



RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA EM EMPRESAS LISTADAS NA BM&FBOVESPA

Isaac Gezer Silva de Oliveira
Instituto Federal do Espírito Santo
isaac@ifes.edu.br

Sâmela Pedrada Cardoso
Instituto Federal do Espírito Santo
samelacardoso@ifes.edu.br

Resumo

A crescente demanda por adoção de políticas socioambientais alteraram o comportamento de investidores e seus respectivos critérios de investimento. Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo averiguar quais os fatores influenciam a adesão das companhias listadas ao Índice de Sustentabilidade Empresarial da BMF&BOVESPA. Foram coletados dados econômico-financeiros das 100 companhias com maior liquidez de ações entre os anos de 2010 a 2013. Aplicou-se um modelo probabilístico de regressão logit a fim de explicar o efeito de cada variável explanatória na razão de chances de inclusão ao índice. Os resultados indicam que a um nível de significância estatística α 0,05 o setor de atuação, o controle estatal, o nível de governança corporativa, o tamanho da empresa, a emissão de ADR e o valor de mercado influenciam positivamente na probabilidade da companhia ser incluída no ISE. Com o esforço para seguir os padrões exigidos de sustentabilidade as companhias da carteira podem influenciar no contexto ambiental, tendo em vista que são grandes corporações e desse modo recebem mais investimentos que podem ser revertidos aos aspectos ambientais e sociais.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, desenvolvimento econômico, investimentos sociais.

1 Introdução

Perante o desenvolvimento econômico, globalização e aumento de poder aquisitivo, a sociedade acompanhou nas últimas décadas um aumento substancial do consumo de recursos naturais. Este modelo de crescimento econômico gerou muitos desequilíbrios, observando-se aumento de riqueza, contudo acompanhado de degradação ambiental, aumento de poluição e discrepâncias sociais.

Conquanto, o acesso à informação e a tecnologia também acompanharam esse processo despertando na sociedade maior atenção à demanda social e ambiental. Desse modo diversos grupos de proteção ao meio ambiente foram disseminados, desencadeando buscas pela proteção do meio ambiente e pela promoção do desenvolvimento sustentável.



Sendo assim as grandes corporações não podiam deixar de ser o alvo de cobranças por uma gestão ambiental e fomento de estratégias sustentáveis. Nesse sentido, tais instituições passaram a adotar uma série de medidas para redução do impacto ambiental ocasionado por suas atividades e começaram a se preocupar com a evidenciação dessas medidas para seus *stakeholders* diretos e indiretos.

Tais ações são oriundas de exigências legais, pressão da sociedade e da necessidade das companhias se contextualizarem na perspectiva da responsabilidade socioambiental e cumprirem não somente seu objetivo econômico, mais também social e ambiental. Freeman e Reed (1983) destacam o dinamismo das influências das partes interessadas sobre o processo de decisões corporativas, nesse sentido é salutar que as empresas atendam os anseios de todos os seus usuários, devendo para isso observar não somente a dimensão do lucro, que atende ao seu grupo de acionistas, mas também outras dimensões, dentre elas a social e ambiental para atendimento de outras partes interessadas na empresa, tais como sociedade, clientes e fornecedores.

Nossa (2002) acresce que, o número de empresas que manifestam preocupação com as demandas ambientais é crescente, em razão da percepção que poluir representa desperdício, ineficiência e perda de competitividade. Sendo assim são traçadas medidas para mitigar os impactos ambientais e divulgar tais informações, atendendo aos preceitos de responsabilidade e a pressão dos *stakeholders*, bem como adicionando valor corporativo aos negócios.

No Brasil a evidenciação ambiental é predominantemente voluntária, tendo em vista que a legislação ainda é incipiente e com níveis de detalhamento inexpressivo (PEDRON, 2014). Nessa perspectiva foi criado em 2005 pela Bolsa de Valores de São Paulo o Índice de Sustentabilidade Empresarial, que consiste em uma carteira de ações de empresas comprometidas, reconhecidamente a partir de algumas métricas, com um conjunto de ações de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade empresarial. No ponto de vista do mercado financeiro, a aposta é que as ações se valorizem na medida em que as exigências por um mercado responsável se efetivem (BM&FBOVESPA, 2010).

Perante esse contexto depreende-se o objetivo dessa pesquisa que se consiste em **identificar a relação entre desempenho econômico e de mercado, governança corporativa e características empresariais e setoriais com a adesão das companhias ao Índice BMF&BOVESPA de Sustentabilidade Empresarial.**

Este estudo se justifica frente às crescentes demandas pelo desenvolvimento sustentável e na busca por corroborar com a discussão acadêmica sobre o assunto, propiciando reflexões aplicações práticas para investidores, clientes, empresas e demais atores envolvidos nos negócios que causam impacto aos recursos naturais.

De acordo com o *Global Reporting Initiative* (2006) um dos desafios principais do desenvolvimento sustentável são as novas formas de pensar e a busca por escolhas inovadoras. Ora, se o desenvolvimento de tecnologia e informação colabora com o crescimento econômico, estes também podem contribuir para gerar soluções aos riscos e danos que esse crescimento ocasiona a sustentabilidade do meio ambiente. Nessa perspectiva inovações, novas tecnologias e conhecimentos em gestão desafiam as instituições a desenvolverem estratégias e práticas adequadas quanto ao impacto de seus produtos, serviços e operações sobre as sociedades.

Ferreira (2010) complementa que após diversas décadas com as vantagens competitivas sobressaindo aos desequilíbrios ambientais, surge a demanda por manutenção e preservação do



meio ambiente através de novos processos produtivos, eficiência energética e outros instrumentos que favoreçam o equilíbrio econômico, social e sustentável. Perante essa realidade surge também a demanda por informações dessas ações de responsabilidade socioambiental das corporações a fim de prover aos seus usuários formas de avaliar adequadamente as instituições e incentivar a melhoria contínua dos sistemas de proteção ambiental e social.

2. Plataforma Teórica

2.1 Teoria dos Stakeholders

As empresas são criadas no intuito de propiciar ganhos econômicos para aqueles que a criaram e assumiram o risco inerente ao negócio. Outrora, é salutar observar que toda empresa funciona como um sistema aberto promovendo relações com diversos atores em seu ambiente interno e externo (FRIEDMAN, 1970). Desse modo a organização deve considerar uma gestão efetiva de todas as relações com os diversos atores e não somente da relação com o proprietário.

O desempenho de uma empresa deve levar em consideração os retornos que aperfeiçoam o resultado de todos os *stakeholders* envolvidos, e não apenas o resultado dos proprietários ou acionistas (CARROL, 1979; FREEMAN, 1984). Desse modo deve-se considerar a perspectiva dos clientes, fornecedores, empregados, governo, comunidade de demais atores envolvidos com o negócio da empresa.

Nesse sentido a teoria dos *stakeholders* preconiza que as ações da empresa devem ser planejadas e dirigidas ao atendimento das expectativas dos diversos grupos que estão envolvidos direta e indiretamente no negócio empresarial, pois a manutenção e sucesso em longo prazo dependem dessas interações com as partes interessadas (FREEMAN e MCVEA, 2000). Ademais, Clarkson (1995) destaca que as empresas com elevado desempenho socioambientais possuem bons relacionamentos com seus diferentes *stakeholders*, diminuindo o risco e aumentando o nível de *performance* financeira.

2.2 Responsabilidade Social e Sustentabilidade nos Negócios

O crescimento populacional, os efeitos da globalização, a discrepância econômica, social e ambiental entre as regiões e ainda o esgotamento de recursos naturais e da capacidade da biosfera absorver resíduos e poluentes despertaram maior interesse na análise das questões ambientais pela sociedade (MOURA, 2000). Perante o maior acesso a informação e conhecimento as pessoas e sociedades pressionam as empresas em busca de maior responsabilidade socioambiental, pois estas desempenham um forte impacto nas demandas sociais e ambientais.

O desenvolvimento Sustentável, de acordo com Brundtland et al (1991) trata do atendimento das necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Nesse contexto, Harrington e Knight (2001) asseveram que as corporações devem considerar o impacto econômico, social e ambiental concernente as suas atividades. As práticas gerenciais das demandas ambientais são compreendidas como responsabilidade socioambiental corporativa.

Desse modo, salienta-se que as empresas não possuem apenas o objetivo econômico, mas também responsabilidade com a sociedade para o atendimento de suas demandas sociais e



ambientais, comprometendo-se assim com seus diversos atores envolvidos, seja do ponto de vista legal, seja no campo da ética e da moral.

2.3 Índice de Sustentabilidade empresarial

Perante a importância e aumento da preocupação com o meio ambiente e desenvolvimento sustentável, gestores e investidores tem dado maior atenção às ações de sustentabilidade e responsabilidade social corporativa, incluindo desse modo a variável ambiental nas estratégias e práticas das empresas. Essa perspectiva induziu mercados financeiros a buscarem índices que possibilitem reflexões sobre o desempenho das companhias nos esforços empreendidos com a sustentabilidade empresarial (MELO et al, 2012).

Sendo assim seguindo a tendência das principais bolsas de valores pelo mundo a BM&FBOVESPA lançou em 2005 o Índice de Sustentabilidade Empresarial, com o intuito de refletir o retorno de uma carteira que possui em sua composição ações de empresas que possuem comprometimento com a sustentabilidade empresarial. Dessa forma o Índice possui ainda o objetivo de ser um indutor de boas práticas no meio corporativo brasileiro (BOVESPA, 2014).

Para composição do índice, consideram-se as 150 ações mais líquidas nos 12 meses anteriores à avaliação, o fato de ter sido negociada em pelo menos 50 por cento dos pregões ocorridos nos últimos 12 meses e o atendimento aos critérios de sustentabilidade do Índice de Sustentabilidade Empresarial. Para tanto são enviados questionários abrangentes de avaliação de desempenho em quatro requisitos: Eficiência Econômica, Equilíbrio Ambiental, Justiça Social e Governança Corporativa. O preenchimento do questionário é voluntário e sua análise é procedida com técnica estatística e multivariada.

O ISE consiste, portanto, em um índice que mede o retorno médio de uma carteira teórica composta por ações de companhias listadas na bolsa de valores de São Paulo (BM&FBOVESPA) e que se destacam pelo alinhamento estratégico com a sustentabilidade, adotando práticas que contribuem para o desenvolvimento sustentável.

Destaca-se ainda que o Índice BM&FBOVESPA de Sustentabilidade Empresarial foi desenvolvido com base no conceito “*Triple Bottom Line*” que consiste na avaliação de aspectos ambientais, sociais e econômico-financeiros de maneira integrada. Adotam-se ainda indicadores de governança corporativa, bem como natureza e características do produto.

2.4 Estudos anteriores

Dentre estudos relacionados a presente pesquisa destaca-se o trabalho de Zago (2007) que verificou se a inclusão de empresas no *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI) propicia maior retorno financeiro. O estudo apontou para um efeito nulo entre a adesão ao índice e o retorno financeiro das companhias. Não obstante, López, Garcia e Rodriguez (2007) examinaram se o desempenho financeiro é afetado pela responsabilidade social comparando as empresas listadas no Índice Dow Jones de Sustentabilidade e as empresas não integrantes do índice. Os autores constataram maior *performance* nas empresas com bom patamar de Responsabilidade Social Corporativa.



Na mesma perspectiva Robinson, Kleffner e Bertels (2011) evidenciaram que as corporações incluídas no DJSI obtiveram um aumento no valor das ações, mesmo com todos os custos inerentes às ações de sustentabilidade empresarial e inclusão no índice. Por sua vez, Johnson (2011) constatou que companhias baseadas nos preceitos de sustentabilidade tendem a ter melhores resultados, no que tange ao menor risco e maior desempenho.

No Brasil, o estudo de Dias (2007) teve o objetivo de mensurar se a inserção da companhia no ISE cria valor ao acionista. O autor concluiu que nas datas próximas à inclusão houve retorno de valor anormal ao acionista. Nesse sentido, Teixeira, Nossa e Funchal (2011) constataram que as empresas participantes do ISE tiveram uma associação negativa ao endividamento e risco.

Nunes et al (2010) analisaram fatores que influenciam a adesão de companhias ao ISE e identificaram que o tamanho da empresa e o setor de atividade são determinantes que influenciam a adesão das empresas ao índice BM&FBOVESPA de sustentabilidade empresarial. Por conseguinte, Machado, Machado e Corrar (2009) evidenciaram que a rentabilidade média do ISE é estatisticamente igual à rentabilidade das demais carteiras de ações da BM&FBOVESPA. Os autores concluíram que não há diferença significativa entre os retornos das carteiras.

Têm-se ainda o estudo de Melo et al (2012) que objetivou analisar os efeitos do desempenho financeiro das indústrias de papel e celulose na probabilidade delas comporem o ISE. Concluíram que a liquidez corrente e o Ebitda influenciaram positivamente a adesão dessas empresas ao índice em comento. Finalmente, Machado et al (2012) analisaram a relação entre investimentos socioambientais e a inclusão de empresas no Índice de Sustentabilidade empresarial da BM&FBOVESPA, concluíram que a associação testada é positiva.

Constata-se divergência nos resultados de alguns estudos e lacunas para compreensão da dinâmica da sustentabilidade aplicada nos negócios. Perante esse quadro, o presente estudo buscou trazer contribuições para as discussões e reflexões acerca do tema.

3. Metodologia

A abordagem metodológica empregada nesta pesquisa foi quantitativa e descritiva. De acordo com Popper (1972), o pesquisador nessa abordagem parte de aportes conceituais estruturados para formar hipóteses sobre os fenômenos que pretende pesquisar. A coleta de dados prima por informações numéricas, e são modeladas com apoio da estatística multivariada, a fim de averiguar ou não a ocorrência das conseqüências traçadas, o que permite aceitar ou rejeitar as hipóteses mesmo que provisoriamente. A abordagem quantitativa é aplicada comumente a estudos descritivos que buscam identificar e classificar a relação entre as variáveis, ou seja, é possível identificar o grau de relação entre as variáveis (RICHARDSON, 1999). No polo epistemológico a pesquisa buscou o enfoque empírico-analítico, em que se utilizam variáveis, operacionalizadas como dependentes e independentes a fim de determinar funções e estabelecer partir do tratamento de dados uma relação entre as variáveis (MARTINS, 2002).

O Universo da pesquisa compreende nas companhias listadas na BM&FBOVESPA e a amostra é representada pelas empresas com as 100 ações mais líquidas, ou seja, maior quantidade de negociações de acordo com a base de dados, para os anos de 2010, 2011, 2012 e 2013. A justificativa para a amostra é o fato de ser mais apropriado captar os efeitos do valor de mercado em companhias com ações maior liquidez. Ademais, o ISE considera a liquidez das ações para



tornar a empresa elegível à carteira. A coleta de dados foi realizada a partir do software Economática® e do portal da BM&FBOVESPA, enquanto os dados foram tabulados por meio do software de modelagem estatística SPSS®. Foi empregada, na análise de dados, a técnica estatística multivariada da regressão logística com dados agrupados e estimados pelo método *enter*.

3.1 Desenvolvimento das hipóteses de pesquisa e instrumentalização das variáveis

Tamanho das empresas

O tamanho das empresas consiste em uma variável amplamente encontrada em pesquisas anteriores, sendo esta associada positivamente com evidências das informações socioambientais (MICHELON, 2007; NUNES et al, 2010). Conforme Watts e Zimmerman (1986), na concepção da teoria positiva da contabilidade, empresas maiores empregam técnicas para redução do lucro com maior frequência que as empresas de menor porte. Nesse sentido a evidência das informações nas grandes empresas causa maior impacto propiciando custos político potenciais. Nesse sentido Nunes et al (2010) destacam que altos lucros podem chamar atenção desfavorável dos grupos de pressão em razão da percepção de que bons resultados podem estar relacionados há comportamentos inaceitáveis como fortes impactos negativos ao meio ambiente. Sendo assim espera-se que empresas possuem alto grau de evidência, tendo assim maior probabilidade de adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial.

H1 O tamanho das companhias está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.

Desempenho Econômico e de Mercado

Além de gerar riqueza para seu acionista a empresa deve estar comprometida com as práticas de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade empresarial, o que representa um diferencial para o crescimento da companhia em longo prazo. Estudos teóricos e empíricos salientam que companhias que adotam práticas sustentáveis conseguem apresentar melhor desempenho econômico financeiro e agregar maior valor a suas ações, gerando riqueza aos seus investidores (ARANTES, 2006; MITTAL et al, 2008; GODFREY, et al, 2008). Depreende-se dessa lógica a segunda hipótese da pesquisa:

H2 O desempenho econômico e de mercado das companhias estão positivamente relacionados com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.

Concentração acionária

No Brasil, a propriedade acionária é altamente concentrada, o que corrobora com o conflito de agência entre acionistas minoritários e majoritários. Nunes et al (2010) salientam que a alta concentração acionária pode diminuir a preocupação com investimentos em práticas de responsabilidade socioambientais, tendo em vista que o controle e propriedade estão concentrados na mesma pessoa ou em um grupo pequeno de indivíduos. Sendo assim desenvolveu-se a terceira hipótese da pesquisa:



H3 A concentração acionária está negativamente relacionada com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.

Emissão de ADR

As companhias de capital aberto podem emitir seus títulos mobiliários fora de seu mercado doméstico, através dos Depositary Receipts (DRs). Para cada mercado internacional existe uma designação, no Brasil tais títulos são conhecidos como Brazilian Depositary Receipts (BDRs) e nos Estados Unidos como American Depositary Receipts (ADRs) seguindo regulação da Security Exchange Commission (SEC). Essas ações ou outros valores mobiliários são, portanto, emitidas no exterior por instituição depositária (BORTOLI, 2002).

De acordo com Silveira, Barros e Famá (2004) para que ocorra o lançamento de títulos de empresas brasileiras no mercado norte-americano, através da emissão de ADR as empresas devem adotar práticas de governança corporativa superiores, a fim de atender as exigências da SEC. Considerando que as práticas de governança compõem o grupo de dimensões analisadas para adesão ao ISE, espera-se uma associação positiva entre a emissão de ADR e a probabilidade de inserção ao índice, conforme explicado na quarta hipótese de pesquisa.

H4 A emissão de ADR está positivamente relacionada com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.

Controle Público

No Brasil, além da característica de alta concentração de propriedade acionária, constata-se a presença do Estado no controle de algumas companhias (NUNES et al, 2010). A presença do Estado pode caracterizar o desprendimento da direção exclusiva de esforços para maximização da riqueza dos acionistas. Sendo assim o controle estatal pode ter interesse distinto do controle privado, pois insere em sua lógica a busca principal do atendimento ao interesse público. Desse modo pode haver maiores investimentos para o atendimento dessa necessidade do ponto de vista econômico, social e ambiental. Nessa linha coaduna-se a quinta hipótese de pesquisa.

H5 O controle público está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.

Nível diferenciado de Governança Corporativa

Para Blair (1995) governança corporativa trata-se de um conjunto de normas legais, culturais e arranjos institucionais que determina as ações, o controle e o monitoramento das empresas de capital aberto. Esse conjunto de práticas determina, portanto, o que as companhias de capital aberto podem fazer, como seu controle é exercido e como são alocados seus riscos e retornos.

Um importante advento com o objetivo de melhorar as práticas de governança no Brasil foi a criação do Novo Mercado e dos Níveis diferenciados de Governança Corporativa pela Bovespa em 2001, que foram inspirados na experiência do *neuer markt* alemão. O processo de inovação nessa experiência é que não houve necessidade do estabelecimento de nova legislação, não



impactando, portanto, em empresas que já possuíam seu capital aberto, mas optaram por continuar listadas em mercados tradicionais com mecanismos de governança corporativa mais fracos (CARVALHO, 2002)

Os níveis de governança corporativa foram criados com intuito de destacar empresas comprometidas com melhores práticas de *governance*. Sendo assim as companhias podem aderir voluntariamente a três níveis distintos criados pela Bovespa: níveis 1 e 2 e novo mercado. Levando em consideração que a governança corporativa faz parte dos pilares que tornam as empresas elegíveis adesão ao ISE, formulou-se a sexta hipótese de pesquisa:

H6 O nível diferenciado de governança corporativa está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.

Setor de atividade

De acordo com Michelin (2007) o setor de atividade de uma corporação afeta sua prática de evidenciação de responsabilidade social corporativa, tendo em vista que empresas com altos índices de evidenciação ambiental participam de setores potencialmente poluidores. De acordo com Roberts (1992) os setores de alto impacto estão relacionados ao consumo intensivo de recursos naturais e matérias primas, tais como energia elétrica, petróleo e gás, siderurgia, mineração e papel e celulose. Acrescenta-se que Nunes et al (2010) encontraram relação positiva entre setores de alto impacto e adesão ao índice de sustentabilidade empresarial da BM&FBOVESPA. Sendo assim traçou-se a última hipótese de pesquisa:

H7 O fato de a empresa pertencer ao setor de atividade com alto potencial de impacto no meio ambiente está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.

Diante das sete hipóteses de pesquisa levantadas foram operacionalizadas as variáveis para testa-las conforme apresentado a tabela 01.

Tabela 01 - Hipóteses e operacionalização das variáveis

Variável Dependente*		Forma de Mensuração		
Adesão ao ISE		Anos 2010, 2011 e 2012: Variável <i>Dummy</i> : 1 se a companhia pertence ao ISE, 0 se não pertence ao ISE.		
Constructo	Variável Independente	Forma de Mensuração	Relação*	Hipótese**
Desempenho	Retorno sobre ativos (ROA)	Lucro líquido sobre o Ativo Total	+	H1
	Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE).	Patrimônio Líquido sobre o Ativo Total.	+	H1
	Q de Tobin (QT)	Q de Tobin da i-ésima companhia no ano t-ésimo ano. O Q de Tobin aproximado é expresso a partir da seguinte formulação (Chung; Pruitt, 1994): $Q_{deTobin} = (VMA + VMAP + DIVT) / AT$, onde: VMA –	+	H1

		valor de mercado das ações ordinárias VMP – valor de mercado das ações preferenciais DIVT – valor contábil do exigível total AT – ativo total.		
	Valor da Firma	<i>Firm Value</i> / AT	+	H1
Estrutura de Propriedade e Governança Corporativa	Concentração	Percentual da propriedade das ações dos 3 maiores acionistas	-	H2
	ADR	Variável <i>Dummy</i> : 1 se a companhia emite ADR, 0 se não emite ADR.	+	H3
	Controle	Variável <i>Dummy</i> : 1 se a companhia possui controle estatal, 0 caso contrário.	+	H4
	Seguimento	Variável <i>Dummy</i> : 1 se a companhia pertence ao seguimento Novo Mercado, 0 caso contrário.	+	H5
Característica da Companhia	Ativo Total	Logaritmo natural do Ativo Total	+	H6
	Setor	Variável <i>Dummy</i> : 1 se a companhia pertence a setor de alto impacto ambiental, 0 caso contrário.	+	H7

Fonte: Elaborado pelos autores

Obs.: * Relação esperada: + em caso de relação positiva; - em caso de relação negativa; ** Hipótese relacionada.

3.2 Regressão Logística

A regressão logística tem como objetivo avaliar a probabilidade p de ocorrência de um determinado evento com base no comportamento de variáveis explanatórias (FÁVERO, 2009). Nessa técnica multivariada de análise de dados a variável dependente é o logaritmo da razão de chances, que é uma função linear dos regressores. O modelo *logit* utiliza a função de probabilidade logística e assume valores entre 0 e 1 e a probabilidade dessa técnica advém não somente da possibilidade de prever a ocorrência de eventos de interesse, mas também da capacidade de apresentar a probabilidade de sua ocorrência (HAIR, 2006).

Desse modo a chance de ocorrência de determinado evento é dada por:

$$chance = \left(\frac{p}{1-p} \right)$$

Sendo assim o modelo de regressão logística pode ser definido conforme a equação 1:

$$\ln(chance) = Z = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_k X_k \quad (1)$$

Onde a probabilidade estimada de determinado evento é dada conforme a equação 2.

$$P_i = E(Y_i = 1 | X_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_k X_k)}} \quad (2)$$

Em que:

p = probabilidade de ocorrência de determinado evento de interesse;

Z = conhecido como logit;

X = vetor das variáveis explicativas, com $i=1, 2, \dots, k$; e

α e β = parâmetros do modelo

Uma das grandes vantagens da regressão logística, segundo Fávero et al (2009) é flexibilidade dos seus pressupostos, o que amplia sua aplicação. A modelagem logística não pressupõe homogeneidade de variância e normalidade dos resíduos. Contudo há alguns pressupostos a serem atendidos, que compreende na ausência de autocorrelação, ausência de correlação entre os resíduos e as variáveis explicativas e ausência de multicolinearidade.

3.3 O modelo empírico

Segue o modelo (3) de regressão logística desenvolvido para o estudo com base nos preceitos teóricos metodológicos elencados.

$$L_i = \beta_0 + \beta_1ROA_i + \beta_2QTobim_i + \beta_3Concent_i + \beta_4ADR_i + \beta_5Control_i + \beta_6Seg_i + \beta_7LnAT_i + \beta_8LnAT_i + \beta_9Setor_i + \epsilon_i \quad (3)$$

Em que,

$$L_i = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$$

Variável Independente categórica (ISE):

- $P_i = 1$ caso a companhia pertença a carteira ISE
- $P_i = 0$ caso contrário.

β_0 : é o intercepto.

β_1LnAT_i é o logaritmo natural do ativo total da i -ésima companhia no ano t -ésimo ano.

β_2ROA_i é o lucro líquido dividido pelo ativo total da i -ésima companhia no ano t -ésimo ano.

$\beta_3QTobim_i$ é o Q de Tobin da i -ésima companhia no ano t -ésimo ano.

$\beta_4Concent_i$ Percentual da propriedade das ações dos 3 maiores acionistas da i -ésima companhia no ano t -ésimo ano.

β_5ADR_i Emissão de ADR, assume valor 1 caso a companhia i emita ADR e 0 em caso contrário.

$\beta_6Control_i$ assume valor 1 caso a companhia i seja de controle acionário público e 0 em caso contrário.

β_7Seg_i assume valor 1 se a companhia pertence ao seguimento Novo Mercado, 0 caso contrário.

β_8 Setor_i assume valor 1 se a companhia pertence a setor de alto impacto ambiental, 0 caso contrário.

ϵ_i termo de erro estocástico que capta o componente não sistemático, a parcela de variáveis não explicadas pelo modelo.

4. Análise dos resultados e discussão

Antes da estimação do modelo foi verificada a correlação entre as variáveis. A baixa correlação nas variáveis explicativas é importante para o modelo, pois caso o modelo apresentasse correlação alta o mesmo teria baixa eficiência, vez que as variáveis apresentariam uma combinação linear exata. A maior correlação encontrada foi de 0,47 entre o logaritmo natural do ativo total e o q de Tobin, o valor é considerado aceitável. Após essa análise foi estimado o modelo econométrico e os resultados encontram-se repostados na tabela 02.

Tabela 02 - Resultados da Regressão Logística

$$L_i (ISE) = \beta_0 + \beta_1 \text{LnAT}_i + \beta_2 \text{ROA}_i + \beta_3 \text{QTobim}_i + \beta_4 \text{Concent}_i + \beta_5 \text{ADR}_i + \beta_6 \text{Control}_i + \beta_7 \text{Seg}_i + \beta_8 \text{Setor}_i + \epsilon_i$$

		ISE	Odds Ratio
Ln(AT)	β	0.01***	1
	se	(0.00)	
ROA	β	-0.026	0.973
	se	(0.07)	
QTobim	β	0.643***	1.90
	se	(0.67)	
CONCENT	β	-0.001	0.99
	se	(0.01)	
ADR	β	1.052***	2.86
	se	(0.16)	
CONTROL	β	2.384***	10.85
	se	(0.49)	
SEG	β	0.728**	2.07
	se	(0.39)	
Setor	β	2.66***	14.31
	se	0.49	
Intercepto	β	11.49***	
	se	(2.97)	
LR test chi2	101.21	Hosmer-Lemeshow (HL)	0.5578
Prob > chi2	0.0000	Correctly Classified	0.7432
Pseudo R2	0.2964	N	400

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota: (i) ***, **, *, estatisticamente significantes a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Antes da análise o comportamento das variáveis explicativas verificam-se medidas importantes para análise do ajustamento do modelo. O teste da razão da verossimilhança (LR Test) emprega a distribuição qui-quadrada para verificar a significância conjunta do modelo, testando a hipótese nula de que todos os parâmetros são iguais à zero. Com um p-valor inferior ao

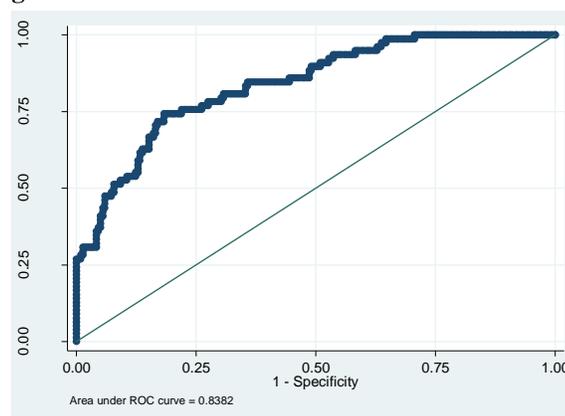
nível de significância α 0,0001 foi rejeitada a hipótese nula do teste da razão de verossimilhança, demonstrando que pelo menos uma variável explanatória possui significância estatística no modelo logístico.

Em seguida foi procedido o teste *Hosmer-Lemeshow* que avalia se há diferenças significativas entre as frequências observadas e previstas. A hipótese nula do teste é de que há associação e nesse caso o modelo pode ser considerado ajustado. O resultado do teste demonstra que o p-valor (0.5578) foi superior ao nível de significância α de 0,05 não permitindo rejeitar a hipótese nula e, por conseguinte demonstrando que o modelo possui um ajuste adequado.

Acresce que outra forma de verificação da qualidade do modelo logístico é a partir da classificação do modelo, considerando as medidas de sensibilidade, especificidade e percentual de acerto do modelo (FÁVERO, 2009). A sensibilidade refere-se ao percentual de acerto em relação ao evento (o fato da companhia pertencer a carteira ISE), outrora a especificidade representa o percentual de acertos que o modelo detém em relação ao não evento de interesse (o fato da companhia não pertencer a carteira ISE). Desse modo o modelo apresentou um percentual de sensibilidade de 67.95% e um percentual de especificidade de 76.61%. De um modo geral o modelo logístico classificou corretamente 74.32% das observações analisadas.

Verificou-se ainda a qualidade de ajustamento do modelo a partir da curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) que consiste em uma mensuração da capacidade do modelo discriminar as categorias da variável dependente. Segundo Fávero (2009) caso a área sob a curva apresente um valor menor ou igual a 0,5, o modelo não consegue discriminar as categorias. O gráfico representado na figura 01 apresenta a curva para o modelo empregado no estudo e evidencia que a área da curva alcançou 84 por cento demonstrando um poder discriminatório excelente.

Figura 01 - Curva ROC



Fonte: Dados da Pesquisa.

Quanto aos resultados infere-se a partir da estimação dos modelos que a variável Ativo Total possui relação positiva e significativa estatisticamente com a probabilidade de a companhia pertencer ao ISE, o que confirma a hipótese 01 de estudo que esperava a relação positiva entre o

tamanho da companhia e sua probabilidade de pertencer ao índice. Contudo vale destacar que por mais que a relação tenha sido estatisticamente significativa ela mostrou-se fraca, logo essa variável não possui um bom poder explicativo na variável dependente.

Concernente a hipótese 02 que esperava relação positiva entre desempenho e a probabilidade da companhia pertencer ao ISE, foram estabelecidas 2 proxies, sendo uma atinente ao desempenho econômico (ROA) e outra relacionada ao desempenho de mercado (Q de Tobin). No que concerne a variável ROA a mesma não foi significativa estatisticamente. Já a variável Q de Tobin apresentou significância estatística e uma forte associação positiva, demonstrando assim um bom poder discriminatório e confirmando parcialmente a hipótese 02 da pesquisa.

Já a variável CONCENT, relacionada à concentração acionária não foi estatisticamente significativa, dessa forma não há possibilidades de realizar inferências e confirmar a hipótese 03 de pesquisa, contudo destaca-se que a direção do sinal fora conforme o esperado: uma relação negativa entre concentração acionária e a probabilidade de participação na carteira ISE.

Por sua vez, a variável ADR apresentou-se com significância estatística e associação positiva com a adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial da BM&BOVESPA, confirmando assim a hipótese de pesquisa 04. O mesmo ocorreu com as variáveis CONTROL, SEG e Setor, confirmando respectivamente as hipóteses 05, 06, 07. Observa-se que a variável Setor foi a que se mostrou a mais discriminatória, demonstrando que empresas com maior nível de impacto ambiental são as que possuem maior probabilidade de pertencer ao índice, ou seja, adotar medidas de responsabilidade socioambiental para atenuar o efeito nocivo de suas atividades e mitigar a pressão dos *stakeholders*.

Examinando o poder de cada variável explanatória no comportamento da variável dependente em termos de razão de chances de ocorrência do evento de interesse. Desse modo as variáveis mais representativas foram o setor de alto impacto ambiental, a emissão de ADR o controle público, o fato de a companhia pertencer ao Novo Mercado e o Q de Tobin. Tomando-se como exemplo a variável concernente ao desempenho de mercado, para cada aumento na unidade do Q de Tobin a um aumento de 97 % $[(1.90-1) \times 100]$ de chance de uma empresa pertencer a carteira ISE, mantidas as demais variáveis constantes. O mesmo ocorre para as demais variáveis nas proporções de 107% (Seg) 186%(ADR) 985%(Control) e 1331%(Setor). A tabela 03 demonstra uma sinopse das hipóteses que foram confirmadas com os resultados da pesquisa.

Tabela 03 - Confirmação das hipóteses levantadas.

Hipóteses	Relação Esperada	Relação Encontrada	Sig.
H1 O tamanho das companhias está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.	+	-	Não refutada
H2 O desempenho econômico e de mercado das companhias estão positivamente relacionados com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.	+	+	Refutada parcialmente
H3 A concentração acionária está negativamente relacionada com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.	-	-	Não refutada
H4 A emissão de ADR está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.	+	+	Não refutada

H5 O controle público está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.	-	-	Não refutada
H6 O nível diferenciado de governança corporativa está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.	-	-	Não refutada
H7 O fato de a empresa pertencer ao setor de atividade com alto potencial de impacto no meio ambiente está positivamente relacionado com a probabilidade de sua adesão à carteira ISE.	+	+	Não refutada

Fonte: Dados da Pesquisa.

Conclusão

O presente estudo enveredou-se na ótica do contexto econômico que ao longo de anos buscou a riqueza e o crescimento em detrimento dos aspectos sociais e ambientais é crescente demanda por adoção de políticas socioambientais e de sustentabilidade. Com efeito, esta agenda modifica aos poucos o comportamento de investidores e seus respectivos critérios de investimento.

Nesse sentido foi criado pela Bovespa o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) que mensura a rentabilidade de uma carteira formada por empresas classificadas como altamente sustentáveis. As companhias que compõe a carteira são caracterizadas por possuírem um modelo de negócio sustentável e que propicia retorno aos seus acionistas. Desse modo há um comprometimento com projetos sociais, desenvolvimento sustentável e inclusão de temas relacionados à sustentabilidade nas estratégias organizacionais.

Perante esse panorama o presente estudo teve por objetivo averiguar identificar a relação entre desempenho econômico e de mercado, governança corporativa e características empresariais e setoriais com a adesão das companhias ao Índice BMF&BOVESPA de Sustentabilidade Empresarial.

Foram coletados dados econômico-financeiros das 100 companhias com maior liquidez de ações entre os anos de 2010 a 2013. As variáveis propostas ao modelo foram: o tamanho da empresa, o controle estatal, o nível de concentração acionária, o fato de a empresa emitir ADR (*American Depositary Receipt*), o nível de governança corporativa, o desempenho econômico mensurado pelos quocientes ROA (*Return n Assets*), o valor de mercado mensurado pelo *q de Tobin* e o fato da empresa pertencer a um setor econômico de alto impacto ambiental.

Aplicou-se um modelo probabilístico de regressão *logit* a fim de explicar o efeito de cada variável explanatória na razão de chances de inclusão ao índice. Os resultados sugerem que o setor de atuação, o tamanho, o controle estatal, o nível de governança corporativa, a emissão de ADR e o valor de mercado influenciam positivamente na probabilidade da companhia ser incluída no ISE.

Os achados da pesquisa contribuem para discussão das características econômico-financeiras que influenciam as empresas que investem em responsabilidade social e a respectiva inclusão dessas na carteira de sustentabilidade empresarial da BM&FBOVESPA. Propiciam-se reflexões acerca da contribuição de possíveis investidores conscientes contribuírem para empresas comprometidas exercerem ações sustentáveis e por sua vez desencadearem subsídios para o desenvolvimento sustentável do país na ótica do crescimento econômico acompanhado do



crescimento social e ambiental. Depreendem-se dessa lógica, que atores sociais como interventores de sua realidade socioambiental.

Com o esforço para seguir os padrões exigidos de sustentabilidade as companhias da carteira podem influenciar no contexto ambiental, tendo em vista que são grandes corporações e desse modo podem receber mais investimentos que de alguma forma pode ser revertido aos aspectos ambientais e sociais.

Como limitação de pesquisa apontam-se possíveis problemas de *endogeneidade*, como a omissão de variáveis no modelo logístico. Nesse sentido, sugere-se o empreendimento de novos estudos que abordem outras variáveis explicativas para mensurar os constructos testados dessa pesquisa ou ainda o teste com novos constructos que explicam a adesão das empresas ao ISE ou outras formas de legitimação e evidência ambiental. Não obstante, outra sugestão de estudo seria captar o paradoxo entre o nível de impacto ambiental e a efetividade das ações ambientais das empresas que compõe a carteira de sustentabilidade. Perante os resultados desta pesquisa seria interessante ainda investigar se a inserção de práticas socioambientais pelas grandes corporações é de fato oriunda da preocupação em estabelecer o equilíbrio sustentável global ou se advém da demanda econômica e competitiva de mercado.

Referências

- ARANTES, E. Investimento em Responsabilidade Social e sua Relação com o Desempenho Econômico das Empresas. **Conhecimento Interativo**. v. 2, n. 1, p. 03- 09, jan/jun. 2006.
- BLAIR, M. M. **Ownership and Control**. Washington: Brookings Institution, 1995.
- BORTOLI, F. J. I. 2002. **A dupla Listagem Internacional e seus Impactos no Comportamento das Ações das Empresas Listadas: Análise da Introdução dos ADRs Brasileiros na Bolsa de Valores de Nova Iorque**. Ribeirão Preto: Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.
- BOVESPA. Mercado: **Ações – Índices. 2010**. Disponível em: <<http://bovespa.com.br>>. Acesso em: 13 abril. 2010.
- BRUNDTLAND, G. et al. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1991.
- CARROLL, A. A three-dimensional conceptual model of corporate performance. **Academy of Management Review**, v. 4, n. 4, p. 497-505, out. 1979.
- CARVALHO, A. G., Governança Corporativa no Brasil em perspectiva. **Revista de Administração da USP**, v. 37, n. 3, jul/set, 2002.
- DIAS, Edson Aparecido. **Índice de sustentabilidade empresarial e retorno ao acionista: Um estudo de evento**. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas), Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2007.
- FAVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L.; **Análise de Dados: Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões**, Elsevier - Campus, Rio de Janeiro, 2009.
- FERREIRA, L. F. **Indicadores de Sustentabilidade Corporativa aplicados a práticas de Gestão Ambiental. Uma proposta de avaliação prática por meio da contabilidade ambiental**. 95 f. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Universidade do Vale do Rio Sinos, São Leopoldo, 2014.
- FREEMAN, R. E. The politics of stakeholders theory: some future directions. In: DIENHART, J. W. **Business Ethics Quarterly**, v. 4, n. 4, p. 409-422, 1984.
- FREEMAN, R. E.; McVEA, J. A stakeholder approach to strategic management. In: HITT, M.; FREEMAN, E.; HARRISON, J. **Handbook of strategic management**. Oxford: Blackwell Publishing, 2000. p. 189-207.
- FREEMAN, R. E.; REED, D. E. Stockholders and stakeholders: a new perspective on corporate governance. **California Management Review**, p. 88-103, Spring 1983.
- FRIEDMAN, M. The Social Responsibility of Business is Increase Its Profits. **New York Magazine**. New York, n. 33, p. 122-126, set. 1970.
- GLOBAL REPORTING INICIATIVE. **Relatórios de sustentabilidade da GRI**. Quanto vale a pena essa jornada.



2014. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Portuguese-Starting-Points-2-G3.1.pdf> . Acesso em 20/04/2015.

GODFREY, P. C.; MERRIL, B. C.; HANSEN, J. M. The relationship between corporate social responsibility and shareholder value: an empirical test of the risk management. **Strategic Management Journal**, v. 30, p. 425–445, 2009.

GUJARATI, D. N. (2006). **Econometria Básica**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier.

HAIR, JR; BLACK, W. C; BABIN, B. J; ANDERSON, R. E & TATHAM, R. L., **Multivariate Data Analysis**. 6ª edição. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall. 2006

HARRINGTON, H. JAMES & KNIGHT, ALAN. **A Implementação da ISO 14000: como atualizar o SGA com eficácia**. Tradução de Fernanda Góes Barroso, Jerusa Gonçalves de Araújo; revisão técnica Luis César G. de Araujo. São Paulo: Atlas, 2001.

JOHNSON, P. The financial stability of sustainable organisations. **Journal of Business and Economics Research**, v.9, n.10, p.65-74. Outubro, 2011.

JOHNSON, P.. The financial stability of sustainable organizations. *Journal of business and economics research*, 10 (9), 65-74, 2011.

LÓPEZ, M. V.; GARCIA, A.; RODRIGUEZ, L. Sustainable development and corporate performance: a study based on the Dow Jones Sustainability Index. *Journal of Business Ethics*, v. 75, p. 285-300, 2007.

MACHADO FILHO, Cláudio Antonio Pinheiro. **Responsabilidade social corporativa e a criação de valor para as organizações: um estudo multicasos**. 2002. 204 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MACHADO, M. A. V., MACEDO M. Á. da S. M., MACHADO. M. R.; SIQUEIRA J. R. M. de S. 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): 141–156. 2012.

MACHADO, M. R.; MACHADO, M. A. V.; CORRAR, L. J. Desempenho do índice de sustentabilidade empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo. **Revista Universo Contábil**, FURB, Blumenau, v.5, n.2, p.24-38, abr/jun. 2009.

MELO, E. C. DE, ALMEIDA F. M. DE, SANTANA G. A. DA S. Índice de sustentabilidade empresarial (ise) e desempenho financeiro das empresas do setor de papel e celulose. **Revista Contabilidade e Controladoria**. v. 4, n. 3. 2012

MICHELON, G. Sustainability Disclosure and Reputacion: a comparative study. Università Degli Studi di Padova. **Working Paper n. 44**, set. 2007.

MITTAL, R. K.; SINHA, N.; SINGH, A. An analysis of linkage between economic value added and corporate social responsibility, **Management Decision**, v. 46, n. 9, p. 1437-1443, 2008.

MORAES, L. F. S. **Probabilidade de insolvência das empresas que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e das demais listadas na BM&FBovespa no período de 2006 a 2011**. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

MORAES, L. F. S., PEREIRA J. J. C., MILANI FILHO, M. A. F. KERR R. B., Desenvolvimento Sustentável E Insolvência: Um Estudo de Empresas Brasileiras. *Revista de Gestão Ambiental E Sustentabilidade - GeAS* 3(2): 39–57. 2014.

MOURA, L. A. A. de. **Qualidade e Gestão Ambiental para a Implantação das Normas ISSO 14000 nas Empresas**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

NOSSA, V. **Disclosure ambiental: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional**. Tese de Doutorado (Doutorado em Ciências Contábeis), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

NUNES, J. G.; TEIXEIRA, A. J.C.; NOSSA, V.; G., F. C.. Análise das variáveis que influenciam a adesão das empresas ao índice BM&FBovespa de sustentabilidade empresarial. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, p.1- 13, out - dez 2010.

PEDRON, A. P. V. **Estudo sobre o impacto da evidenciação de informações ambientais na rentabilidade e valor das empresas listadas na BM&FBovespa**. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade do Vale do Rio Sinos, São Leopoldo, 2014.

POPPER, K. R. **Conjecturas e Refutações**. Brasília: Editora da UnB. 1972

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.



ROBINSON, M.; KLEFFNER, A.; BERTELS, S.. Signaling sustainability leadership: empirical evidence of the value of djsi membership. **Journal of Business Ethics**. Granada, Espanha, v.101; p.493-505, Springer, 2011.

SILVEIRA, A. Di M., BARROS, L. A. B. de C, FAMÁ, R. Qualidade da governança corporativa no Brasil e os fatores que a determinam. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 27, 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANPAD, 2004. p.1-16.

TEIXEIRA, Evimael Alves; NOSSA, Valcemiro; FUNCHAL, Bruno. O Índice empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 22, n. 55, p. 29-44, jan./abr. 2011.

WATTS, R. L.; ZIMMERMAM, J. L. **Positive accounting theory**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

ZAGO, Ana Paula Pinheiro. **Sustentabilidade corporativa: o caso "Dow Jones Sustainability Index"**. 131p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, 2007.