

Perfil do ICO2: sua Evolução ao Longo do Tempo

Filipe Pollis de Carvalho

Belo Horizonte - MG

Mestre em Administração de Empresa

Analista de Desenvolvimento Econômico - CODEMIG

fpollis@gmail.com

Vinicius Mothé Maia

Rio de Janeiro - RJ

Doutorando em Administração de Empresa

Professor do curso de Ciências Contábeis FACC/UFRJ

viniciusmothemaia@yahoo.com.br

Resumo

O aumento da temperatura global do planeta é um dos temas mais discutidos atualmente e representa um problema para a sociedade e para as organizações. A fim de evidenciar companhias engajadas em participar de uma economia de baixo carbono, o Índice de Carbono Eficiente (ICO2) engloba empresas que decidiram participar desta iniciativa voluntariamente. Em termos de desempenho, não há consenso se investimentos socialmente responsáveis tais como o ICO2 representam resultados superiores aos investimentos convencionais. Sendo assim, o presente trabalho procurou verificar se o ICO2 apresentaria indicadores contábeis diferentes do Ibovespa, principal índice da bolsa de valores brasileira, nos anos de 2013, 2014 e 2015. Os resultados mostraram não haver resultados significativamente diferentes entre tais instrumentos até o terceiro trimestre de 2014. Já no quarto trimestre de 2014 e em três trimestres de 2015, foram detectadas diferenças em alguns indicadores contábeis. Este quadro pode representar uma tendência de diferenças nos indicadores contábeis entre tais índices, a ser confirmada em trabalhos futuros que englobem uma amostra de dados maior.

Palavras-chave: ICO2, Ibovespa, indicadores contábeis.

Abstract

The increase in global temperature of the planet is one of the most discussed issues today and is a problem for society and organizations. In order to show companies

engaged in participating in a low-carbon economy, the Carbon Efficient Index (ICO2) includes companies that have decided to participate in this initiative voluntarily. In terms of performance, there is no consensus that socially responsible investments such as ICO2 represent results superior to conventional investments. Thus, the present study examined whether the ICO2 present different financial indicators of the Ibovespa, the main index of the Brazilian stock exchange, in the years 2013, 2014 and 2015. The results showed no significantly different results between these instruments through the third quarter 2014. In the fourth quarter of 2014 and in three quarters of 2015, differences were detected in some financial indicators. This table may represent a trend of differences in accounting indicators in such indices, to be confirmed in future studies covering a larger data sample.

Keywords: ICO2, Ibovespa, accounting indicators.

1. Introdução

O ano de 2015 foi o mais quente da série histórica de medições da temperatura global iniciada em 1884. Ademais, os dez anos mais quentes das 134 medições anuais feitas desde então foram registrados a partir de 2000, com exceção do ano de 1998. Paralelamente, as emissões de dióxido de carbono no planeta também estão em ascensão (NASA, 2016).

Assim, é preciso atenção à preservação do meio ambiente e, especificamente, rever o modo como às iniciativas empresariais impactam a coletividade. Por si só, o governo não tem a capacidade de cuidar sozinho da preservação da natureza. Segundo Macedo *et al.* (2012), é preciso engajamento da sociedade como um todo.

De forma a contornar o problema do aquecimento global, a ONU organizou uma conferência climática em 2015, a COP21. Nesse encontro, foi assinado o primeiro pacto de preservação desde o Protocolo de Quioto, assinado em 1997. O acordo firmado na COP21 entrará em vigor em 2020 e contempla um compromisso geral com a redução de gases de efeito estufa no planeta (UNITED NATIONS, 2015).

Percebe-se assim, que a problemática ambiental alcançou relevância mundial, obrigando todos os países, em especial as grandes economias como o Brasil, a agirem. Alinhada

¹ CODEMIG - Rua Manaus, 467, Santa Efigênia - CEP 30150-350 - Belo Horizonte - MG

² FACC/UFRJ - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 250 - sala 242 - CEP: 22.290-240 - Praia Vermelha, Urca - Rio de Janeiro - RJ

com as demandas socioambientais, a BM&FBovespa lançou em 2005 o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), primeiro índice de ações especificamente voltado para a questão ambiental na América Latina.

Dando continuidade a seus esforços em prol da sustentabilidade, a BM&FBovespa lançou em 2010 o Índice de Carbono Eficiente (ICO2), formado por empresas participantes do índice IbrX-50 que aceitaram, de maneira voluntária, divulgar suas emissões de gases de efeito estufa (GEE). Essas empresas estão comprometidas em desenvolver suas atividades dentro de uma economia de “baixo carbono” (BM&FBOVESPA, 2016).

Em outras palavras, o ICO2 busca transparecer o desempenho de seus participantes em prol da preservação do meio ambiente não apenas sob a ótica financeira de curto prazo. Procura-se valorizar as ações que estão alinhadas com o desenvolvimento sustentável da sociedade como um todo. Em suma, o ICO2 reúne empresas que estão engajadas na mitigação das mudanças climáticas atualmente em curso no planeta.

Dado o pouco tempo desde o lançamento do ICO2 – 2010 – ainda há carência de trabalhos realizados quanto ao tema. Foram encontradas as pesquisas de Cazzari e Lima (2012), Barbosa *et al.* (2013), Reis, Moreira e França (2013), Viviani *et al.* (2014) e Maia, Carvalho e Carmo (2015). Cada uma destas pesquisas contribuiu para entender características do ICO2 e, conseqüentemente, o mercado acionário brasileiro.

Em síntese, os artigos já existentes abordaram: custo de capital (Cazzari e Lima, 2012), alterações em termos de retorno aos acionistas (Barbosa *et al.*, 2013 e Maia, Carvalho e Carmo, 2015), composição do ICO2 (Viviani *et al.*, 2014) e desempenho econômico (Reis, Moreira e França, 2013). Assim, percebe-se que há espaço para avançar no conhecimento quanto ao tema.

Sucintamente, o objetivo desta pesquisa é analisar a evolução de indicadores contábeis das empresas que compõem o ICO2 e comparar tais medidas com as verificadas nas demais participantes do Ibovespa. Percebeu-se uma lacuna ainda a ser preenchida para entender de maneira mais clara o perfil do Índice de Carbono Eficiente. Como a sua composição é variável, faz-se necessário compreender as mudanças da carteira ao longo dos anos.

Os resultados podem ser divididos em dois períodos: até o terceiro trimestre de 2014 e a partir do quarto trimestre de 2014. No primeiro intervalo de tempo, não foram verificadas diferenças significativas nos indicadores contábeis dos índices. Já a entre o quarto trimestre de 2014 e o último trimestre de 2015, houve discrepâncias em quatro dos cinco trimestres. Tal resultado pode apontar uma tendência de diferenças nos indicadores contábeis entre o Ibovespa e o ICO2.

O estudo foi dividido em seis partes, são elas: introdução, referencial teórico, em que são contemplados os subcapítulos investimentos socialmente responsáveis e pesquisas sobre investimentos socialmente responsáveis, método, resultados, conclusão e referencial bibliográfico.

2. Referencial Teórico

Esta seção aborda o tema de investimentos socialmente responsáveis, objeto central da pesquisa. O índice ICO2 é analisado quanto às suas características principais e são discutidas as principais pesquisas acerca de investimentos socialmente responsáveis (ISR) realizadas no Brasil a fim de identificar possíveis lacunas a serem preenchidas.

2.1 Investimentos Socialmente Responsáveis (ISR)

As maneiras de medir os resultados gerados pelas atividades organizacionais evoluíram ao longo do tempo. Primeiramente, defendia-se que as organizações deveriam gerar lucro aos seus proprietários conforme a teoria dos *shareholders* (FRIEDMAN, 1970). Anos depois, ganhou força a teoria dos *stakeholders*, que defende uma preocupação não só com a maximização do lucro, mas com o atendimento das necessidades das partes interessadas no negócio (FREEMAN, 1984).

Recentemente, foi consagrada a ideia de tripé da sustentabilidade ou *people, planet e profit*, de modo que a efetividade da ação empresarial dependeria dos seus efeitos em termos de pessoas, recursos naturais e lucratividade (ELKINGTON, 1994). Desta forma, os investidores passaram a procurar cada vez mais investimentos comprometidos com o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade socioambiental.

A fim de atender aos novos anseios dos investidores, a BM&FBovespa lançou, em 2005, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), primeiro índice de ISR no Brasil e na América Latina. Já em 2010, um esforço conjunto da BM&FBovespa e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) resultou no surgimento do Índice de Carbono Eficiente (ICO2), objeto de estudo desse trabalho.

O ICO2 representa uma carteira teórica de ações de empresas que voluntariamente divulgam suas emissões de gases de efeito estufa (GEE). Assim, trata-se de um instrumento de incentivo à adoção de práticas transparentes em relação à emissão de gases por parte das empresas. Dado o agravamento do aquecimento global, o ICO2 é uma importante iniciativa para tentar contornar esse problema.

Como requisitos de inclusão no índice, a BM&FBovespa determina:

- Pertencer à carteira do IbrX 50;
- Ter aderido formalmente à iniciativa do ICO2;
- Reportar, anualmente, seu inventário de GEE.

Atendidos esses critérios, a BM&FBovespa decide se inclui ou não a ação de uma empresa no índice. A reestruturação do ICO2 quanto à sua composição ocorre trimestralmente, quando é possível que haja inclusões ou exclusões de empresas. Assim, Índice de Carbono Eficiente é revisto quatro vezes no ano.

Por outro lado, caso uma empresa participante do ICO2 deixe de obedecer a algum dos critérios de inclusão, a BM&FBovespa pode tirá-la do índice. Ademais, empresas em situação de recuperação judicial, ou semelhante, também não podem participar. Em suma, a carteira é

dinâmica e pode sofrer inúmeras alterações no decorrer do tempo, o que abre caminho para diversos estudos.

Como forma de quantificar e classificar as ações, o ICO2 adota um coeficiente chamado de emissão/receita. Trata-se de uma medida relativa de apuração da emissão de gases de efeito estufa por unidade monetária de receita. Desta forma, é possível comparar o desempenho ambiental dos diversos participantes independentemente da sua receita. A fórmula deste coeficiente é:

$$\text{Coeficiente de emissão/receita (t)} = (1) \frac{\text{Emissão de GEE (t)}}{\text{Receita (t)}}$$

Em que:

- Emissão de GEE (t) é a quantidade de toneladas de dióxido de carbono emitida no ano-base t;
- Receita (t) é a receita bruta apurada nas demonstrações financeiras padronizadas do ano-base t em milhões de reais.

Na tabela 1 são apresentados alguns dados do ICO2 em relação ao número de ações e ao valor de mercado:

Tabela 1: ICO2 2010 a 2016

ICO2	dez/2010	dez/2011	dez/2012	dez/2013	dez/2014	dez/2015	fev/2016
Nº ações	43	37	34	34	30	28	29
Valor de Mercado (R\$ bilhões)	1.421	1.294	1.459	1.406	1.380	1.159	1.170

Fonte: BM&FBovespa, 2016

Observa-se que o número de ações é decrescente, o que pode indicar maior rigor quanto aos critérios de inclusão no índice. Já o valor de mercado em fevereiro de 2016 é inferior ao registrado em dezembro de 2014. Não só o ICO2, mas o mercado acionário brasileiro com um todo, está com dificuldade em aumentar o seu valor nos últimos anos.

A tabela 2 revela que são quase 20 setores que compõem o ICO2. Entretanto, quase metade da participação fica concentrada em dois setores: bebidas e intermediação financeira. Observa-se, assim, uma característica marcante do índice, que é a sua baixa pulverização.

Tabela 2: Composição do ICO2 por setores em 2016

ICO2 por setores (2015)	Nº ações	Part. (%)
Alimentos processados	2	8,798%
Bebidas	1	12,94%
Comércio Distr.	1	1,89%
Produtos pessoais e limpeza	1	1,41%
Diversos	1	2,35%
Construção e engenharia	1	1,25%
Transporte	1	2,46%

ICO2 por setores (2015)	Nº ações	Part. (%)
Comércio	2	3,81%
Imóveis	2	1,69%
Holdings	2	6,48%
Intermediação Financeira	5	33,54%
Serviços Financeiros	2	8,17%
Madeira e Papel	3	3,39%
Mineração	2	3,71%
Química	1	0,50%
Telefonia Fixa	1	3,93%
Telefonia Móvel	1	1,73%
Energia Elétrica	2	1,97%

Fonte: BM&FBovespa, 2016

Observa-se também na tabela 2, que o setor financeiro é o mais expressivo na carteira do ICO2. Em algumas pesquisas, este setor é excluído da análise por alguns motivos: acesso diferenciado a recursos (JÚNIOR e VALLE, 2015), natureza da estrutura de capital e regulação diferenciada (FORTI *et al.*, 2015). Entretanto, o presente estudo analisou o setor financeiro em conjunto com os demais, dada a sua grande importância na composição do índice.

2.2 Pesquisas Sobre Investimentos Socialmente Responsáveis (ISR)

São diversos os trabalhos publicados acerca de ISR ao redor do mundo, principalmente nos Estados Unidos e na Europa. O primeiro concentra a maior parte das pesquisas, haja vista o seu pioneirismo na criação de índices e fundos que abordam a questão de investimentos responsáveis.

De maneira geral, os estudos buscaram apontar se investimentos socialmente responsáveis estão relacionados a retornos inferiores, iguais ou superiores aos instrumentos tradicionais de alocação de ativos. Ao debruçar-se sobre a América do Norte, não foram verificados retornos superiores de ISR. Ao longo do período de 1994 a 2003, os fundos atrelados a ISR no Canadá não apontaram retornos significativamente superiores aos tradicionais (BAUER, DERWALL, OTTEN, 2006).

Estudos dedicados a entender o mercado norte-americano não conseguiram concluir que investimentos com foco em sustentabilidade auferem, necessariamente, retornos maiores do que os demais. Assim, não foi possível dizer que os investidores do Canadá e Estados Unidos valorizam mais tais investimentos.

Já na Europa, as pesquisas não são homogêneas quanto aos resultados. Segundo Platinga e Scholtens (2001) e Mallin *et al.* (1995), os ISR são sinal de ganhos de rentabilidade. Por outro lado, Sánchez e Sotorrió (2005) averiguaram que os investimentos tradicionais são mais rentáveis do que os sustentáveis.

Quanto ao mercado brasileiro, há alguns estudos em relação ao ICO2. De acordo com Cazzari e Lima (2012), participar do ICO2 não aufere, necessariamente, menor custo de capital. Dessa forma, uma empresa que ingressa no índice não seria assimilada como de menor risco ou de maior valor.

Assim como em grande parte das pesquisas sobre os mercados norte-americano e europeu, Barbosa *et al.* (2013) e Maia, Carvalho e Carmo (2015) se debruçaram sobre possíveis alterações de rentabilidade. As conclusões não levaram a auferir que a participação no ICO2 acarreta em melhorias de rentabilidade.

Por fim, Reis, Moreira e França (2013) averiguaram o desempenho econômico de empresas do índice de carbono eficiente. Em relação ao curto prazo, investimentos em meio ambiente melhoram o desempenho. No longo prazo, não houve impacto positivo no desempenho. Já quanto aos indicadores de desempenho empresarial, Viviani *et al.* (2014) não verificaram correlação estatisticamente significativa entre a variável índice de evidenciação ambiental e indicadores de desempenho empresarial.

Em suma, há uma lacuna nas pesquisas já realizadas quanto ao entendimento de possíveis diferenças entre os indicadores contábeis de empresas listadas no ICO2 em relação às demais do Ibovespa.

3. Método

Primeiramente, definiu-se o como intervalo temporal da amostra os anos de 2013, 2014 e 2015. Dado que as composições do Ibovespa e do ICO2 são revisadas trimestralmente, cada ano contou com 4 carteiras, o que resultou em um total de 12 carteiras no estudo.

Quanto aos indicadores analisados, foram eles: ROA, ROA médio dos últimos 3 anos, ROI, Capex, dívida líquida, Lajida, Lajir, crescimento de vendas anual e crescimento médio de vendas nos últimos 3 anos. Algumas definições acerca dessas medidas foram expostas nas tabelas 3 e 4:

Tabela 3: Definições dos indicadores

Indicador	Explicação
ROA	Lucro líquido para cada \$1 de investimento total.
ROI	Lucro operacional para cada \$1 de investimento total.
Capex	Investimento em ativos permanentes.
Dívida Líquida	Quantidade de capital de terceiros utilizado pela empresa.
Lajida	Lucro operacional da empresa sem contar o gasto com depreciação.
Lajir	Lucro operacional da empresa.
Crescimento de vendas	Evolução nas vendas de uma empresa em relação ao período anterior.

Fonte: elaboração própria.

Tabela 4: Fórmulas dos indicadores

Indicador	Fórmula
ROA	Lucro líquido/Ativo médio total
ROI	(Lucro líquido + despesa financeira) / Ativo médio total
Capex	Aquisição e melhorias de ativo imobilizado – vendas de ativo imobilizado
Dívida Líquida	Passivo exigível – juros pagos
Lajida	(Lucro líquido + depreciação) / (amortização + juros + impostos)
Lajir	Lucro líquido + juros + impostos
Crescimento de vendas	Vendas (t) / Vendas(t-1)

Fonte: elaboração própria.

Em seguida, compararam-se as médias dos indicadores apresentados pelo Ibovespa e pelo ICO2 ao longo do período. Para tal, foi utilizada a técnica de análise de variância (ANOVA) a fim de constatar se as diferenças amostrais são significativas. As hipóteses analisadas foram as seguintes:

- Hipótese nula: as médias são iguais;
- Hipótese alternativa: as médias são diferentes.

Em outras palavras, a hipótese nula afirma que não há diferenças entre os resultados. Já a hipótese alternativa constata que há discrepâncias entre o desempenho dos índices. Desta forma, foi possível verificar se os indicadores contábeis do Ibovespa e do ICO2 foram significativamente distintos ao longo dos anos de 2013, 2014 e 2015.

4. Resultados

A análise dos resultados contemplou quatro vertentes, são elas: preço médio, volatilidade, composição do índice e indicadores contábeis. Assim, buscou-se compreender de forma ampla como o ICO2 evoluiu ao longo dos últimos anos. Cada uma das vertentes estudadas foi abordada a seguir na forma de gráficos ou tabelas.

A figura 1 mostra como o preço médio do ICO2 se comportou desde 2010, ano de lançamento do índice. Nota-se que sua cotação mais baixa foi pouco superior a 900 pontos, verificada em outubro de 2011, e a mais alta foi de quase 1.400 pontos, que ocorreu em meados de 2015.

Assim como nos índices amplos da BM&FBovespa, como o Ibovespa, IBRX100 e IBRX50, os preços caíram no segundo semestre de 2015 em decorrência dos desdobramentos da crise política verificada no país. A queda mostrou-se acentuada, pois a cotação no final de 2015 foi próxima aos 1.000 pontos, patamar observado no início da série histórica em 2010.

Figura 1: Serie histórica do preço do índice ICO2



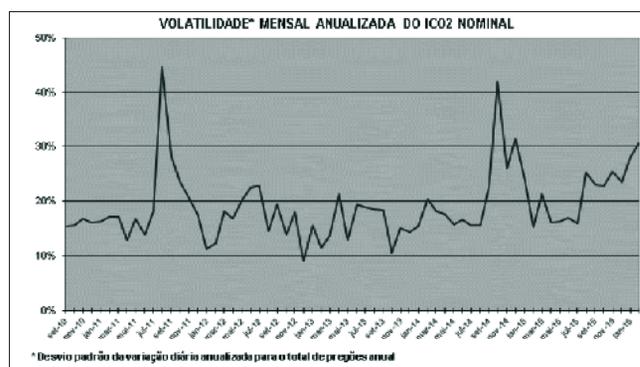
Fonte: BM&FBovespa, 2016

Além da análise dos preços, julgou-se importante compreender também a volatilidade do ICO2. Tal medida é compreendida como uma medida de incerteza a respeito dos retornos de uma ação (HULL, 2008). A fim de ilustrar a volatilidade do ICO2, a figura 2 aborda a sua evolução desde setembro de 2010 até janeiro de 2016.

Dois picos de volatilidade são observados na figura 2: um em 2011 e outro em 2014. O primeiro pico pode ter sido fruto do receio de não pagamento dos juros pelos Estados Unidos. Já o aumento da volatilidade em 2014 provavelmente está vinculada à corrida eleitoral para a presidência da república no Brasil.

Ao relacionar as figuras 1 e 2, percebe-se que, a partir da metade de 2015, houve queda do preço e aumento da volatilidade do ICO2. Sendo a volatilidade uma medida de risco, que pode ser decomposta em ganhos ou perdas, conclui-se que, em relação ao ICO2, a associação verificada mais recentemente foi de aumento da volatilidade acompanhada de queda nos preços.

Figura 2: Serie histórica da volatilidade do índice ICO2



Fonte: BM&FBovespa, 2016

A tabela 5 aborda a distribuição das ações que compõem o ICO2 de acordo com os setores a que elas pertenceram entre os anos de 2013 e 2015. Primeiramente, nota-se que houve diminuição da quantidade de empresas contempladas no índice, que chegou a ter 37 em 2013 e finalizou o ano de 2015 com 30.

Tal acontecimento pode estar relacionado a um maior controle por parte da BM&FBovespa em relação ao ingresso e à permanência de ações no índice ou ainda ao fechamento de capital de algumas organizações verificado no Brasil nos últimos anos. Em suma, é fato que houve uma queda de quase 20% entre a quantidade de empresas participantes no segundo semestre de 2013 e a verificada no último trimestre de 2015.

Em relação ao peso dos setores na carteira do ICO2, houve poucas mudanças desde 2013. Os setores financeiro e de materiais continuaram como os mais expressivos. Em terceiro lugar, permanece o de bens de consumo essenciais. Já o setor de energia, que contava com três empresas no segundo semestre de 2013, perdeu importância no ICO2, dado que restou apenas uma empresa no final de 2015.

Tabela 5: Evolução dos setores que compõem o ICO2

Ano		2013				2014				2015			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Setor	Financeiro	7	7	7	8	8	8	8	8	8	7	7	7
	Bens de Consumo Essenciais	6	6	6	6	6	5	5	6	6	6	6	5
	Materiais	7	8	8	8	8	7	6	5	5	7	7	7
	Industrial	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2
	Tecnologia da Informação	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Utilidade	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Bens de Consumo Não Essenciais	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
	Telecomunicações	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Energia	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
	Sem setor definido	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Total		35	36	37	37	36	32	31	31	32	31	31	30

Fonte: elaboração própria.

Já em relação aos indicadores contábeis, a análise se deu por meio de dois tipos de média: aritmética e ponderada. Inicialmente, foram calculados os indicadores contábeis das empresas que estiveram no Índice de Carbono Eficiente e daquelas que participaram do Ibovespa, mas não do ICO2 ao longo do período de 2013 a 2015.

A partir dos valores encontrados por empresa em relação a um determinado indicador contábil, adotou-se a média aritmética para se chegar a um valor médio. Nesse caso, foi possível saber a evolução das empresas, mas não do indicador em si. Isso aconteceu porque o método da média aritmética pressupõe que o peso das empresas na carteira é igual, o que não acontece na prática.

Na tabela 6, são apresentadas as médias aritméticas de cada um dos indicadores analisados e, entre parênteses, constam os desvios padrões. Em seguida, foi adotado o método da média ponderada para saber o valor médio de cada indicador contábil. Desta forma, acredita-se que é possível obter os resultados de maneira mais realística do que a partir da média aritmética, visto que a participação das empresas na carteira é diferente.

A análise conjunta das tabelas 6 e 7 possibilita enxergar que a média aritmética e a média ponderada podem levar a conclusões divergentes quanto aos dados. Em relação ao ROA, a divergência está no grau de mudança dos valores. A tabela 6 apresentou um aumento quanto aos seus valores, enquanto a tabela 7 ilustrou aumento menos acentuado. Ambas as tabelas apresentaram movimentos alinhados de subida ou queda, entretanto, as mudanças foram mais significantes na tabela 6 do que na tabela 7.

Já o ROI, dívida líquida, LAJIDA e LAJIR foram maiores quando adotado o método da média ponderada. Desta forma, à exceção da dívida líquida, a média ponderada trouxe resultados mais satisfatórios do índice em relação à média aritmética, dado que o desejável é maximizar tais valores.

Em relação ao crescimento anual das vendas, observou-se que os melhores resultados foram alcançados no primeiro e no quarto trimestre dos anos. Provavelmente, tal característica está relacionada ao aquecimento da atividade econômica no final do ano em decorrência de datas festivas e do pagamento do 13º salário. De maneira geral, este índice cresceu positivamente entre 2013 e 2015.

Tabela 6: Média aritmética dos indicadores contábeis das empresas que compõem o ICO2

Ano		2013				2014				2015			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Indicadores	ROA	4,08	3,91	3,16	1,65	3,29	5,69	5,37	6,14	5,79	6,76	6,37	5,49
		(9,79)	(9,83)	(11,39)	(12,80)	(7,70)	(6,58)	(6,31)	(6,92)	(6,72)	(8,16)	(7,68)	(5,75)
	ROA 3 anos	6,79	6,95	6,05	4,67	4,73	7,67	7,34	7,86	6,23	8,48	7,99	6,77
		(9,84)	(9,80)	(9,90)	(9,02)	(7,16)	(8,39)	(8,18)	(8,38)	(6,77)	(9,55)	(9,12)	(7,62)
	ROI	14,64	15,39	12,81	11,00	9,32	12,79	11,40	13,32	10,85	15,77	13,82	11,98
		(17,72)	(19,37)	(15,41)	(11,45)	(9,24)	(14,02)	(13,05)	(15,45)	(11,17)	(19,18)	(15,96)	(12,05)
	CAPEX	-3.206,01	-737,70	-637,88	-804,41	-2.990,86	-810,38	-704,48	-826,70	-3.316,83	-833,58	-720,48	-923,93
		(7.213,91)	(1.775,59)	(1.144,99)	(1.584,25)	(6.484,51)	(1.884,51)	(1.239,42)	(1.716,22)	(6.450,55)	(1.915,16)	(1.260,98)	(1.773,41)
	Dívida Líquida	20.116,00	11.426,89	13.731,30	14.203,21	22.778,51	10.471,86	14.818,15	15.412,51	18.750,68	11.139,56	15.476,31	17.203,03
		(43.795,41)	(30.326,03)	(33.365,65)	(34.845,45)	(47.663,17)	(33.844,72)	(36.682,82)	(38.023,38)	(48.836,45)	(34.878,79)	(37.126,92)	(38.887,30)
	LAJIDA	5.057,26	1.320,59	1.161,31	1.548,91	6.336,61	1.606,87	1.582,51	1.911,75	6.147,20	1.671,48	1.596,83	2.017,64
		(8.883,93)	(2.647,97)	(2.482,33)	(3.207,12)	(11.582,57)	(2.801,29)	(2.534,88)	(3.453,85)	(8.014,71)	(2.840,75)	(2.528,64)	(3.502,51)
LAJIR	3.501,72	915,88	770,48	1.127,88	4.588,49	1.127,82	1.093,52	1.420,66	4.138,65	1.175,84	1.108,05	1.485,94	
	(6.769,08)	(2.066,98)	(1.972,18)	(2.668,41)	(9.308,73)	(2.180,35)	(1.953,59)	(2.866,77)	(5.434,51)	(2.211,47)	(1.948,62)	(2.911,93)	
Crescimento Vendas	8,73	6,78	5,50	9,15	8,22	7,35	4,52	8,49	13,86	10,29	7,38	12,19	
	(33,12)	(22,67)	(16,34)	(17,03)	(14,78)	(21,73)	(16,37)	(16,30)	(23,41)	(17,81)	(8,90)	(8,91)	
Crescimento Vendas 3 anos	19,34	14,99	12,92	12,71	11,90	14,40	14,02	13,15	11,38	15,15	13,79	13,86	
	(15,40)	(13,33)	(12,77)	(13,75)	(11,63)	(11,73)	(13,26)	(14,53)	(13,36)	(11,52)	(13,32)	(14,26)	

Fonte: elaboração própria.

Tabela 7: Média ponderada dos indicadores contábeis das empresas que compõem o ICO2 pela participação de cada empresa no índice

Ano		2013				2014				2015			
Semestre		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Indicadores	ROA	6,15	6,12	5,89	5,08	4,76	6,31	5,90	5,97	6,28	7,08	6,73	6,13
	ROA 3 anos	8,58	8,43	8,10	6,88	6,07	7,95	7,75	7,41	6,09	8,39	8,26	7,47
	ROI	16,09	16,61	14,79	12,88	9,86	15,07	14,04	14,21	12,12	17,26	16,26	15,02
	CAPEX	-5.761,75	-1.299,69	-966,64	-1.278,49	-5.234,92	-837,38	-730,43	-807,77	-3.460,28	-652,19	-656,72	-863,33
	Dívida Líquida	55.439,77	26.125,55	30.626,83	29.991,75	46.754,50	21.383,36	29.802,83	30.285,50	33.324,10	22.188,88	30.026,91	29.444,10
	LAJIDA	11.523,58	3.234,56	2.590,83	3.503,23	13.768,14	2.368,90	2.097,17	2.368,20	8.060,56	1.997,40	1.920,47	2.485,97
	LAJIR	8.845,77	2.487,82	1.968,43	2.825,62	10.903,71	1.823,66	1.581,32	1.883,50	6.077,05	1.544,98	1.453,12	1.987,17
	Crescimento Vendas	7,46	1,38	3,79	9,34	5,92	2,24	4,88	8,24	24,06	3,62	6,91	10,07
	Crescimento Vendas 3 anos	15,45	13,82	11,84	11,27	9,39	12,98	12,83	12,08	12,45	12,71	12,60	12,09

Fonte: elaboração própria.

Tabela 8: Resultado do ANOVA

Ano		2013				2014				2015			
Semestre		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Indicadores	ROA	0,508	0,444	0,659	0,657	0,992	0,823	0,374	0,330	0,234	0,628	0,814	0,727
	ROA 3 anos	0,171	0,136	0,244	0,803	0,486	0,198	0,150	0,042**	0,059*	0,168	0,203	0,670
	ROI	0,182	0,142	0,121	0,506	0,368	0,211	0,166	0,040**	0,067*	0,098*	0,292	0,607
	Crescimento Vendas	0,578	0,836	0,881	0,160	0,418	0,421	0,310	0,258	0,300	0,276	0,191	0,098*
	Crescimento Vendas 3 anos	0,966	0,340	0,304	0,271	0,690	0,393	0,695	0,972	0,140	0,383	0,576	0,522

Nota: nível de significância de 10% *, 5% ** e 1% ***.
Fonte: elaboração própria.

Por último, a tabela 8 apresenta os p-valores obtidos pela técnica de análise de variância. De posse dos valores médios de cada indicador da carteira adaptada do Ibovespa, ou seja, sem as ações que também participam do ICO2, e dessa última, utilizou-se o método da análise de variância, ou ANOVA, para saber se foram encontradas diferenças significativamente relevantes.

Notou-se que houve diferenças significantes em dois trimestres no ROA, em três trimestres no ROI e em um trimestre no crescimento das vendas. Esses resultados foram verificados a partir do quarto trimestre de 2014, e a maioria deles aconteceu em 2015. Verificou-se, assim, que pode estar ocorrendo um movimento recente de discrepâncias entre o ICO2 e as demais empresas participantes do Ibovespa.

Assim, ao contrário do que acontecia há alguns anos, aponta-se a chance de a carteira do ICO2 estar apresentando características diferenciadas em relação ao índice mais famoso do mercado brasileiro, o

Ibovespa. Torna-se necessário, entretanto, ampliar a amostra a fim de serem alcançados resultados mais consistentes.

5. Conclusões

O objetivo deste trabalho foi avançar no conhecimento acerca dos investimentos socialmente responsáveis e, especificamente, entender melhor o Índice de Carbono Eficiente. Desta forma, procurou-se compreender, sob a ótica contábil, se o ICO2 teria indicadores contábeis com valores diferentes do Ibovespa.

Para atingir o objetivo proposto, coletaram-se dados referentes aos anos de 2013, 2014 e 2015, o que englobou a análise de 12 carteiras do ICO2 e do Ibovespa. Vale ressaltar que não foi estudado o Ibovespa como um todo, mas a carteira que não inclui as ações já presentes no ICO2. Ou seja, foram selecionadas as ações que participam do Ibovespa, mas não do ICO2.

Como formas de cálculo dos valores médio de cada índice, foram empregadas as técnicas da média aritmética e da média ponderada. Esta foi preferida por considerar a possibilidade de ponderar a participação de cada ação na carteira. Assim, foram obtidos os valores de ROA anual, ROA médio de 3 anos, ROI anual, crescimento de vendas anual e crescimento médio de vendas nos últimos três anos para os dois índices.

Os resultados detectados partiram do emprego da técnica de análise de variância (ANOVA), que buscou demonstrar se o ICO2 teria valores de indicadores contábeis diferentes do Ibovespa. Até o terceiro trimestre de 2014, não foram detectadas diferenças significantes. Já a partir do quarto trimestre de 2014, foram verificadas discrepâncias relevantes no ROA médio de 3 anos, ROI anual e crescimento anual de vendas.

Em outras palavras, observou-se uma possível tendência de mudança no quadro verificado até o terceiro trimestre de 2014, em que não havia divergências entre os índices. Além dos resultados significantes observados no último trimestre de 2014, houve discrepâncias em três dos quatro trimestres de 2015, um acontecimento relevante.

Em suma, suspeitou-se haver a existência de um movimento recente de diferenças em alguns indicadores contábeis do ICO2 e do Ibovespa. É possível que os investidores estejam valorizando as empresas que sejam engajadas em participar de uma economia de baixo carbono. Por outro lado, a série de dados analisada não foi exaustiva. Como sugestão de trabalho futuro, fica a oportunidade de ampliar a amostra e obter resultados mais claros.

Referências Bibliográficas

- BARBOSA, J. S.; ALTOÉ, S. M. L.; SILVA, W. V.; ALMEIDA, L. B. (2013). Índice carbono eficiente (ICO2) e retorno das ações: um estudo de eventos em empresas não financeiras de capital aberto. **Revista de Contabilidade e Organizações**, 7 (19), pp. 59-69.
- Bauer, R.; Derwall, J.; Otten, R. (2006). The Ethical Mutual Fund Performance Debate: New Evidence from Canada. **Journal of Business Ethics**, 70, pp.111-124.
- Cazzari, R. B.; Lima, I. S. (2012). A relação entre empresas que participam do ICO2 e o custo de capital próprio. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 12, 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo.
- Derwall, J.; Koedijk, K. (2008). Socially Responsible Fixed-Income Funds. **Tilburg University Working Paper**.
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-win-win Business Strategies for Sustainable Development, **California Management Review**, 36 (2), pp. 90-100.
- Forti, C. A. B; Peixoto, F. M; Lima; Alves, D. (2015). Fatores Determinantes do Pagamento de Dividendos no Brasil, **Revista de Contabilidade e Finanças – USP**, 26 (68), pp. 167-180.
- Freeman, R. E. (1984). **Strategic management: A stakeholder approach**. Boston: Pitman/ Ballinger (Harper Collins).
- Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is increasing its profits. **New York Times Magazine**, 13 (9), pp.122-126.
- Hull, J. C. (2008). **Option, Futures & Other Derivatives**. New Jersey: Prentice-Hall, 6th edition.
- Junior, W. T; Valle, M. R. (2015). Estrutura de Capital: o papel das fontes de financiamento nas quais companhias abertas brasileiras se baseiam, **Revista de Contabilidade e Finanças – USP**, 26 (69), pp. 331-344.
- Maia, V. M.; Carvalho, F. P.; Carmo, L. M. (2015). A Relação entre o Ingresso e Saída de Empresas do Índice de Carbono Eficiente (ICO2) e sua Rentabilidade, **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, 14 (43), pp.09-20.
- Mallett, J.; Michelson, S. (2005). Green Investing, Socially Responsible Investing, or Index Funds?, **Stetson University Working Paper**.
- Mallin, C. A; Saadouni, B; Briston, R. J. (1995). The Financial Performance of Ethical Investment Funds, **Journal of Business Finance & Accounting**, 22 (4), pp.483-496.
- Plantinga, A.; Scholtens, B. (2001). Socially Responsible Investing and Management style of Mutual Funds in the Euronext Stock Markets. **Groningen University Working Paper**.
- Reis, E. M., Moreira, M. A.; França, R. S. (2013). Investimento em Meio Ambiente e o Desempenho Econômico das Empresas Aderidas ao Índice Carbono Eficiente - ICO2, **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, 7 (4), pp. 372-386.
- Sánchez, J; Sotorrió, L. (2005). Performance of European SRI Funds vs Conventional Funds. **Revista AECA**, 83, pp.1-16.
- Schröder, M. (2005). Is there a Difference? The Performance Characteristics of SRI Equity Indexes. **ZEW Centre for European Economic Research Paper**, 5.
- Viviani, S.; Moura, G. D.; Macêdo, F. F. R. R.; Silva, T. P. (2014). A evidenciação ambiental e os indicadores de desempenho ambiental empresarial de companhias abertas participantes do Índice Carbono Eficiente (ICO2), **Revista de Gestão Social e Ambiental**, 8 (2), pp. 18-35.

Sites:

- National Aeronautics and Space Administration - <http://climate.nasa.gov/> – acesso em 08/03/2016
- United Nations – <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09.pdf> – acesso em 08/03/2016
- BM&F Bovespa – <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ICO2&idioma=pt-br> – acesso em 09/03/2016
- BM&F Bovespa - http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-de-sustentabilidade/indice-carbono-eficiente-ico2-estatisticas-historicas.htm – acesso em 28/03/2016
- BM&F Bovespa - http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/indices-de-sustentabilidade/indice-carbono-eficiente-ico2-composicao-da-carteira.htm – acesso em 28/03/2016