



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



A relação entre o ingresso ou saída de empresas do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e seus níveis de rentabilidade

Vinicius Mothé Maia
viniciusmothemaia@yahoo.com.br
FACC/UFRJ

Filipe Pollis de Carvalho
fpollis@gmail.com
IAG/PUC-Rio

Marcelo Cabus Klotzle
klotzle@iag.puc-rio.br
IAG/PUC-Rio

Antonio Carlos Figueiredo Pinto
figueiredo@iag.puc-rio.br
IAG/PUC-Rio

Luiz Felipe Jacques da Motta
lfelipe@iag.puc-rio.br
IAG/PUC-Rio

Resumo: Este artigo tem o objetivo de estudar possíveis impactos na rentabilidade de empresas que ingressaram ou saíram do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). A fim de analisar tal efeito, foi adotado um modelo adaptado do Capital Asset Pricing Model (CAPM). A amostra da pesquisa compreendeu 12 empresas que entraram ou saíram do índice ao longo do período de 2010 a 2014. Os resultados obtidos não permitiram associar movimentos no ISE com aumentos ou quedas nos índices de rentabilidade, à exceção de uma empresa. Sendo assim, não foram verificadas evidências estatísticas de que o ISE é um fator relevante para a elevação da rentabilidade empresarial. Esse fato aponta para uma não valorização, por parte do investidor, das empresas apenas por comporem o índice. Por outro lado, duas empresas apresentam valores de Índice de Jensen significantes, o que indica que obtiveram retornos ajustados ao risco superiores aos esperados.

Palavras Chave: Sustentabilidade - Rentabilidade - ISE - -



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



1. INTRODUÇÃO

A temática da sustentabilidade, desde o final do século passado, tornou-se tema de relevância mundial. Um dos marcos do avanço do debate em prol da sustentabilidade foi a conferência das Nações Unidas realizada em 1992 no Rio de Janeiro. A conferência resultou na Agenda 21, um programa de ações que visava promover um novo padrão de desenvolvimento global, que abarcasse proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (UNITED NATIONS, 1992).

Os sinais da degradação ambiental têm mostrado que a mobilização em torno do tema não pode abranger apenas órgãos públicos, mas sim a sociedade como um todo. Sobre esse avanço no engajamento social com a questão da sustentabilidade e responsabilidade social, a BM&FBovespa lançou em 2005 o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), com o intuito de estimular as empresas a buscarem um modelo de negócio pautado no desenvolvimento sustentável (MACEDO et al, 2012).

O ISE foi o quarto índice de sustentabilidade a ser criado no mundo e o primeiro da América Latina, sendo constituído pelas empresas listadas na bolsa de valores que melhor incorporam práticas de sustentabilidade, inclusão social e proteção ambiental (MACEDO et al, 2012).

Assim, o ISE diferencia as ações das empresas sobre o aspecto do desenvolvimento sustentável e cria um ambiente de investimento em consonância com as demandas sociais atuais, além de se tornar benchmark para a avaliação das empresas no quesito sustentabilidade (MACEDO, et al, 2012).

Diversos foram os estudos que se debruçaram sobre a temática da sustentabilidade empresarial (LUZ, SILVA e COELHO, 2008; VITAL et al, 2009; ANDRADE et al, 2013) dada a importância em se desenvolver esse campo do conhecimento, mesmo que não se seja sensível a temática socioambiental.

Sendo assim, o presente estudo busca contribuir para o avanço da pesquisa acerca da importância do ISE ao tentar responder a seguinte pergunta: "O fato da empresa entrar ou sair do Índice de Sustentabilidade Empresarial acarretaria algum impacto em seus indicadores de rentabilidade?".

O motivador dessas indagações foi o estudo de Teixeira, Nossa e Funchal (2011), que apontou a utilização do ISE como sinalizador de uma maior responsabilidade social corporativa, acarretando em uma redução do risco e conseqüente redução do custo de captação de recursos. Os autores apontam para uma maior vantagem competitiva das empresas listadas no ISE frente as não listadas, uma vez que a redução do risco barateia as fontes de financiamento, fato que possibilitaria aumento da rentabilidade.

Sendo assim, buscou-se captar uma possível variação da rentabilidade das empresas após entrarem ou saírem do índice através de uma adaptação do amplamente estudado *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) desenvolvido por Sharpe (1964) e Lintner (1965). Delimitou-se que serão estudadas as empresas que entraram e saíram do índice entre o período de 2010 a 2014, totalizando 9 entrantes e 3 retirantes.

Os resultados apontaram, com exceção em uma empresa da amostra, que a entrada ou a saída do ISE não apresenta relação significativa com os retornos. Sendo assim, não se verificou impacto positivo na rentabilidade proporcionado pela inclusão de uma empresa no ISE.

Além desta introdução, este artigo está organizado como segue. A seção 2 tratará do referencial teórico acerca de Investimento Socialmente Responsáveis e estudos sobre o ISE. A



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



seção 3 apresentará a metodologia empregada na elaboração da pesquisa empírica. Na seção 4, serão expostos os resultados obtidos e, por fim, as conclusões e propostas para continuidade da pesquisa serão realizadas na seção 5.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. INVESTIMENTO SOCIALMENTE RESPONSÁVEL (ISR)

Apesar da forte valorização das questões ambientais hoje na sociedade, a preocupação com o impacto da ação humana na natureza não é recente. Conforme Barbieri (2011) apresenta, os estudos de Malthus datados do século XVIII apontam a relação entre o crescimento populacional e a oferta de alimentos como um desafio às gerações futuras. Entretanto, o conceito de desenvolvimento sustentável que hoje é amplamente pulverizado surgiu no século XX, especificamente na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano em 1974.

De acordo com esta Conferência, desenvolvimento sustentável significa atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades. Combate-se, assim, a visão de que o objetivo das organizações deve ser a busca de lucros para os seus proprietários a qualquer custo.

Alinhado à ideia de desenvolvimento sustentável, está o conceito *stakeholders*. Embasado em Freeman (1984), este termo esclarece a ideia de que a administração das organizações não pode ser pautada apenas em seus proprietários, mas sim em todas as partes interessadas. Assim, Ashley (2010) apresenta a ideia de empresa socialmente responsável como aquela que lida com as expectativas de todos os *stakeholders* atuais e futuros.

Ressalta-se, ainda, que a teoria dos *stakeholders* relacionada a Freeman (1984) é confrontada com a teoria dos *shareholders*, baseada em Friedman (1970). Esta última sintetiza que a responsabilidade primária das organizações é a geração de riqueza para seus proprietários. Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável está alinhado à visão dos *stakeholders*, ou seja, da visão de que as organizações têm responsabilidades múltiplas perante a sociedade.

Assim, Wood (1991) aponta que a ideia básica da responsabilidade social corporativa (RSC) está na expectativa da sociedade em algumas atitudes das empresas, visto que ambas não são entidades distintas, mas relacionadas. Vista como uma segunda fase do conceito de RSC, há ainda a responsividade social corporativa, que aborda a capacidade de uma organização em responder às pressões sociais. (FREDERICK, 1978).

Em suma, o desenvolvimento sustentável está pautado na promoção da equidade social, eficiência econômica e conservação ambiental (COHEN, 2004). Essas três dimensões são conhecidas como *Triple Bottom Line* (NORMAN, MacDONALD, 2003).

Desta forma, os investimentos socialmente responsáveis são aqueles baseados em critérios sociais, ambientais, éticos e/ou de governança na seleção e no gerenciamento do conjunto de ativos investidos. Esta não é uma preocupação recente dos investidores, uma vez que se apresenta desde a década de 1960 e consolidou-se nos anos recentes, visto que é o segmento de fundos de ações de maior crescimento atualmente (BM&F BOVESPA, 2015).

O primeiro índice de sustentabilidade criado no mundo foi o Domini 400 Social Index (DSI) em 1990. Já em 1999, foi criado o Dow Jones *Sustainability Index* (DJSI). O objetivo desses índices era se tornar referência para investidores que prezam pela sustentabilidade e desejassem incorporar em seus portfólios empresas com essa característica.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



No Brasil, foi lançado em 2005 o Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE, primeiro índice de sustentabilidade da América Latina. Seu objetivo é “[...]criar um ambiente de investimento compatível com as demandas de desenvolvimento sustentável da sociedade contemporânea e estimular a responsabilidade ética das corporações.” (BM&F BOVESPA, 2014)

Em resumo, segundo a BM&FBOVESPA, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) mede o retorno médio de uma carteira teórica de ações de empresas de capital aberto e listadas na BM&FBovespa com as melhores práticas de sustentabilidade.

Sendo assim, a Bolsa de Valores brasileira seguiu uma tendência mundial de evidenciar empresas que se preocupam com a sustentabilidade nas suas ações e geram mais valor ao acionista no longo prazo (TEIXEIRA, NOSSA e FUNCHAL, 2011).

Ademais, vale ressaltar algumas características do ISE: é composto por até 40 empresas selecionadas entre as 200 ações mais líquidas na BM&FBovespa, a participação é voluntária e a carteira é revista anualmente.

Tabela 1 - ISE 2011 a 2013

ISE	2011	2012	2013
Nº empresas	38	38	37
Nº ações	47	51	51
Valor de Mercado (R\$ bilhões)	987	1.117	1.107

Fonte: <http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/Evolutivo-das-carteras-ISE.pdf> - acesso em 22/10/2014

Tabela 2 - Setores presentes no ISE em 2014

ISE por setores (2014)	Nº ações	Part. (%)
Máquinas e equipamentos	1	2,27%
Materiais de transporte	1	4,58%
Alimentos processados	1	13,90%
Pessoal	1	1,77%
Construção e Engenharia	1	0,30%
Transporte	2	4,79%
Saúde	1	0,24%
Intermediários Financeiros	8	14,21%
Previdência e Seguros	1	0,95%
Serviços Financeiros	1	7,15%
Madeira e Papel	4	4,81%
Mineração	2	15,14%
Químicos	1	1,32%
Metalurgia	4	4,20%
Telefonia Fixa	4	5,39%
Telefonia Móvel	1	2,66%
Água Saneamento	2	2,43%
Energia Elétrica	15	13,70%

Fonte: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoCarteiraTeorica.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br> - acesso em 22/10/2014

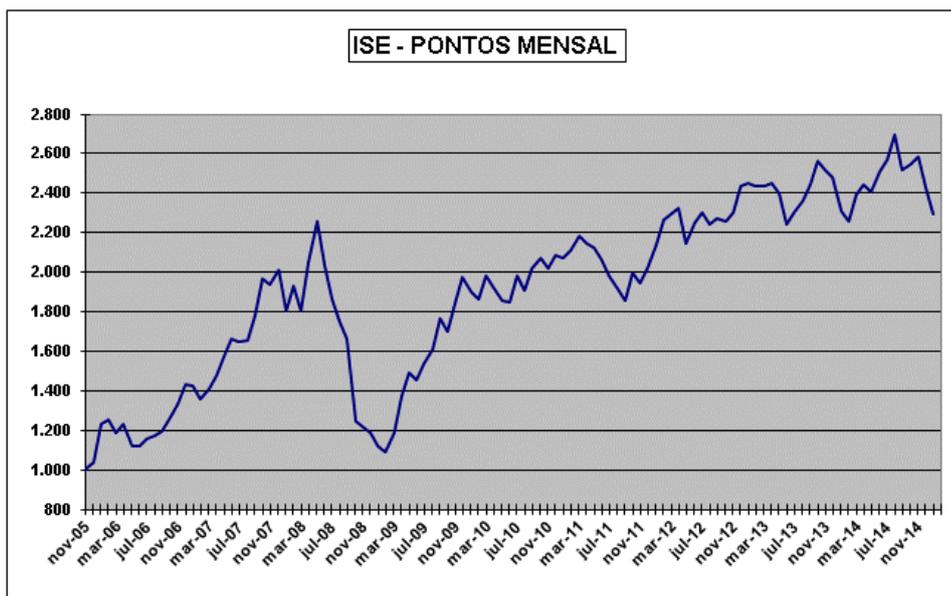


28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Figura 1 – Evolução mensal do ISE



Fonte: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/EvolucaoMensal.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br> – acesso em 09/02/2015

Quanto ao desenho metodológico do índice, busca-se avaliar de forma integrada diversos aspectos relacionados à sustentabilidade. Além das dimensões conhecidas como *triple bottom line* (ambiental, social e econômico-financeira), há ainda: governança corporativa, geral, natureza do produto e mudanças climáticas. (BM&F BOVESPA, 2015)

O processo seletivo para ingresso no ISE é de responsabilidade do Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP). Primeiramente, há uma fase de resposta a um questionário que engloba as sete dimensões citadas e, em seguida, acontece a comprovação de algumas respostas por meio de documentos corporativos. (BM&F BOVESPA, 2015)

2.2. PESQUISAS SOBRE ISR NO BRASIL

O mercado acionário brasileiro apresenta, hoje, dois grandes índices ligados a ISR: o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o Índice de Carbono Eficiente (ICO2), assim como fundos de ações.

De maneira geral, as pesquisas acerca dos Investimentos Socialmente Responsáveis focam em estudar o ISE, entretanto são encontrados alguns estudos acerca de fundos que consideram questões ambientais para montar sua carteira.

Um exemplo desses estudos é o trabalho de Campos e Lemme (2009). Os autores buscaram verificar se os fundos nacionais preocupados com a sustentabilidade obtinham desempenho superior ao seu *benchmark*, o Ibovespa. Os resultados não apontaram para uma rentabilidade superior desses fundos, tendo os autores argumentado que a preocupação socioambiental ainda é de difícil incorporação em decisões de alocação de recursos das empresas. Essa falta de transparência não permitira a incorporação do valor da responsabilidade socioambiental ao preço dos ativos.

Machado, Machado e Corrar (2009) também não foram capazes de provar um maior retorno médio do ISE no período de 2005 e 2007 frente a outros índices da bolsa de valores, como: Índice Brasil, Índice Brasil 50 e outros. A sobreposição de empresas nos diversos índices foi uma das justificativas para a dificuldade em se identificar uma diferença de desempenhos.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII ISEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



O ICO2, por ser mais recente, não apresenta grande quantidade de estudos, tendo dois artigos relacionados à temática aqui estudada. São estes os trabalhos de Cazzari e Lima (2012) e Barbosa et al (2013), que não foram capazes de confirmar que a participação no ICO2 leva necessariamente a um menor custo de capital próprio, nem a níveis superiores de rentabilidade.

Os resultados apresentados começam a evidenciar uma dificuldade em verificar o aumento da rentabilidade das empresas adotantes de medidas socioambientais. Campos e Lemme (2009) argumentam na possibilidade do aumento da rentabilidade ser mitigado devido ao aumento dos custos atrelados às práticas sustentáveis.

Esse questionamento é corroborado pelo estudo de Oro, Renner e Braun (2013), em que os autores procuraram relacionar a receita líquida das empresas listadas no ISE e seus indicadores socioambientais listados no balanço social. Os resultados apontaram que as empresas com maior receita líquida alcançavam melhores indicadores sociais em relação as empresas com menor receita líquida.

Os resultados de Oro, Renner e Braun (2013) suscitam o questionamento se as empresas só se preocupariam com questões sustentáveis caso haja recursos à disposição. Sendo assim, em momento de escassez de recursos, a preocupação socioambiental não seria levada em conta e por isso não incorporada ao retorno da empresa.

Outro questionamento acerca da preocupação das empresas com o meio ambiente, é a maneira pela qual as organizações as expõem a sociedade. Silva et al (2009) analisaram as informações fornecidas em relatórios e notas explicativas pelas empresas que compõem o ISE. Os autores concluem que as informações divulgadas tratam em sua maioria sobre a redução do consumo de energia e da produção resíduos, não atentando a outros aspectos socioambientais.

Oliveira, Machado e Beuren (2012) apontam para uma seletividade na divulgação das informações atreladas a questões ambientais, sendo em sua maioria positivas e qualitativas, implicando no não atendimento do princípio da divulgação plena.

Corroborando a dificuldade dos *stakeholders* em verificar diferença nas práticas das empresas através de suas informações contábeis, Colares et al (2012) não identificaram diferença estatisticamente relevante entre as empresas que compõem ou não o ISE.

Opondo-se aos estudos apresentados, Machado et al, (2012) demonstram que os investimentos das empresas listadas no ISE apresentaram indícios de comprometimento real com a responsabilidade social e sustentabilidade.

Outro ponto positivo atrelado à presença das empresas no ISE foi exposto no estudo de Vital et al (2009) ao concluírem que as empresas participantes do índice apresentaram maior potencial de vendas e exportações em relação as demais.

Teixeira, Nossa e Funchal (2011) estudaram a relação entre endividamento, risco e a presença da empresa no ISE. Os autores encontraram que as empresas presentes no índice tiveram seu risco reduzido, fato que teoricamente facilitaria a captação de recursos via dívida e uma redução do custo de capital da empresa. Esses resultados sugerem uma vantagem competitiva as empresas listadas no ISE, podendo esta fornecer uma rentabilidade superior, motivação da presente pesquisa.

Já sob a ótica do Índice de Sharpe, não foram identificadas diferenças estatisticamente significantes entre as empresas listadas no ISE em relação ao IBrX-50 e ao IGC (MELO et al, 2012). De acordo com Cunha e Samanez (2014), o ISE também não apresentou diferenças



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
— TEMA 2015 —
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



significativas em termo de risco e retorno nas análises de Treynor, Jensen e Modigliani & Modigliani. Por outro lado, o índice apresentou baixo risco diversificável e liquidez crescente.

Em relação às variáveis que impactam na adesão de empresas ao ISE, Andrade et al (2013) concluíram que o tamanho da empresa e o nível de impacto ambiental são as variáveis mais importantes nesta tomada de decisão.

Por fim, já foi estudada a diferença entre o montante médio de valor adicionado gerado pelos participantes do ISE e as demais empresas. As empresas participantes do ISE apresentaram pagamentos superiores ao capital próprio, enquanto que as não participantes remuneraram em maior quantidade o capital de terceiros (MAZZIONI et al, 2013).

Deste modo, a presente pesquisa busca contribuir aos estudos já feitos ao tentar entender se a entrada ou a saída de uma empresa no Índice de Sustentabilidade Empresarial afeta a sua rentabilidade e, conseqüentemente, o retorno aos seus proprietários.

3. METODOLOGIA

Para captar o impacto da entrada ou saída da empresa do ISE, utilizou-se o modelo CAPM com uma ligeira adaptação. Adicionou-se uma variável *dummy*, como se nota na fórmula (2), sendo 0 se a empresa não está no índice ou 1 caso ela esteja.

A seguir são apresentados o modelo CAPM, fórmula (1) e em seguida fórmula adaptada do CAPM empregada no estudo.

$$R_i = R_f + \beta_i \times (R_m - R_f) \quad (1)$$

Onde:

- R é o retorno esperado de um título;
- R_f é a taxa livre de risco;
- β é o risco não diversificável do título;
- $(R_m - R_f)$ é o prêmio de risco.

$$R_i - R_f = \beta_0 + \beta_{1,i} \times (R_m - R_f) + \beta_2 \times D_{ISE} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Onde:

- $R_i - R_f$ é o Excesso do Retorno do Ativo i ;
- β_0 é conhecido como Índice de Jensen, medida de performance de portfólios apresentada por Jensen (1967) que capta a habilidade do administrador em atingir uma performance acima ou abaixo ($\beta_0 > 0$ ou $\beta_0 < 0$) do retorno ajustado ao risco do mercado;
- β_1 é uma medida de risco sistemático que indica a sensibilidade dos retornos da ação em relação aos retornos da carteira de mercado;
- β_2 é uma medida de sensibilidade dos retornos em relação à presença no ISE;
- D_{ISE} é a variável *dummy* que indica a presença ou não da ação no ISE;
- ε_i é o erro de previsão do modelo.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



O coeficiente β_2 captará o impacto causado no Excesso de Retorno pela entrada ou saída da empresa do ISE, resultando no deslocamento da curva de previsão do retorno caso a empresa esteja no índice ou fora dele, como exemplificado na figura 1 para o caso do coeficiente ser positivo.

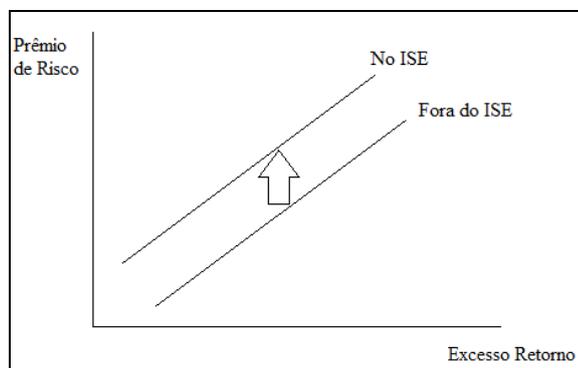


Figura 2

Fonte: elaboração própria

A regressão considerou o último ano fora do índice e o primeiro ano dentro do índice para as empresas que ingressaram no ISE. Já para as que foram excluídas, foram considerados o último ano dela no índice e seu primeiro ano fora. A exceção a essa regra foram as empresas que ingressaram no índice em 2014, sendo seu intervalo de estudo indo de 2013 à outubro de 2014.

Para que fossem definidas as empresas analisadas, coletou-se junto à BM&FBovespa a lista das empresas que compuseram o ISE nos anos de 2010 a 2014. Como o objetivo da pesquisa é verificar o impacto da entrada ou exclusão da empresa do índice, as empresas que estiveram sempre presente no índice durante o período de estudo foram eliminadas, restando 21 empresas.

Dessas, três entraram e saíram do índice ao longo dos cinco anos do estudo e por isso foram retiradas da pesquisa. São elas a Anhaguera, Embraer e Ultrapar. A pesquisa então seguiu com 16 empresas, sendo 11 incluídas no índice e 5 excluídas. A lista das empresas é apresentada nas tabelas a seguir.

Tabela 3 – Empresas Incluídas no ISE

Empresa	Código Bolsa	Ano de Ingresso
BicBanco	BICB3	2011
CCR	CCRO3	2012
Cielo	CSMG3	2014
Copasa	CIEL3	2011
Ecorodovias	ECOR3	2012
Fleury	OIBR3	2014
Klabin	SANB3	2014
OI	KLBN3	2014
Santander	FLRY3	2014
Vale	VALE3	2011
WEG	WEGE3	2013

Tabela 4 – Empresas Excluídas do ISE

Empresa	Código Bolsa	Último ano no índice
Dasa	DASA3	2010
Redecard	RDCD3	2012



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Inds Romi	ROMI3	2011
Usiminas	USIM3	2010
Vivo	VIVO3	2011

Ao iniciar a coleta dos dados na base de dados *Bloomberg*, notou-se que as empresas Redecard e Vivo haviam tido a interrupção da negociação das suas ações nos dias 18/10/12 e 08/06/2011, respectivamente. Devido à falta de dados, ambas foram excluídas da pesquisa.

Da mesma forma, as empresas BicBanco e Klabin são negociadas de maneira inconstante, esse fato reduziu a liquidez das ações e por isso optou-se pela sua exclusão da pesquisa.

Após a coleta das cotações diárias das 12 empresas e do Índice Bovespa, empregado como a carteira de mercado, foi obtida junto à Cetip a série histórica do Índice DI, adotado como a taxa livre de risco.

De posse dos dados, foram calculados o Excesso de Retorno, para cada ação, e Prêmio de Risco diário conforme as fórmulas a seguir. Considerou-se o período de análise de cada ativo.

$$\text{Excesso de Retorno} = \ln\left(\frac{\text{Cotação}_t}{\text{Cotação}_{t-1}}\right) - \ln(\text{Fator Diário } R_f) \quad (3)$$

$$\text{Prêmio de Risco} = \ln\left(\frac{\text{Ibovt}_t}{\text{Ibovt}_{t-1}}\right) - \ln(\text{Fator Diário } R_f) \quad (4)$$

Fez-se então a estatística descritiva das séries do Excesso de Retorno de cada empresa para que se pudesse tomar um primeiro contato com os dados, assim como verificar se havia alguma diferença marcante entre as empresas.

Antes de prosseguir para as regressões múltiplas, fez-se o teste de raiz unitária para verificar se as séries eram estacionárias ou não. A importância do teste se dá pelo fato das séries não estacionárias, por terem uma tendência temporal, poderem levar a altos valores de R-quadrado mesmo que as variáveis não sejam correlacionadas (BROOKS, 2014). Caso fosse verificado que alguma série não era estacionária, seria necessário transformá-la com a primeira diferença, por exemplo, para que se pudesse prosseguir.

O teste de raiz unitária *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) foi feito com o máximo de 13 lags e incluindo o intercepto, sendo os resultados apresentados na tabela a seguir para cada série de Excesso de Retorno e Prêmio de Risco calculada para cada período de análise.

Tabela 5 – Resultado do Teste de Raiz Unitária

Empresa	Série	ADF (p-valor)	Estatística de Durbin-Watson
Dasa	Excesso de Retorno	0.0000	2.001683
	Prêmio de Risco	0.0000	2.000563
Inds Romi	Excesso de Retorno	0.0000	2.004234
	Prêmio de Risco	0.0000	1.998770
Usiminas	Excesso de Retorno	0.0000	1.947294
	Prêmio de Risco	0.0000	2.000563
CCR	Excesso de Retorno	0.0000	2.012193
	Prêmio de Risco	0.0000	1.998996
Copasa	Excesso de Retorno	0.0000	1.971689
	Prêmio de Risco	0.0000	2.000563
Cielo	Excesso de Retorno	0.0000	1.984275
	Prêmio de Risco	0.0000	1.982747
Ecorodovias	Excesso de Retorno	0.0000	1.999390
	Prêmio de Risco	0.0000	1.998996



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



OI	Excesso de Retorno	0.0000	1.995743
	Prêmio de Risco	0.0000	2.001909
Santander	Excesso de Retorno	0.0000	2.032119
	Prêmio de Risco	0.0000	2.000563
Fleury	Excesso de Retorno	0.0000	1.943573
	Prêmio de Risco	0.0000	1.982747
Vale	Excesso de Retorno	0.0000	2.010126
	Prêmio de Risco	0.0000	2.000563
WEG	Excesso de Retorno	0.0000	2.013799
	Prêmio de Risco	0.0000	2.001909

A estatística de Durbin-Watson indica se há autocorrelação entre os resíduos, sendo valores próximos a 2 indicativo de que não há correlação evidente (BROOKS, 2014). A importância desse teste se dá pela falta de confiabilidade nos resultados do teste de raiz unitária caso haja correlação entre os resíduos. Nesse caso, não foi verificada nenhuma autocorrelação, visto que os valores foram próximos a 2.

Em seguida foram analisadas as funções de autocorrelação e correlação parcial das séries do Excesso de Retorno do ativo. Não foi verificado nenhum processo auto regressivo marcante, entretanto em alguns casos verificou-se a influência intertemporal. Nesses casos se introduziu na regressão um processo AR(1) para que fosse preservada as premissas da regressão.

Com o intuito de mitigar os problemas advindos da heterocedasticidade dos resíduos, as regressões foram calculadas considerando a matriz de covariância de Newey-West.

Não se verificaram casos de multicolinearidade e por isso não foram necessárias medidas para mitigar esse problema.

4. RESULTADOS

O primeiro contato com os dados, proporcionado pela estatística descritiva, evidencia o baixo desempenho das empresas analisadas durante o período de análise, pós-crise de 2008. A maior parte das empresas, dois terços, não conseguiram proporcionar um retorno médio superior à taxa livre de risco. Em contrapartida, as que conseguiram um retorno médio positivo atingiram retornos médios diários interessantes, como a Cielo com 0,0829% a.d..

A distribuição do excesso de retorno foi caracterizada com valores de curtose superiores a 3, sendo o máximo de 10,5 da Fleury, marcando o caráter leptocúrtico dessas distribuições. No caso da assimetria, os valores foram baixos, próximos a zero.

Tabela 6 – Estatística Descritiva das Séries de Excesso de Retorno

Empresa	Média	Desvio-Padrão	Curtose	Assimetria
Dasa	-0.000234	0.020820	3.881943	0.202967
Inds Romi	-0.002719	0.029344	6.386563	-0.203990
Usiminas	-0.001168	0.029240	4.155632	0.498371
CCR	0.000643	0.016985	4.772581	-0.320979
Copasa	-0.000395	0.017212	5.040734	-0.352624
Cielo	0.000829	0.014770	4.489574	-0.195189
Ecorodovias	0.000232	0.016203	4.096660	0.097436
OI	-0.002692	0.033878	7.650883	-0.469323
Santander	-0.001222	0.038352	3.901819	-0.137339
Fleury	-0.001091	0.017212	10.50407	0.089184
Vale	-0.000862	0.018702	5.327309	-0.274987
WEG	0.000711	0.015472	5.999320	0.695987

Nota: média e desvio-padrão em valores decimais.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Após esse primeiro contato com os dados, serão tratados os resultados das regressões para cada uma das empresas estudadas.

O índice de Jensen da Dasa não foi estatisticamente significativa. Entretanto, o coeficiente da variável *dummy* foi estatisticamente significativa (p -valor $< 0,10$) e ligeiramente superior a zero (0,003). Esse resultado indica que a presença da Dasa no ISE favorece positivamente o seu excesso de retorno diário em 0,03%a.d. e que sua saída gerou uma redução no seu retorno esperado.

Tabela 7 - Regressão Dasa

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	-0.001412	0.2508
Prêmio de Risco	0.420884	0.0000
Dummy	0.003030	0.0566
R-quadrado	0.090284	
R-quadrado ajustado	0.086593	
p-valor (Estatística F)	0.000000	
Estatística de Durbin-Watson	2,10734	

Quanto à empresa Inds Romi, seu índice de Jensen não foi estatisticamente significativa, assim como a variável *dummy*. Nesse caso, não é possível afirmar que sua saída do ISE tenha impactado seu retorno.

Tabela 8 - Regressão Inds Romi

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	-0.001900	0.2306
Prêmio de Risco	0.251730	0.0024
Dummy	-0.001359	0.5698
R-quadrado	0.016527	
R-quadrado ajustado	0.012480	
p-valor (Estatística F)	0.017427	
Estatística de Durbin-Watson	2,137951	

O mesmo que ocorreu com a Inds Romi é verificado com a Usiminas, como exposto na tabela a seguir.

Tabela 9 - Regressão Usiminas

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	0.000140	0.9507
Prêmio de Risco	1.102156	0.0000
Dummy	-0.000767	0.7701
AR(1)	0.208741	0.0004
R-quadrado	0.315812	
R-quadrado ajustado	0.311632	
p-valor (Estatística F)	0.000000	
Estatística de Durbin-Watson	1,943356	

De maneira similar às empresas que saíram do ISE, a CCR e a Copasa não foram impactadas positiva ou negativamente após sua entrada no índice como visto nas tabelas a seguir.



Tabela 10 - Regressão CCR

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	0.000244	0.7487
Prêmio de Risco	0.415670	0.0000
Dummy	0.001337	0.2745
R-quadrado	0.131166	
R-quadrado ajustado	0.127634	
p-valor (Estatística F)	0.000000	
Estatística de Durbin-Watson	2,066352	

Tabela 11 - Regressão Copasa

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	-0.000732	0.4271
Prêmio de Risco	0.488447	0.0000
Dummy	0.001506	0.2149
AR(1)	-0.103269	0.1044
R-quadrado	0.182014	
R-quadrado ajustado	0.177016	
p-valor (Estatística F)	0.000000	
Estatística de Durbin-Watson	1,991934	

Diferentemente das anteriores, a Cielo apresentou um índice de Jensen estatisticamente significativo (p -valor $< 10\%$) e positivo, sendo possível afirmar que seus administradores obtiveram um retorno ajustado ao risco superior ao esperado. Entretanto, o coeficiente da variável *dummy* não foi estatisticamente significativo, o que indica que a presença da Cielo no ISE não implica, necessariamente, retornos superiores.

Tabela 12 - Regressão Cielo

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	0.001417	0.0867
Prêmio de Risco	0.424346	0.0000
Dummy	-0.000741	0.5659
R-quadrado	0.162842	
R-quadrado ajustado	0.159154	
p-valor (Estatística F)	0.000000	
Estatística de Durbin-Watson	1,921631	

As empresas Ecorodovias, Oi, Santander, Fleury e Vale não apresentaram um índice de Jensen estatisticamente significativo, assim como a variável *dummy*. Nesse caso, não é possível afirmar que a entrada dessas empresas no ISE tenha impactado seu retorno. Os dados são apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 13 - Regressão Ecorodovias

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	0.000327	0.6555
Prêmio de Risco	0.332347	0.0000
Dummy	0.000265	0.8279
AR(1)	-0.110429	0.0091
R-quadrado	0.104793	
R-quadrado ajustado	0.099312	



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



p-valor (Estatística F)	0.000000
Estatística de Durbin-Watson	1,993334

Tabela 14 - Regressão OI

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	-0.001279	0.4169
Prêmio de Risco	1.067684	0.0000
Dummy	-0.001730	0.5191
R-quadrado	0.176212	
R-quadrado ajustado	0.172857	
p-valor (Estatística F)	0.000000	
Estatística de Durbin-Watson	1,949093	

Tabela 15 - Regressão Santander

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	0.000147	0.8912
Prêmio de Risco	1.003311	0.0000
Dummy	-0.001104	0.5190
AR(1)	-0.357612	0.0000
R-quadrado	0.254278	
R-quadrado ajustado	0.249722	
p-valor (Estatística F)	0.000000	
Estatística de Durbin-Watson	2,080548	

Tabela 16 - Regressão Fleury

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	-0.000962	0.3097
Prêmio de Risco	0.256305	0.0064
Dummy	4.92E-05	0.9771
R-quadrado	0.043769	
R-quadrado ajustado	0.039556	
p-valor (Estatística F)	0.000039	
Estatística de Durbin-Watson	1,8706	

Tabela 17 - Regressão Vale

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	0.000352	0.6304
Prêmio de Risco	1.079634	0.0000
Dummy	-0.000805	0.4398
AR(1)	0.090153	0.0966
R-quadrado	0.696456	
R-quadrado ajustado	0.694601	
p-valor (Estatística F)	0.000000	
Estatística de Durbin-Watson	2,01351	

Quanto à empresa Weg, seu índice de Jensen é estatisticamente significativo (p-valor < 0,10) e positivo, sendo possível afirmar que seus administradores superaram o retorno ajustado ao risco esperado. Todavia, a variável *dummy* não foi estatisticamente significativa, logo, não é possível concluir que a entrada da Weg no ISE tenha impactado seu retorno.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Tabela 18 - Regressão WEG

Variável	Coefficiente	p-valor (Estatística t)
Índice de Jensen	0.001231	0.0990
Prêmio de Risco	0.242181	0.0000
Dummy	-0.000743	0.5155
AR(1)	-0.107663	0.0102
R-quadrado	0.053779	
R-quadrado ajustado	0.047974	
p-valor (Estatística F)	0.000006	
Estatística de Durbin-Watson	2,016682	

Interessante notar que dois terços das empresas apresentaram Betas inferiores a 1, algumas com valores baixos como 0,24, indicando que são menos arriscadas que a carteira de mercado. Mesmo as empresas que apresentaram Beta superior a 1, não ultrapassaram o valor de 1,11. Fica a indagação se não seriam as empresas que compõem o índice caracterizadas pelo baixo risco.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa buscou ampliar o conhecimento acadêmico acerca do Índice de Sustentabilidade Empresarial a partir da análise do efeito na rentabilidade de empresas após estas ingressarem ou saírem do ISE. Neste sentido, buscou-se verificar se a presença de uma empresa no índice seria um fator relevante a ponto de impactar seus indicadores de rentabilidade.

A partir de uma amostra de 12 empresas, sendo 3 as que saíram e 9 as ingressantes na carteira, não foi possível concluir a respeito do impacto do ISE na rentabilidade destas empresas. Ao longo do período analisado, foi constatado que a empresa Dasa teve queda na sua rentabilidade após a saída do ISE. O impacto sofrido pela Dasa pela sua saída foi uma queda na rentabilidade de aproximada 0,3% a.d., valor relevante que tornou a empresa menos atrativa após sua saída.

As empresas Inds Romi e Usiminas também saíram do índice, porém não foram captadas mudanças estatisticamente significantes em seus retornos relacionadas ao movimento de saída do índice.

Pela ótica das companhias que ingressaram no ISE, não foi possível confirmar o impacto positivo na rentabilidade da entrada dessas empresas no índice. Desta forma, não pode se afirmar que as empresas Copasa, CCR, Cielo, Ecorodovias, Oi, Santander, Fleury, Vale e Weg tiveram suas rentabilidades afetadas positiva ou negativamente.

Um fato interessante da pesquisa, foi ter conseguido, ainda que com uma empresa, captar um impacto positivo na rentabilidade de uma empresa que passou a se comprometer com Investimentos Socialmente Responsáveis, a despeito das pesquisas pregressas sobre essa temática (ex. CAMPOS e LEMME, 2009; MACHADO, MACHADO e CORRAR, 2009; BARBOSA *et al*, 2013).

Outro ponto a se destacar nos resultados foi o Índice de Jensen. Duas empresas tiveram índices positivos, a Cielo e Weg. Quer dizer, essas companhias obtiveram, ao longo do período analisado, retornos ajustados ao risco superiores aos esperados. Esse fato é ainda mais interessante se for considerado que a maioria das empresas apresentaram um Excesso de Retorno médio diária negativo.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Como sugestão para trabalhos futuros, foi identificada uma possível relação entre a presença no ISE e a existência de betas inferiores a 1, ou seja, as empresas serem menos arriscadas do que a carteira de mercado. Sendo assim, procurar-se-ia estudar se as companhias listadas no ISE apresentam baixo risco sistemático e são pouco sensíveis a movimentos econômicos do mercado.

6. REFERÊNCIAS

6.1. LIVROS E ARTIGOS

ANDRADE, L. P.; BRESSAN, A. A.; IQUIAPAZA, R. A.; MOREIRA, B. C. M. (2013) Determinantes de adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&Fbovespa e sua relação com o valor da empresa. *Revista Brasileira de Finanças*, 11 (2), pp. 181-213.

ASHLEY, P. A. (org.) (2010) . *Ética e responsabilidade social nos negócios*. São Paulo: Saraiva, 2a edição.

BARBIERI, J. C. (2011) . *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. São Paulo: Saraiva.

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.

BROOKS, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press: New York, third ed..

CAMPOS, F. M.; LEMME, C. F. (2009) Investimento Socialmente Responsável no Mercado de Capitais: Análise do Desempenho de Índices Internacionais e Fundos de Ações brasileiros que Consideram Questões Ambientais e Sociais, *Revista Eletrônica de Administração*, 15 (2), pp. 1-21.

CAZZARI, R. B.; LIMA, I. S. (2012) A relação entre empresas que participam do ICO2 e o custo de capital próprio. Artigo apresentado no *12º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*. 2012. São Paulo, Brasil. CD-ROM.

COHEN, M.; COSTA, L. S. V. (2004) Projetos de Desenvolvimento Sustentável para Unidades de Conservação Ambiental Urbanas: Entendimento da Questão e Levantamento da Rede de Stakeholders. Artigo Apresentado no *XXVIII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração*. 2004. Curitiba, Brasil. CD-ROM.

COLARES, A. C. V.; BRESSAN, V. G. F.; LAMOUNIER, W. M.; BORGES, D. L. (2012) O Balanço Social como Indicativo Socioambiental das Empresas do Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&FBovespa, *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online)*, 17, edição especial, pp. 83-100.

CUNHA, F. A. F. S.; SAMANEZ, C. P. (2014). Análise de desempenho dos investimentos sustentáveis no mercado acionário brasileiro. *Associação Brasileira de Engenharia de Produção*, 24 (2), pp. 420-434.

FREDERICK, W. C. (1978). From CSRI to CSR2: The maturing of business-and-society thought. Working paper, University of Pittsburgh, Graduate School of Business.

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.

JENSEN, M. C. (1967). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964, *Journal of Finance*, 23 (2), pp. 389-416.

LINTNER, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47 (1), pp. 13-37.

LUZ, S. G., SILVA, R. N. S.; COELHO, P. S.(2008). Estudo de Eventos sobre o Impacto da Divulgação do Índice de sustentabilidade Empresarial sobre os Preços das Ações. Artigo apresentado no *11º Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*. 2008. São Paulo, Brasil. CD-ROM

MACEDO, F., BARBOSA, H., GALLEGARI, I., MONZONI, M., SIMONETTI, R., (2012). *O Valor do ISE: principais estudos e a perspectiva dos investidores*, São Paulo: BM&fbovespa.



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



MACHADO, M. A. V.; MACEDO, M. A. S.; MACHADO, M. R.; SIQUEIRA, J. R. M. (2012). Análise da relação entre investimentos socioambientais e a inclusão de empresas no índice de sustentabilidade empresarial (ISE) da BM&FBOVESPA. *Revista de Ciências da Administração*, 14 (32), pp. 141-156.

MACHADO, M. R.; MACHADO, M. A. V.; CORRAR, L. J. (2009). Desempenho do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo. *Revista Universo Contábil*, 5 (2), pp. 24-38.

MAZZIONI, S.; DIEL, F. J.; DIEL, E. H.; KRUGER, S. D.; KLANN, R. C. (2013) Análise dos Indicadores de valor adicionado das empresas participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e das demais empresas listadas na BM&FBovespa. *Contextus - Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 11 (2), pp. 159-180.

MELO, R. A.; MANHÃES, J. V. P.; MACEDO, M. A. S. (2012) Desempenho do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo sob a ótica do Índice de Sharpe. *Revista Economia & Gestão*, 12 (28), pp. 75-104.

NORMAN, W.; MACDONALD, C. (2004). Getting to the Bottom of “Triple Bottom Line”. *Business Ethics Quarterly*, 14 (2), pp. 243.

OLIVEIRA, A. F.; MACHADO, D. G.; BEUREN, I. M. (2012) Evidenciação Ambiental de Empresas de Setores Potencialmente Poluidores Listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 6 (1), pp. 20-37.

ORO, I. M.; RENNEN, S.; BRAUN, M. (2013) Informações de Natureza Socioambiental: Análise dos Balanços Sociais das Empresas Integrantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bm&fBovespa. *Revista de Administração da UFSM*, 6, edição especial, pp. 879-893.

SHARPE, W. F. (1964) Capital Asset Prices: a Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, 19 (3), pp. 425-442.

SILVA, J. O.; ROCHA, I.; WIENHAGE, P.; RAUSCH, R. B. (2009) Gestão Ambiental: uma Análise da Evidenciação das Empresas que Compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 3 (3), pp. 56-71.

TEIXEIRA, E. A., NOSSA, V. , FUNCHAL, B. (2011) O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e os Impactos no Endividamento e na Percepção de Risco, *Revista de Contabilidade Financeira*, 22 (55), pp. 29-44.

UNITED NATIONS. (1992) *Agenda 21*, New York: United Nations Division for Sustainable Development.

VITAL, J. T.; CAVALCANTI, M. M.; DALLÓ, S.; MORITZ, G. O.; COSTA, A. M. (2009) A influência da participação no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) no desempenho financeiro das empresas. *Revista de Ciências da Administração*, 11 (24), pp. 11-40.

WODD, D. J. (1991) “Corporate Social Performance Revisited”. *Academy of Management Review*, 16 (4), pp. 691-718.

6.2. SITES

BM&FBOVESPA. Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE. Disponível em: <<<http://www.isebvmf.com.br/>>>. Acesso em 15/10/2014.

BM&FBOVESPA. <<<http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/Apresentacao-ISE.pdf>>>. Acesso em 22/10/2014.

BM&FBOVESPA.<<<http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/Evolutivo-das-carteiras-ISE.pdf> >>. Acesso em 22/10/2014.

BM&FBOVESPA.<<<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoCarteiraTeorica.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br>>>. Acesso em 22/10/2014.

BM&FBOVESPA.<<<http://isebvmf.com.br/?r=site/conteudo&id=4>>>. Acesso em 09/02/2015

BM&FBOVESPA.<<<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/a-bmfbovespa/sala-de-imprensa/Releases/2014/Inscricoes-para-o-processo-seletivo-do-ISE-terminam-dia-08-de-agosto-2014-2014-07-30.aspx?tipoNoticia=32&idioma=pt-br>>>. Acesso em 09/02/2015