

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

Resumo

O objetivo deste trabalho foi identificar a influência do *disclosure* ambiental negativo involuntário, evidenciado sem a permissão ou contra a vontade da empresa, no retorno anormal dos setores: Exploração, Refino, Minerais Metálicos, Papel e Celulose e Siderurgia; classificados por Brasil (2000) com elevado índice de poluição. Para atender ao objetivo proposto utilizou-se a metodologia de estudo de evento, fundamentada na Hipótese do Mercado Eficiente. A amostra selecionada perfaz 32 eventos, contemplando o período de 2007 a 2011. Utilizou-se a estatística t para análise dos dados e os resultados demonstraram que a evidenciação dos impactos ambientais influenciou negativamente o preço e o retorno das ações, evidenciando a forma semiforte do mercado acionário brasileiro, ou seja, o preço das ações reflete de forma rápida e precisa as informações publicamente disponíveis. Observou-se também a reação negativa dos investidores até o terceiro dia após o evento para os setores siderurgia e papel e celulose e até o quarto dia após o evento para os setores minerais metálicos e exploração e refino a partir desse período o preço das ações e os retornos voltam à sua normalidade.

Palavras-chave: *disclosure* ambiental, estudo de evento, hipótese do mercado eficiente, companhias brasileiras.

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 à 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; Naufrágio da plataforma P – 36 na Bacia de Campos, em 2004, 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, 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, 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 está fundamentada na Hipótese do Mercado Eficiente (HME). Brito (2005); 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 à 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 2011, por meio da metodologia estudo de evento, o impacto do *disclosure* ambiental negativo involuntário no preço das ações das empresas Petrobrás, Vale, Fibria, Suzano papel e Celulose, Gerdau, Cia Siderurgica Nacional e Usiminas, essas empresas 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 dois estudos no cenário brasileiro que abordam esse tema, o de Brito (2005) e Nogueira, Angotti (2011).

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 refletem no preço dos ativos negociados, uma vez que esse mercado é composto por investidores racionais e suas decisões de compra e venda influencia 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:

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

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 publicamente 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, 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 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

Os grandes desastres ambientais ocorridos desde a década de 70 foram noticiados pela imprensa nacional e internacional incentivando os pesquisadores a investigarem a influência do *disclosure* involuntário no preço das ações, como *disclosure* involuntário entende-se da evidenciação de informações sem a permissão ou contra a vontade da empresa.

Visando examinar a reação dos investidores a 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.

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.

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.

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 -1,69%, apresentando estatística *t* de -3,25. Para anúncios de acusações movidas contra a empresa, o retorno médio das ações anormal é -1,58 com uma estatística *t* de -3,80. Esses resultados confirmam a

conclusão de Blancard e Laguna (2010) que o *disclosure* ambiental negativo influencia negativamente no valor das ações.

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 perda no valor das ações um dia após a divulgação da informação ambiental negativa, 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 influencia pode levar as companhias a investirem na 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:

H₀: 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 utilizar a metodologia 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 Siderurgica 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. Obteve-se 32 eventos ambientais negativos conforme evidencia a Tabela 1.

A coleta das informações necessárias para o estudo foi realizada em duas etapas: a primeira etapa deve-se a 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 Econômica.

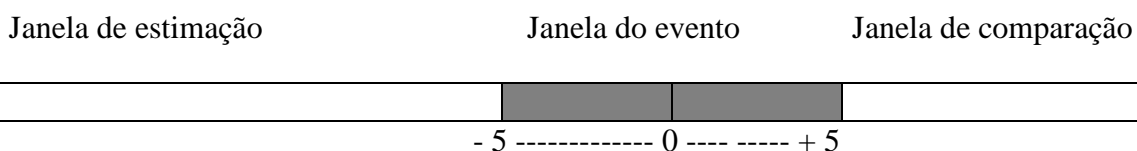
Setor	Empresa	Quantidade de <i>disclosure</i> ambiental negativo
Exploração, Refino e/ou Distribuição de Combustíveis	Petrobras	17
Minerais Metálicos	Vale	6
Papel e Celulose	Fibria	4
	Suzano papel e celulose	1
Siderurgia	Gerdau Metalurgia	-
	Cia Siderúrgica Nacional	3
	Usina Siderúrgica de Minas Gerais (Usiminas)	1

Tabela 1: eventos

Fonte: elaborado pela autora

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

- Data do evento** – refere-se a 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 analisadas, 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.
- 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”.
- 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:

$$r = \ln\left(\frac{\beta_t}{\beta_{t-1}}\right)$$

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):

$$RA = r_{it} - E(r_{i,t})$$

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 utiliza-se como mensuração a média aritmética dos retornos anormais das ações agrupadas. Este 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.

4 Análise dos resultados

A amostra deste estudo compreendeu-se das 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 2011 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 ambientais que analisaram a influenciam das informações ambientais involuntárias no valor das ações.

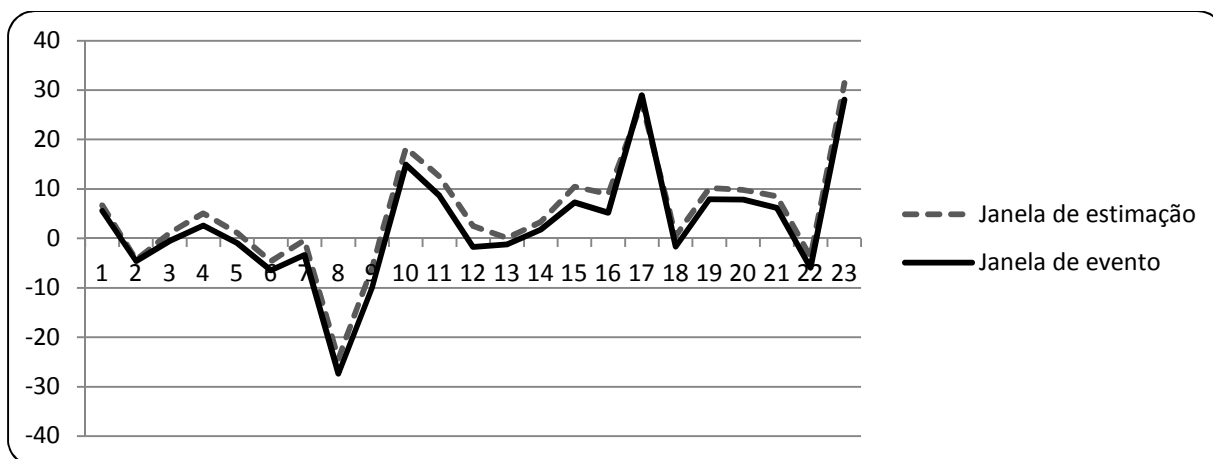


Gráfico 1: janela de estimação x janela de evento

Fonte: elaborado pela autora

O gráfico 2 expõe que após o anúncio do evento o retorno anormal das as 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).

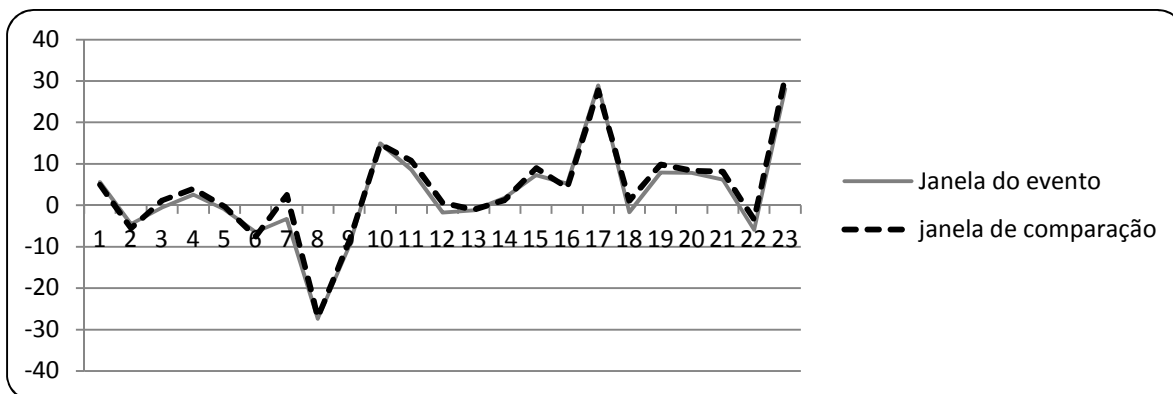


Gráfico 2: janela de evento x janela de comparação
 Fonte: elaborado pela autora

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

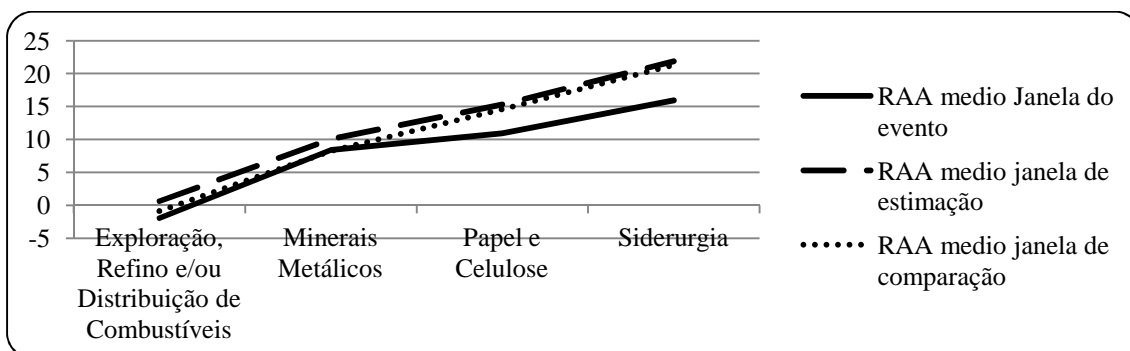


Gráfico 3: RAA dos setores
 Fonte: elaborado pela autora

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.

A tabela 2 evidencia a média dos retornos anormais das janelas de estimação, evento e comparação, percebe-se redução no valor das ações com a ocorrência do evento ambiental.

Empresa	Data do evento	Média dos retornos anormais		
		Janela de estimação	Janela do evento	Janela de comparação
Petrobras	19/5/2007	6.713752853	5.582151	4.99041916
	14/2/2008	-4.278448743	-4.57013	-5.52518103
	24/9/2009	1.123086186	-0.51235	1.14977642
	3/11/2009	5.086446404	2.608217	3.92392525
	18/3/2010	1.118591632	-0.96851	-0.29106925
	2/12/2010	-4.654098836	-6.43063	-7.52251551
	12/12/2010	-0.392675182	-3.31175	2.51657726
	23/12/2010	-4.307709362	-7.37337	-6.9906201
	29/12/2010	-5.9064509	-9.98019	-8.62731647
	2/12/2011	18.29948941	14.8948	14.7336993
	11/6/2011	12.49826897	8.618036	10.7487502
	26/9/2011	2.465563677	-1.7219	0.57008723
Vale	26/11/2009	0.086443026	-1.22932	-1.08857897
	17/6/2010	3.326981492	1.788229	1.24534849
	27/12/2010	10.42822397	7.293386	9.00365464
	3/3/2011	8.993085605	5.204382	4.2685152
	8/6/2011	7.520914663	8.950929	7.7708503
Fibria	30/9/2009	0.493498323	-1.65295	1.10374652
	13/11/2009	10.16151075	7.924267	9.7989015
	26/11/2009	9.771241644	7.835963	8.37625798
Suzano	5/4/2010	8.493491727	6.207166	8.16553316
Cia Nacional	8/8/2009	-3.729169908	-5.90505	-3.45637687
	30/11/2010	-13.78652886	-16.3475	-14.1895969
	11/5/2011	-11.16409717	-14.0861	-11.0305338
Usiminas	1/7/2011	31.41133167	28.06793	30.8349359

Tabela 3: Média dos retornos anormais
Fonte: elaborado pela autora

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 siderurgia e papel e celulose e até o quarto dia após o evento para os setores minerais metálicos e exploração e refino a partir desse período nota-se uma recuperação da média dos retornos.

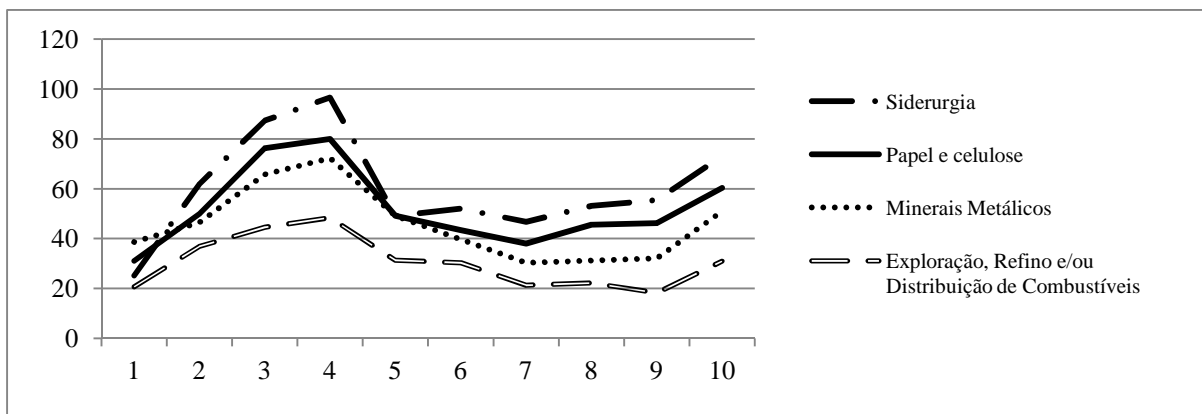


Gráfico 4: Retorno anormal dos setores

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 3:

	Exploração, Refino e/ou Distribuição de Combustíveis	Minerais Metálicos	Papel e celulose	Siderurgia
Stat t	0.867821376	0.628340924	0.668392	0.187417863
t crítico uni-caudal	1.717144335	1.859548033	1.94318	1.943180274

Tabela 3: teste t

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, sustentado 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 esses fatores influenciam diretamente o fluxo de caixa das empresas por isso os investidores reagem à divulgação de impactos ambientais (FERNANDES, 2011).

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, 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 ambientais, 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 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 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 siderurgia e papel e celulose e até o quarto dia após o evento para os setores minerais metálicos e exploração e refino, recuperando à sua normalidade após esse período. Os resultados mostraram também que os setores siderurgia e papel e celulose são mais penalizados pelo mercado do que os setores minerais metálicos e exploração e refino 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.

Este estudo limita-se pelo período analisado, pela quantidade de empresas estudadas, pelos setores escolhidos e pela informação captada, pois de acordo com Nogueira, Angotti (2011) existem várias maneiras de divulgação impossibilitando identificar o momento exato 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.

Referencias

AHN, B.; SUNG, H. M. The Bayesian random coefficient market model in event studies: the case of earnings announcements. **Journal of Business, Finance e Accounting**. N. 22, p. 907-922, 1995.

ASHLEY, JOHN W. "Stock Prices and Changes in Earnings and Dividends: Some Empirical Results," *J. Polit. Econ.*, Feb. 1962, 70(1), pp. 82-85.

BALL, R. J., BROWN, W.. An empirical evaluation of accounting income numbers. **Journal of Accounting Research**, V. 6, p.159-178, Autumn 1968.

BARKER, C. AUSTIN. "Effective Stock Splits," *Harvard Bus. Rev.*, Jan./Feb. 1956, 34(1), pp. 101– 06.

BARROS, Sergio R. S.; WASSERMAN, Julio Cesar; LIMA, Gilson B. A. 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**. 2010.

BERNARDO, H.P. 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. 2001.

BLANCARD, Capelle; LAGUNA, Gunther and Marie-Aude. How does the stock market respond to chemical disasters? **Journal of Environmental Economics and Management**, 59(2), 192-205. 2010.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Lei N° 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10165.htm>. Acesso em: 18 jul. 2010.

BRITO, Bruno Moreira Barbosa de. **A Reação do Mercado Acionário Brasileiro a Eventos Ambientais**. 2005. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

BROWN, Stephen J.; WARNER, Jerold B. Mensuring security price performance – **Journal of Financial Economics**. V. 8, n. 3, p. 205-258. Amsterdam: North Holland. September, 1980.

CAMARGOS, Marcos Antônio de; BARBOSA, Francisco Vidal. Estudos de evento: teoria e operacionalização. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, nº 3, p. 01-20, julho/setembro 2003.

CAMPBELL, J.Y., LO, A., MACKINLEY, A. Craig. **The Econometrics of Financial Markets**, Cap. 4. Princeton University Press, 1997.

CORTHAY, A.; RAD, A. Tourani. Conditional heteroskedasticity adjusted market model and an event study. **The Quartely Review Economics and Finance**, vol. 36, p. 529-538, 1996.

DASGUPTA, S.; LAPLANTE, B.; MAMINGI, N. Pollution and Capital Markets in Developing Countries. **Journal of Environmental Economics and Management**, v.42, p.310-335, 2001

FAMA, E.F.; FISHER, L.; JENSEN, M.C.; ROLL, R. The adjustment of stock prices to new information. **International Economic Review**, v.10, p.1-21, 1969.

FERNANDES, Sheila Mendes. A Relação entre o *Disclosure* Ambiental e Retorno Anormal: uma análise das empresas brasileiras listadas na Bovespa. Dissertação. 2011.

FORTI, Cristiano Augusto Borges; PEIXOTO, Fernanda Maciel; SANTIAGO, Wagner de Paulo. Hipótese da Eficiência de Mercado: um Estudo Exploratório no Mercado de Capitais Brasileiro. **Gestão & Regionalidade** - Vol. 25 - Nº 75 - set-dez/2009.

FREEDMAN, Martin; PATTEN, Dennis. Evidence on the pernicious effect of financial report environmental *disclosure*. **Accounting Forum**, 28(1), 27-41. 2004.

KARPOFF, Jonathan; LOTT, John R.; Jr., WEHRLY, Eric, The reputational penalties for environmental violations: empirical evidence. **Journal of Law and Economics**, 68, 653-675. 2005.

KHANNA et al. **Toxics Release Information: A Policy Tool for Environmental Protection. 1998.**

KARPOFF, Jonathan; LOTT, John R.; Jr., WEHRLY, Eric, The reputational penalties for environmental violations: empirical evidence. **Journal of Law and Economics**, 68, 653-675. 2005.

KLASSEN, R.D. MCLAUGHLIN, C.P. The Impact of Environmental Management on Firm *Performance*. **Management Science**, vol. 42, n.08, pp. 1199-1214, 1996.

GALENO, marcela monteiro. A influência dos formadores de mercado nos retornos de ações negociadas na Bovespa: um estudo de evento. **Xiii Semead**. Seminário de administração. 2010.

GUPTA, S.; GOLDAR, B. **Do Stock Markets Penalise Environmental-Unfriendly Behaviour? Evidence from India**. Delhi: Center for Development Economics, Delhi School of Economics, 2003, 37p. Disponível em:
http://www.ccsindia.org/sg_event_study_CDE.pdf acesso em 16/06/2011

HAMILTON, James T.. Pollution as news: Media and stock market reactions to the toxics release inventory data, **Journal of Environmental Economics and Management**, 28, 98-113. 1995.

JACOBS, Brian W.; SINGHAL , Vinod R.; SUBRAMANIAN, Ravi. **An Empirical Investigation of Environmental Performance and the Market Value of the Firm**. 2008. Disponível em
http://mgt.gatech.edu/directory/phd/jacobs/jacobs_et_a_env_events_paper_080920.pdf acesso em 13/06/2011

LANOIE, P.; B. LAPLANTE; M. ROY. Can capital markets create incentives for pollution control. **Ecological Economics**, 26, 31-41. 1998.

LIPE, R.. The Relation Between Stock Returns and Accounting Earnings Given Alternative Information. **The Accounting Review**. V. 65, n. 1, January, 1990, p. 49- 71.

LIMA, Marcellus Egydio. Dupla Negociação e Arbitragem entre ações e ADRs de empresas brasileiras. Dissertação [Mestrado em Ciências Contábeis]. Brasília – Universidade de Brasília, 2005.

MACKINLAY, A. Craig. Event studies in economics and finance. **Journal of Economic Literature**, Nashville: American Economic Association, v. 35, n. 1, p. 13 - 39, Mar. 1997.

MALAQUIAS, Rodrigo Fernandes; CARVALHO, Luciano Ferreira; LEMES, Sirlei. *Disclosure de Instrumentos Financeiros e Retornos Anormais para Empresas Brasileiras*. **FACEF PESQUISA** - v.13 - n.3 – 2010.

MATTHEW et al. Corporate Environmental Initiatives and Anticipated Firm Performance: The Differential Effects of Process-Driven Versus Product-Driven Greening Initiatives. **Journal of Management**, 01492063, 2000, Vol. 26, Número 6.

MYERS, JOHN H. AND BAKAY, ARCHIE J. “Influence of Stock Split-Ups on Market Price,” **Harvard Bus. Rev.**, Mar. 1948, 26, pp. 251–55.

MUOGHALU, M.I.; ROBINSON, H.D.; GLASCOCK, J.L. Hazardous waste lawsuits, stockholder returns, and deterrence. **Southern Economic Journal**, v.57, n.2, p.357- 370, 1990.

NASCIMENTO, Marília. 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. 2006.

NOGUEIRA, Kênia Genaro de Freitas; ANGOTTI, Marcello. Os efeitos da divulgação de impactos ambientais: um estudo de eventos em companhias petrolíferas. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v.8, n°16, p. 65-88, jul./dez., 2011

RABELO JUNIOR, Tarcísio Saraiva; IKEDA, Ricardo Hirata. MERCADOS EFICIENTES E ARBITRAGEM: UM ESTUDO SOB O ENFOQUE DAS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS. **Revista Contabilidade & Finanças** - USP, São Paulo, n. 34, p. 97 - 107, janeiro/abril 2004.

SILVA, Roseli da; TAKEUCHI, Rodrigo. Mercados Futuro e à Vista de Açúcar: uma análise empírica de eficiência *versus* arbitragem. **RESR**, Piracicaba, SP, vol. 48, n° 02, p. 307-330, abr/jun 2010.

PEROBELLI, F.F.C., NESS JR., W.L.. Reações do Mercado Acionário a Variações Inesperadas nos Lucros das Empresas: Um Estudo sobre a Eficiência Informacional no Mercado Brasileiro. ENANPAD 2000, Florianópolis. **Anais** em CD-ROM.

PIRES, MIRIAN ALBERT. *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), 2006.

SARLO NETO, Alfredo. *A Reação dos Preços das Ações à Divulgação dos Resultados Contábeis: Evidências Empíricas sobre a Capacidade Informacional da Contabilidade no Mercado Acionário Brasileiro*. 2004. Dissertação [Mestrado Profissional em Ciências Contábeis]. Vitória - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), 2004.

SARLO NETO; LOPES, A.B., COSTA, F. M., O conteúdo informativo da contabilidade: um estudo sobre o impacto da divulgação das informações contábeis no mercado brasileiro abordando o efeito liquidez. **SBFIN 2006**. Vitória. Anais em CD ROM.

SHANE, P.B.; SPICER, H.H. Market response to environmental information produced outside the firm. **The Accounting Review**, v.58, n.3, p.521-538, 1983.

SOARES, Rodrigo Oliveira; ROSTAGNO, Luciano Martin; SOARES, Karina Talamini Costa. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. **In: XXVI ENANPAD**. Salvador, 2002. CD-ROM.

TAKAMATSU, Renata Turola; LAMOUNIER, Wagner Moura; COLAUTO, Romualdo Douglas. Impactos da Divulgação de Prejuízos nos Retornos de Ações de Companhias Participantes do IBOVESPA. **Revista Universo Contábil**, ISSN 1809-3337, Blumenau, v. 4, n. 1, p. 46-63, jan./mar. 2008.