

Os efeitos do disclosure ambiental negativo involuntário: um estudo de evento nas companhias brasileiras com alto índice de poluição

Sheila Mendes Fernandes^a

^aFucape Business School - Vitória - ES

Informações do Artigo

Histórico do Artigo:
Recebido: 28 de setembro, 2012
Aceito: 01 de março, 2013

Palavras-chave:
Disclosure Ambiental
Estudo de Evento
Hipótese do Mercado Eficiente
Companhias Brasileiras

Resumo

O objetivo deste trabalho foi identificar a influência do *disclosure* ambiental negativo involuntário no retorno anormal dos setores com alto índice de poluição: Exploração, Refino, Minerais Metálicos, Papel e Celulose, e Siderurgia. Para atender ao objetivo proposto, utilizou-se a metodologia de estudo de evento, fundamentada na Hipótese do Mercado Eficiente. A amostra selecionada perfaz 29 eventos, contemplando o período de 2007 a 2012. Utilizou-se a estatística t de variâncias diferentes, bem como o teste de Wilcoxon para variáveis pareadas no intuito de detectar se a volatilidade do preço das ações antes do evento é estatisticamente diferente do preço das ações após a ocorrência do evento. Os resultados demonstraram que a divulgação dos impactos ambientais influenciou negativamente o preço e o retorno das ações, evidenciando a forma semiforte do mercado acionário brasileiro, ou seja, as informações publicamente disponíveis influencia de forma rápida e precisa no preço das ações. Observou-se também a reação negativa dos investidores até o terceiro dia após o evento para os setores de siderurgia e papel e celulose, e até o quarto dia após o evento para os setores de minerais metálicos, e exploração e refino. A partir desse período, o preço das ações e os retornos voltam à sua normalidade.

Copyright © 2013 FEA-RP/USP. Todos os direitos reservados

1. INTRODUÇÃO

Os desastres ambientais são os principais riscos que a sociedade moderna enfrenta, pois podem afetar diretamente as atividades da empresa como também a natureza e a saúde humana. Os acidentes ambientais ocorridos a partir da década de 70 foram amplamente divulgados pela imprensa tanto nacional quanto internacional (Blancard, Laguna, 2010). Dentre esses acidentes, pode-se destacar o Amoco Cadiz em 1978; Exxon Valdez em 1989, Braer em 1993, Prestige em 2002, Piper Alfa no Mar do Norte em 1994, o vazamento da REDUC, na Baía da Guanabara, em 2000, o Naufrágio da plataforma P – 36 na Bacia de Campos, em 2004, o derramamento de óleo no Golfo do México em 2010, ocasionado pela empresa British Petroleum, e o vazamento de óleo na bacia de Campos em 2011 ocasionada pela petroleira americana Chevron (Barros,

Wasserman, Lima 2010).

Percebe-se que a partir das incidências dos grandes desastres ambientais, houve o crescimento do interesse dos pesquisadores em conhecer a influência do disclosure ambiental involuntário no preço das ações. E entre os pesquisadores destacam-se: Shane e Spicer (1983); Muoghalu, Robinson e Glascok (1990); Hamilton (1995); Klassem e Mcaulin (1996); Lanoi, Laplante e Roy (1998); Karpoff, Lott e Rankine (1999); Matthew et al. (2000); Dasgupta, Laplante e Mamingi (2001); Freedman e Patten (2004); Brito (2005); Gupta e Goldar (2005); Karpoff, Lott, e Wehrly (2005); Jacobs, Singhal e Subramanaian (2008), Blancard e Laguna (2010). Esses autores perceberam que o preço das ações oscila com o disclosure involuntário decorrente de acidentes ambientais.

No Brasil, há poucos estudos sobre o assunto, e dentre eles pode-se mencionar Brito (2005); Nogueira, Angotti (2011). Para investigar a reação dos investidores ao disclosure involuntário decorrente da degradação ambiental, esses autores utilizaram a metodologia de estudo de evento desenvolvida por Fama et al. (1969), essa metodologia que está fundamentada na Hipótese do Mercado Eficiente (HME). Brito (2005);

Autor Correspondente: Tel +55 17 34650000

E-mail addresses: sheilamenfer@gmail.com (S.M. Fernandes)

FEF - CAMPUS UNIVERSITÁRIO - Av. Teotônio Vilela, s/n

Câmpus Universitário, 15600-000 Fernandópolis, SP - Brasil

Nogueira, Angotti (2011) encontraram evidências de que os investidores reagem à divulgação de acidentes ambientais demonstrando a eficiência do mercado acionário brasileiro.

Diante do exposto, houve o interesse de investigar se a degradação ambiental ocasionada por diversos setores influencia a decisão de compra e venda dos acionistas. Desse modo, este estudo tem o objetivo de analisar, à luz da Hipótese do Mercado Eficiente, a influência do disclosure ambiental negativo involuntário no retorno anormal das empresas brasileiras listadas na BM&FBovespa.

Para tanto, foi investigado no período de 2007 a 2012 o impacto do disclosure ambiental negativo involuntário no preço das ações das empresas Petrobrás, Vale, Fibria, Suzano papel e Celulose, Gerdaul, Cia Siderúrgica Nacional e Usiminas, essas empresas quais foram escolhidas por serem classificadas por Brasil (2000) como entidades altamente poluidoras.

Os resultados deste estudo demonstraram que o mercado brasileiro assume a HME na forma semiforte, ou seja, o disclosure ambiental negativo involuntário influencia de forma rápida e precisa o valor das ações, e, conseqüentemente, o retorno anormal da empresa. Desse modo, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de mostrar a eficiência do mercado nacional quanto ao disclosure ambiental negativo involuntário, evidenciado contra a vontade ou sem a permissão da empresa, uma vez que foram encontrados apenas três estudos no cenário brasileiro que abordam esse tema, o de Brito (2005), o de Nogueira, Angotti (2011) e o de Mendes (2012).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Hipótese do mercado eficiente (HME)

A hipótese do mercado eficiente (HME) começou a ser debatida a partir da década de 70 com a divulgação do trabalho de Fama et al. (1969). A HME prediz que o mercado é eficiente se as informações se refletem no preço dos ativos negociados, uma vez que esse mercado é composto por investidores racionais e suas decisões de compra e venda influenciam o valor das ações. Entretanto, essa teoria está subdividida em três segmentos: forma fraca, forma semiforte e forma forte.

A forma fraca é quando o mercado é eficiente em termos fracos, ou seja, a informação é contida em preços passados. Rabelo Junior, Ikeda (p.99, 2004) informam que:

$$P_t = P_{t-1} + \text{Retorno Esperado} + \epsilon_t,$$

em que o preço de hoje é função do último preço observado, acrescido ao retorno esperado do título e de um componente aleatório ao longo do período. O retorno

esperado do título é função de seu risco e pode ser obtido pelos modelos tradicionalmente utilizados pelo mercado, como o CAPM. O componente aleatório, por sua vez, é resultante de novas informações a respeito do ativo sob precificação, podendo assumir valores positivos e negativos, sendo, porém, seu valor esperado igual a zero.

A forma semiforte é considerada quando o preço dos ativos é influenciado pela informação disponível publicada juntamente com as informações passadas da empresa bem como das demonstrações financeiras publicadas (Rabelo Junior, Ikeda, 2004; Silva, Takeuchi, 2010).

A forma forte engloba as informações disponíveis e as não disponíveis, ou seja, as informações privilegiadas ou privadas estão incorporadas no preço, à vista, dos ativos (Silva, Takeuchi, 2010).

No intuito de investigar a forma fraca do mercado brasileiro Gaio, Alves, Pimenta Junior (2009) analisaram no período de 2000 a 2007 os retornos anormais das 50 ações mais negociadas da Bovespa, e os achados evidenciaram que não há evidências de mercado eficiente na forma fraca no mercado acionário brasileiro.

Segundo Brito (2005), o mercado brasileiro é eficiente na forma semiforte porque o preço das ações oscila com a divulgação de informações públicas, ou seja, as informações de domínio público se refletem no preço das ações.

Forti, Peixoto e Santiago (2009) analisaram os artigos dos principais congressos nacionais de finanças no intuito de verificar se os autores aceitam ou rejeitam a HME nos três tipos de eficiência definidas por Fama et al. (1969). Os autores encontram evidências de que 42% dos trabalhos aceitam a HEM na forma fraca e 58% a rejeitam. Nos testes da forma semiforte, 100% dos trabalhos aceitam a HEM e nos testes da forma forte 100% dos trabalhos rejeitam a HEM.

Nesta pesquisa, assume-se que o mercado acionário brasileiro é eficiente na forma semiforte, ou seja, o disclosure ambiental influencia o preço das ações “de forma rápida e precisa” (Brito, p.42, 2005).

2.2 Disclosure ambiental negativo e elaboração da hipótese

O disclosure trata-se da divulgação de dados necessários para avaliar o desempenho da companhia. Essa divulgação deve ser realizada de maneira clara, útil e oportuna. Destacam-se três tipos de disclosure: o disclosure voluntário, o disclosure obrigatório e o disclosure involuntário.

O disclosure voluntário refere-se à evidenciação espontânea, ou seja, não há legislação que obrigue. (Distadio, Fernandes E Yamamoto, 2009).

O disclosure obrigatório trata-se da evidenciação exigida pela legislação e pelos órgãos reguladores. É importante salientar que os diversos setores

empresariais possuem regulamentações específicas, no entanto, busca-se a padronização bem como a credibilidade das informações divulgadas (Distadio, Fernandes E Yamamoto, 2009). Segundo Miranda e Malaquias (2013), com o IFRS, espera-se que as companhias brasileiras divulguem informações mais claras e precisas, pois a não divulgação de informações ambientais gera desvantagem competitiva. Desse modo, espera-se que as companhias alavanquem o nível de divulgação no intuito de garantir a sua credibilidade e, conseqüentemente, a captação de investidores.

O disclosure involuntário trata-se da evidenciação contra a vontade da companhia ou divulgada sem a sua permissão (Skillius E Wennberg, 1998).

Neste estudo optou-se por estudar o disclosure involuntário de informações ambientais negativas, devido aos grandes desastres ambientais ocorridos desde a década de 70 e noticiados amplamente pela imprensa nacional e internacional.

Visando examinar a reação dos investidores em relação aos eventos ambientais positivos e negativos, Brito (2005) adotou a metodologia de evento para captar as informações ambientais e verificar suas conseqüências no mercado acionário. O autor concluiu que no período de 1997 a 2004 o mercado não reagiu ao disclosure ambiental positivo, mas reagiu a divulgação de informações ambientais negativas.

No entanto, Mendes (2012) analisou o disclosure involuntário negativo na volatilidade das ações no período de 1995 a 2010. Os achados do estudo evidenciaram que o disclosure involuntário negativo não impacta o preço das ações, contrastando com o resultado encontrado por Brito (2005), o qual indicou influência das informações ambientais negativas no retorno das ações. Essas divergências de resultados podem ser justificadas pelas métricas utilizadas, pois enquanto Mendes (2012) utilizou a volatilidade, Brito (2005) utilizou o retorno anormal das ações.

Nogueira, Angotti (2011) analisaram a influencia da divulgação de vazamentos de petróleo no preço das ações das empresas do setor petrolífero: Shell, British Petroleum, Petrobrás e Chevron, entre 2000 e 2010. Os autores constataram que o disclosure ambiental negativo influencia a decisão de compra e venda dos acionistas.

Outro estudo realizado no Brasil trata-se de Nossa et al. (2009), buscando analisar a relação entre o retorno anormal e a performance social e ambiental das empresas com ações negociadas na Bovespa, o qual perceberam que a divulgação de informações ambientais não influenciam o preço das ações das companhias brasileiras, isto é, não influenciam o retorno anormal.

No intuito de examinar o mercado americano, Blancard, Laguna (2010) verificaram a reação do mercado acionário com a divulgação de 64 desastres químicos no período de 1990-2005, e perceberam que no dia da divulgação do acidente ambiental houve uma queda de 1% no valor de mercado da companhia e 1,40% na primeira semana do ocorrido, demonstrando que o mercado de ações é um executor da regulamentação ambiental.

Objetivando investigar a relação entre a divulgação de informações ambientais e a performance

financeira no mercado de capitais das empresas listadas na bolsa de valores de Portugal, a Euronext., Roque e Cortez (2006) analisaram 35 companhias no período de 2000 a 2004, e concluíram que as empresas que não divulgaram informações ambientais apresentaram rentabilidade superior em relação às demais companhias que evidenciaram esse tipo de informação no período analisado.

Karpoff, Lott, e Wehrly (2005) investigaram as penalidades impostas às empresas que violaram os regulamentos ambientais, para isso examinaram 478 casos de infrações ambientais divulgados no The Wall Street Journal no período de 1980 a 2000 e encontraram indícios de que as empresas investigadas ou acusadas de violar as normas ambientais obtiveram reduções estatisticamente significativas no valor de suas ações. Para os anúncios referentes a acidentes ambientais, o retorno médio anormal das ações foi de -1,69%, apresentando estatística t de -3,25. Para anúncios de acusações movidas contra a empresa, o retorno médio das ações anormal é foi -1,58, com uma estatística t de -3,80. Esses resultados confirmam a conclusão de Blancard e Laguna (2010) de que o disclosure ambiental negativo influencia negativamente no valor das ações.

Segundo Hall e Ricck (1998), a divulgação de informações ambientais influenciam o preço das ações apenas na data do evento, ou seja, no dia que a informação é divulgada, e o mesmo não é percebido no período -5 e + 5 dias após o surgimento do evento.

Khanna et al. (1998) estudaram as reações dos investidores com o disclosure ambiental negativo das indústrias do setor químico dos Estados Unidos. O estudo evidencia a perda no valor das ações um dia após a divulgação da informação ambiental negativa. Khanna et al. (1998), afirmam também que a magnitude da reação dos investidores depende do grau de notícias evidenciadas pelos jornais/revistas sobre o fato ambiental negativo. Desse modo, percebe-se que os investidores reagem ao desempenho ambiental da empresa, sinalizando preferência para as informações ambientais positivas. Tal, tal influencia influencia pode levar as companhias a investirem na em sua gestão ambiental no intuito de controlar as emissões e eliminar/reduzir os demais impactos ambientais.

Com base nos estudos supracitados que encontraram evidências de que o disclosure involuntário referente aos impactos ambientais influencia de forma rápida e precisa o valor das ações, estabeleceu-se a seguinte hipótese:

H1: O disclosure ambiental negativo involuntário reduz o retorno anormal das empresas brasileiras.

3 METODOLOGIA

Este estudo objetiva investigar se o disclosure ambiental negativo impacta o retorno anormal das empresas brasileiras. Para atingir o objetivo proposto, optou-se em por utilizar a metodologia de estudo de evento, que permite verificar o impacto de determinado evento no preço das ações.

Essa metodologia é amplamente utilizada nas

pesquisas de contabilidade e finanças, pois acredita-se que determinado evento influencia diretamente no comportamento dos mercados. Entre as pesquisas que utilizaram o estudo de evento, destacam-se Myers, Bakay (1948); Barker, (1956, 1957 e 1958); Ashley, (1962); Ball, Brown, (1968); Fama et al. (1969); Brown, Warner, (1980 e 1985); Lipe, (1990); Ahn, Sung, (1995); Corthay, Rad, (1996); Campbell, Lo, Mackinlay, (1997) e Mackinlay, (1997). No Brasil, entre os estudos que utilizaram a metodologia de estudo de evento destacam-se Perobelli, Ness, (2000); Bernardo, (2001); Sarlo Neto, (2004); Brito, (2005); Lima, (2005); Pires, (2006); Sarlo Neto, Lopes, Costa, (2006); Nascimento (2006); Nogueira, Angotti, (2011).

Nesta pesquisa, utilizou-se como evento o disclosure ambiental negativo divulgado em jornais no período de 2007 a 2011 das empresas: Petrobrás, Vale, Fibria, Suzano Papel e Celulose, Gerdau, Cia Siderúrgica Nacional e Usiminas classificadas por Brasil (2000) como empresas altamente poluidoras. A empresa Gerdau foi excluída da análise, pois não foi encontrado impacto

ambiental no período analisado.

Para facilitar a obtenção das informações, foram utilizadas as ferramentas de busca da internet utilizando as palavras-chave: danos ambientais, desastres ambientais, impactos ambientais, crimes ambientais, destruição ambiental, acidentes ambientais, degradação ambiental e poluição ambiental. Foram obtidos 29 eventos ambientais negativos conforme evidencia a Tabela 1.

A coleta das informações necessárias para o estudo foi realizada em duas etapas: a primeira etapa constituiu-se da coleta das informações ambientais negativas utilizando as ferramentas de busca da internet e na segunda, etapa realizou-se a coleta do preço das ações das empresas escolhidas por meio do banco de dados Economática.

A Tabela 1 a seguir evidencia a quantidade de eventos obtidos no período analisado.

Tabela 1. eventos

Setor	Empresa	Quantidade de disclosure ambiental negativo
Fuel Exploitation, Refining and/or Distribution	Petrobras	11
Minerais Metálicos	Vale	1
Papel e Celulose	Fibria	2
	Suzano papel e celulose	3
Siderurgia	Gerdau Metalurgia	-
	Cia Siderúrgica Nacional	11
	Usina Siderúrgica de Minas Gerais (Usiminas)	1

Fonte: elaborado pela autora

A Tabela 2 evidencia a data da ocorrência do evento e a descrição do mesmo.

Tabela 2. Descrição do evento

Empresa	Data do evento	Descrição do evento
Vale	03/03/2011	Um derramamento de óleo assumido pela Petrobras foi registrado na manhã desta sexta-feira em um dos dutos que ligam as instalações da Refinaria Landulpho Alves ao Terminal de Madre de Deus, na região metropolitana de Salvador (BA).
Fibria	30/09/2009	Mais um crime ambiental decorrente do trabalho realizado pela Vale. Um rebocador de uma empresa contratada pela mineradora tombou por volta das 2h desta quarta-feira e derramou muito óleo no Rio Mearim, na cidade de Vitória do Mearim. Não se sabe ainda a extensão do crime ambiental. A multinacional já cercou todo o local com boias de contenção no sentido de evitar que o óleo se espalhe. A revolta da população é grande. O abastecimento d'água e peixe em Vitória pode ficar comprometido. O medo agora é que a possível cheia do rio, a exemplo do que vem ocorrendo em Trizidela do Vale, espalhe óleo nas casas dos ribeirinhos.
	13/11/2009	Um forte cheiro de enxofre foi sentido no município de Três Lagoas (MS). A Fibria se responsabilizou pelo derramamento de um tanque contendo compostos químicos e orgânicos.
Suzano	09/11/2011	Ontem, a Fibria (antiga Votorantim Celulose e Papel – VCP), por meio de sua assessoria de imprensa, confirmou a multa de R\$ 270 mil, aplicada pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul)... Délia reconhece que o valor da multa de R\$ 270 mil foi baixo, mas explica que o importante é o comprometimento da empresa em compensar o dano com ações mitigatórias. A Fibria foi obrigada a cumprir quatro exigências do Imasul, entre elas, a implantação do Programa Preventivo de Segurança Comunitária.
	20/03/2012	Os produtores que estão com pequenas propriedades rurais, principalmente de mamão a beira do rio vêm sofrendo com o impacto causado pela água que está sendo utilizada para a irrigação. Com a diminuição da vazão do rio, aumentaram os poluentes causando mortes nas plantas dos mamoeiros e com isso quebra de produção causada pelos dejetos lançados nas águas do rio estão mudando a paisagem...
	28/03/2012	A 5ª turma do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1) acatou o pedido da Procuradoria Regional da República da 1ª Região (PRR1) e decidiu suspender licenciamento ambiental concedido pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Maranhão à empresa Suzano Papel e Celulose S/A para produção de celulose em área de 42 hectares.

Empresa	Data do evento	Descrição do evento
Petrobras	19/5/2007	O juiz federal Fabrício Antonio Soares, da 1ª Vara Federal de Campos dos Goytacazes, condenou a Petrobras a pagar R\$ 100 milhões por vazamento de petróleo, provocado pelo afundamento da plataforma P-36, na bacia de Campos, em 2001.
	24/09/2009	Os danos ambientais que atingiram uma colônia de pescadores na Baía de Guanabara, causados pela colocação de dutos de gás e a construção de terminais pela Petrobras na Baía de Guanabara, motivaram o Ministério Público Federal (MPF) a propor uma ação civil pública contra a estatal. Na ação, o procurador da República Lauro Coelho Júnior pediu uma indenização de R\$ 1.395,00, pelo prazo de 18 meses, a cada uma das 96 famílias de pescadores do município de Magé. O total da ação é de R\$ 2,4 milhões e objetiva a reparação pelos danos morais coletivos causados aos pescadores artesanais.
	03/11/2009	A Petrobras foi condenada a pagar uma indenização de R\$ 6 milhões por danos ambientais causados ao município de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense.
	18/3/2010	Devido ao movimento de maré e das correntes marinhas houve um pequeno desajuste no mangote que provocou o vazamento de óleo bruto. A quantidade derramada foi inexpressiva (13,0 litros) que, as correntes, a temperatura elevada, bem como uma pequena dispersão mecânica contribuíram, para dispersar o produto...
	12/12/2010	Rio de Janeiro – Administradores da Refinaria Duque de Caxias (Reduc) da Petrobras serão indiciados pela Polícia Federal (PF) por crime ambiental, pelo lançamento de efluentes no Rio Iguaçú, na Baixada Fluminense. ...
	29/12/2010	São Mateus – Pescadores da região Norte do Espírito Santo pedem à Petrobras e ao Ibama compensação pelos danos socioambientais causados pela Pesquisa Sísmica, iniciada neste mês, que dificulta a pesca e interfere na reprodução dos peixes... De acordo com os pescadores, as ondas sonoras espantam os peixes.
	24/02/2011	O Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) multou a Petrobras em R\$ 10 milhões porque a empresa não comunicou um acidente ambiental que aconteceu na construção de um gasoduto, em Caraguatatuba, no litoral norte de São Paulo.
	11/6/2011	Texto da assessoria de imprensa do Tribunal Regional Federal da 5ª Região
	11/09/2012	O Tribunal Regional Federal da 5ª Região (TRF5), em sessão de julgamento na última terça-feira (07), manteve a condenação da Petróleo Brasileiro S/A – Petrobrás por danos causados ao meio ambiente no estado de Sergipe, reduzindo o valor da multa. A sentença havia condenado a Empresa Pública a pagar à Associação dos Pescadores de Bairros e Povoados da Cidade de Maruim a quantia de R\$ 500 mil. Os magistrados integrantes da 2ª Turma reduziram o valor para R\$ 150 mil.
	24/09/2012	A Petrobras é acusada pela Polícia Federal de despejar no mar toneladas de resíduos tóxicos sem tratamento, resultantes da extração de petróleo nas plataformas marítimas. De acordo com o inquérito da Divisão de Crimes Ambientais da PF no Rio de Janeiro enviado ao Ministério Público Federal (MPF), a empresa não respeitaria a legislação sobre o tratamento e descarte da água tóxica, também conhecida como água negra, uma mistura de água do mar com óleo, graxa e inúmeras substâncias tóxicas.
03/11/2012	O Ministério Público Federal denunciou a Petrobras e dois gerentes da Refinaria Duque de Caxias (Reduc) por poluir a Baía de Guanabara. Segundo Renato Machado, procurador da República em São João de Meriti, todas as análises, feitas no ano passado pelo Instituto Estadual do Ambiente (Inea), dos efluentes despejados pela refinaria no Rio Iguaçú concluíram que o nível de poluentes estava acima do permitido pela legislação. O rio desemboca na Baía de Guanabara. De acordo com a denúncia, a poluição causada pelo lançamento irregular de óleos, graxas, fósforo, fenóis e nitrogênio amoniacal gera danos à saúde humana, mortandade de animais e destruição significativa dos manguezais.	

Tabela 2. Descrição do evento (continuação)

Empresa	Data do evento	Descrição do evento
Cia Nacional	8/8/2009	Em mais uma matéria investigativa, sobre crimes que acontece no Extremo Sul da Bahia os repórteres Thiago Ramos e Claudio França, acabam descobrindo mais um crime ambiental cometido pela Suzano Papel e Celulose, que vem promovendo uma verdadeira matança de peixes, ao despejar dejetos no leito do Rio Mucuri...
	11/08/2009	Um novo vazamento de óleo da Companhia Siderúrgica Nacional, em Volta Redonda, no sul do estado do Rio de Janeiro, voltou a atingir o Rio Paraíba do Sul, que abastece cerca de 85% da população fluminense.
	04/10/2010	A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) foi multada em R\$ 5 milhões pelo vazamento de óleo que afetou, na última semana, o Rio Paraíba do Sul, em Volta Redonda, região sul do Rio de Janeiro.
	30/11/2010	A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) terá de investir R\$ 216 milhões para adequação ambiental na Usina Presidente Vargas, em Volta Redonda, no Rio de Janeiro. Trata-se de um acordo que a empresa fechou com a Secretaria Estadual do Ambiente ao assinar o Termo de Ajuste de Conduta (TAC). A assinatura é uma pré-condição para a renovação das licenças ambientais da siderúrgica.
	09/12/2010	O derramamento de carvão e minério de ferro, no Rio Paraíba do Sul, ocorreu pela Estação de Tratamento de Efluentes do Alto Forno 2 da CSN, em Volta Redonda, e já foi contido. A CSN pode ser multada em até R\$ 50 milhões. O valor será estipulado com base no relatório do Instituto Estadual do Ambiente (Inea). Victer espera que a penalidade à CSN seja exemplar, pois esse tipo de acidente tem ocorrido com frequência na empresa.
	11/5/2011	A Secretaria Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro multou em R\$ 20,1 milhões à Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), pelo vazamento de resíduos tóxicos no Rio Paraíba do Sul, em Volta Redonda (RJ).
	03/11/2011	O Ministério Público Federal move uma ação civil pública contra a companhia siderúrgica pelo Márcia 1, o primeiro lixão industrial descoberto, em agosto de 2010. O MPF calculou uma multa de R\$ 1 mil por metro cúbico, o que representaria cerca de R\$ 500 por tonelada de resíduos. Como o local possui 300 mil metros cúbicos e algo em torno de 540 mil toneladas de material industrial, o valor da ação está em quase R\$ 300 milhões....
	04/11/2011	RIO - O secretário estadual do Ambiente, Carlos Minc, afirmou nesta quarta-feira que a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), em Volta Redonda, terá que investir mais R\$ 16 milhões na recomposição da mata ciliar e no repovoamento de peixes do Rio Paraíba do Sul.
	05/07/2012	RIO - A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) deve assinar até a próxima segunda-feira o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para que possa ter licenças ambientais aprovadas pelo governo do Estado do Rio. Pelo termo, a CSN tem de investir R\$ 250 milhões, nos próximos três anos, na correção de problemas ambientais da Usina Presidente Vargas, em Volta Redonda...
	12/12/2012	O Ministério Público Federal (MPF) em Volta Redonda (RJ) moveu ação civil pública contra a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) por danos ao meio ambiente e à saúde da população. A ação pede R\$ 87,1 milhões por danos ambientais causados pelo depósito de resíduos industriais e sem regulamentar a licença ambiental. O local hoje é ocupado por um bairro, o Volta Grande 4, em área doada pela siderúrgica ao Sindicato dos Metalúrgicos...
19/12/2012	A CSN (Companhia Siderúrgica Nacional) foi multada em R\$ 11,596 milhões pelo descumprimento de 17 dos 114 itens estabelecidos no TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) que assinou, em outubro de 2010, com a SEA (Secretaria de Estado do Ambiente) e o Inea (Instituto Estadual do Ambiente). O valor da multa foi anunciado nesta quarta-feira (19) pelo secretário estadual do Ambiente, Carlos Minc, e pela presidente do Inea, Marilene Ramos..	
Usiminas	01/07/2011	A Justiça do Rio de Janeiro acatou denúncia de crime ambiental feita pelo Ministério Público Estadual contra a Usiminas, devido ao que seriam irregularidades cometidas em auditoria feita na Thyssenkrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA), em Santa Cruz, na Zona Oeste da capital fluminense, onde averiguava ocorrências de poluição e danos à saúde da comunidade devido à fabricação de aço.

Fonte: Elaborado pela autora

A Tabela 3 demonstra as características dos eventos.

Tabela 3. Características do evento

Empresa	Data do evento	Vínculo	Tipo da informação	Características da informação		Valor monetário do evento	*Relevância do valor %
				Qualitativo	Quantitativo monetário		
Petrobras	19/05/2007	Folha de São Paulo	Negativa	Sim	Sim	100 milhões	0,004
	24/09/2009	Eco Debate	Negativa	Sim	Sim	2,4 milhões	0,0069
	03/11/2009	Terra	Negativa	Sim	Sim	6 milhões	0,0174
	18/03/2010	Ibama	Negativa	Sim	Não	-	-
	12/12/2010	EPTV	Negativa	Sim	Não	-	-
	29/12/2010	Folha Acadêmica	Negativa	Sim	Não	-	-
	24/02/2011	UOL	Negativa	Sim	Sim	10 milhões	0,0167
	11/06/2011	UOL	Negativa	Sim	Sim	150 mil	0,0003
	11/09/2012	O dia	Negativa	Sim	Não	-	-
	24/09/2012	Extra globo	Negativa	Sim	Não	-	-
	03/11/2012	Jornal do Brasil	Negativa	Sim	Não	-	-
Vale	03/03/2011	Justiça.org	Negativa	Sim	Não	-	-
Fibria	30/09/2009	Brasil Economico	Negativa	Sim	Não	-	-
	13/11/2009	Brasil Economico	Negativa	Sim	Sim	270 mil	0,010
Suzano	09/11/2011	Portal N3	Negativa	Sim	Não	-	-
	20/03/2012	Eco Debate	Negativa	Sim	Não	-	-
	28/03/2012	Teixeira agora	Negativa	Sim	Não	-	-
Cia Nacional	08/08/2009	Eco Debate	Negativa	Sim	Não	-	-
	11/08/2009	UOL	Negativa	Sim	Sim	5 milhões	0,1714
	04/10/2010	O globo	Negativa	Sim	Sim	216 milhões	5,7141
	30/11/2010	Eco Debate	Negativa	Sim	Sim	50 milhões	13,227
	09/12/2010	Jornal do Brasil	Negativa	Sim	Sim	20,1 milhões	0,5317
	11/05/2011	UOL	Negativa	Sim	Sim	300 milhões	6,4007
	03/11/2011	O globo	Negativa	Sim	Sim	16 milhões	0,341
	04/11/2011	O globo	Negativa	Sim	Sim	250 milhões	5,3339
	05/07/2012	Jornal do Brasil	Negativa	Sim	Sim	87,1 milhões	18,487
	12/12/2012	Exame	Negativa	Sim	Sim	881 mil	0,0187
	19/12/2012	R7	Negativa	Sim	Sim	11,596 milhões	0,2461
Usiminas	01/07/2011	O globo	Negativa	Sim	Não	-	-

Nota:* valor monetário do evento dividido pelo Ativo Total

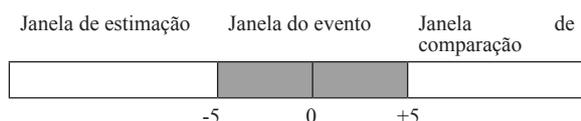
Fonte: Elaborado pela autora

Para a utilização da metodologia de estudo de evento é necessário estabelecer algumas etapas como:

- Data do evento** – refere-se à data em que o evento ocorreu, denominada também de data zero. Neste estudo considera-se como data do evento a data da divulgação da informação ambiental negativa (Brito 2005; Nogueira E Angotti, 2011).
- Janela do evento** – compreende-se o período

que o preço das ações serão analisados. Nesta pesquisa estabeleceu-se como janela de evento (- 5) a (+ 5), ou seja, serão captadas o valor das ações 5 dias antes ao evento e 5 dias pós-evento. De acordo com Camargos e Barbosa (2003) a escolha do período do evento é bastante subjetiva e deve compreender períodos relevantes e não muito extensos, de modo a evitar o risco de englobar outros eventos além do investigado.

- c) **Janela de estimação** — composta de 50 observações dos preços das ações supostamente isentos dos impactos ocasionados pelo evento. Segundo Galeno et al. (2010, p.7) “A janela de estimação deve ser extensa o bastante para diluir a ocorrência de eventuais discrepâncias nos preços do título, evitando alterações significativas em sua distribuição de frequência”.
- d) **Janela de comparação** — utilizada para observar a volatilidade do preço das ações 10 dias após o evento no intuito de verificar se voltará à normalidade.



Segundo Nogueira e Angotti (2011), a janela de estimação é utilizada para calcular o retorno anormal anterior ao anúncio do evento e compará-lo com a janela de comparação.

O retorno normal é definido como o retorno esperado sem a condição de que o evento ocorra, enquanto o retorno anormal é definido como o retorno observado ex post de um título menos o retorno normal da firma na janela de evento. (Camargos, Barbosa, 2003, P.3)

O retorno da ação foi calculado de acordo com a proposta de Soares, Rostagno, Soares (2002), também utilizada por Nascimento (2006); Takamatsu, Lamounier, Colauto, 2008; Nogueira, Angotti (2011), conforme evidencia a equação 1:

$$r = \ln(\beta_t / \beta_{t-1})$$

Sendo:

r = taxa de retorno

\ln = logaritmo

β_t = preço da ação na data t

β_{t-1} = preço da ação na data $t-1$

Para estimar o retorno esperado, utilizou-se o modelo ajustado ao mercado obtido por meio de uma regressão linear simples considerando como variável explicada os retornos de cada ação e os retornos do Ibovespa como variável explicativa, a qual também foi utilizada nas pesquisas de Nascimento, (2006); Takamatsu, Lamounier, Colauto, (2008); Nogueira, Angotti, (2011), conforme equação 2:

$$E(r_{i,t}) = \alpha_{i,t} + \beta r_{m,t} + \varepsilon$$

Sendo:

$E(r_{i,t})$ = Retorno esperado da empresa i no período t ;

α_i = Interceptor da empresa i obtido por meio do método dos mínimos quadrados

β_i = Coeficiente de variação da empresa i no período

t ; obtido por meio do método dos mínimos quadrados

$r_{m,t}$ = Retorno do mercado no período t , obtido pelo logaritmo do Ibovespa.

ε = erro

Desse modo, o retorno anormal é a diferença entre o retorno esperado e o retorno da ação conforme evidencia a equação 3. Esse modelo também foi utilizado no estudo de Nascimento (2006):

$$RA = r_{it} - E(r_{it})$$

Sendo:

RA = Retorno Anormal para a empresa i no período t ,

r_{it} = Retorno da empresa i no período t ,

$E(r_{i,t})$ = Retorno esperado conforme linha do mercado para a empresa i no período t

Para verificar o impacto na janela do evento é necessário obter o retorno anormal acumulado e utiliza-se como mensuração a média aritmética dos retornos anormais das ações agrupadas. Esse método possibilita mensurar a média dos retornos anormais para o conjunto de ações/empresas que apresentam o mesmo resultado lucro ou prejuízo. (Nascimento, 2006, p.60). Conforme equação 4:

$$RAA(-5,+5) = \Sigma RA$$

Neste estudo, foi utilizado o logaritmo dos retornos conforme equação 5, de acordo com Nogueira e Angotti (2011, p.75). A forma logarítmica possibilita “analisar o efeito geral nos títulos individuais em uma amostra com N observações”.

$$RAA(-5,+5) = \ln \Sigma RA$$

Para verificar a significância dos retornos da janela de evento, utilizou-se o método estatístico, teste t , no intuito de averiguar se as médias dos retornos diferem entre si.

3.1 Procedimentos estatísticos

Para testar a hipótese estabelecida neste estudo, foram utilizados os seguintes métodos estatísticos.

1 - Teste Paramétrico

A Estatística t possui uma distribuição normal para uma amostra igual ou superior a 30, nas amostras superiores a distribuição se aproxima da normalidade. Nesta Pesquisa pesquisa, optou-se por realizar o teste - t de variâncias diferentes (Stevenson, 1991).

2 - Teste não Paramétrico

Não necessitam de normalidade, sendo,

portanto, mais fracos do que os testes paramétricos. Os testes não paramétricos mais utilizados são os testes de sinais e os testes de rank, também conhecido como teste de sinais por postos (Mackinlay, 1997). Neste estudo, optou-se pelo teste não-não paramétrico de sinais por postos ou teste de Wilcoxon, que é adotado para relacionar se as medidas de duas amostras são iguais para amostras dependentes, conforme evidencia a equação 5, utilizada também no estudo de Pestana e Gageiro (2008) e Mendes (2012):

$$Z = (R - \mu_R) / \sigma_R$$

Onde,

R = Valor crítico acerca da significância do teste

μ_R = Média

σ_R = Variância

Para a realização dos testes utilizou-se o nível de significância de 5%, pois segundo Stevenson (1981, p.225) a significância do teste utilizado evidencia a probabilidade de uma “hipótese nula ser rejeitada,

quando verdadeira”.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A amostra deste estudo compreendeu-se as ações das empresas Petrobrás, Vale, Fibria, Suzano Papel e Celulose, Gerdau, Cia Siderúrgica Nacional e Usiminas e para verificar o impacto ocasionado pelo disclosure ambiental no período de 2007 a 2012 e foi utilizada utilizou-se a metodologia de estudo de evento fundamentada pela Hipótese do Mercado Eficiente.

O gráfico 1 evidencia a reação do mercado com a divulgação das informações ambientais negativas. Percebe-se que em relação à janela de estimação há uma queda no valor das ações entre as janelas de evento (-5,+5), demonstrando que os acionistas reagem à divulgação dos desastres ambientais corroborando os estudos nacionais e internacionais que analisaram a influência das informações ambientais involuntárias no valor das ações.

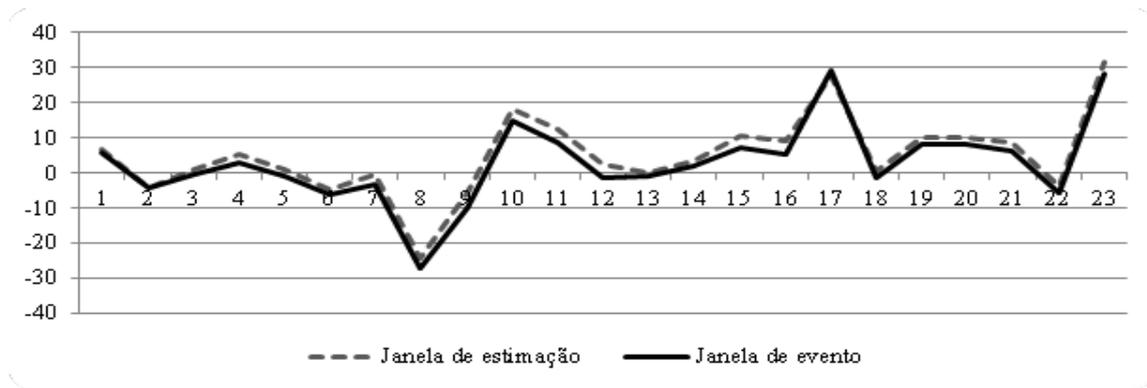


Gráfico 1. janela de estimação x janela de evento

Fonte: elaborado pela autora

O gráfico 2 expõe que após o anúncio do evento o retorno anormal das ações tende a recuperar à sua normalidade visualizando a eficiência informacional no mercado brasileiro. A eficiência informacional trata-

se do impacto no valor das ações com a divulgação de determinado evento, ou seja, reflete de forma precisa à reação dos investidores interessados nos fluxos de caixa futuro (Malaquias, Carvalho e Lemes, 2010).



Gráfico 2. janela de evento x janela de comparação

Fonte: elaborado pela autora

O gráfico 3 evidencia a evolução da média do retorno anormal de cada setor analisado

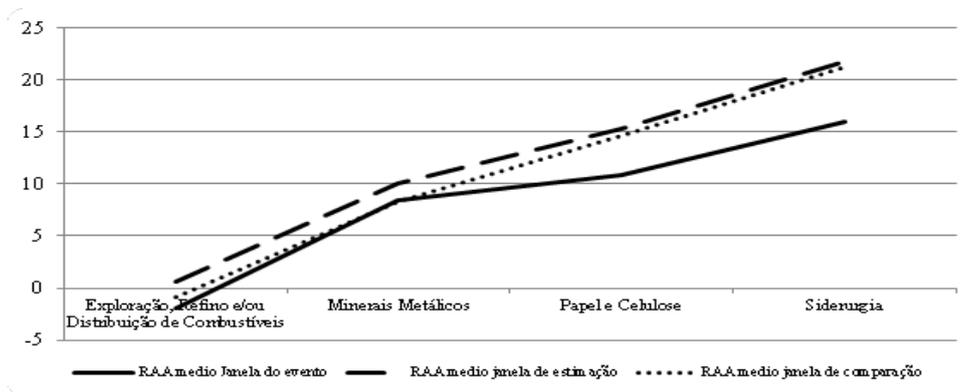


Gráfico 3. RAA dos setores

Fonte: elaborado pela autora

Visualiza-se no gráfico 3 que os setores Papel e Celulose e Siderurgia apresentaram média da janela de evento bastante inferior à média da janela de estimação, demonstrando que essas empresas foram mais penalizadas pelo desastre ambiental do que os outros setores analisados. Nesse gráfico, percebe-se também o efeito da teoria do mercado eficiente, pois a média da janela de comparação evidencia que após o evento a média dos retornos volta à sua normalidade.

O impacto do evento no retorno anormal dos setores analisados pode ser melhor visualizado no gráfico 4 demonstrando a reação negativa dos investidores até o terceiro dia após o evento para os setores de siderurgia e papel e celulose, e até o quarto dia após o evento para os setores de minerais metálicos, e exploração e refino. A partir desse período, nota-se uma recuperação da média dos retornos.

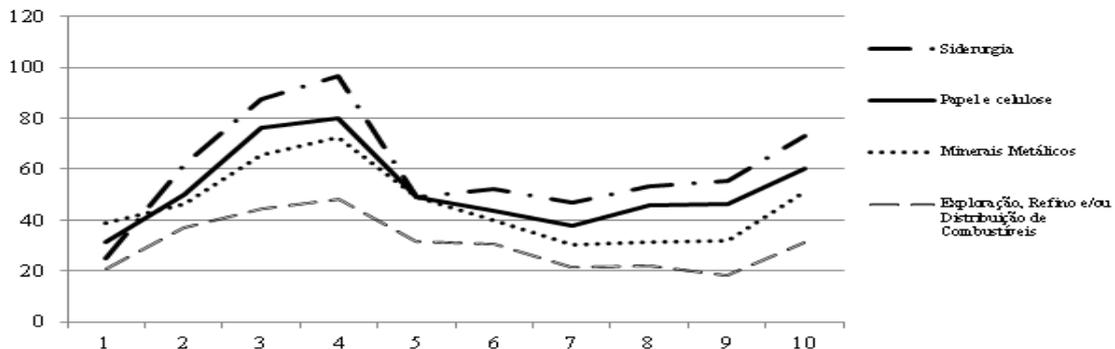


Gráfico 4. Retorno anormal dos setores

Fonte: elaborado pela autora

Para verificar o real impacto do disclosure ambiental negativo no valor das ações, realizou-se o teste - t de variâncias diferentes, sendo comparadas as médias dos retornos da janela de estimação com as médias dos retornos da janela do evento, conforme Tabela 4:

Tabela 3. teste t

	Exploração, Refino e/ou Distribuição de Combustíveis	Minerais Metálicos	Papel e celulose	Siderurgia
Stat t	0.8678	0.6283	0.6683	0.1874
t crítico uni-caudal	1.7171	1.8595	1.9431	1.9431

Fonte: elaborado pela autora

A estatística t apresentou-se inferior ao t crítico,

indicando que o disclosure involuntário negativo relativo aos acidentes ambientais influenciou de forma rápida e precisa no preço das ações, demonstrando que o mercado brasileiro é eficiente na forma semiforte, sustentada pela Hipótese do Mercado Eficiente. Pode-se inferir que o disclosure ambiental negativo está segmentado em despesas judiciais, recuperação ambiental, custos de segurança, despesas de publicidade e queda nas vendas. E esses fatores influenciam diretamente o fluxo de caixa das empresas e por isso os investidores reagem à divulgação de impactos ambientais (Fernandes, 2011).

Para verificar se existe diferença estatística, foi realizado o teste não paramétrico de Wilcoxon, comparando intensidade da variação dos preços das ações antes e depois do evento.

Tabela 4. Teste não paramétrico de Wilcoxon,

Wilcoxon	Antes – Depois
Estatística do teste	283,0
Valor - p	0,0006

Ao nível de significância de 5%, o resultado do teste mostrou que existem indícios de diferença entre “antes” e “depois” da ocorrência do evento (valor $p < 0,05$), ou seja, as informações ambientais negativas influenciam o preço das ações das companhias estudadas.

Os resultados encontrados corroboram outras pesquisas nacionais como Brito (2005) que buscou investigar o impacto ocasionado nos acionistas com o disclosure ambiental e percebeu-se que no período de 1997 a 2004 a divulgação de informações ambientais positivas não influenciou o preço das ações. Entretanto, no entanto houve queda no valor das ações com a divulgação de informações ambientais negativas. Esse resultado também foi obtido por Nogueira e Angotti (2011) identificando no período de 2000 a 2010 a variação dos retornos das ações das empresas do setor petrolífero com a divulgação de desastres ambiental, como por exemplo, o vazamento de petróleo.

5. CONCLUSÃO

Este estudo foi composto pelas ações das empresas Petrobrás, Vale, Fibria, Suzano Papel e Celulose, Gerdau, Cia Siderúrgica Nacional e Usiminas. A escolha dessas empresas deve-se a Brasil (2000), que classifica essas companhias como altamente poluidoras e devido às divulgações feitas pelos jornais sobre as degradações ambientais ocasionadas pelas empresas brasileiras, o que alavancou o interesse em conhecer a influência ocasionada por esse tipo de informação, evidenciada contra a vontade ou sem a permissão da empresa.

Para verificar esse impacto no mercado acionário optou-se em utilizar a metodologia de estudo de evento, que permite identificar o impacto antes, durante e após a ocorrência do evento, sustentado pela Hipótese do Mercado Eficiente.

Os achados deste estudo demonstraram que a divulgação de informações ambientais negativas influencia o retorno dos acionistas. Percebe-se que no período em que a informação é divulgada há uma queda no valor de mercado da empresa, ou seja, há uma redução no preço das ações até o terceiro dia após o evento para os setores de siderurgia e papel e celulose, e até o quarto dia após o evento para os setores de minerais metálicos, e exploração e refino, recuperando retornando à sua normalidade após esse período. Os resultados mostraram também que os setores de siderurgia e papel e celulose

são mais penalizados pelo mercado do que os setores de minerais metálicos, e exploração e refino pois, pois apresentaram uma queda brusca no retorno das ações no período (-5, +5), da janela do evento.

Esses achados foram confirmados pela estatística t que se apresentou inferior ao t crítico possibilitando a aceitação da hipótese estabelecida e permitindo corroborar os estudos nacionais de Brito (2005) e Nogueira, Angotti (2011), como também alguns estudos internacionais Hamilton (1995); Khanna, Bojilova (1998); Karpoff, Lott, Wehrly (2005); Blancard; Laguna (2010).

Percebeu-se também uma queda brusca no retorno médio das ações dos setores papel e celulose e siderurgia retornando à sua normalidade a partir do quarto dia após o evento. Esse resultado demonstra que o mercado acionário reage negativamente com a incidência de desastres ambientais, penalizando as empresas infratoras principalmente referente a esses setores.

Conforme observam Baber e Lyon (1996), existe uma considerável variação nas medidas contábeis e nos testes estatísticos utilizados para se detectar performances anormais, portanto, resultados diferentes podem ser alcançados dependendo do modelo utilizado. E no intuito de investigar a existência de performances anormais após eventos corporativos nas empresas brasileiras, Maia de Paula e Vieira, (2012, p. 90), encontraram indícios de que com exceção de alguns poucos trabalhos, “os resultados são estatisticamente inconclusivos, o que em alguns casos pode ser justificado pela utilização de pequenas amostras”.

Desse modo, com base nos resultados de Baber e Lyon (1996), Maia de Paula e Vieira, (2012), conclui-se que os testes estatísticos adotados podem ter influenciado os resultados deste estudo. O, outro destaque deve-se também ao tamanho da amostra utilizada, não podendo, portanto, suplantando esses resultados para o cenário brasileiro.

Este estudo é limitado pelo período analisado, pela quantidade de empresas estudadas, pelas estatísticas adotadas, pelos setores escolhidos e pela informação captada, pois de acordo com Nogueira, Angotti (2011), existem várias maneiras de divulgação impossibilitando identificar o momento exato em que os acionistas obtiveram a informação ambiental negativa. Outra limitação deve-se ao viés da mídia uma vez que o grau da divulgação pode influenciar os acionistas.

Sugere-se para estudos futuros analisar outros setores bem como ampliar a amostra analisada, de modo que permita comparar o grau de impacto entre os diferentes ramos de atividade.

REFERÊNCIAS

- Ahn, B. & Sung, H. M. (1995). The Bayesian random coefficient market model in event studies: the case of earnings announcements. *Journal of Business, Finance e Accounting*, 22, 907-922.
- Ashley, J. W. (1962, fevereiro). "Stock Prices and Changes in Earnings and Dividends: Some Empirical Results". *J. Polit. Econ.* 70(1), 82-85.
- Barber, B.M. & Lyon, J. D. (1996). Detecting Abnormal Operating Performance: The Empirical Power and Specification of Test Statistics. *Journal of Financial Economics*, North-Holland, 41, 359-399.
- Ball, R. J. & Brown, W. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*. Autumn. 6, 159-178.
- Barker, C. A. (1956, jan/fev) "Effective Stock Splits," *Harvard Bus. Rev.* 34(1), 101-06.
- Barros, S. R. S., Wasserman, J. C. & Lima, G. B. A. (2010). Risco Ambiental na zona costeira: uma proposta interdisciplinar de gestão participativa para os Planos de Controle a Emergências dos portos brasileiros. *Revista da Gestão Costeira Integrada*.
- Bernardo, H. P. (2001). *Avaliação empírica do efeito dos anúncios trimestrais do resultado sobre o valor das ações no mercado brasileiro de capitais – um estudo de evento*. Tese Mestrado em Ciências Contábeis. Departamento de Contabilidade e Atuária – FEA/USP.
- Blancard, C & Laguna, G. and Marie-Aude. (2010). How does the stock market respond to chemical disasters? *Journal of Environmental Economics and Management*. 59(2), 192-205.
- Brasil. *Ministério de Meio Ambiente*. (2001). Lei Nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2001. Recuperado em 18 jul. 2010, de <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10165.htm>
- Brito, B. M. B. de (2005). *A Reação do Mercado Acionário Brasileiro a Eventos Ambientais*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Brown, S. J. & Warner, J. B. (1980, set). Measuring security price performance. Amsterdam: North Holland. *Journal of Financial Economics*. 8(3), 205-258.
- Camargos, M. A. de & Barbosa, F. V. (2003, jul/set). Estudos de evento: teoria e operacionalização. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, 10(3), 01-20.
- Campbell, J. Y., Lo, A. & Mackinley, A. C. (1997). *The Econometrics of Financial Markets*, Cap. 4. Princeton University Press.
- Corthay, A. & Rad, A. (1996). Tourani. Conditional heteroscedasticity adjusted market model and an event study. *The Quarterly Review Economics and Finance*, 36, 329-538.
- Dasgupta, S., Laplante, B. & Mamingi, N. (2001). Pollution and Capital Markets in Developing Countries. *Journal of Environmental Economics and Management*, 42, 310-335.
- Distadio, L. F., Fernandes, R. C. & Yamamoto, M. M. (2007). *Governança corporativa: estudo de caso comparativo entre a divulgação praticada no Brasil e no México*. Recuperado em 31 out. de 2009, de <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/10semead/sistema/resultado/trabalhosPDF/336.pdf>.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C. & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10, 1-21.
- Fernandes, S. M. (2011). *A Relação entre o Disclosure Ambiental e Retorno Anormal: uma análise das empresas brasileiras listadas na Bovespa*. Dissertação.
- Forti, C. A. B., Peixoto, F. M. & Santiago, W. de P. (2009, set/dez) Hipótese da Eficiência de Mercado: um Estudo Exploratório no Mercado de Capitais Brasileiro. *Gestão & Regionalidade - 25(75)*.
- Freedman, M. & Patten, D. (2004). Evidence on the pernicious effect of financial report environmental disclosure. *Accounting Forum*, 28(1), 27-41.
- Hall, P. L. & Ricck, R. (1998). The effects of positive corporate social actions on shareholder wealth". *Journal of Financial and strategic decisions*. II(2).
- Karpoff, J., Lott, J. R., & Jr., Wehrly, E.. (2005). The reputational penalties for environmental violations: empirical evidence. *Journal of Law and Economics*, 68, 653-675.
- Khanna et al. (1998). *Toxics Release Information: A Policy Tool for Environmental Protection*.
- Klassen, R. D. Mclaughlin, C. P. (1996). The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Science*, 42(8), 1199-1214.
- Galeno, M. M (2010). *A influência dos formadores de mercado nos retornos de ações negociadas*

- na Bovespa: um estudo de evento. Xiii Semead. Seminário de administração.
- Gupta, S. & Goldar, B. (2003). *Do Stock Markets Penalise Environmental-Unfriendly Behaviour? Evidence from India*. Delhi: Center for Development Economics, Delhi School of Economics. 37p. Recuperado em 16 de jun de 2011, de http://www.ccsindia.org/sg_event_study_CDE.pdf
- Hamilton, J. T. (1995). Pollution as news: Media and stock market reactions to the toxics release inventory data, *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, 98-113.
- Jacobs, B. W., Singhal, V. R. & Subramanian, R. (2008). *An Empirical Investigation of Environmental Performance and the Market Value of the Firm*. Recuperado em 13 de jun de 2011, de http://mgt.gatech.edu/directory/phd/jacobs/jacobs_et_a_env_events_paper_080920.pdf
- Lanoie, P., B. Laplante, & Roy, M. (1998). Can capital markets create incentives for pollution control. *Ecological Economics*, 26, 31-41
- Lipe, R. (1990, jan). The Relation Between Stock Returns and Accounting Earnings Given Alternative Information. *The Accounting Review*. 65(1), 49- 71.
- Lima, M. E. (2005). *Dupla Negociação e Arbitragem entre ações e ADRs de empresas brasileiras*. Dissertação [Mestrado em Ciências Contábeis]. Brasília – Universidade de Brasília.
- Mackinlay, A. (1997, mai). Craig. Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, Nashville: *American Economic Association*, 35(1), 13 - 39.
- Maia, de P. M. & Vieira, J.(2012, maio/ago). Estudo de Eventos Amparado em Métricas Contábeis. *Revista de Contabilidade e Organizações*, Ribeirão Preto, SP, 6(15), 81-94.
- Malaquias, R. F., Carvalho, L. F. & Lemes, S. (2010). *Disclosure de Instrumentos Financeiros e Retornos Anormais para Empresas Brasileiras*. Facef Pesquisa. 13(3).
- Matthew et al. (2000). Corporate Environmental Initiatives and Anticipated Firm Performance: The Differential Effects of Process-Driven Versus Product-Driven Greening Initiatives. *Journal of Management*, 26(6), 1199–1216.
- Mendes, M. G. (2012). *Efeitos do Disclosure Involuntário Negativo Decorrente de Acidentes Ambientais na Volatilidade das Ações*. Dissertação [Mestrado Profissional em Ciências Contábeis]. Vitória - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE)
- Miranda, W. B. & Malaquias, R. F. (2013, jan./jun). Análise do Nível de Evidenciação Ambiental de Empresas Brasileiras que Negociam ADRS Na Bolsa De Valores De Nova Iorque (Nyse). *Revista Ambiente Contábil*. UFRN, Natal-RN. 5(1), 93 – 111.
- Myers, J. H. & Bakay, A. J. (1948, mar). “Influence of Stock Split-Ups on Market Price,” *Harvard Bus. Rev.* 26, 251–55.
- Muoghalu, M. I., Robinson, H. D. & Glascock, J. L. (1990). Hazardous waste lawsuits, stockholder returns, and deterrence. *Southern Economic Journal*, 57(2), 357- 370.
- Nascimento, M. (2006). *Análise Do Conteúdo Informacional Do Resultado Contabil Em Us-Gaap: um estudo de evento com companhias abertas brasileiras que negociam ADRs na bolsa de Nova Iorque* Vitória. Dissertação.
- Nogueira, K. G. de F. & Angotti, M. (2011, jul/dez). Os efeitos da divulgação de impactos ambientais: um estudo de eventos em companhias petrolíferas. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 8(16), 65-88.
- Nossa et al. (2009, maio/ago). A Relação entre o Retorno Anormal e a Responsabilidade Social e Ambiental: Um Estudo Empírico na Bovespa no Período de 1999 a 2006. *BBR*, 6(2), Art. 1, 121-136.
- Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS*. 5. ed. Local: Lisboa.
- Rabelo Jr., T. S. & Ikeda, R. H. (2004, jan/abril). Mercados Eficientes E Arbitragem: Um Estudo Sob O Enfoque Das Finanças Comportamentais. *Revista Contabilidade & Finanças - USP*, São Paulo, 34, 97 - 107.
- Silva, R. da & Takeuchi, R. (2010, abr/jun) Mercados Futuro e à Vista de Açúcar: uma análise empírica de eficiência versus arbitragem. *RESR*, Piracicaba, SP, 48(2), 307-330.
- Perobelli, F. F. C. & Ness Jr., W. L. (2000). *Reações do Mercado Acionário a Variações Inesperadas nos Lucros das Empresas: Um Estudo sobre a Eficiência Informacional no Mercado Brasileiro*. Enanpad, Florianópolis. Anais. Em Cd-Rom.
- Pires, M. A. (2006). *Adrs E Governança Corporativa: um estudo de evento sobre o comportamento das ações negociadas no Brasil*. Dissertação [Mestrado Profissional em Ciências Contábeis]. Vitória – Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE).
- Roque, V. & Cortez, M. C. (2006), “A divulgação de informação ambiental e a performance financeira

- das empresas cotadas em Portugal”. *Revista de Estudos Politécnicos*. Portugal. III(5/6), 119-143.
- Sarlo, N. A. (2004). *A Reação dos Preços das Ações à Divulgação dos Resultados Contábeis: Evidências Empíricas sobre a Capacidade Informacional da Contabilidade no Mercado Acionário Brasileiro*. Dissertação [Mestrado Profissional em Ciências Contábeis]. Vitória - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE).
- Sarlo, N., Lopes, A. B. & Costa, F. M. (2006). *O conteúdo informativo da contabilidade: um estudo sobre o impacto da divulgação das informações contábeis no mercado brasileiro abordando o efeito liquidez*. SBFIN . Vitória. Anais em CD ROM.
- Shane, P. B. & Spicer, H. H. (1983). Market response to environmental information produced outside the firm. *The Accounting Review*, 58(3), 521-538.
- Skillius, A. & Wennberg, U. (1998, fev). *Continuity, credibility and comparability: key challenges for corporate environmental performance measurement and communication*. *The international Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University*. Recuperado em 10 de nov de 2009, de www.eea.europa.eu/publications/ESS09/at_download/file.
- Soares, R. O., Rostagno, L. M. & Soares, K. T. C. (2002). *Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal*. In: XXVI ENANPAD. Salvador. CD-ROM.
- Stevenson, W. J. (1981). *Estatística aplicada à administração*. São Paulo. Harper & Row do Brasil.
- Takamatsu, R. T., Lamounier, W. M. & Colauto, R. D. (2008, jan/mar) Impactos da Divulgação de Prejuízos nos Retornos de Ações de Companhias Participantes do IBOVESPA. *Revista Universo Contábil*, Blumenau, 4(1), 46-63.