

# O Efeito das Práticas Ambientalmente Responsáveis Sobre a Agressividade Fiscal: Uma Análise das Empresas Participantes do Índice Carbono Eficiente – ICO2

*The Effect of Environmentally Responsible Practices on Tax Aggregation: An Analysis of Companies Participating in The Efficient Carbon Index – ICO2*

Artigo recebido em: 21/09/2018 e aceito em: 15/08/2019

**Fernanda Keila Amaral Aguiar Ximenes**

Vitória – ES

Mestre em Ciências Contábeis FUCAPE<sup>1</sup>

fernandaximenes@hotmail.com

**Felipe Ramos Ferreira**

Vitória – ES

Doutor em Ciências Contábeis e Administração pela FUCAPE

Professor da FUCAPE

Mestre em Gestão Empresarial pela FGV/EBAPE<sup>2</sup>

MBA em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria pela FGV

felipe.ramos@fucape.br

## RESUMO

Esta pesquisa investiga o efeito de práticas ambientalmente responsáveis sobre a agressividade fiscal, analisando se as empresas com ações negociadas na bolsa de valores de São Paulo – BM&FBOVESPA, que participam do Índice Carbono Eficiente (ICO2), apresentam-se menos agressivas tributariamente do que as demais. Também procura-se identificar se a responsabilidade ambiental pode ser determinante no nível de agressividade fiscal nas empresas. Para alcançar tal objetivo, foram analisadas empresas no período de 2010 a 2015 e feito um comparativo entre os dois grupos, utilizando como medida de agressividade fiscal a taxa efetiva de tributação e a diferença entre o lucro contábil e o tributário. Os resultados das regressões dão indícios de que as empresas ambientalmente responsáveis tendem a ter um comportamento menos agressivo tributariamente, coerente com a ideia de que se preocupam com a responsabilidade social.

**Palavras-chave:** Responsabilidade Ambiental, Agressividade Fiscal, ICO2, Taxa Efetiva, Lucro Tributário.

## ABSTRACT

*This research investigates the effect of environmentally responsible practices on fiscal aggressiveness, analyzing whether companies with shares traded on the São Paulo stock exchange (BM & FBOVESPA) that participate in the*

*Carbon Efficient Index (ICO2) are less aggressively taxed than the others. Seeking to identify if the Environmental Responsibility can be determinant in the level of fiscal aggressiveness in the companies. To achieve this objective, companies were analyzed in the period from 2010 to 2015 and a comparison was made between the two groups, using as a measure of fiscal aggressiveness, the effective tax rate and the difference between the accounting and taxable income. The results of the regressions suggest that environmentally responsible firms tend to be less aggressively taxing, consistent with the idea that they are concerned with social responsibility.*

**Keywords:** Environmental Responsibility, Tax Aggressiveness, ICO2, Effective Rate, Tax profit.

## 1 INTRODUÇÃO

A responsabilidade ambiental por parte das empresas é um assunto que vem sendo muito discutido nos últimos anos. Para Andrade, Consenza e Rosa (2013), o crescimento acelerado da população, aliado a utilização de combustíveis fósseis nos países industrializados, vem causando grandes impactos ao meio ambiente, como exemplo pode-se destacar as mudanças climáticas. Ainda segundo os autores, a emissão dos gases de efeito estufa (GEE) é a principal responsável pelo aquecimento global e, grande parte destes gases, são emitidos pelas empresas em seus processos de industrialização. Este cenário fez com que o Mercado Financeiro, através da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBOVESPA), e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES) criassem em 2010 o Índice Carbono Eficiente – ICO2 com objetivo de ser o indicador do desempenho médio das cotações de ativos pertencentes à carteira do IBrX50, considerando as emissões de GEE (BM&FBOVESPA, 2016).

Outro assunto muito discutido nos últimos anos na literatura de contabilidade é a agressividade fiscal (HANLON; HEITZMAN, 2010). Segundo Chen et al. (2010) a agressividade fiscal é a diminuição de renda fiscal através de ações gerenciais de planejamento tributário. Pesquisas anteriores analisaram a relação da agressividade fiscal com a sustentabilidade empresarial no Brasil (MARTINEZ; RAMALHO, 2017), encontrando evidência de que empresas pertencentes ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) são menos agressivas fiscalmente do que

<sup>1</sup> FUCAPE Business School – Vitória – ES – Brasil – CEP 29075-505.

<sup>2</sup> Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas – Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP 22231-010.

as empresas não pertencentes ao índice. Laguir, Stagliano e Elbaz (2015) fizeram críticas quanto à utilização de um índice composto por diversas dimensões como: social, econômica, governança e ambiental, uma vez que este índice único estaria capturando outros efeitos que não o de responsabilidade ambiental. Em específico, o ISE é um índice composto por mais de uma dimensão, o que aumentaria de certa forma a probabilidade de o efeito capturado não estar associado apenas a responsabilidade ambiental.

Pesquisadores como Hanlon e Heitzman (2010) indicam que a agressividade fiscal pode diminuir os custos empresariais, aumentando, portanto, a riqueza dos acionistas. Entretanto, outras pesquisas como a de Lanis e Richardson (2012) sugerem que as empresas agressivas fiscalmente são socialmente irresponsáveis, podendo até causar um efeito negativo dela para com a sociedade (FREEDMAN, 2003). Desta forma, as evidências na literatura sugerem direções opostas.

Considerando as pesquisas nas áreas da agressividade fiscal e sustentabilidade ambiental, e tendo como base que a redução da emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) representaria uma sinalização de responsabilidade ambiental, essa pesquisa se propõe a responder à questão: *Empresas Ambientalmente Responsáveis são menos agressivas fiscalmente quando comparadas com as demais empresas?*

Para atender o propósito desse estudo foi utilizado como *proxy* para empresas ambientalmente responsáveis a participação no índice ICO<sub>2</sub> da BM&FBOVESPA. Entendendo que todos os índices lançados pela Bolsa de Valores podem influenciar no desempenho financeiro das empresas, esta pesquisa se justifica por se tratar de um índice relativamente recente, sobre o qual há poucos estudos empíricos no Brasil que venham respaldar as empresas quanto à adoção da agressividade fiscal associada à sustentabilidade ambiental no que diz respeito à participação ou não das mesmas no ICO<sub>2</sub>. Já em relação a agressividade fiscal, foram utilizadas como *proxies* métricas amplamente utilizadas na literatura contábil como: (1) taxa efetiva de impostos e (2) a BTD diferença do lucro contábil e do lucro tributável (HANLON; HEITZMAN, 2010).

A amostra da pesquisa foi composta por empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo entre os anos de 2010 a 2015. Foram analisadas 2.228 observações, empresas/ano. De forma geral, os resultados indicam que empresas ambientalmente responsáveis são menos agressivas tributariamente do que as demais empresas.

O tema em questão apresenta-se relevante não apenas pela contribuição à literatura, por fornecer uma melhor compreensão das dimensões da responsabilidade ambiental, neste caso específico o ICO<sub>2</sub>, mas também porque traz uma análise do seu impacto no mercado financeiro, fornecendo subsídios aos potenciais investidores preocupados em valorizar suas ações com uma imagem positiva de empresas ambientalmente sustentáveis nas tomadas de decisões. Outra questão importante é o retorno destes impactos e/ou benefícios aos diversos *stakeholders*, bem como evidenciar o comportamento das empresas diante das mudanças ambientais que vêm ocorrendo nos últimos tempos. Visando subsidiar outros estudos futuros

na área, este é apenas um despertar para complementar as ações acerca da amplitude da responsabilidade ambiental associada a agressividade tributária.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Responsabilidade Social Empresarial e a Responsabilidade Ambiental

A ideia de responsabilidade social empresarial (RSE) vem sendo desenvolvida ao longo do tempo, levando em consideração que as empresas têm responsabilidade com a sociedade e não apenas com a geração de lucros para os acionistas (CARROLL; SHABANA, 2010). Segundo Machado Filho (2002), o termo Empresa Socialmente Responsável é bastante complexo, pois um comportamento socialmente responsável pode variar dependendo do ambiente empresarial ao qual se está inserido e associado às promessas de conduta ética por parte das empresas (SIKKA, 2010).

Laguir, Stagliano e Elbaz (2015) investigaram de que forma as diferentes dimensões de RSE (econômica, financeira, social ou ambiental) afetam a agressividade fiscal das empresas francesas. Os resultados mostram evidências que quanto maiores forem as atividades na dimensão social da responsabilidade social empresarial, menores são os níveis de agressividade fiscal (LAGUIR; STAGLIANO; ELBAZ, 2015). Ao passo que, quanto maiores forem as atividades da dimensão econômica da responsabilidade social empresarial, maiores são os níveis de agressividade fiscal. Portanto, as diferentes dimensões da responsabilidade social empresarial apresentam diferentes associações com a agressividade fiscal. Desta forma, a utilização de um índice único para capturar o efeito da responsabilidade social não seria a metodologia mais adequada.

No Brasil, em 2005, foi lançado o Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE, pela BM&FBOVESPA, cujo objetivo principal é a criação de um ambiente de investimento compatível com as demandas de desenvolvimento sustentável. Assim como a Responsabilidade Social Empresarial, a sua base de sustentação é a eficiência econômica, o equilíbrio ambiental, a justiça social e a governança corporativa (BM&FBOVESPA, 2016). Santana, Gonçalves e Matos (2015), ao associar a agressividade fiscal com a Responsabilidade Social Corporativa tomando como base uma amostra de 158 observações, no período de 2010 a 2014, e medindo a agressividade através da *current effective tax rate* (ETR), encontraram resultados que corroboraram com a hipótese de que empresas não certificadas com o ISE são mais agressivas fiscalmente quando comparadas às certificadas.

Segundo Nobre, Sampaio e Salazar (2007), o homem vem influenciando de maneira excessiva o equilíbrio natural do planeta, tornando latente a responsabilidade com o meio ambiente ao longo dos últimos tempos. O aumento da temperatura do ar e dos oceanos é o que podemos chamar de aquecimento global e uma das causas principais deste aquecimento é a emissão de gases na atmosfera, principalmente o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

(BARBIERI, 2013). Andrade, Consenza e Rosa (2013) consideram a utilização de combustíveis fósseis, como carvão e derivados de petróleo, uma das principais fontes de GEE, medida de referência do potencial de aquecimento, que são apontados como os grandes responsáveis pelas alterações climáticas, impactando, desta forma, todas as atividades econômicas.

Ainda segundo os autores, a busca pela redução de emissão de GEE é uma inquietação que atinge também a atividade empresarial, pois os indicadores econômico-financeiros tanto externos quanto internos das empresas podem sofrer influências pelos impactos gerados pelo aquecimento global e pelas mudanças climáticas. Do ponto de vista empresarial, a questão ambiental evoluiu de uma ótica de gerenciamento de custos e restrições para uma ótica de criação de valor estratégico e geração de vantagem competitiva (FUCHS, 2008). Portanto, a estratégia ambiental surge como uma fonte de diferenciação e promoção de vantagem competitiva (FUCHS, 2008).

A Responsabilidade Social é um modelo de gestão focado na sustentabilidade empresarial (BM&FBOVESPA, 2016). Para Freitas e Oleiro (2011), a responsabilidade ambiental segue o mesmo princípio da responsabilidade social, a diferença é que leva em consideração a relação com o meio ambiente e surge como uma preocupação na preservação ambiental. Esta vem crescendo como estratégias de negócios para as empresas, não apenas como resposta às preocupações com os recursos naturais, mas também para atender as exigências dos *stakeholders* (FARIAS, 2008).

De acordo com Reis (2012), o sucesso e desempenho das empresas não deveria mais ser avaliado apenas pelo tradicional *bottom line* (financeiro) e sim pelo *triple bottom line* (TBL) que, conforme Elkington (2004), é o foco das corporações não apenas sobre o valor econômico, mas também sobre o valor ambiental e social. Para não ficar à margem dos acontecimentos, o mercado de ações buscou ampliar seu leque de produtos, lançando em 2010 pela BM&FBOVESPA, o índice ICO2 (BARBOSA *et al.*, 2013).

O ICO2 trata-se de um dos índices de sustentabilidade da BM&FBOVESPA, que tem como objetivo principal incentivar as empresas a mensurar, divulgar, bem como monitorar suas emissões de GEE, o que possibilitará estas empresas a se prepararem para uma economia conhecida de “baixo carbono” (BM&FBOVESPA, 2016).

O índice em questão é formado pelas ações das empresas participantes do índice IBRx-50, que querem participar do ICO2 e que adotam práticas transparentes com relação as suas emissões de GEE, levam em consideração seu grau de eficiência de emissões dos Gases de Efeito Estufa, além do seu *free float* – total de ações em circulação de cada uma delas (BM&FBOVESPA, 2016). Conforme a metodologia apresentada pela BM&FBOVESPA, as empresas que se propõem a aderir participação no ICO2 deverão apresentar, no prazo estabelecido pela Bolsa, inventários de emissão de GEE, que servirão de subsídios para cálculo do coeficiente Emissão/Receita. Para a receita, será utilizada a receita bruta informada nas demonstrações financeiras (BM&FBOVESPA, 2016).

Desta forma, na BM&FBOVESPA, há dois índices de sustentabilidade: o Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE e o

Índice Carbono Eficiente – ICO2, criados devido à necessidade de criar mecanismos que atendam às necessidades do presente sem impedir a gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades (BM&FBOVESPA, 2016). Por ser um índice criado em 2010, não há muitas pesquisas com o foco no índice ICO2.

Maia, Carvalho e Carmo (2015) investigaram os possíveis impactos na rentabilidade de empresas que ingressaram ou saíram do ICO2 no período de 2012 a 2015, concluindo que existe relevância em termos de rentabilidade para algumas empresas participantes do ICO2. Viviani *et al.* (2014) analisaram a relação existente entre a evidenciação ambiental voluntária e os indicadores de desempenho empresarial de companhias abertas participantes do ICO2, os resultados foram diferentes nos diversos setores econômicos. Foi concluído que o nível de evidenciação ambiental voluntária entre as companhias brasileiras está abaixo do necessário.

Carvalho e Callado (2015) descreveram a série histórica das ações que compõe as carteiras teóricas do ICO2, comparando-as com os demais índices Amplos da BM&FBOVESPA, indicando que há uma preocupação das empresas que participam dos índices Amplos em investir em sustentabilidade, porém demonstra também que o ICO2 vem se tornando um indicador de sustentabilidade relevante para o Mercado Acionário Brasileiro, mostrando a valorização de um determinado grupo de empresas ao longo do tempo.

Macêdo *et al.* (2014) analisaram quais informações ambientais voluntárias são mais evidenciadas pelas empresas de capital aberto participantes do ICO2 da BM&FBOVESPA, concluindo que as informações sobre créditos de carbono sobressaíram, com relação às demais, com maior nível de evidenciação. Já Barbosa *et al.* (2013) realizaram um estudo de eventos para investigar se houve impactos nos retornos das ações das empresas participantes do ICO2 com a divulgação da primeira carteira teórica, sugerindo, após os achados da pesquisa, que o anúncio de inserção das empresas no referido índice não afetou o retorno das ações.

## 2.2 Planejamento Tributário e Agressividade Fiscal

Calijuri (2009), em seu trabalho sobre avaliação da gestão tributária, aborda o planejamento tributário como uma forma de potencializar o valor da empresa, não apenas pela minimização dos tributos, abordagem tradicional do planejamento tributário, mas também através de outras formas de gerar lucros. Os motivos que têm feito as empresas brasileiras organizarem seus negócios com um adequado planejamento tributário é a complexa legislação tributária, o crescente aprimoramento e uso da tecnologia por parte do governo e também pela alta carga tributária (POTIN *et al.*, 2015).

Chen *et al.* (2010) consideram que um dos custos significativos para as empresas são os impostos e, por isso, os acionistas muitas vezes preferem que os gestores adotem uma política agressiva fiscalmente, já que o objetivo desta é a redução fiscal. Porém, segundo Lanis e Richardson (2012), esta política de agressividade fiscal engloba todas as atividades do planejamento tributário, quer seja legal ou ilegal, podendo trazer reflexos

positivos às empresas, que seria a maximização do seu fluxo de caixa, mas, também, reflexos negativos, que seria torná-las alvos potenciais das autoridades fiscais, ficando sujeitas às penalidades, trazendo efeitos negativos ao seu fluxo de caixa (HANLON; HEITZMAN, 2010).

Existem vários fatores a serem levados em consideração ao se definir um planejamento tributário mais agressivo. Alguns estudos sugerem que empresas agressivas fiscalmente são socialmente irresponsáveis (LANIS; RICHARDSON, 2012), pois os impostos que deixam de ser recolhidos aos cofres públicos ajudariam a garantir o financiamento de bens e serviços públicos, podendo causar um efeito negativo à sociedade. Hoi, Wu e Zhang (2013) sugerem que as empresas com excesso de agressividade fiscal devem ser consideradas incompatíveis com a responsabilidade social corporativa, tendo em conta, ainda, que as práticas da agressividade fiscal devem ser relacionadas às práticas irresponsáveis. Lanis e Richardson (2012), em sua pesquisa, sugerem que as empresas agressivas fiscalmente não são “socialmente responsáveis”. Considerando a importância dos impostos para a manutenção dos serviços prestados à sociedade, bem como a preocupação com o meio ambiente, esta pesquisa tem como hipótese:

H1: Empresas ambientalmente responsáveis são menos agressivas tributariamente do que as demais empresas.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo buscou analisar e discutir a agressividade fiscal em empresas responsáveis ambientalmente. Para tanto, a presente pesquisa apresenta características: (1) descritivas, que se caracterizam pela exposição dos aspectos de uma determinada população ou fenômeno, exigindo técnicas padronizadas de coleta de dados (PRODANOV; FREITAS, 2013); (2) exploratórias que, conforme Prodanov e Freitas (2013), tem por objetivo proporcionar maior conhecimento com o problema proposto, tornando-o claro ou construindo hipóteses sobre ele. Adicionalmente, a pesquisa apresenta uma abordagem quantitativa, pois foram feitas coletas das informações e utilizados aspectos numéricos para tratar técnicas estatísticas.

#### 3.1 População e Amostra

A amostra da pesquisa está limitada às empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo – BM&FBOVESPA e foi dividida em dois grupos: pertencentes ao ICO2 (empresas ambientalmente responsáveis) e não pertencentes ao ICO2 (demais empresas). Os dados foram coletados através do Economática®, do qual se extraiu todas as informações necessárias das demonstrações financeiras, no período de 2010 a 2015, em virtude de o índice em análise ter sido criado em dezembro de 2010 passando a ser aplicado pelas empresas a partir de então. O STATA foi o software utilizado para rodar as regressões.

No período de 2010 a 2015 foram analisadas 2.228 empresas/ano (conforme demonstra o painel A), sendo 206 pertencentes ao ICO2 e 2.022 não pertencentes ao ICO2. Excluiu-se

737 observações que apresentaram LAIR negativo e 511 com informações insuficientes em suas demonstrações financeiras para subsidiar a pesquisa, restando um total de 980 observações, sendo 130 empresas participantes do ICO2 e 850 empresas não participante do referido índice, conforme painel B.

**Tabela 1:** Composição da amostra

Painel A: Distribuição da amostra por tipo de empresa			
Empresas/ano participantes do ICO2		206	
Empresas/ano não participantes do ICO2		2.022	
<b>Total de observações</b>		<b>2.228</b>	
Painel B: Distribuição da amostra por ano			
Ano	Participantes ICO2	Não Participantes ICO2	Total
2010	26	151	177
2011	24	148	172
2012	19	141	160
2013	23	143	166
2014	22	140	162
2015	16	127	143
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>850</b>	<b>980</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

#### 3.2 Proxies de Responsabilidade Ambiental e Agressividade Fiscal

Para identificar as empresas com responsabilidade ambiental foi utilizado como *proxy* o índice ICO2 em que participam empresas que fazem parte do IBRX-50, com práticas transparentes quanto a emissão dos Gases de Efeito Estufa. Para enquadrar uma empresa como Responsável Ambiental foi considerada sua participação no ICO2, por se tratar de um índice de sustentabilidade que tem como metodologia quantificar a emissão de dióxido de carbono que é emitido ao meio ambiente pelas empresas. A relação nominal destas empresas foi fornecida pela BM&FBOVESPA, por quadrimestre, desde quando o índice foi criado em 2010. Para classificá-las como Responsáveis ou não Responsáveis Ambientalmente, foi feita uma análise de cada ano, em um período entre 2010 a 2015, e foram consideradas Responsáveis Ambientais as empresas que, em pelo menos um quadrimestre, participaram do índice, para estas, atribuiu-se o número um (1) e zero (0), para as demais empresas.

Para avaliar a variável de agressividade fiscal foram utilizadas duas *proxies*, conforme sugerido por Chen *et al.* (2010) em seu estudo sobre agressividade fiscal em empresas familiares, quais sejam: (1) taxa efetiva de impostos (*effective tax rate – ETR*) e (2) *book tax difference (BTD)*. A ETR foi calculada por meio da divisão do total das despesas com impostos pelo



lucro antes de impostos que, segundo Lanis e Richardson (2012), representa uma das proxies mais utilizadas para mensurar a agressividade fiscal de uma empresa. Ao passo que o cálculo da BTD foi realizado por meio da diferença entre o lucro contábil e o lucro tributável. O lucro contábil é o lucro antes do imposto de renda apresentado da Demonstração de Resultado da empresa, já o lucro tributável é estimado com base no total de despesas com imposto de renda e contribuição social dividido pela alíquota média do imposto de renda e da contribuição social. Para essa pesquisa usamos como base a alíquota média de 34%. Enquanto a ETR indica que quanto menor o seu valor maior é a agressividade fiscal da empresa, a BTD indica que quanto menor o seu valor, menos agressiva fiscalmente a empresa é.

### 3.3 Modelo e Variáveis de Controle

Para investigar a relação entre a responsabilidade ambiental e a agressividade fiscal foi desenvolvido o seguinte modelo econométrico:

$$AF_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ICO2_{i,t} + \beta_2 ROA_{i,t} + \beta_3 LEV_{i,t} + \beta_4 INTANG_{i,t} + \beta_5 PPE_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 MB_{i,t} + Dummy\_ano_{i,t} + Dummy\_setor_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Onde  $AF$  representa a agressividade fiscal da empresa  $i$  no ano  $t$ , a qual pode ser representada pela ETR e/ou pela BTD. Já a variável  $ICO2$  é uma variável binária que assume valor igual a 1 quando a empresa pertencer ao índice  $ICO2$  e 0 caso contrário. Além da variável independente  $ICO2$ , foram utilizadas algumas variáveis de controle, adaptadas do estudo de Chen *et al.* (2010) que interferem na agressividade tributária empresarial.

Segundo Chen *et al.* (2010), o retorno sobre ativos ( $ROA$ ) e a alavancagem financeira ( $LEV$ ) captam a rentabilidade das empresas e a alavancagem financeira, ou seja, as empresas mais rentáveis e com maior endividamento tendem a apresentarem menores taxas efetivas de impostos, se tornando mais propensas a serem mais agressivas fiscalmente. Ainda baseado no trabalho de Chen *et al.* (2010), justifica-se utilizar as variáveis intangíveis ( $INTANG$ ), ativo permanente ( $PPE$ ), tamanho ( $SIZE$ ) e *market-to-book* ( $MB$ ), que por ser mensurado através da divisão entre o valor de mercado e o valor contábil da empresa mede as oportunidades de crescimento da mesma. Portanto tanto o  $SIZE$  quanto o  $MB$  são importantes variáveis devido a possuírem uma maior capacidade de investir em ativos que possuam benefício fiscal da depreciação acelerada.

**Tabela 2:** Definição das variáveis

Variável	Significado	Definição
<b>ETR</b>	taxa efetiva de imposto	despesas com imposto de renda e contribuição social dividido por lucro antes de impostos
<b>BTD</b>	<i>book tax difference</i>	diferença entre o lucro contábil e o lucro tributável
<b>ICO2</b>	responsabilidade ambiental	assume o valor 1 se a empresa pertence ao $ICO2$ e 0 caso contrário
<b>ROA</b>	retorno sobre o ativo	lucro líquido dividido pelo ativo do ano anterior
<b>LEV</b>	alavancagem financeira	dívidas de longo prazo dividido pelo ativo do ano anterior
<b>INTANG</b>	ativo intangível	ativo intangível dividido pelo ativo do ano anterior
<b>PPE</b>	ativo imobilizado	ativo imobilizado dividido pelo ativo do ano anterior
<b>SIZE</b>	tamanho da empresa	logaritmo natural do valor de mercado
<b>MB</b>	<i>market-to-book</i>	valor de mercado da firma dividido pelo valor contábil

Fonte: Elaborada pelos autores.

Além das variáveis de controle, demonstradas na Tabela 2, também foram utilizadas variáveis para controlar efeito fixo de ano e setor, esta última baseada na classificação do Economática.

## 4 RESULTADOS

A Tabela 3 distribui as empresas da amostra, tanto as participantes como as não participantes do Índice Carbono Eficiente, por setor econômico.

Ao analisar as variáveis dependentes dos grupos das empresas Responsáveis Ambientais e das Não Responsáveis Ambientais,

na Tabela 4, evidencia-se que a média da ETR do primeiro grupo é maior do que do segundo, ao contrário do que ocorre com as demais variáveis dependentes, as quais apresenta uma média menor nas empresas Responsáveis Ambientais.

Para verificar se existe diferença das médias, aplicou-se o Teste  $t$ , evidenciando estatisticamente que, a um nível de significância de 5% pode-se afirmar que existe diferença significativa entre BTD dos dois grupos, ou seja, evidencia-se estatisticamente por meio do teste de médias que as empresas ambientalmente responsáveis são menos agressivas fiscalmente (menor BTD) do que as empresas ambientalmente não responsáveis.

**Tabela 3:** Amostra por setor

Setor	Nº de empresa	Nº de observações	% do Nº de Observações
Agro e Pesca	2	7	0,7%
Alimentos e Bebidas	11	54	5,5%
Comércio	16	68	6,9%
Construção	17	69	7,0%
Eletroeletrônicos	4	12	1,2%
Energia Elétrica	36	161	16,4%
Seguros	9	41	4,2%
Máquinas Indust.	4	14	1,4%
Mineração	3	7	0,7%
Minerais não Met.	3	17	1,7%
Outros	53	225	23,0%
Papel e Celulose	5	13	1,3%
Petróleo e Gás	4	18	1,8%
Química	8	21	2,1%
Siderur&Metalur	17	59	6,0%
Software e Dados	4	17	1,7%
Telecomunicações	4	18	1,8%
Têxtil	17	56	5,7%
Transporte Serviços	12	51	5,2%
Veículos e peças	13	52	5,3%
<b>Total Geral</b>	<b>242</b>	<b>980</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

**Tabela 4:** Estatística Descritiva e Teste de diferença de média

Grupo	Estatística	ETR	BTD	ROA	LEV	INATNG	PPE	SIZE	MB
Empresas NÃO Responsáveis Ambientalmente	Média	0,250	0,006	0,084	0,215	0,200	0,242	14,134	2,125
	Desvio padrão	0,307	0,057	0,089	0,186	0,276	0,254	1,593	2,363
	Mediana	0,250	-0,002	0,062	0,188	0,053	0,169	14,422	1,497
	Mínimo	-0,792	-0,167	-0,010	0,000	0,000	0,000	10,210	-0,266
	Máximo	2,334	0,268	0,610	0,808	1,215	1,010	18,998	18,424
Empresas Responsáveis Ambientalmente	Média	0,295	-0,007	0,075	0,255	0,203	0,237	16,523	3,245
	Desvio padrão	0,287	0,051	0,085	0,153	0,227	0,219	1,026	4,162
	Mediana	0,297	-0,011	0,051	0,243	0,134	0,236	16,615	1,455
	Mínimo	-0,792	-0,167	-0,010	0,000	0,000	0,001	13,659	0,288
	Máximo	2,334	0,268	0,610	0,808	1,215	1,010	18,998	18,424

**Tabela 4:** continuação...

Grupo	Estatística	ETR	BTD	ROA	LEV	INATNG	PPE	SIZE	MB
Total Geral	Média	0,257	0,004	0,083	0,222	0,200	0,241	14,526	2,309
	Desvio padrão	0,304	0,056	0,088	0,181	0,269	0,249	1,754	2,770
	Mediana	0,257	-0,003	0,060	0,205	0,065	0,178	14,757	1,485
	Mínimo	-0,792	-0,167	-0,010	0,000	0,000	0,000	10,210	-0,266
	Máximo	2,334	0,268	0,610	0,808	1,215	1,010	18,998	18,424
Estatística p-valor		0,2245	0,0141**	0,8585	0,0137**	0,2058	0,3405	0,000**	0,000**

Nota: \*\*Significativo ao nível de 5%

Para reduzir os efeitos de *outliers*, a técnica de *winsor* foi aplicada em todas as variáveis (1% em cada cauda da distribuição).

Fonte: Elaborada pelos autores.

Das variáveis de controle, a estatística de teste se mostrou relevante para as variáveis alavancagem (LEV), tamanho (SIZE) e *market-book* (MB), em todas estas o grupo ambientalmente responsável apresentou uma média maior quando comparadas as não ambientalmente responsáveis. As demais variáveis não se apresentaram significativas pela média de teste.

Seguindo o propósito desta pesquisa, foram selecionadas as variáveis dependentes e as variáveis de controle. A seguir, na Tabela 5, apresenta-se a matriz de correlação, que deter-

mina o grau de relação entre duas variáveis, cujos valores do coeficiente estão sempre entre -1 e 1. Junto com a matriz de correlação foi feito um teste para analisar se a correlação seria estatisticamente significativa, considerando um nível de significância de 5% (cinco por cento), desta forma as correlações que possuem asterisco (\*) são significativas ao nível de 5%.

Verifica-se uma correlação significativa negativa entre a característica Responsabilidade Ambiental com a variável BTD, confirmando a hipótese dessa pesquisa.

**Tabela 5:** Matriz de Correlação

	ETR	BTD	ROA	LEV	INTANG	PPE	SIZE	MB	RESP AMB
ETR	1.000								
BTD	-0,5094*	1.000							
ROA	-0,1487*	0,1988*	1.000						
LEV	0,0175	-0,097*	-0,2049*	1.000					
INATNG	0,0382	-0,0607	0,06	0,2157*	1.000				
PPE	0,0508	-0,0424	-0,1621*	0,1305*	-0,278*	1.000			
SIZE	-0,0448	-0,0179	0,0978*	0,1981*	0,3011*	-0,0449	1.000		
MB	0,0168	-0,1447*	0,5072*	-0,0177	0,0983*	-0,1257*	0,3266	1.000	
RES.AMB	0,0388	-0,0784*	-0,0057	0,0787*	0,0405	-0,0305	0,4899	0,2019	1.000

Nota: \*Significativo, pelo menos, ao nível de 5%.

Fonte: Elaborada pelos autores.

#### 4.1 Análise das Regressões

A análise de regressão foi realizada para testar a hipótese de que há relação entre as empresas ambientalmente responsáveis e a agressividade fiscal, conforme demonstra a Tabela 6.

A variável *dummy* (Resp. Amb.), que é a de responsabilidade ambiental, assume o valor 1 (um) quando participante do ICO2 e valor 0 (zero) quando não participante do ICO2, considerada fator necessário para explicar a hipótese deste estudo. Ou seja, se a variável *dummy* apresentar-se signi-

ficativa e o coeficiente estimado for maior que zero para a ETR ou menor do que zero para a BTD, haverá evidências estatísticas que as empresas ambientalmente responsáveis são menos agressivas fiscalmente quando comparadas com as empresas não responsáveis.

Como variáveis dependentes, considerou-se a ETR, e a BTD para dar mais robustez à pesquisa, as variáveis de controle utilizadas foram ROA, LEV, INTANG, SIZE, PPE e MB. Além destas também se utilizou as variáveis *dummies* de ano e de setor econômico.

**Tabela 6:** Regressão

	Modelo 1	Modelo 2
Variável	ETR	BTD
RESP. AMB.	<b>0,077**</b>	<b>-0,010*</b>
ROA	<b>-0,711**</b>	<b>0,209**</b>
LEV	-0,039	-0,002
INTANG	0,040	-0,002
PPE	<b>0,098**</b>	-0,002
SIZE	-0,026	<b>0,004**</b>
MB	<b>0,149**</b>	<b>-0,006**</b>
Dummy Ano	SIM	SIM
Dummy Indústria	SIM	SIM
Nº de obs.	980	980
Prob>F	0,000	0,000
R-squared	0,108	0,189
Root MSE	0,292	0,511

\*\* e \* Significativo ao nível de 5% e 10% respectivamente.  
Fonte: Elaborada pelos autores.

Nas regressões demonstradas na Tabela 6, percebe-se que a variável RESP. AMB. é significativa ao nível de 5% de significância para a variável ETR e ao nível de 10% para a BTD, confirmando a hipótese do artigo. Portanto, estatisticamente, evidencia-se que as empresas ambientalmente responsáveis são menos agressivas fiscalmente, pois o coeficiente possui o sinal positivo (ETR) e negativo (BTD).

Nas variáveis de controle, destacam-se o ROA, PPE, SIZE e MTB. Todas as variáveis apresentam-se estatisticamente significativas em pelo menos um dos modelos. Entretanto,

as variáveis que se mostraram significativas em ambos os modelos (ROA e MB) apresentaram sinais divergentes, não permitindo assim uma análise em uma única direção.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para alcançar o objetivo do texto, foi aplicado um teste comparativo de médias entre as empresas responsáveis ambientais, pertencentes ao grupo 1, e as empresas não responsáveis ambientais, pertencentes ao grupo 2, com um modelo de regressão que utilizou as ETR e BTD como variáveis dependentes, inserindo as *dummies* de ano e de setor econômico, bem como as variáveis de controle (ROA, LEV, INTANG, PPE, SIZE e MB).

Em relação à ETR, observou-se estatisticamente que as empresas Ambientalmente Responsáveis são menos agressivas fiscalmente do que as empresas Ambientalmente não Responsáveis. O coeficiente para a variável *Dummy*, que indica a característica Responsabilidade Ambiental, é estatisticamente significativo ao nível de 95% de confiança e, como apresentou sinal positivo, indica que a ETR é maior para as empresas ambientalmente responsáveis.

Com o BTD, também se observa que as empresas Responsáveis Ambiental apresentam uma agressividade fiscal menor quando comparadas ao grupo das não responsáveis, apresentando o coeficiente estatisticamente significativo ao nível de 90% de confiança com sinal negativo.

Esta pesquisa pode vir a contribuir com novos estudos que tratam da Responsabilidade Socioambiental nas empresas. Para investigações futuras, sugere-se fazer um estudo levando em conta outras medidas da Responsabilidade Ambiental e, também, um comparativo da agressividade fiscal nas empresas abrangendo as quatro dimensões, em separado, da Responsabilidade Social Empresarial.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. S. M.; COSENZA, J. P.; ROSA, L. P. Evidenciação do risco empresarial e ambiental diante das mudanças climáticas e do aquecimento global. *Revista de Contabilidade e Organizações*, Ribeirão Preto, v. 7, n. 17, p. 102-118, 2013.

BARBIERI, J. C. Assuntos ambientais polêmicos e o princípio da precaução: discutindo o aquecimento global em sala de aula. *Administração: Ensino e Pesquisa*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 32, p. 519-556, 2013.

BARBOSA, J. S. *et al.* Índice Carbono Eficiente (ICO2) e retorno das ações: um estudo de eventos em empresas não financeiras de capital aberto. *Revista de Contabilidade e Organizações*, Ribeirão Preto, v. 7, n. 19, p. 59-69, 2013.

BM&FBOVESPA – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo. *Metodologia do Índice Carbono Eficiente – ICO2*. Disponível em: <http://www.b3.com.br/data/files/86/F2/5E/24/98E615107623A41592D828A8/ICO2-Metodologia-pt-br.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2016.

CALIJURI, M. S. S. *Avaliação da gestão tributária a partir de uma perspectiva multidisciplinar*. 2009. 258 p. Tese (Doutorado em Contabilidade e Controladoria) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.



CARROLL, A. B.; SHABANA, K. M. The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice. *International Journal of Management Reviews*, Londres, v. 12, n. 1, p. 85-105, 2010.

CARVALHO, P. L.; CALLADO, A. L. C. Composição das carteiras teóricas do Índice do Carbono Eficiente ICO2. In: CONGRESSO DE CONTABILIDADE, 2015, Santa Catarina. [Anais]. Santa Catarina: 6º Congresso UFSC de Controladoria e Finanças, 2015. p. 1-18.

CHEN, S. *et al.* Are family firms more tax aggressive than non-family firms? *Journal of Financial Economics*, Nova York, v. 95, n. 1, p. 41-61, 2010.

DESAI, M. A.; DHARMAPALA, D. Corporate tax avoidance and high-powered incentives. *Journal of Financial Economics*, Nova York, v. 79, n. 1, p. 145-179, 2006.

ELKINGTON, J. Enter the triple bottom line. In: HENRIQUES A.; RICHARDSON, J. (eds.). *The triple bottom line: Does it all add up?* Abingdon: Routledge, 2004. p. 1-16.

FARIAS, K. T. R. *A relação entre divulgação ambiental, desempenho ambiental e desempenho econômico nas empresas brasileiras de capital aberto: uma pesquisa utilizando equações simultâneas*. 2008. 193 p. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

FREEDMAN, J. Tax and corporate responsibility. *Tax Journal*, Sutton, v. 695, n. 2, p. 1-4, 2003.

FREITAS, D. P. S.; OLEIRO, W. N. Contabilidade ambiental: A evidenciação nas demonstrações financeiras das empresas listadas na BM&FBOVESPA. *Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*, Campina Grande, v. 1, n. 2, p. 65-81, 2011.

FUCHS, P. R. *Estratégias climáticas das empresas brasileiras: investigação nos setores de papel e celulose e automotivo com base em benchmarks internacionais*. 2008. 174p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração) – Escola de Negócios, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

HANLON, M.; HEITZMAN, S. A review of tax research. *Journal of Accounting and Economics*, Amsterdam, v. 50, n. 2, p. 127-178, 2010.

HOI, C. K.; WU, Q.; ZHANG, H. Is corporate social responsibility (CSR) associated with tax avoidance? Evidence from irresponsible CSR activities. *The Accounting Review*, Sarasota, v. 88, n. 6, p. 2025-2059, 2013.

LAGUIR, I.; STAGLIANO, R.; ELBAZ, J. Does corporate social responsibility affect corporate tax aggressiveness? *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v. 107, p. 662-675, 2015.

LANIS, R.; RICHARDSON, G. Corporate social responsibility and tax aggressiveness: An empirical analysis. *Journal of Accounting and Public Policy*, Amsterdam, v. 31, n. 1, p. 86-108, 2012.

MACÊDO, F. F. R. *et al.* Evidenciação Ambiental Voluntária de Companhias Listadas no Índice Carbono Eficiente da BM&FBOVESPA. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, Joaçaba, v. 13, n. 1, p. 329-352, 2014.

MACHADO FILHO, C. A. P. *Responsabilidade social corporativa e a criação de valor para as organizações: um estudo multi-casos*. 2002. 204 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

MAIA, V. M.; CARVALHO, F. P.; CARMO, L. M. A. relação entre o ingresso ou saída de empresas do Índice de Carbono Eficiente (ICO2) e sua rentabilidade. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, Florianópolis, v. 14, n. 43, p. 9-20, 2015.

MANZON JR, G. B.; PLESKO, G. A. The relation between Financial and Tax Reporting Measures of Income. *Tax Law Review*, Nova York, v. 55, p. 175-214, 2001.

MARTINEZ, A. L.; RAMALHO, V. P. Agressividade tributária e sustentabilidade empresarial no Brasil. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, Florianópolis, v. 16, n. 49, p. 7-16, 2017.

NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. Mudanças climáticas e Amazônia. *Ciência e Cultura*, Campinas, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2007.

POTIN, S. *et al.* Análise da relação de dependência entre *proxies* de governança corporativa, planejamento tributário e retorno sobre ativos das empresas da BM&FBOVESPA. In: IX CONGRESSO ANPCONT, 9, 2015, Curitiba. *Anais [...]* Curitiba: Congresso Anpcont, 2015.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. *Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Rio Grande do Sul: Editora Feevale, 2013.

REIS JÚNIOR, J. A. *Análise da potencialidade do mercado de projetos de crédito de carbono no Brasil*. 2012. 96 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

SANTANA, G. T.; GONÇALVES, R. S.; MATOS, E. B. S. A Associação entre a Elisão Fiscal e a Responsabilidade Social Corporativa (RSC). In: CONGRESSO UNB DE CONTABILIDADE E GOVERNANÇA, 1, 2015, Brasília. *Anais [...]* Brasília: Congresso UNB de Contabilidade e Governança, 2015.

SIKKA, P. Smoke and mirrors: Corporate social responsibility and tax avoidance. *Accounting Forum*, Adelaide, v. 34, n. 3, p. 153-168, 2010.

TANG, T. Book-tax differences: a function of accounting-tax misalignment, earnings management and tax management: empirical evidence from China. In: AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION ANNUAL MEETING, 2006, Washington. *Anais [...]* Washington: American Accounting Association, 2006.

VIVIANI, S. *et al.* A Evidenciação ambiental voluntária e os indicadores de desempenho empresarial de companhias abertas participantes do Índice Carbono Eficiente (ICO2). *Revista de Gestão Social e Ambiental*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 18-35, 2014.