Barnett & Salomon (2012)
Situação líquida por ações	BTM	Valor do Mercado / Patrimônio Líquido	Guenther, Matsunaga, & Williams, (2017)
Gerenciamento dos accruals	DACC	Accruals discricionários	Dechow, Sloan, & Sweeney (1995); Martinez (2013)
Gerenciamento das decisões operacionais	REM	Comportamentos anormais dos custos de produção e das despesas operacionais	Paulo & Mota (2019); Roychowdhury (2006)

Variáveis de controle foram adicionadas para que os resultados sejam moderados por um número maior de fatores (Garcia, Silva, & Orsato, 2019), que incluem retorno do ativo, alavancagem, intensidade do capital, tamanho da empresa, fluxo de caixa livre e a situação líquida por ações para capturar a volatilidade do ambiente econômico; e accruals discricionários e os comportamentos anormais dos custos de produção e das despesas operacionais para captar os possíveis ajustes contábeis que as empresas usam para suavizar a receita reportada ou ajustar a receita reportada para atender a outros objetivos de divulgação (Ferreira, Martinez, & Costa, 2012; Guenther, Matsunaga, & Williams, 2017).

3.3 Processo de análise

A medida expressa na Equação (10) propõe inferir se a agressividade tributária aumenta o risco das empresas brasileiras e, para maior robustez do modelo, utilizou uma matriz de correlação (Tabela 3) para avaliar quais variáveis apresentam relevância. Isso permite resolver o problema econométrico de multicolinearidade, além de dar respaldo às variáveis utilizadas no modelo.

$$Risk_{it} = \beta_0 + \beta_1 TAX_{it} + \sum_j \lambda_j Control_{it}^j + \varepsilon_{it}$$

Equação (10)

Em que: Risk_{it} = índice beta da firma i no ano t; TAX_{it} = agressividade tributária da firma i no ano t; As variáveis de controle incluem: ΔROA_{it} = variação da rentabilidade da firma i do ano t-1 para o ano t; ΔLEV_{it} = variação da alavancagem da firma i do ano t-1 para o ano t; ΔPPE_{it} = variação da intensidade do capital da firma i do ano t-1 para o ano t; ΔSIZE_{it} = variação da logaritmo natural do total do ativo da firma i do ano t-1 para o ano t; ΔCASH_{it} = variação do nível de caixa da firma i do ano t-1 para o ano t; ΔBTM_{it} = variação da situação líquida por ações da firma i do ano t-1 para o ano t; DACC_{it} = gerenciamento dos accruals da firma i no ano t; REM_{it} = gerenciamento das decisões operacionais da firma i no ano t; ε = resíduos da regressão para a firma i no ano t.

A Tabela 3 fornece robustez ao modelo utilizado no estudo, ao mostrar que as variáveis utilizadas no modelo não apresentam alta correlação, pois uma elevada relação linear entre as variáveis de controle pode elevar as variâncias do estimador.

Adicionalmente, verifica-se na Tabela 3 que as direções das correlações das variáveis

de interesse corroboram a hipótese do estudo, pois com a correlação negativa entre risco e ETR, mostra-se que empresas com quociente menor tendem a ter maior risco. Nesse sentido, a correlação positiva entre risco e BTD complementa o entendimento anterior, em que empresas com maior diferença do lucro contábil para o tributário tendem a ter maior risco (Guenthe et al., 2016).

Tabela 3. Correlação das Variáveis do modelo proposto.

Variáveis	RISK _{it}	ETR _{it}	BTD _{it}	ROA _{it}	LEV _{it}	PPE _{it}	SIZE _{it}	CASH _{it}	BTM _{it}	DACC _{it}	REM _{it}
RISK _{it}	1,000										
ETR _{it}	-0,107	1,000									
BTD _{it}	0,102	-0,637	1,000								
ROA _{it}	-0,007	-0,055	0,074	1,000							
LEV _{it}	-0,043	0,016	0,166	0,442	1,000						
PPE _{it}	0,026	0,047	0,010	0,257	0,307	1,000					
SIZE _{it}	-0,237	-0,094	0,005	-0,024	-0,093	0,012	1,000				
CASH _{it}	-0,043	-0,028	0,045	-0,010	0,155	0,310	0,028	1,000			
BTM _{it}	0,055	0,057	-0,014	0,039	0,046	0,052	-0,016	0,057	1,000		
DACC _{it}	-0,028	0,010	-0,010	-0,180	0,019	-0,084	-0,080	-0,091	-0,269	1,000	
REM _{it}	-0,189	-0,141	0,260	0,117	0,175	0,152	0,259	0,055	-0,001	-0,090	1,000

Após a análise da matriz de correlação, verifica-se que a hipótese do estudo está consistente com as expectativas, no entanto não é possível realizar inferências, pois essa análise serve apenas para dar suporte ao modelo e verificar a direção e a proximidade da relação linear entre as variáveis.

Em seguida, a Tabela 4 apresenta os resultados da estatística descritiva das variáveis do modelo de regressão proposta na Equação (10) utilizada para capturar o efeito da agressividade tributária no índice de risco beta das empresas. Ademais, para minimizar os efeitos de outliers, as variáveis foram winsorizada nos níveis de 1 e 99%.

As informações disponíveis na Tabela 4 permitem apontar que a amostra está ajustada e a distribuição das variáveis não está dispersa; logo, nota-se que o risco varia de 0,02 a 2,48, com tendência central de 0,82, e isso indica que, em média, as empresas estudadas têm o “beta” menor que 1, sendo, portanto, indicada a análise setorizada, conforme Figura 2. Outro fator que chama atenção é a tendência central do ETR de 12%, e isso mostra que, em média, as empresas estão tributariamente agressivas, pois a carga tributária esperada é de aproximadamente 34%.

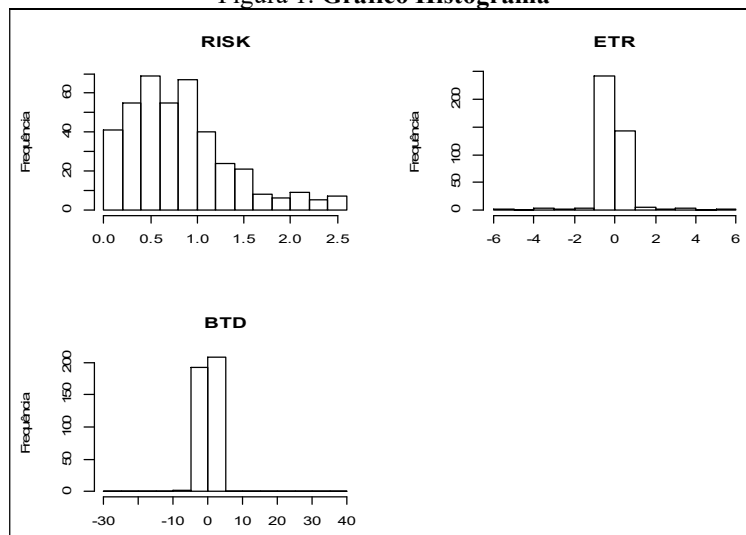
Tabela 4. Estatística descritiva - Regressão modelo proposto

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
RISK _{it}	0,820	0,550	0,020	0,740	2,480
ETR _{it}	0,120	0,480	0,000	0,010	5,850
BTD _{it}	0,380	2,770	-7,260	0,060	32,100
ROA _{it}	0,100	0,100	0,000	0,080	1,150
LEV _{it}	0,470	3,080	0,000	0,170	37,430
PPE _{it}	0,360	0,290	0,000	0,340	2,370
SIZE _{it}	15,370	1,780	9,140	15,430	20,620
CASH _{it}	0,080	0,130	0,000	0,050	2,090
BTM _{it}	2,200	2,320	0,010	1,420	12,180
DACC _{it}	0,000	0,100	-0,450	0,000	0,500
REM _{it}	0,320	0,330	-0,300	0,300	2,620

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Figura 1 apresenta o histograma das variáveis de interesse, e observa que o risco tem uma distribuição moderadamente assimétrica à direita (Anderson, Sweeney, & Williams, 2016; Wooldridge, 2016). As diferenças das variáveis ETR e BTD, do período t-1 para o t, apresentaram maior distribuição de frequência próxima da tendência central de 0,12 e 0,38, respectivamente.

Figura 1. Gráfico Histograma



Na Tabela 5 observam-se os setores que apresentaram risco médio maior que 1, a saber: construção (1,24), mineração (1,30), petróleo e gás (1,11), siderurgia e metalurgia (1,24) e veículos e peças (1,02). Esses setores são classificados na literatura como sensíveis, pois estão sujeitos a tabus sociais sistemáticos, debates morais e pressões políticas e com maior probabilidade de causar danos sociais e ambientais (Garcia, Silva, & Orsato, 2019).

Os menores ETR “mais agressivos”, em média, foram dos setores alimentos e bebidas, finanças e seguros e máquinas e industriais, e os maiores BTD “mais agressivos”, em média, foram dos setores química e siderurgia e metalurgia, conforme Tabela 5. Assim é possível inferir que cada setor pode estar a utilizar métodos diferentes na agressividade tributária.

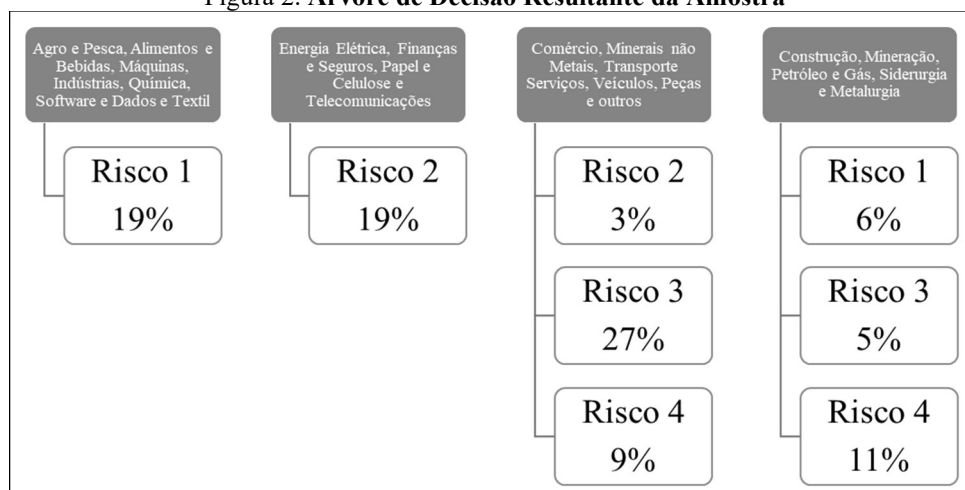
Tabela 5. Estatística Descritiva por Setor,

Variáveis	Freq	Média										
		RISK	ETR	BTD	ROA	LEV	PPE	SIZE	CASH	BTM	DACC	REM
Agro e Pesca	6	0,23	0,04	0,08	0,10	0,17	0,31	14,75	0,08	1,20	0,01	0,15
Alimentos e Bebida	12	0,53	0,03	0,11	0,10	0,18	0,55	16,11	0,08	3,71	0,00	0,53
Comércio	30	0,72	0,32	0,05	0,09	0,25	0,35	15,50	0,11	4,74	-0,01	0,75
Construção	28	1,24	0,08	0,13	0,12	0,14	0,02	15,04	0,05	1,11	0,01	0,08
Energia Elétrica	63	0,70	0,06	0,13	0,08	0,24	0,36	16,29	0,05	1,67	0,01	0,20
Finanças e Seguros	8	0,66	0,03	0,13	0,11	0,02	0,16	16,07	0,03	1,77	-0,01	0,31
Minerais não metais	3	0,90	0,60	0,06	0,12	0,33	0,36	14,20	0,10	2,55	0,00	0,42
Mineração	2	1,30	0,42	0,06	0,17	0,00	0,00	12,18	0,00	0,03	0,00	-0,10
Máquinas Industriais	5	0,27	0,03	0,48	0,09	0,15	0,28	15,44	0,10	3,88	0,01	0,26
Outros	77	0,77	0,04	0,20	0,11	0,20	0,35	14,98	0,07	2,55	-0,01	0,20
Papel e Celulose	6	0,81	0,70	0,01	0,07	0,49	0,49	15,82	0,14	1,99	-0,01	0,19

Petróleo e Gás	24	1,11	0,14	0,01	0,13	0,20	0,43	16,90	0,08	2,59	-0,02	0,43
Química	15	0,48	0,46	1,54	0,14	0,20	0,51	15,34	0,08	2,56	0,00	0,61
Siderurgia e Metalurgia	36	1,24	0,07	2,39	0,12	3,22	0,42	14,79	0,04	0,79	0,01	0,32
Software e Dados	4	0,44	0,06	0,04	0,05	0,18	0,70	12,75	0,58	3,81	0,00	0,49
Telecomunicações	11	0,69	0,04	0,11	0,07	0,08	0,63	18,10	0,05	0,92	0,05	0,17
Têxtil	31	0,55	0,08	0,17	0,11	0,09	0,34	14,24	0,06	2,22	0,01	0,46
Transporte e Serviços	18	0,94	0,21	0,08	0,10	0,39	0,59	15,40	0,08	2,93	-0,02	0,32
Veículos e Peças	28	1,02	0,13	0,14	0,11	0,21	0,28	14,42	0,13	1,39	0,01	0,36

Os riscos “beta” das empresas foram distribuídos em quartil, e observa-se na árvore de decisão, da Figura 2, que os riscos setorizados seguem a mesma tendência apresentada na Tabela 5, na qual é possível verificar que as empresas do setor de construção, mineração, petróleo e gás, siderurgia e metalurgia apresentaram os maiores riscos, ou seja, aquelas consideradas pela literatura como setores sensíveis (Garcia, Silva, & Orsato, 2019).

Figura 2. Árvore de Decisão Resultante da Amostra



Após se verificar a classificação do risco por setor, são fornecidas evidências sobre a agressividade tributária a partir do nível de risco das empresas, e foi calculada a probabilidade de que uma empresa que esteja com um risco elevado ser agressiva tributariamente. Para fornecer testes estatísticos, foi estimada uma regressão logística com a variável dependente igual a 1 para empresas que apresentaram beta maior que 1, e 0 para as demais.

Tabela 6. Efeito Marginal Logit - regressão modelo proposto

Variáveis	RISK - ETR	RISK - ETR	RISK - BTD	RISK - BTD
	LPM	EFGLOG	LPM	EFGLOG
ETR _{it}	-0.0923* (-1.79)	-0.0894* (-1.83)		
BTD _{it}			0.0225*** (5.20)	0.0254*** (2.74)
ROA _{it}	0.0291 (0.09)	0.0216 (0.08)	0.0736 (0.23)	0.0712 (0.24)
LEV _{it}	-0.0865 (-0.52)	-0.0708 (-0.47)	-0.141 (-0.83)	-0.135 (-0.85)
PPE _{it}	0.241	0.259*	0.239	0.263*

	(1.54)	(1.72)	(1.52)	(1.71)
SIZE _{it}	-0.401**	-0.396**	-0.364*	-0.353*
	(-2.08)	(-1.98)	(-1.85)	(-1.75)
CASH _{it}	-0.209**	-0.456	-0.200**	-0.504
	(-2.39)	(-0.96)	(-2.25)	(-0.98)
BTM _{it}	0.0239	0.0236	0.0226	0.0226
	(1.21)	(1.26)	(1.16)	(1.22)
DACC _{it}	-0.288	-0.295	-0.284	-0.298
	(-1.04)	(-1.10)	(-1.02)	(-1.11)
REM _{it}	-0.117	-0.130	-0.138*	-0.157
	(-1.44)	(-1.36)	(-1.67)	(-1.56)
Constant	0.325***		0.337***	0.9503***
	(7.68)		(7.95)	(0.0529)
<i>Observações</i>	232	232	232	232

Nota. ¹*p<0,1, **p<0,05, ***p<0,01. ²ETR: taxa efetiva de tributação; BTM: Book-Tax-Differences; PPE: intensidade do capital; SIZE: logaritmo natural do total do ativo; CASH: nível de caixa da firma; REM: gerenciamento das decisões operacionais; ³LPM: Modelo de Probabilidade Linear; ⁴EFMGLOG: Efeitos Marginais.

As colunas 1 e 3, da Tabela 6, são referentes ao modelo de probabilidade linear, que mede a mudança na probabilidade quando as variáveis independentes mudam. No caso das colunas 2 e 4, Tabela 6, a referência é quanto ao modelo de probabilidade linear com efeito marginal. Verifica-se nas colunas 1 e 2 que a variável ETR é estatisticamente significativa ao nível de 10% e, assim, mantendo demais fatores fixos, mostra-se que, caso se reduza o ETR (proposta das empresas agressivas), a probabilidade do nível de risco da empresa aumenta.

Na coluna 2, da Tabela 6, é possível verificar a magnitude econômica do resultado, visto que, se reduzir a diferença do ETR em 1%, a probabilidade do risco aumenta em 0,09, e esse resultado é bastante expressivo. Note que a média da ETR das empresas da amostra é de 12%, e o desvio-padrão, de 0,48 (Tabela 4). Se a diferença da taxa de ETR reduzir em 5%, o que não é improvável no Brasil, a probabilidade do risco aumenta em aproximadamente 40%.

Adicionalmente, nas colunas 3 e 4, da Tabela 6, apresentam-se os resultados da variável BTM, e note que em ambas as colunas a variável BTM é estatisticamente significativa ao nível de 5%. Isso mostra que a diferença do lucro contábil e o lucro tributário são determinantes ao risco da empresa. Se a variação do BTM aumentar em 1%, a probabilidade do risco da empresa aumenta em 0,02, e esse resultado é expressivo economicamente, visto que a variação do BTM é de 2,77 em relação à média 0,38 (Tabela 4).

Após analisar os resultados das variáveis que mensuram agressividade, é possível inferir que a agressividade tributária é uma determinante para o risco da empresa; então, se a empresa é agressiva tributariamente, a probabilidade do risco da empresa aumenta. Esse resultado está alinhado com o estudo de Guenther, Matsunaga & Williams (2017), em que a agressividade tributária está associada a um maior risco das empresas; além disso, contribui para a linha de pesquisa os determinantes do risco das empresas (Brown & Kapadia, 2007; Bernile, Bhagwat & Rau, 2017; Chen & Duchin, 2019).

Para explicar o aumento da probabilidade do risco da empresa, via agressividade tributária, é necessário verificar as implicações operacionais do planejamento tributário agressivo. Por exemplo, empresas que utilizam agressividade tributária, excessivamente, possuem incertezas no fluxo de caixa (Guenther, Matsunaga & Williams, 2017), e a incerteza ocorre devido ao fato de a empresa não saber o quanto vai pagar de tributos no futuro (Hanlon, Maydew & Saavedra, 2017), haja vista que as empresas agressivas tributariamente tendem a ser mais fiscalizadas por órgãos reguladores (Wilson, 2009; Martinez, 2013).

Além das variáveis de agressividade, a variação da intensidade do capital, do logaritmo natural do total do ativo (tamanho) e do nível de caixa são determinantes ao risco idiossincrático. Repare que para ambas as regressões logísticas com efeito marginal, colunas 2 e 3, da Tabela 6, a variável PPE é estatisticamente significativa ao nível de 10 %, logo se pode inferir que, se a variação do PPE aumentar em 1%, a probabilidade de a empresa ser arriscada aumenta em 0,26.

Economicamente, esse resultado é relevante, pois a média do PPE é de 0,36 e desvio-padrão de 0,29, logo uma pequena variação no imobilizado a probabilidade do risco é afetada significativamente. Esse resultado captura o investimento das empresas em imobilizado e intangível; portanto, esse resultado está alinhado com Coles, Daniel e Naveen (2006) em que empresas com alto nível de risco tendem a investir em ativo intangível.

Finalmente, nas colunas 2 e 4, da Tabela 6, mostra-se que o tamanho da empresa é uma determinante para o risco da empresa. Observe que a variável SIZE é estatisticamente significativa a 5%, e isso permite inferir que se a empresa variar o tamanho em um 1%, a probabilidade de a empresa ser arriscada reduz em média 0,35. Esse resultado está alinhado ao estudo de Brown e Kapadia (2007), em que o tamanho da empresa influencia no seu nível de risco e, por conseguinte, empresas maiores têm risco menor do que empresas com tamanho menor.

A hipótese do estudo é que a agressividade tenha relação positiva com o risco das empresas, devido a posições tributárias que reduzem as alíquotas atuais gerarem alíquotas altas quando reverterem em períodos futuros. Para fornecer evidências sobre o aumento do risco idiossincrático via atividades de agressividade tributária, utilizou-se o modelo econométrico com base no painel com efeito fixo, conforme exposto na metodologia.

Tabela 7. Coeficientes - regressão modelo proposto

Variáveis	RISK – ETR	RISK - BTD
	POLS	POLS
ETR _{it}	-0.0923* (0.0515)	
BTD _{it}		0.0225*** (0.0043)
ROA _{it}	0.0291 (0.3106)	0.0736 (0.3189)
LEV _{it}	-0.0865 (0.1657)	-0.141 (0.1691)
PPE _{it}	0.241 (0.1566)	0.239 (0.1572)
SIZE _{it}	-0.4015** (0.1927)	-0.3644* (0.1965)
CASH _{it}	-0.2085** (0.0871)	-0.2005** (0.0892)
BTM _{it}	0.0239 (0.0198)	0.0226 (0.0196)
DACC _{it}	-0.288 (0.2780)	-0.284 (0.2779)
REM _{it}	-0.117 (0.0810)	-0.1380* (0.0827)
Constant	0.3255*** (0.0424)	0.3371*** (0.0424)

<i>Observações</i>	232	232
R^2	0,018	0,018
<i>AIC</i>	305,5	305,6

Nota. ¹*p<0,1, ²**p<0,05, ³***p<0,01. ²ETR: taxa efetiva de tributação; BTD: Book-Tax-Differences; PPE: intensidade do capital; SIZE: logaritmo natural do total do ativo; CASH: nível de caixa; REM: gerenciamento das decisões operacionais; ³POLS: Pooled Ordinary Least Squares. ⁴Método de estimação robusto foi utilizado para corrigir autocorrelação serial e heterocedasticidade.

A hipótese H1 sugere que a agressividade tributária aumenta o risco da empresa. Foi encontrado, na Tabela 7, que as empresas que utilizam agressividade aumentam significativamente o risco idiossincrático. Assim, a hipótese H1 é suportada.

Veja que na coluna 1 da Tabela 7, a variável ETR é significativa ao nível de 10% e com relação negativa, Isso mostra que se a variação do ETR aumenta em 1%, o risco da empresa reduz em -0,09%, e, ao considerar que o desvio-padrão da ETR é de 0,48, para as empresas da amostra, pode-se inferir que esse resultado é expressivo economicamente. Note que a ETR é a taxa efetiva de tributação, portanto uma empresa agressiva tributariamente busca taxas de tributos mais baixas, com isso esse resultado mostra que empresas agressivas tributariamente aumentam o risco idiossincrático.

No caso do BTD, verifique a coluna 2, da Tabela 7, em que o BTD é positivamente significativo a 1%; nesse caso, o BTD mede a diferença do lucro contábil e o lucro tributário. Assim, as empresas agressivas tributariamente podem buscar BTD maiores. Dessa forma, esses resultados evidenciam que a diminuição do ETR e o aumento do BTD, portanto “mais agressivas”, corroboram com a hipótese que a agressividade tributária aumenta o risco idiossincrático das empresas.

Ainda na tabela 7, nas colunas 1 e 2, verifica-se que a diferença do nível de caixa (CASH) apresenta coeficiente negativo e é estatisticamente significativa a 5%, isso implica que uma redução no fluxo de caixa aumenta o risco da empresa. Como foi discorrido anteriormente, as empresas agressivas tributariamente tendem a ter incertezas no fluxo de caixa, e isso ocorre pelo fato de as empresas agressivas terem maior probabilidade de serem fiscalizadas e pagarem um maior tributo no futuro. Além disso, destaca-se que as empresas agressivas fiscalmente não conseguem ser persistentes com suas taxas de tributação, e após um período aumentam consideravelmente suas posições tributárias (Guenther, Matsunaga, & Williams, 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo está alinhado com Hutchens e Rego (2015), Guenther, Matsunaga e Williams (2017) e Hasan, Hoi, Wu e Zhang (2014) no tocante ao fato de a agressividade aumentar o risco da empresa, logo esse resultado contribui para essa linha de pesquisa ao lançar luz sobre o efeito da agressividade tributária em empresas de países emergentes. O motivo desse aumento foi discutido anteriormente, e foi levada em consideração a incerteza sobre o pagamento de tributos futuros.

Consequente, adiciona a assimetria de informação ocasionada via agressividade tributária como um fator que aumenta o risco da empresa. Por exemplo, as empresas agressivas tributariamente tendem a ofuscar suas práticas fiscais (Chen & Lin, 2017), em razão de o mercado reagir de forma contrária à agressividade tributária (Hanlon & Slemrod, 2009); dessa forma, empresas com níveis dispares de assimetria informacional tendem a aumentar o risco (Miller, 2010).

Adicionalmente, os resultados evidenciam que empresas de alto risco são mais agressivas tributariamente, sobretudo aquelas dos setores considerados como sensíveis, ou

seja, sujeitos a tabus sociais sistemáticos, debates morais e pressões políticas e com maior probabilidade de causar danos sociais e ambientais (Garcia, Silva, & Orsato, 2019).

Destarte, o Planejamento tributário é normalmente visto como benéfico para as empresas e os acionistas quando resulta em maiores fluxos de caixa e lucro líquido (Blouin, 2014). Nesse sentido, Martinez (2013) salienta que entidades mais agressivas tributariamente, em determinadas situações, podem assumir posições juridicamente duvidosas e ter consequências econômicas e financeiras para as que adotam determinadas posturas em termos de agressividade tributária.

Por fim, esta pesquisa difere das demais por ter utilizado o efeito da defasagem nas variáveis do modelo proposto. No mais, este estudo limitou-se ao período analisado, descrito na metodologia das empresas brasileiras listadas na B³ e sugerem-se estudos com inclusão de outras proxies para mensurar a agressividade, entre elas a “*Tax burden disclosed in the Statement of Value Added*” (TTVA).

REFERÊNCIAS

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Camm, J. D., & Cochran, J. J. (2016). *Statistics for business & economics*. Nelson Education.
- Balakrishnan, K., Blouin, J. L., & Guay, W. R. (2019). Tax aggressiveness and corporate transparency. *The Accounting Review*, 94(1), 45-69.
- Barnett, M. L., Salomon, R. M. (2012). Does It Pay To Be Really Good? Addressing the Shape of the Relationship Between Social and Financial Performance. *Strategic Management Journal*, DOI: 10.1002/smj.1980.
- Bernile, G., Bhagwat, V., & Rau, P. R. (2017). What doesn't kill you will only make you more risk-loving: Early-life disasters and CEO behavior. *The Journal of Finance*, 72(1), 167-206.
- Bhattacharya, U., Daouk, H., & Welker, M. (2003). The global price of earnings opacity. *The Accounting Review*, 78 (3), 641-678.
- Blouin, J. (2014). Defining and measuring tax planning aggressiveness. *National Tax Journal*, 67(4), 875.
- Brown, G., & Kapadia, N. (2007). Firm-specific risk and equity Market development. *Journal of Financial Economics*, 84(2), 358-388.
- Chen, T., & Lin, C. (2017). Does information asymmetry affect corporate tax aggressiveness? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(5), 2053-2081.
- Chen, Z., & Duchin, R. (2019). *Do Nonfinancial Firms Use Financial Assets to Risk-Shift? Evidence from the 2014 Oil Price Crisis*. Working paper, University of Washington.
- Coles, JL, Daniel, ND e Naveen, L. (2006). Management incentives and risk taking. *Journal of financial Economics*, 79 (2), 431-468.
- Dechow, P. M., Sloan, R. G., & Sweeney, A. P. (1995). Detecting Earnings Management. *The Accounting Review*, 70(2), 193–225.

- Della Seta, M., Morellec, E., & Zucchi, F. (2020) Short-term debt and incentives to take risks. *Journal of Financial Economics*.
- Dyreng, S. D., Hanlon, M., & Maydew, E. L. (2010). The effects of executives on corporate tax avoidance. *The accounting review*, 85(4), 1163-1189.
- Ferreira, F. R., Martinez, A. L., Costa, F. M. da, & Passamani, R. R. (2012). Book-tax differences e gerenciamento de resultados no mercado de acoes do Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, 52(5), pp. 488–501. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-75902012000500002>
- Gallemore, J., Maydew, E. L., & Thornock, J. R. (2014). The reputational costs of tax avoidance. *Contemporary Accounting Research*, 31(4), 1103-1133.
- Garcia, A. S., Mendes-Da-Silva, W., & Orsato, R. J. (2019). Corporate Sustainability, Capital Markets, and ESG Performance. In *Individual Behaviors and Technologies for Financial Innovations* (pp. 287-309). Springer, Cham.
- Guenther, D. A., Matsunaga, S. R., & Williams, B. M. (2017). Is tax avoidance related to firm risk?. *The Accounting Review*, 92(1), 115-136.
- Hanlon, M., & Heitzman, S. (2010). A review of tax research. *Journal of accounting and Economics*, 50(2-3), 127-178.
- Hanlon, M., Maydew, E. L., & Saavedra, D. (2017). The taxman cometh: Does tax uncertainty affect corporate cash holdings? *Review of Accounting Studies*, 22(3), 1198-1228.
- Hanlon, M. & Slemrod, J. (2009). What signals the tax aggressiveness? Evidence of stock price reactions to news about tax shelter involvement. *Journal of Public Economics*, 93 (1-2), 126-141.
- 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.
- Hutchens, M. & Rego, SO (2015). Does greater tax risk lead to an increase in firm risk? Available on SSRN 2186564.
- Martinez, A. L. (2013). Gerenciamento de resultados no Brasil: um survey da literatura. *BBR Brazilian Business Review*, 10(4), 1–31.
- Martinez, A. L., Ribeiro, A. C., & Funchal, B. R. U. N. O. (2015). The Sarbanes Oxley Act and taxation: a study of the effects on the tax aggressiveness of Brazilian firms. In *Anais do Congresso da USP Controladoria e Contabilidade*, São Paulo, SP, Brasil (Vol. 15).
- Miller, B.P. (2010). The Effects of Reporting Complexity on Small and Large Investor Trading. *The Accounting Review*: November 2010, Vol. 85, No. 6, pp. 2107-2143.
- Paulo, E., & Mota, R. H. G. (2019). Ciclos econômicos e estratégias de gerenciamento de resultados contábeis: um estudo nas companhias abertas brasileiras. *Revista Contabilidade & Finanças*, 30(80), 216-233.

- Rego, S. O., & Wilson, R. (2012). Equity risk incentives and corporate tax aggressiveness. *Journal of Accounting Research*, 50(3), 775-810.
- Roychowdhury, S. (2006). Earnings management through real activities manipulation. *Journal of Accounting and Economics*, 42, 335-370.
- Tang, T.; & Firth, M. (2011). Can book–tax differences capture earnings management and tax Management? Empirical evidence from China. *The International Journal of Accounting*, 46, pp. 175-204.
- Wilde, J. H., & Wilson, R. J. (2018). Perspectives on Corporate Tax Avoidance: Observations from the Past Decade. *S Journal of the American Taxation Association: Fall 2018*, Vol. 40, n. 2, pp. 63-81.
- Wilson, RJ (2009). An Examination of Corporate Tax Shelter Participants. *The Accounting Review*, 84 (3), 969-999.
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.