

Retorno Acionário e Adesão ao Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa: Um Estudo de Eventos

Autoria: Márcia Reis Machado, Márcio André Veras Machado

RESUMO

As práticas de responsabilidade sócio-ambiental e governança corporativa fizeram surgir o movimento de Investimentos Socialmente Responsáveis (SRI), motivando estudos que analisam o comportamento do mercado em relação ao desempenho sócio-ambiental das empresas. Diante desta questão, a presente pesquisa tem por objetivo averiguar, por meio da metodologia de estudo de eventos, se após a divulgação, pela Bovespa, de que a empresa fará parte da carteira ISE, o preço de suas ações sofre alteração. Estudo de evento é uma técnica de pesquisa empírica, amplamente utilizada nas áreas de contabilidade, economia e finanças, em que se estudam os impactos de eventos econômicos e financeiros no valor das empresas, tendo como pressuposto teórico a hipótese de eficiência de mercado, na forma semi-forte. Conclui-se que, ao nível de significância de 5%, não há evidências de que o ingresso das empresas no índice ISE da Bovespa contribui significativamente para a alteração do preço das ações. No entanto, considerando a hipótese de mercado eficiente, isto não significa que o mercado de capitais não valoriza a questão de responsabilidade sócio-ambiental, mas sim que informações quanto à inclusão das empresas no ISE já estavam refletidas nos preços das ações.

1. INTRODUÇÃO

As práticas de responsabilidade sócio-ambiental e governança corporativa fizeram surgir o movimento de Investimentos Socialmente Responsáveis (SRI). Este tipo de investimento considera as conseqüências ambientais e sociais, sejam elas positivas ou negativas, dentro do contexto de uma análise financeira rigorosa.

Para mensurar o desempenho das ações de empresas que adotam postura ética, bom desempenho de sustentabilidade e governança, foram criados índices, a exemplo do *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI) da Bolsa de Nova York, *Domini 400 Social Index*, *FTSE4Good*, da Bolsas de Valores de Londres e o Índice de Sustentabilidade Empresarial, da Bolsa de Valores de São Paulo (ISE).

Desde 1992, o Domini 400 Social Index rendeu 175,28% contra o rendimento de 164% do S&P 500, o que é aproximadamente 1% em termos de rendimento total anual. O Dow Jones Sustainability Index cresceu cerca de 177% entre 1993 a 2005, contra 134% do Dow Jones Global Index no mesmo período (BOTELHO, 2006).

Vários estudos foram desenvolvidos, a fim de averiguar a relação entre práticas de responsabilidade social e desempenho financeiro. Também é possível encontrar na literatura pesquisas que analisam o comportamento do mercado em relação ao desempenho sócio-ambiental das empresas.

Segundo McGuire, Sundgren e Scheeweis (1998), elevado nível de responsabilidade social e ambiental facilita o acesso de empresas às fontes de capital, uma vez que bancos e investidores consideram, além do desempenho financeiro, as questões sociais e ambientais nas decisões de investimentos. Como exemplo de tal prática, pode-se citar os Princípios do Equador, diretrizes sócio-ambientais adotadas por instituições financeiras para fornecer financiamentos.

Considerando a referida afirmação de McGuire, Sundgren e Scheeweis (1998), questiona-se: *Empresas que passam a compor o Índice de Sustentabilidade Empresarial da*

Bolsa de valores de São Paulo - Bovespa (ISE) apresentam alteração no preço de suas ações?

Diante do exposto, a presente pesquisa tem por objetivo averiguar, por meio da metodologia de estudo de eventos, se, após a divulgação, pela Bovespa, de que a empresa fará parte da carteira ISE, o preço de suas ações sofre alteração.

2. REFERENCIAL TEORICO

2.1. Relação entre Investimentos Socialmente Responsáveis e Desempenho Financeiro

Existe uma ampla literatura nacional e internacional, teórica e empírica, sobre a relação entre investimentos socialmente responsáveis e desempenho financeiro. Segundo Rezende *et al* (2007), o maior questionamento destes estudos “é se esses investimentos possuem desempenho melhor, pior ou semelhante aos outros investimentos convencionais, que não utilizam os critérios sociais, ambientais e de governança corporativa como seleção dos melhores papéis”.

Uma variedade de metodologias e de comportamento considerados como socialmente responsáveis é utilizada nos estudos. Por exemplo, Miles e Covin (2000) realizaram pesquisa bibliográfica, a fim de identificar evidências empíricas da relação entre performance ambiental e financeira. Neste estudo, os autores detectaram que a maioria dos trabalhos pesquisados apresentou uma relação positiva.

López, Garcia e Rodriguez (2007) examinaram o desempenho empresarial de empresas que adotaram prática de responsabilidade social. Para o estudo, foram utilizadas 110 empresas, sendo 55 empresas incluídas no Índice de Sustentabilidade Dow Jones (DJSI), e as outras 55 no Índice Global Dow Jones (DJGI), mas não inclusas no DJSI. O resultado da pesquisa apontou haver diferença no desempenho de empresas que pertencem ao DJSI e DJGI. Tal variação, nos primeiros anos em que as práticas de sustentabilidade são adotadas, apresenta-se negativa. No entanto, as estatísticas não apontaram haver uma relação positiva ao passar do tempo, sugerindo pesquisas futuras.

Bernardo *et al* (2005) avaliaram a influência dos investimentos em responsabilidade social na Receita Líquida. Para tal, utilizaram o universo de 73 empresas de capital aberto que publicaram o Balanço Social de acordo com o modelo Ibase, entre os anos de 1996 e 2003. Utilizando regressão múltipla, constaram existir relação entre os indicadores internos, externos e ambientais na Receita Líquida.

Bertagnolli, Ott e Macena (2006) buscaram determinar a influência dos investimentos sociais e ambientais no desempenho das empresas, utilizando 11 indicadores sociais internos, dez indicadores sociais externos e dois indicadores ambientais como variáveis independentes e a receita líquida e o resultado operacional como variáveis dependentes. Para a realização do estudo, utilizaram análise fatorial e regressão múltipla, concluindo haver uma relação positiva entre os indicadores sociais e o desempenho econômico das empresas.

Pesquisas que tentam relacionar a performance social corporativa à performance financeira têm produzido resultados conflitantes. Os autores argumentam que estes conflitos podem ser atribuídos a razões teóricas e metodológicas como: falta de fundamentação teórica, de uma medida sistemática e adequada para performance social corporativa, de rigor metodológico, tamanho reduzido e limitações de composição das amostras e incompatibilidade entre variáveis sociais e financeiras (RUF *et al*, 2001 *apud* BARBOSA, 2007).

Quanto ao Índice de Sustentabilidade da Bolsa de São Paulo, Barbosa (2007) examinou o ISE, apresentando sugestões para seu aperfeiçoamento e buscando avaliá-lo como referência de sustentabilidade para gestores e investimentos, concluindo que o ISE é um referencial adequado para investidores do que para gestores.

Utilizando estudo de eventos, Botelho (2006) averiguou se existe correlação entre o valor de mercado das empresas brasileiras e notícias e informações que revelam responsabilidade social e ambiental (ou falta dela). Neste estudo, a autora concluiu que existe uma correlação positiva no valor da empresa em caso de migração para níveis de governança; há correlação negativa a greve ou ameaça de greve; e quanto a eventos de corrupção e trabalho escravo, não foram encontrados dados suficientes para uma análise estatística significativa.

Rezende *et al* (2007) desenvolveram um estudo onde buscaram averiguar se o retorno do índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial é semelhante aos demais índices de ações. Neste estudo, utilizaram o retorno mensal dos índices: ISE – Índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial, Ibovespa – Índice Bovespa, IBrx – Índice Brasil, IGC – Índice de Ações com Governança Corporativa Diferenciada, totalizando 16 observações. A estatística utilizada foi o teste *t* de *student*, chegando a conclusão de que o retorno do ISE é semelhante aos retornos dos outros índices de ações.

Como no trabalho de Rezende *et al* (2007) foi utilizada uma amostra muito pequena e um teste estatístico adequado para grandes amostras ou para populações que apresentam distribuição normal (teste *t* de *Student*), seu estudo apresenta conclusões questionáveis.

2.2. Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE

O Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE foi lançado em primeiro de dezembro de 2005 pela Bolsa de valores de São Paulo - BOVESPA, em conjunto com a Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar - ABRAPP, Associação Nacional dos Bancos de Investimento - ANBID, Associação dos Analistas e Profissionais de Investimentos do Mercado de Capitais - APIMEC, Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC, *International Finance Corporation* - IFC, Instituto Ethos e Ministério do Meio Ambiente.

O objetivo do ISE é “refletir o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial, e também atuar como promotor das boas práticas no meio empresarial brasileiro” (ISE – METODOLOGIA COMPLETA, 2007).

O ISE foi desenvolvido com base no conceito de “*Triple Bottom Line*”, que envolve a avaliação de elementos ambientais, sociais e econômico-financeiros de forma integrada. Além dos princípios do *Triple Bottom Line*, foram incluídos mais três indicadores: governança corporativa, características gerais e natureza do produto (ISE – METODOLOGIA COMPLETA, 2007).

Para fazer parte deste índice, as ações devem atender cumulativamente os seguintes critérios: ser uma das 150 ações com maior índice de negociação nos 12 meses anteriores a avaliação; ter sido negociada em pelo menos 50% dos pregões ocorridos nos doze meses anteriores à formação da carteira; atender aos critérios de sustentabilidade estabelecidos pelo Conselho do ISE. (ISE – METODOLOGIA COMPLETA, 2007)

São excluídas da carteira as ações que: a empresa emissora entrar em regime de recuperação judicial ou falência; no caso de oferta pública que resultar em retirada de parcelas significativas de suas ações do mercado; se ocorrer evento que venha a afetar significativamente seus níveis de sustentabilidade e responsabilidade social; se, quando da

revisão, não atenda aos critérios de sustentabilidade ISE – METODOLOGIA COMPLETA, 2007.

A primeira carteira ISE teve vigência de dezembro de 2005 a novembro de 2006 e era composta por 28 empresas de 13 setores. O setor predominante nesta carteira era o de Energia Elétrica, com 9 empresas, correspondendo a mais de 32% da carteira (Tabela 1). Conforme o FTSE4Good (*apud* BARBOSA, 2007), quanto ao critério ambiental, o setor de Geração de Energia é classificado como de alto impacto sobre o meio ambiente. Assim, observa-se que a primeira carteira, bem com as demais apresentadas a seguir, é constituída predominantemente por empresas que apresentam um maior risco ambiental.

Seguido do setor energético, o setor Financeiro representou aproximadamente 18% da carteira e, segundo Barbosa (2007), é considerado um setor de médio impacto ambiental. O setor de Papel e Celulose, considerado como de alto impacto, representou mais de 10% da carteira, o setor de Material de Transporte aproximadamente 11% e os demais setores representaram, cada um, aproximadamente 3,5% da carteira (Tabela 1).

A carteira ISE foi renovada em 2006. Para a elaboração desta nova carteira, com vigor de dezembro de 2006 a novembro de 2007, foram excluídas seis empresas da primeira carteira e incluídas 12 novas empresas. A segunda carteira ISE era composta de 43 papéis de 34 empresas, correspondendo a 14 setores. Como já relatado, o setor de Energia Elétrica foi o mais representativo desta carteira, participando com cerca de 23% do total. O setor financeiro se manteve com o mesmo percentual de participação, aproximadamente 18%. O setor de Siderurgia e Metalurgia que na primeira carteira representava aproximadamente 3,5% passou a ter uma representatividade de 11,7% no índice. Vale salientar que, assim como o setor energético, o setor de siderurgia e metalurgia também é considerado como de alto impacto ambiental. Os demais setores, em relação à primeira carteira, não apresentaram grandes divergências. (Tabela 1)

Tabela 1 – Composição das carteiras ISE por setor

SETOR	CARTEIRA					
	2005/2006		2006/2007		2007/2008	
	Número de Empresas	%	Número de Empresas	%	Número de Empresas	%
Água e Saneamento	-	-	-	-	1	3,13
Análise e Diagnóstico	1	3,57	1	2,94	1	3,13
Carnes e Derivados	1	3,57	1	2,94	2	6,25
Energia Elétrica	9	32,14	8	23,53	11	34,38
Exploração de Rodovias	1	3,57	1	2,94	1	3,13
Financeiro	5	17,86	6	17,65	3	9,38
Máquinas e Equipamentos	1	3,57			1	3,13
Material de Transporte	2	7,14	2	5,88	2	6,25
Papel e Celulose	3	10,71	3	8,82	3	9,38
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	-	-	1	2,94	1	3,13
Petroquímico	1	3,57	2	5,88	2	6,25
Produtos de Uso Pessoal e de Limpeza	1	3,57	1	2,94	1	3,13
Siderurgia e Metalurgia	1	3,57	4	11,76	3	9,38
Construção e Transporte	1	3,57	1	2,94	-	-
Transporte	1	3,57	2	5,88	-	-
Consumo Cíclico	-	-	1	2,94	-	-
TOTAL	28	100	34	100	32	100

Em 2007, a carteira ISE foi novamente revisada e renovada. Desta vez, com vigência de dezembro de 2007 a novembro de 2008, foi composta de 40 ações de 32 empresas, representando 13 setores da economia. Nesta carteira, assim como nas anteriores, apresentou como setor mais representativo o de energia, com aproximadamente 34%, seguido pelos setores Financeiro, Papel e Celulose e Siderurgia e Metalurgia, ambos com uma participação em torno de 9%. (Tabela 1)

Durante a vigência da carteira ISE, a cotação de fechamento máxima, em dólar, ocorreu no pregão de 31 de outubro de 2007, em valores nominais corresponde a R\$ 1.967,31. Quanto à menor cotação de fechamento, esta ocorreu em seis de dezembro de 2005, em valor nominal correspondeu a R\$ 1.056,36 (Tabela 2).

Tabela 2 – Recordes anuais do ISE

Ano	MAIOR FECHAMENTO DO ANO			MENOR FECHAMENTO DO ANO		
	Nominal	US\$	Pregão	Nominal	US\$	Pregão
2005	1.056,36	484,41	6/12/2005	1.056,36	431,03	6/12/2005
2006	1.433,42	670,45	28/12/2006	1.433,42	433,61	28/12/2006
2007 (*)	1.967,31	1.128,04	31/10/2007	1.967,31	602,24	31/10/2007

(*) ATÉ NOVEMBRO

Mais relevante que avaliar um índice pela sua cotação é analisá-lo com base na sua rentabilidade, ou seja, quanto este índice valorizou ou desvalorizou. Efetuando a análise sob esta ótica, observa-se, conforme Tabela 3, que a rentabilidade média da carteira ISE, da sua vigência a novembro de 2007, foi de 0,0012374, com desvio padrão de 0,01568818. A rentabilidade máxima foi de 0,0581523, a mínima -0,056137 e rentabilidade acumulada foi de 0,610017.

Tabela 3 – Rentabilidade do ISE

	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	Acumulado
ISE	0,0012374	0,01568818	0,0581523	-0,056137	0,610017

3. PROCEDER METODOLÓGICO

3.1. Tipo de pesquisa

A classificação da pesquisa é fundamentada na taxonomia desenvolvida por Vergara (2000), que a qualifica em relação a dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, é classificada como exploratória e descritiva. Quanto aos meios, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, baseada em fontes secundárias.

3.2. O Estudo de eventos

O termo estudo de evento refere-se a uma técnica de pesquisa empírica, amplamente utilizada nas áreas de contabilidade, economia e finanças, em que se estuda os impactos de eventos econômicos e financeiros no valor das empresas, mais especificamente no comportamento dos preços e retornos no mercado financeiro. O objetivo é avaliar o impacto da divulgação de uma dada informação antes e depois do evento. Esse tipo de estudo tem como pressuposto teórico a hipótese de eficiência de mercado, na forma semi-forte, proposta por Fama (1970, 1991), onde os preços refletem o comportamento histórico dos preços, bem como toda informação pública disponível.

Segundo MacKinlay (1997), a utilidade do estudo de evento vem do fato de que, dado a racionalidade do investidor, o efeito de um evento irá ser refletido imediatamente no preço das ações, ou seja, os preços se ajustam automaticamente a cada nova informação divulgada no mercado. Dentre as muitas aplicações dessa metodologia, destacam-se: anúncios de dividendos, fusões e aquisições, emissão de dívidas ou capital próprio, anúncio de lucros e anúncio de variáveis macroeconômicas (MACKINLAY, 1997).

De acordo com Brown e Warner (1980), a maior preocupação do estudo de evento é avaliar a extensão em que o desempenho dos preços dos títulos em dias próximos ao evento tem sido anormal, ou seja, a extensão em que os retornos são diferentes daqueles considerados normais, conforme modelo de equilíbrio de determinação de retornos esperados. Portanto, trata-se de um instrumento para se testar a eficiência de mercado, uma vez que a presença de retornos anormais, após um evento, é incoerente com a hipótese de que os preços dos títulos refletirão, imediatamente, o conteúdo da nova informação.

Os procedimentos básicos para realização de um estudo de evento são descritos por MacKinlay (1997) e Campbell, Lo e MacKinlay (1997) e ilustrados na Figura 1, quais sejam: Definição do evento, Seleção da amostra, Medição do retorno anormal, procedimento de estimação, procedimento de teste, resultados empíricos e interpretação e conclusões.

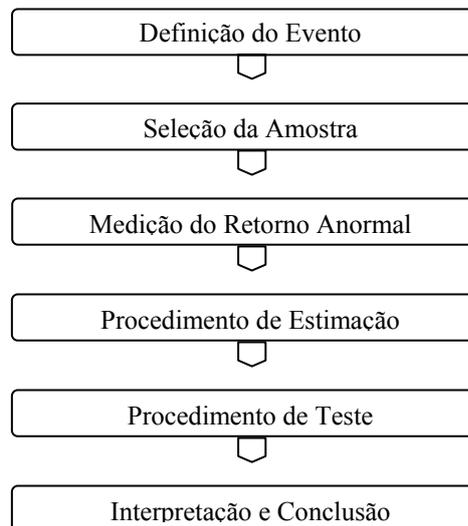


Figura 1 – Etapas do estudo de evento

FONTE: Adaptado de MacKinlay (1997)

Definição do evento e da janela do evento: o primeiro passo é a definição do evento a ser estudado e a identificação da data relevante para o mesmo, ou seja, a data “zero”. A partir dessas informações, define-se a janela do evento, período no qual os preços dos títulos serão examinados. Segundo Camargos e Barbosa (2003), a janela de eventos deverá enquadrar momentos considerados importantes, de modo a se verificar se há ou não a presença de retornos anormais para as ações em análise. Não deverá, porém, ser muita extensa, para que interferências de outros eventos não sejam incorporadas aos testes e, assim, não acabem por influenciar as conclusões do trabalho. De forma geral, costuma-se considerar, além da data “zero”, um período de tempo antes e depois do anúncio, bem com um intervalo entre a janela de estimação e do evento, a fim de que dados que sofram a influencia do evento não sejam utilizados na projeção do retorno esperado, conseqüente, no valor calculado do retorno anormal. O período anterior visa à identificação de indícios do uso de informações privilegiadas, enquanto a do período posterior visa fornecer evidências da velocidade e precisão do ajuste dos preços à nova informação liberada ao mercado.

Nesse trabalho, definiu-se como evento a data de ingresso das empresas no índice ISE da Bovespa. Utilizou-se como janela do evento um tamanho variado, indo de -5 a +5 pregões em torno da data do evento. (Figura 2)

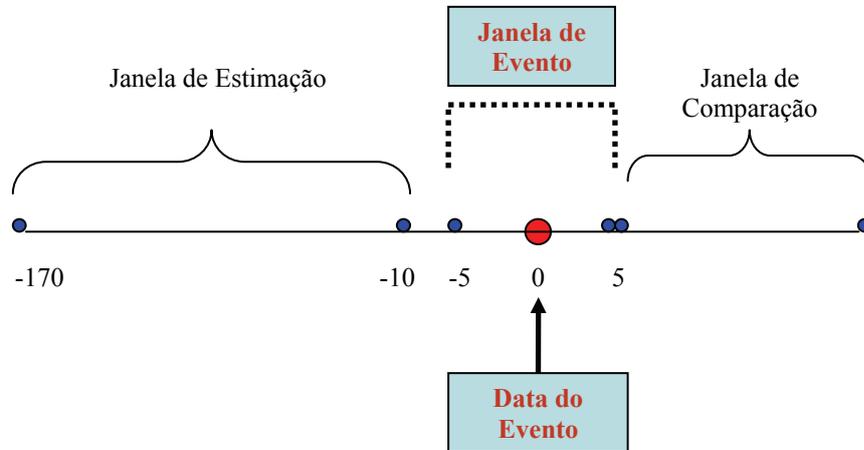


Figura 2 – Janelas de Estimação e do Evento

Seleção da amostra: Nessa etapa, deve-se escolher e explicitar os critérios de seleção da amostra. Esses critérios podem estar relacionados à presença ou não de empresas em um banco de dados ou lista. Também podem estar ligados a algum tipo de restrição, como pertencer a um setor específico de atividade (SOARES; ROSTAGNO; SOARES, 2002).

O universo da pesquisa foi constituído pelas empresas que compõem ou compuseram o Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa (ISE), dentre o período de 2005 a 2007. A escolha deste período é decorrente da criação do referido índice, ocorrido em 2005, e dos dados disponibilizados até o término do trabalho, totalizando 44 empresas dos mais diversos setores da economia.

Do universo de 44 empresas, foram excluídas as que não foram possível coletar os dados necessários para viabilizar o estudo de eventos, seja por indisponibilidade dos dados, seja por falta de liquidez. Por fim, a amostra totalizou 35 empresas.

Medição do retorno anormal: Essa etapa é considerada uma das mais importantes para o estudo de eventos. Campbell, Lo e MacKinlay (1997) definem retorno anormal como a diferença entre os retornos observados *ex post* de um título dentro da janela de evento e o retorno normal da firma, entendendo retorno normal, segundo os autores, como os retornos esperados sem a condição de que o evento ocorra. Dessa forma, o retorno anormal é obtido de acordo com a Equação 1:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it} - X_t) \quad \text{Eq. 1}$$

Onde: AR_{it} , R_{it} e $E(R_{it} - X_t)$ são, respectivamente, o retorno anormal, retorno observado e retorno esperado do ativo i na data t , com base nas informações X_t , condicionantes do modelo de geração dos retornos anormais.

A mensuração dos retornos pode ser feita segundo o regime de capitalização discreta ou contínua. No entanto, tendo em vista que a capitalização discreta tende a ser assimétrica a direita, aliado a conjectura feita nesse tipo de capitalização, que as informações chegam em instantes distintos, causando variações discretas nos preços das ações, optou-se pela capitalização contínua, pois, calculando os retornos na forma logarítmica, a distribuição dos retornos tendem a uma distribuição normal, conforme constataram Soares, Rostagno e Soares

(2002). Aliado a isso, soma-se o fato de que as informações de mercado acontecem a todo o momento, e que as ações reagem de forma contínua a estas informações. Portanto, os retornos foram calculados conforme a Equação 2.

$$r = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad \text{Eq. 2}$$

Onde P_t e P_{t-1} representam, respectivamente, a cotação nominal de fechamento do ativo i na data t e $t-1$, ambas ajustadas aos proventos.

Segundo MacKinlay (1997), os modelos utilizados para medir os retornos anormais podem ser divididos em duas categorias: estatísticos, que não dependem de argumentos econômicos, partindo de premissas puramente estatísticas; e os econômicos, que apresentam restrições adicionais, comparativamente aos modelos estatísticos, partindo de pressupostos econômicos para seu desenvolvimento.

Os principais modelos estatísticos, segundo Brown e Warner (1980), são: modelos ajustados à média, modelos ajustados ao mercado e modelos ajustados ao risco e ao mercado. Kloeckner (1995) mostra que os três modelos apresentam resultados similares a estimação dos retornos anormais. Os principais modelos econômicos, de acordo com Campbell, Lo e MacKinlay (1997), são o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966) e o APT (*Arbitrage Pricing Theory*), desenvolvido por Ross (1976). Na presente pesquisa, utilizou-se o modelo de mercado, por ser um dos mais utilizados em estudos dessa natureza.

De acordo com Campbell, Lo e MacKinlay (1997), o modelo de mercado é aquele que relaciona o retorno de um título com o retorno do portfólio de mercado, representado nesse trabalho pelo Índice Bovespa. A especificação do modelo assume a normalidade conjunta dos retornos e que os pesos dos títulos no portfólio são constantes. O modelo de mercado é representado por uma regressão linear simples, conforme Equação 3.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad \text{Eq.3}$$

Onde R_{it} é o retorno do ativo i na data t ; α_i e β_i são o intercepto (alfa) e o coeficiente angular (beta), respectivamente, para o ativo i ; R_{mt} retorno da carteira de mercado na data t e ε_{it} é o erro aleatório (ruído branco) com distribuição normal, média zero e variância constante σ^2 , para o ativo i na data t . Para estimação do alfa e beta, utilizou-se o método dos mínimos quadrados ordinários.

No presente trabalho, utilizou-se o modelo de mercado cujos betas mostraram-se significância estatísticas de 5% (ou seja, diferente de zero), alfas não significativos, bem como que atendessem aos pressupostos da regressão, quais sejam (BROOKS, 2002): normalidade, linearidade, heterocedasticidade e autorrelação. Para isso, recorreu-se aos teste Jaque-Bera, Ramsey Reset Teste, White e Durbin Watson, respectivamente. Além desses, fez-se uso do teste t de Student, para analisar a significância dos coeficientes, e do teste F , para analisar a adequação geral do modelo.

Procedimentos de estimação: Uma vez selecionado o modelo a ser utilizado, seus parâmetros são estimados, utilizando um subconjunto de dados, conhecido como janela de estimação. Adotou-se como janela de estimação o período de 160 observações diárias de retornos das ações, compreendendo o período de -170 a -10 pregões da data do evento, conforme Figura 2.

Conforme Figura 2, a janela de estimação representa o período para o cálculo do beta. Segundo MacKinlay (1997), a janela de estimação não deve possuir pregões em comum com a janela do evento, no intuito de se evitar influências do evento no cálculo do beta. Portanto, a fim de se evitar efeitos advindos do evento, 5 dias de pregões anteriores à janela do evento foram desconsiderados.

Procedimentos de teste: Tendo estimado os parâmetros do modelo, calculam-se os retornos anormais. Nessa etapa, deve-se proceder, também, aos testes de significância dos retornos anormais.

Para se interpretar os retornos anormais, faz-se necessário estabelecer um critério de agregação dos retornos anormais (AR). Nessa pesquisa, fez-se uso do *Cumulative Abnormal Return* (CAR), que significa o retorno anormal acumulado. O CAR é obtido, somando-se os retornos anormais contidos na janela de evento, ou seja:

$$CAR_i(\tau_1, \tau_2) = \sum_{\tau=\tau_1}^{\tau_2} AR_{i\tau} \quad \text{Eq.4}$$

Onde CAR_i é o retorno acumulado do ativo i ; τ_1 primeiro dia da janela do evento; τ_2 último dia da janela do evento.

Para analisar a significância estatística do CAR, recorreu-se ao teste paramétrico t de *Student*, bem como ao teste não paramétrico dos sinais. Uma vez que CAR obtido não apresentou uma distribuição normal, utilizou-se o teste dos sinais, que é menos rigoroso em relação ao tipo de distribuição de probabilidades das variáveis analisadas. A estatística teste para o teste dos sinais é representada conforme Equação 5:

$$\theta = \left[\frac{N^+}{N} - 0,5 \right] \frac{\sqrt{N}}{0,5} \sim N(0,1) \quad \text{Eq. 5}$$

Onde: N^+ é o número de retornos anormais positivos e N é o número total de retornos acumulados da amostra. A hipótese nula é a de que a proporção de retornos anormais positivo é igual à proporção de retornos anormais negativos, ou seja, o ingresso das empresas no índice ISE da Bovespa não contribui significativamente para a alteração do preço das ações.

Resultados empíricos e interpretação e conclusões: os resultados empíricos seguem a formulação tradicional de trabalhos econométricos, observando-se possíveis influências de *outliers*, principalmente em amostras pequenas. Por fim, deve-se testar as hipóteses, bem como levantar interpretações teóricas acerca do mecanismo pelos os quais os eventos afetam os preços dos títulos.

3.3. Coleta dos dados

Quanto à coleta dos dados, a primeira etapa consistiu em levantar as datas em que a Bolsa de Valores de São Paulo divulgou as empresas que fariam parte do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), sendo considerada esta a data do evento. Para tanto, consultou-se o próprio *site* da Bovespa – www.bovespa.com.br.

Identificadas as datas da inclusão das empresas no ISE, utilizou-se o banco de dados do Economática, para coletar as cotações diárias de fechamento das empresas, bem como a do índice Ibovespa, utilizado como *proxy* do retorno do mercado.

A escolha do Ibovespa, como *proxy* do retorno do mercado, deve-se ao fato de ser um indicador de desempenho das cotações do mercado de ações brasileiro que mede a lucratividade de uma carteira hipotética das ações mais negociadas na BOVESPA.

4. ANÁLISE DOS DADOS

Com base na janela de estimação, foram calculados os coeficientes, alfa e beta, da regressão retorno para cada ação, ou seja, 35 regressões, utilizando-se o pacote estático EViews 4.0. Ressalta-se que os retornos, tanto das ações, quanto do mercado, foram calculados através da fórmula logarítmica.

Tabela 4 – Resultado da regressão retorno

Empresa	Coeficientes		Teste <i>t</i> (<i>p</i> -valor)		Teste F (<i>p</i> -valor)
	alfa	beta	alfa	beta	
ALL	0,0011860	0,2606260	0,4715000	0,0005000	0,0005440
Aracruz	-0,0008590	0,2214580	0,5062000	0,0002000	0,0001910
Bradesco	0,0032960	0,3332580	0,0396000	0,0000000	0,0000060
Banco Brasil	0,0020600	0,4285280	0,2117000	0,0000000	0,0000000
Braskem	-0,0026680	0,5022420	0,2068000	0,0000000	0,0000000
CCR Rod.	0,0009690	0,2244620	0,4923000	0,0005000	0,0005110
Celesc	0,5374440	0,0025840	0,2096000	0,0000000	0,0000000
Cemig	0,0013860	0,5289390	0,4473000	0,0000000	0,0000000
Cesp	0,7985790	0,7985790	0,7579000	0,0000000	0,0000000
Copel	0,0012360	0,4192480	0,4219000	0,0000000	0,0000000
Copesul	-0,0006450	0,2784580	0,6746000	0,0001000	0,0000820
CPFL	0,0018500	0,3025890	0,2159000	0,0000000	0,0000120
Dasa	0,0017960	0,1204440	0,1465000	0,0309000	0,0309150
Eletróbrás	-0,0000768	0,7377070	0,9709000	0,0000000	0,0000000
Embraer	0,0000817	0,2731220	0,9601000	0,0003000	0,0002670
Gol	0,0015690	0,1775360	0,4305000	0,0484000	0,0483860
Itaubanco	0,0012300	0,4118290	0,3831000	0,0000000	0,0000000
Itausa	0,0024220	0,3614720	0,0616000	0,0000000	0,0000000
Natura	0,0018050	0,0928160	0,3399000	0,2752000	0,2751920
Suzano Papel	-0,0000155	0,2621100	0,9930000	0,0012000	0,0012160
Tarctebel	0,0016170	0,4383980	0,4631000	0,0000000	0,0000170
Unibanco	0,0017320	0,0780410	0,1100000	0,1092000	0,1091690
WEG	0,0000193	0,2135890	0,9889000	0,0008000	0,0007980
Acesita	0,0013880	0,2393410	0,2897000	0,0001000	0,0001250
Arcelor	-0,0004610	0,3098650	0,7845000	0,0001000	0,0001150
Coelce	-0,0003320	0,1976840	0,8076000	0,0022000	0,0021590
Energias BR	-0,0015390	0,3842940	0,3431000	0,0000000	0,0000010
Gerdau	-0,0012840	0,5067610	0,4163000	0,0000000	0,0000000
Gerdau Met.	-0,0009380	0,4817920	0,5381000	0,0000000	0,0000000
Localiza	0,0016080	0,4580640	0,4950000	0,0000000	0,0000470
Petrobrás	-0,0004060	0,3639460	0,7707000	0,0000000	0,0000000
Suzano Petr.	-0,0007570	0,2156270	0,6079000	0,0020000	0,0019770
Tam	0,0012040	0,4797940	0,5574000	0,0000000	0,0000010
Ultrapar	0,0013730	0,2044510	0,3960000	0,0072000	0,0071990
VCP	0,0006800	0,3211330	0,6930000	0,0001000	0,0000930

Com base nos resultados apresentados na Tabela 4, os coeficientes beta da Natura e Unibanco mostraram-se não significantes ao nível de 5%, tendo *p*-valor 0,2752 e 0,1092, respectivamente. Por tal motivo, tais empresas foram excluídas do estudo.

Segundo Kloeckner (1995), “existe uma premissa adicional de que o intercepto (α) é igual zero”. Desta forma, o Bradesco, que apresentou uma alfa, ao nível de 5%, significativa, ou seja, estatisticamente diferente de zero, foi, também, excluído do estudo.

Para prosseguir até o cálculo do retorno anormal, foram testados os pressupostos da regressão, a saber: heterocedasticidade, linearidade, autocorrelação e normalidade.

Tabela 5 – Teste dos pressupostos da regressão

Empresa	Durbin-Watson	Jaque-Bera (p-valor)	White (p-valor)	Ramsey (p-valor)
ALL	1,7239890	0,1864800	0,1072070	0,9173700
Aracruz	1,9786810	0,6351290	0,8722270	0,1585490
Banco Brasil	1,7360060	0,3528200	0,9821840	0,5832540
Braskem	1,6031880	0,1804610	0,2560260	0,0821690
CCR Rod.	1,7472730	0,7676700	0,9777760	0,5531190
Celesc	1,8146160	0,0000030	0,8701770	0,4586030
Cemig	2,2075220	0,5529790	0,4852380	0,0517920
Cesp	2,0926910	0,9065510	0,0363530	0,0920980
Copel	2,2373160	0,0093160	0,0708350	0,6782820
Copesul	1,9114430	0,0143900	0,0371690	0,2050430
CPFL	1,7464150	0,3569890	0,7042700	0,2498490
Dasa	1,8382650	0,0236560	0,4871890	0,3409660
Eletrobrás	1,9156710	0,3843680	0,7474050	0,2613790
Embraer	2,3621070	0,6682800	0,6047120	0,1023930
Gol	2,2237740	0,3535860	0,7668220	0,0536730
Itaubanco	2,1928940	0,4435890	0,8930630	0,4692220
Itausa	1,9839200	0,0436950	0,1718800	0,5051770
Suzano Papel	1,8579550	0,2596290	0,8027050	0,0836820
Tarctebel	1,8873810	0,6202470	0,6542340	0,4100510
WEG	2,1056430	0,0000000	0,0000880	0,9322930
Acesita	2,2671770	0,0002490	0,8910370	0,8130420
Arcelor	1,9405490	0,2823300	0,6847800	0,8390400
Coelce	2,1373750	0,0000000	0,1343340	0,7523550
Energias BR	2,0503200	0,5726130	0,9397990	0,7100650
Gerdau	2,0071030	0,7724070	0,5182240	0,5750200
Gerdau Met.	2,0524680	0,1242960	0,2638760	0,9051950
Localiza	1,7725160	0,0070760	0,9671780	0,7614630
Petrobrás	2,0668950	0,7209470	0,1022130	0,4245850
Suzano Petr.	1,8648300	0,0000000	0,4166230	0,6454530
Tam	1,9392300	0,0000000	0,6350590	0,8931350
Ultrapar	1,9866130	0,0988920	0,8226420	0,9906850
VCP	2,1617510	0,0000060	0,7111990	0,8116360

O primeiro pressuposto testado foi o de autocorrelação, por meio do teste Durbin-Watson, evidenciando ausência de autocorrelação em todas as empresas analisadas (Tabela 5).

Com base na Tabela 5, observa-se que 10 empresas não atendem aos pressupostos da normalidade, considerando o nível de significância de 5%. No entanto, estabelece o teorema do limite central que a distribuição das médias amostrais, para amostras grandes, é aproximadamente normal. Desta forma, como para a regressão foram utilizadas 160 observações, uma grande amostra, o pressuposto pode ser relaxado (BROOKS, 2002), não necessitando eliminar as referidas empresas do estudo nesta etapa.

Quanto ao teste de White, para verificar a existência de heterocedasticidade, considerando um nível de significância de 5%, as empresas Copesul e WEG apresentaram problemas (Tabela 5), sugerindo a possibilidade de variâncias heterocedásticas, fato que dificulta a utilização do modelo para fins de previsão.

Contudo, segundo Gujarati (2006), em casos de grandes de amostras, a regressão pode ser estimada com correção da heterocedasticidade de White. No caso específico das empresas Copesul e WEG, com 160 observações, adotou-se o procedimento de correção de White, não necessitando excluí-las do estudo.

O resultado do teste de Ramsey (Tabela 5) aponta não haver problemas quanto ao pressuposto da linearidade, ou seja, os modelos são lineares nos parâmetros.

Concluído os testes dos pressupostos, a etapa seguinte do estudo de eventos, teste do retorno anormal, prossegue com um total de 32 empresas, sendo o retorno acumulado por empresa para quatro janelas, [-2,2], [-3,3], [-4,4], [-5,5], apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 – Retorno anormal acumulado

Empresas	[-2,2] CAR	[-3,3] CAR	[-4,4] CAR	[-5,5] CAR
ALL	-0,036635	-0,033524	0,020493	-0,024882
Aracruz	0,017374	0,016843	-0,009912	-0,002893
Banco Brasil	0,045704	0,037157	0,019026	-0,015909
Braskem	-0,041593	-0,071911	-0,061141	-0,048466
CCR Rod.	-0,009340	-0,026326	-0,033667	-0,039900
Celesc	-2,665791	-3,755066	-4,858367	-5,969544
CEMIG	0,017814	0,011668	0,017035	0,016772
Cesp	-4,013707	-5,583796	-7,198684	-8,854627
COPEL	-0,049464	-0,024885	-0,056819	-0,035404
COPEL	-0,025972	0,022827	0,040249	0,030989
CPFL	0,057280	0,090170	0,092809	0,045252
DASA	0,130526	0,134631	0,135343	0,188915
Eletróbrás	-0,020340	0,006297	-0,005714	-0,078067
Embraer	0,001071	-0,013542	0,006883	0,036286
GOL	0,100609	0,110685	0,093132	0,108471
Itaubanco	0,012830	0,031979	0,038115	-0,022942
Itausa	0,019048	0,023456	0,040840	-0,040668
Suzano Papel	-0,013361	-0,024939	-0,010541	-0,023425
Tarctebel	-0,027913	0,020779	-0,015394	-0,015310
WEG	0,053915	0,051354	0,029601	0,015742
Acesita	-0,004885	0,000502	0,001404	0,001794
Arcelor	0,103806	0,113532	0,066260	0,031581
Coelce	0,011120	-0,022294	-0,036363	-0,088821
Energias BR	-0,005999	0,022244	0,001455	-0,022051
Gerdau	0,062164	0,016034	0,030081	-0,009185
Gerdau Met	0,049296	0,038781	0,021634	-0,008821
Localiza	0,025243	-0,005345	-0,033274	-0,075683
Petrobrás	0,034896	0,014858	0,030140	-0,001834
Suzano Petr	-0,036915	-0,070094	-0,040788	-0,075106
Tam	0,036153	-0,013383	0,023201	-0,022869
Ultrapar	-0,073168	-0,067957	-0,045851	-0,090372
VCP	-0,035743	-0,036357	-0,058149	-0,083409

Calculados os retornos anormais acumulados (Tabela 6), conforme já mencionado, testou-se a normalidade da distribuição amostral, a fim de averiguar a possibilidade da utilização do teste paramétrico *t* de *Student*, para verificar se os retornos anormais são iguais ou diferentes de zero, ou seja, se a informação ocasiona alteração no preço das ações das empresas ou se eventuais diferenças nos retornos são decorrentes exclusivamente do acaso.

Observado que a distribuição amostral não é normal, ao nível de 5%, uma vez que o *p*-valor do teste Jaque-Bera foi inferior a 0,05, para as quatro janelas, não foi possível utilizar o

teste paramétrico t de Student, recorrendo-se ao teste de sinais, teste não paramétrico, conforme Tabela 7.

Tabela 7 – Teste dos sinais

Janela	Estatística	p -valor
[-2,2]	-0,093495	0,9255106
[-3,3]	-0,654463	0,5128136
[-4,4]	-0,280484	0,7791061
[-5,5]	-0,018699	0,9850813

Com base na Tabela 7, conclui-se que o retorno anormal das quatro janelas utilizadas no presente estudo, [-2,2], [-3,3], [-4,4], [-5,5], considerando significância ao nível de 5%, é estatisticamente igual a zero. Desta forma, não há evidências de que o ingresso das empresas no índice ISE da Bovespa contribui significativamente para a alteração do preço das ações, indicando que o efeito deste evento é previsto pelo mercado.

5. CONCLUSÃO

Fundamentado na hipótese de mercado eficiente, que prega que as informações são simultaneamente incorporadas às cotações das ações, a presente pesquisa teve por objetivo averiguar se há indício de que o fato de uma empresa fazer parte do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bovespa acarreta em retorno anormal.

Utilizando a metodologia de estudo de evento, conclui-se que o retorno anormal das quatro janelas utilizadas no presente estudo, [-2,2], [-3,3], [-4,4], [-5,5], considerando significância ao nível de 5%, é estatisticamente igual a zero. Desta forma, não há evidências de que o ingresso das empresas no índice ISE da Bovespa contribui significativamente para a alteração do preço das ações, indicando que o efeito deste evento é previsto pelo mercado.

Uma análise imediatista desta conclusão pode levar a pensar que a preocupação da empresa quanto à responsabilidade social e ambiental não proporciona a empresa resultados financeiros positivos. No entanto, considerando a hipótese de mercado eficiente, esta seria uma idéia equivocada, não significando que o mercado de capitais não valoriza a questão de responsabilidade sócio-ambiental, mas sim que informações quanto à inclusão das empresas no ISE já estavam refletidas nos preços das ações.

REFERÊNCIAS

- ASHLEY, P. A.; COUTINHO, R. B.G.; TOMEI, P. A. Responsabilidade social corporativa e cidadania empresarial: uma análise conceitual comparativa. . In: ENCONTRO DA ANPAD, 24., **Anais...**, 2000.
- BARBOSA, P. R. A. **Índice de sustentabilidade empresarial da bolsa de valores de São Paulo (ISE-BOVESPA):** exame da adequação como referencia para aperfeiçoamento da gestão sustentável da empresas e para formação de carteiras de investimento orientadas por princípios de sustentabilidade corporativa. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, 2007.
- BELAL, A. R. A study of corporate social disclosures in Bangladesh. **Managerial Auditing Journal**, v. 16, n. 5, 2001.
- BERNARDO, D. C. R. *et al.* Responsabilidade social empresarial: uma análise dos Balanços Sociais das Sociedades Anônimas de Capital Aberto. In: ENCONTRO DA ANPAD, 29, 2005, Brasília. **Anais...** Brasília, 2005.

- BERTAGNOLLI, D. D. O.; OTT, E.; DAMACENA, C. Estudo sobre a influência dos investimentos sociais e ambientais no desempenho econômico das empresas. In: CONGRESSO USP, 6, 2006. São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2006.
- BOTELHO, T. **Responsabilidade social e ambiental: reação do mercado de ações brasileiras**. 2006. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC - Rio, 2006.
- BOVESPA. Mercado: Ações – Índices. 2007. Disponível em <<http://bovespa.com.br>>. Acesso em: 5 dez.2007.
- BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Using daily stock returns. **Journal of Financial Economics**, Amsterdam: North Holland, v. 14, n. 1, p. 3-31, 1985.
- BYRCH, Christine *et al.* Sustainable “what”? A cognitive approach to understanding sustainable development. **Qualitative Research in Accounting & Management**, v. 4, n. 1, 2007.
- CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Estudo de eventos: teoria e operacionalização. **Caderno de pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 1-20, jul./set. 2003.
- CAMPBELL, J. Y. et al. **The econometric of financial markets**. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1997.
- ETHOS, INSTITUTO. **Guia de elaboração do Balanço Social**. Disponível em <<http://ethos.org.br>>
- FAMA, E. F. Efficient capital markets II. **The Journal of Finance**, Chicago: University of Chicago, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, Chicago: University of Chicago, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.
- FAMA, E. The behavior of stock prices. **Journal of Business**, v. 47, 1965.
- GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006
- KLOERCKNER, G. Estudos de eventos: a análise de um método. **Revista Brasileira de Administração Contemporânea**, v. 1, n. 2, p. 261-270, set. 1995.
- LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, p. 13-37, 1965.
- LÓPEZ, M. V. et al. Sustainable development and corporate performance : a study on the Dow Jones Sustainability Index. **Journal of Business Ethics**, Springer 2007.
- MACHADO FILHO, C. A. P.; ZYLBERSZTAJN, D.. A empresa socialmente responsável: o debate e as implicações. **RAUSP – Revista de Administração da Faculdade de economia e Contabilidade da Universidade de São Paulo**. São Paulo, v. 39, n. 3, p.242-254, jul-set/2004.
- MACKINLAY, A.C. Event studies in economics and finance. **Journal of Economic Literature**, Nashville: American Economic Association, v. 35, n. 1, p. 13-39, 1997.
- MASULO, D. G. **Condicionantes da divulgação de informações sobre responsabilidade ambiental nas grandes empresas brasileiras de capital aberto: internacionalização e setor de atuação**. 2004. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, 2004.
- MCGUIRE, J. B.; SUNDGREN, A.; SCHNEEWEIS, T. Corporate social responsibility and financial performance. **Academy of Management Journal**. v. 31, n. 4, 1988.
- MILES, M. P.; COVIN, J. G. Environmental marketing – a source for reputational competitive and financial advantage. **Journal of Business Ethics**, v. 23, 2000.
- MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, v.34, p.768-783, 1966.
- NORMAN, W.; MACDONALD, C. Getting to the bottom of “Triple Bottom Line”. **Business Ethics Quarterly**. March 2003.

- REZENDE, I. A. C. *et al.* Um estudo sobre o desempenho financeiro do Índice BOVESPA de Sustentabilidade Empresarial. In: ENCONTRO DA ANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2007.
- ROSS, S. A. The arbitrage theory of capital asset pricing. **Journal of Economic Theory**, v. 13, p.341-360, 1976.
- SHARPE, W. F.. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Financial**, v.19, p. 425-442, 1964.
- SOARES, R. O.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. Estudo de eventos: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In Encontro Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração, XXVI, **Anais...** Salvador. Set. 2002.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- WIJINBERG, Nachoem M. Normative stakeholder theory and aristotle: The link between ethics and politics. **Journal of Business Ethics**, v. 25, Jun 2000.