



**FACULDADE IBMEC SÃO PAULO**  
**Programa de Mestrado Profissional em Economia**

**Luzia Hirata**

**ANÁLISE DO IMPACTO DE EVENTOS RELACIONADOS À RESPONSABILIDADE  
SOCIOAMBIENTAL NO DESEMPENHO DAS AÇÕES DE EMPRESAS DO SETOR  
DE PETRÓLEO**

**SÃO PAULO**

**2009**

**LUZIA HIRATA**

**ANÁLISE DO IMPACTO DE EVENTOS RELACIONADOS À RESPONSABILIDADE  
SOCIOAMBIENTAL NO DESEMPENHO DAS AÇÕES DE EMPRESAS DO SETOR  
DE PETRÓLEO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia da Faculdade Ibmec São Paulo.

Campo de Conhecimento:

Finanças.

Orientador:

Prof. Dr. Sérgio Giovanetti Lazzarini.

**SÃO PAULO**

**2009**

Hirata, Luzia

Análise do impacto de eventos relacionados à responsabilidade socioambiental no desempenho das ações de empresas do setor de petróleo. Luzia Hirata; orientador: Sérgio Giovanetti Lazzarini – São Paulo: Faculdade Ibmec São Paulo, 2009.

57 páginas.

Dissertação: (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Economia. Área de Concentração: Finanças e Macroeconomia Aplicadas) – Faculdade Ibmec São Paulo.

1. Finanças Corporativas
2. Responsabilidade Social Corporativa
3. Estudo de Eventos

## Ficha de Aprovação

Luzia Hirata

Análise do impacto de eventos relacionados à responsabilidade socioambiental no desempenho das ações de empresas do setor de petróleo.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia da Faculdade Ibmecc São Paulo.

Campo de Conhecimento:

Finanças.

Aprovado em:

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Sérgio Giovanetti Lazzarini

Ibmecc São Paulo

Orientador

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. José Luiz Rossi Júnior

Ibmecc São Paulo

Prof. Dr. Luiz Alberto Nascimento  
Campos Filho

Ibmecc RJ

Assinatura: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente aos meus pais, Pedro e Hiroko, pela vida dedicada às filhas; e às minhas irmãs queridas, Marcia e Marli, pelo suporte em todos os momentos que precisei.

Agradeço à minha família: ao meu marido Marcos, que suportou bravamente todos os momentos difíceis deste mestrado e ao meu querido filho Gustavo, que pacientemente soube esperar pela mãe ausente em muitas noites e finais de semana.

Agradeço à minha amiga, Maria Helena Meinert, pela força que sempre me deu e pela amizade sincera.

Agradeço à PricewaterhouseCoopers, em especial ao sócio Rogério Gollo, pois sem o seu apoio não seria possível concluir este mestrado.

Agradeço ao professor Marcio Poletti Laurini, pelo auxílio na programação do E-Views e nas análises econométricas.

Agradeço, finalmente, ao meu orientador Sérgio Giovanetti Lazzarini, pela dedicação e todo o auxílio durante a elaboração desta dissertação.

## Resumo

HIRATA, Luzia. Análise do impacto de eventos relacionados à responsabilidade socioambiental no desempenho das ações de empresas do setor de petróleo. São Paulo, 2009. 57 p. (Dissertação – Mestrado Profissional em Economia). Faculdade Ibmec São Paulo.

Este trabalho tem como objetivo realizar um estudo de eventos, em que o evento analisado está associado a um impacto socioambiental causado por empresas do setor de petróleo. A partir disso, é possível testar a hipótese de eficiência de mercados em sua forma semiforte associada à possível penalização das empresas envolvidas em tais eventos – seja por meio de perda de reputação ou eventuais multas impostas a elas. Mais especificamente, serão avaliados os possíveis reflexos na precificação dos ativos das empresas analisadas quando são disponibilizadas publicamente informações sobre danos socioambientais causados por elas.

Adicionalmente à análise quantitativa, realizou-se uma análise qualitativa na qual foram investigadas, com maior profundidade, as condições em que tais eventos ocorreram como forma de se tentar avaliar de que forma o mercado reagiu, ou não, em termos da precificação dos ativos em questão.

Na análise dos oito eventos selecionados, somente dois casos respondem ao esperado, com impacto significativo e negativo sobre os preços das ações. Os demais casos, também todos significativos, porém positivos após a ocorrência dos eventos, foram analisados com mais detalhes, visando buscar explicações plausíveis para tal ocorrência. Cada um apresentou características distintas, alguns deles com possível explicação devido à definição por órgãos governamentais de punição às empresas, ocorrência de fatores exógenos ou possível estratégia de anunciar fatos positivos como forma de eventualmente neutralizar impactos negativos de danos socioambientais.

Palavras Chave: Estudo de Eventos, Responsabilidade Social Corporativa, Finanças Corporativas.

## **Abstract**

HIRATA, Luzia. Analysis of environmental and social responsibility events and their impact in petroleum companies performance. São Paulo, 2009. 57 pages. (Dissertation – Professional Master Degree in Economics). Faculdade Ibmec São Paulo.

This dissertation examines how an environmental and social event can impact the performance of petroleum companies, using the event study methodology. The market efficiency, in its semistrong form, is tested by assuming that all publicly information referred to environmental and social responsibility is reflected in asset prices, through damages to reputation or imposed fines for the accidents.

A qualitative analysis is performed in order to evaluate the conditions that the capital markets uses this information, or not, to pricing assets.

The analysis of the eight events demonstrated that only two of them presented the expected result, in other words, these two cases had a significant and negative impact due to the negative event.

The other cases presented a significant impact as well, but in a positive way. This is contrary to the expected result. For these events, an additional research was made, in order to investigate the causes for this occurrence. Each of these cases presented a different context that could explain the reasons for positive impact, such as governmental agencies punishment for the companies, exogenous events or even a potential strategy for positive information publication in order to neutralize negative impacts caused by the environmental or social damages.

Keywords: Event Study, Corporate Social Responsibility, Corporate Finance.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
2. Revisão de literatura .....	13
3. Contexto.....	18
4. Dados e Métodos.....	19
5. Resultados Econométricos .....	41
6. Discussão .....	44
7. Conclusões .....	53
8. Bibliografia.....	56



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1. Lista de acidentes ambientais do setor de petróleo .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabela 2. Casos selecionados aleatoriamente para análise: acidentes socioambientais do setor de petróleo.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 3. Análise de eventos: resultados para os eventos ambientais analisados.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 4. Resumo dos resultados obtidos.....</b>	<b>43</b>

## 1. Introdução

A publicação, em 1987, do Relatório da Comissão Mundial para o Desenvolvimento Econômico das Nações Unidas trouxe o conceito de “desenvolvimento sustentável” – definido neste relatório como aquele que “atende a necessidade presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras em atender suas próprias necessidades”. Desde então, este conceito tem sido destacado como fator importante na estratégia das empresas e vários estudos têm sido realizados para analisar o real impacto das questões associadas à sustentabilidade no desempenho das empresas.

Sharma e Vredenburg (1997) mencionam que, apesar de existirem várias definições deste conceito, poucos discutem sobre como um modelo desta natureza influenciará a competitividade das empresas. Em particular, nosso interesse para este trabalho estará restrito a ações de *responsabilidade social e ambiental*, seguindo o conceito desenvolvido por Wood (1991), que divide a responsabilidade social corporativa nas dimensões: sustentabilidade ambiental, relacionamento com os *stakeholders* (públicos de interesse) e gerenciamento das demandas referentes a aspectos sociais.

Um argumento comumente utilizado pela literatura relevante ao tema é que o foco excessivo das empresas em resultados financeiros, em detrimento de outros aspectos relacionados ao meio ambiente ou à sociedade de forma ampla, pode gerar distorções e externalidades negativas à economia. Narver (1971), por exemplo, cita que firmas focadas em resultados de curto prazo poderiam, a princípio, deixar de investir em tecnologias que causem menor impacto ao meio ambiente. Desta forma, estimular as empresas a adotar práticas de responsabilidade ambiental seria, segundo este argumento, crucial para evitar possíveis externalidades negativas e, conseqüentemente, custos ainda maiores de remediação do impacto gerado.

Esta visão contrasta com a posição de alguns autores de que as firmas, ao maximizarem seus lucros individualmente, poderiam gerar ganhos à sociedade devido à busca incessante de maior eficiência (Friedman, 1970; Davis, 1973). Expandindo o argumento, poderíamos dizer que, havendo algum tipo de penalização para a empresa que adote práticas danosas ao meio ambiente, a busca de

maximização de lucros já poderia levar as empresas a *não* adotarem tais práticas. Por exemplo, uma empresa que emita um número elevado de poluentes nos seus processos produtivos poderia receber uma multa ou, eventualmente, ter seus produtos “boicotados” por grupos de consumidores. Este efeito poderia reduzir os lucros das empresas e, eventualmente, refletir na sua valorização de mercado.

Desta forma, a questão apontada por este trabalho é focada nas seguintes perguntas: De que forma eventos adversos relacionados à má gestão em responsabilidade socioambiental afetam os retornos dos ativos das companhias? Em quais condições as firmas tendem a ser penalizadas (ou não) pelos seus desvios ambientais e/ou sociais por meio de reduções nos seus próprios resultados financeiros?

Este trabalho tenta responder tais questões através do estudo de eventos em empresas do setor de petróleo. Mais especificamente, identificaremos alguns casos ligados a danos socioambientais e verificaremos como o valor ação das empresas que praticaram tais ações variou após a divulgação de fatos relevantes ao evento. Nesta dissertação examinaremos oito casos específicos de eventos socioambientais ocorridos em empresas deste setor. O setor petrolífero foi selecionado por apresentar eventos relevantes e de repercussão mundial, tais como vazamentos de óleo, explosões, incêndios e até mesmo participação das empresas em conflitos políticos. Além disso, a escolha deste setor permitiu que fossem selecionadas empresas de grande porte com ações listadas na Bolsa de Nova York, fato importante para a coleta das informações necessárias ao estudo. Limitou-se a análise a oito eventos para que pudesse ser realizada avaliação mais profunda e detalhada de cada ocorrência, e quais as possíveis explicações para um possível impacto, ou não, do evento no retorno esperado das ações das empresas.

Se o mercado responde aos impactos negativos causados por eventos não esperados relacionados à má gestão em responsabilidade socioambiental, pode-se considerar que o mercado atua de forma eficiente com relação a esta questão, ou seja, más notícias relacionadas a impactos sociais e ambientais são levadas em consideração pelo mercado, através da precificação de suas ações. Caso contrário, é possível dizer que, sob um ponto de vista de bem-estar social, ainda seria necessário que as empresas considerassem o impacto socioambiental de suas

ações e estratégias, sem haver necessariamente a expectativa de que isto resulte em algum impacto financeiro.

Por utilizar metodologia de análise de eventos, o presente estudo responde a críticas a estudos prévios relacionando ações de responsabilidade socioambiental e desempenho. Conforme exposto por Waddock e Graves (1997), há o problema da relação recursiva entre o desempenho em sustentabilidade e o desempenho financeiro, ou seja, uma empresa tem melhor desempenho financeiro porque é mais sustentável ou é mais sustentável justamente porque possui bom desempenho financeiro? Ao analisar eventos específicos e seu impacto sobre a variação das ações das empresas, nosso estudo permite identificar como ações particulares de danos socioambientais afetaram desempenho de uma forma pontual e localizada. Além disso, é possível discutir como características dos eventos selecionados afetaram de forma distinta o desempenho das empresas, logo permitindo uma análise mais detalhada de mecanismos específicos que podem estabelecer uma relação entre ações socioambientais danosas e desempenho financeiro. Desta forma, esta dissertação combina análises quantitativas – em função dos estudos sobre o impacto financeiro dos eventos socioambientais – com análises qualitativas – derivadas de um aprofundamento nos casos analisados e nos mecanismos envolvidos.

Esta dissertação é estruturada da seguinte forma: o capítulo 2 faz uma revisão de literatura discutindo os principais aspectos relacionados à responsabilidade social corporativa, desempenho empresarial e eficiência de mercado. O capítulo 3 discute o contexto aplicado a este estudo e as razões pelas quais se selecionou um setor específico para o estudo. No capítulo 4 discutiremos a metodologia aplicada – estudo de eventos – e como foi feita a obtenção dos dados para a pesquisa. O capítulo 5 apresenta os resultados econométricos obtidos. A discussão mais aprofundada de cada um dos casos selecionados é apresentada no capítulo 6. O capítulo 7 inclui conclusões, limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

## **2. Revisão de literatura**

### **O conceito de responsabilidade social corporativa**

A discussão sobre a influência de externalidades, principalmente àquelas relacionadas aos impactos ambientais e sociais, nos negócios das empresas não é recente. Narver (1971) discutiu externalidades relacionadas à poluição ambiental e que os custos envolvidos na remediação dos impactos causados, tanto para as firmas quanto para a sociedade, podem ser altos. Ainda neste artigo, o autor apresenta como fundamental a transparência das empresas perante seus atos e no relacionamento com os seus consumidores.

Por outro lado, Davis (1973) discute os benefícios e desvantagens na adoção de práticas, por parte das empresas, relacionadas à responsabilidade social corporativa. Se, por um lado, existe a possibilidade de ganhos, principalmente no longo prazo, com alguma ação social proativa; por outro, discute-se se estas ações não são contrárias ao que foi postulado por Friedman (1970), que defende que o objetivo primordial das empresas é maximizar o lucro.

Hay e Gray (1974) expõem a evolução dos conceitos relacionados à responsabilidade dos administradores perante as questões sociais, que inicialmente era mais voltado ao individualismo, ou seja, o pensamento predominante estava voltado apenas para a firma e os seus administradores. Num segundo momento, os objetivos com crescimento da empresa no mercado fizeram com que surgissem as preocupações com determinados grupos difusos, tais como clientes, fornecedores, empregados e comunidade. E finalmente, a terceira fase que traz as preocupações com grandes problemas sociais, mais abrangentes e consequência do acelerado desenvolvimento econômico, tais como pobreza, desequilíbrio social e poluição ambiental.

Adicionalmente às discussões sobre como externalidades negativas associadas aos aspectos sociais e ambientais impactam as empresas, a questão relacionada ao quanto esses aspectos influenciam o desempenho das empresas também é crucial. Para tanto, Wood (1991) realizou uma ampla revisão bibliográfica sobre o tema e propôs um modelo de desempenho social corporativo, estruturado nos níveis institucional, organizacional e individual. Este modelo considera que os processos de

responsabilidade social sejam divididos nas seguintes dimensões: responsabilidade ambiental, gestão de *stakeholders* e gestão das questões sociais.

Nesta dissertação, será utilizada como referência a classificação identificada por Wood (1991) para delimitar o conceito amplo de responsabilidade social corporativa. Iremos focar no processo de resposta associado à responsabilidade socioambiental, para que seja avaliada a conexão entre o desempenho socioambiental e desempenho financeiro. O objetivo de usar esta classificação está no fato de ser bem específico com relação aos aspectos de responsabilidade social corporativa, em dimensões distintas, incluindo a de responsabilidade socioambiental. Desta forma, é possível delimitar o escopo do estudo de acordo com as dimensões propostas por Wood (1991).

### **A relação entre responsabilidade social corporativa e desempenho empresarial**

Até o momento, a literatura não tem encontrado uma relação significativa entre responsabilidade social corporativa e desempenho empresarial. McWilliams e Siegel (2000) alegam que a inconsistência nos resultados apresentados até então pode ser função de problemas relacionados à análise empírica dos dados. Os autores mencionam que estudos mostram uma correlação positiva, negativa ou neutra entre o desempenho em termos de responsabilidade social corporativa e desempenho financeiro. Os resultados diversos podem ser consequência de erros na definição de variáveis de controle para os modelos utilizados, tal como a exclusão do fator investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento, que se mostrou relevante na determinação do desempenho de algumas empresas. Ainda citam dois exemplos de metodologias aplicadas ao tema: estudo de eventos, nos quais os impactos financeiros são analisados no curto prazo (retornos anormais) quando as empresas estão socialmente engajadas ou cometem atos não responsáveis; e estudos que avaliam a natureza da relação entre algum tipo de indicador de responsabilidade social corporativa e o desempenho financeiro no longo prazo, através de métricas contábeis ou de rentabilidade. Na mesma linha, Cochram e Wood (1984) apresentam algumas falhas metodológicas em estudos pesquisados, tais como utilização de amostras reduzidas e pesquisas em curto período de tempo.

Pelo fato do conceito de responsabilidade social corporativa ser muito amplo, Aupperle, Carroll e Hatfield (1985) identificaram dificuldades na definição de métricas confiáveis para o assunto. Há, ainda, relativa dificuldade em avaliar se realmente existe algum impacto de ações de responsabilidade social corporativa no desempenho das empresas, em termos, por exemplo, de maior rentabilidade e crescimento mais rápido dos seus negócios.

Visando abordar quais métricas de fato são utilizadas pelas empresas, Abbott e Monsen (1979) analisam os tipos possíveis de mensuração encontrados nas 500 maiores companhias listadas pela *Fortune*: contabilidade social, escalas reputacionais e análise do conteúdo de publicações corporativas. Os autores ainda citam que as questões ambientais parecem ser as que mais preocupam as empresas.

Por outro lado, a literatura aponta outros estudos nos quais é possível mostrar, sob determinadas condições e limitações, que existe um impacto das ações vinculadas à responsabilidade social corporativa, através da definição de fatores específicos ou de hipóteses que, de alguma forma, se relacionam ao tema. A Teoria dos Stakeholders proposta por Freeman (2004), assume que os valores são parte dos negócios das empresas e para a criação de valor é necessário conhecer anseios dos stakeholders. Clarkson (1995) explorou esta questão com maior profundidade, no que diz respeito aos anseios socioambientais, através de uma pesquisa realizada durante 10 anos (de 1983 a 1993) e propôs uma metodologia para analisar e avaliar o desempenho relacionado à responsabilidade social corporativa através da estrutura de relacionamento das empresas com seus *stakeholders*. De acordo com o modelo, o propósito econômico e social de uma empresa é gerar valor e riqueza para os diversos grupos de *stakeholders* (ou partes interessadas), não somente aos acionistas. Ou seja, Clarkson (1995) propõe que medidas de riqueza e valor adicionado não estão somente relacionadas a aumento de dividendos e lucro aos acionistas. Estas medidas também deveriam ser estendidas aos demais públicos de interesse que, de alguma forma, se relacionam com as atividades das empresas. E, para definir quais são estes grupos de interesse, o autor define uma metodologia de pesquisa para avaliar quais destes públicos são mais relevantes para as atividades de cada empresa.

## **Eficiência de mercados e sua implicação para a questão de responsabilidade ambiental**

Um aspecto crucial utilizado neste trabalho diz respeito ao conceito de *eficiência de mercado*. Conforme colocado por Haugen (1997):

“Se uma nova informação a respeito de uma empresa torna-se conhecida, quão rápido os participantes do mercado de capitais irão absorver esta nova informação e então, a partir disso, irão atuar através da compra ou venda dos ativos desta empresa? Quão rápido os preços desses ativos irão se ajustar, de forma a refletir completamente a nova informação? Se os preços respondem a todas as informações relevantes rapidamente, pode-se dizer que o mercado é relativamente eficiente” (Haugen, 1997, p.641).

Ainda de acordo com Haugen (1997), é possível medir a eficiência dos mercados de acordo com o tipo de informação disponível e como isso se reflete na precificação dos ativos das empresas. Há três formas de hipótese de mercado eficiente. Estas formas foram inicialmente propostas por Fama (1970) e para cada uma assume-se que diferentes tipos de informação refletem os preços dos ativos.

1. Hipótese de eficiência de mercado de forma fraca: os preços dos ativos refletem qualquer informação do passado histórico da série de preços da empresa.
2. Hipótese de eficiência de mercado de forma semiforte: supõe-se que toda informação pública disponível será refletida nos preços dos ativos. Inclui todas as informações de séries históricas de preços da empresa, bem como informações referentes a relatórios de balanços financeiros, relatórios dos concorrentes, informações públicas sobre a economia e qualquer outra informação pública relevante para a avaliação da empresa.
3. Hipótese de eficiência de mercado de forma forte: neste caso, o conceito é levado ao extremo, ou seja, toda a informação é refletida na precificação dos ativos da empresa. Isso inclui informações públicas e privadas (incluindo *insider information*).



Aplicando o conceito de eficiência de mercados a este estudo, a hipótese a ser testada é a de que se o mercado é eficiente, em sua forma semiforte, então ele deveria incorporar informações de mercado relativas a acidentes e danos socioambientais. Adicionalmente, se o mercado dispõe de informações suficientes para disciplinar o comportamento das empresas, então o seu valor de mercado (ou o preço de suas ações) deveria refletir imediatamente as informações, quando ocorre algum tipo de impacto socioambiental, ou seja, quando o risco associado a esta empresa aumenta. Neste caso, se a empresa for de alguma forma punida (através de multas ou perda temporária de licença para operar), ou for sujeita a algum tipo de perda reputacional (por exemplo, através de retaliação por parte dos clientes e consumidores, que podem deixar de comprar seus produtos ou serviços), então o preço da ação deveria cair. Se a perda for substancial, então, eventualmente, a firma poderia evitar tomar alguma ação de caráter socioambiental danosa ou, pelo menos, poderia atuar preventivamente a fim de evitar acidentes desta natureza.

Assim, nesta dissertação buscamos testar a hipótese de eficiência de mercados – implicando que eventuais informações públicas sobre danos socioambientais praticados pela empresa são consideradas na precificação de suas ações – associada à idéia de que poderia existir algum tipo de penalização à firma caso ocorram danos socioambientais (via perda de reputação ou eventuais multas). Ao testar esta hipótese, estaremos testando se informações de responsabilidade socioambiental, no conceito definido nesta pesquisa, são informações absorvidas pelo mercado de capitais e se poderiam ser consideradas relevantes para análise do impacto social e ambiental associado às ações das empresas, disciplinando-as a não adotar práticas danosas.

A associação de estudo de eventos com o tema responsabilidade social corporativa ainda é pouco aplicada, mostrando a originalidade do tema e a possibilidade de maior exploração destas ferramentas. Um estudo semelhante foi realizado por Godfrey, Merrill e Hansen (2008), que utilizaram em estudo de 178 eventos negativos relacionados a ações legais e regulatórias durante o período de 1993 a 2003. O objetivo do estudo foi analisar se, quando empresas adotam práticas de responsabilidade social corporativa, o seu valor de mercado está, sob determinadas condições, “protegido” quando ocorrem ações de natureza negativa.

### 3. Contexto

Esta dissertação considera o contexto de um único setor industrial: o setor de petróleo. A escolha de um setor comum facilita o controle de influências externas relevantes. No âmbito socioambiental: o grau de regulação ambiental, o grau de escrutínio da mídia e de públicos de interesse específicos (*stakeholders*), padrões ambientais e práticas comuns de gestão ambiental (Sharma e Vredenburg, 1998). E no âmbito geral, o tamanho das empresas, fatores econômicos relevantes (tal como o preço do petróleo) e regulação setorial.

Além disso, o setor de petróleo foi selecionado para este estudo porque é um setor que apresenta eventos relacionados a acidentes sociais e/ou ambientais amplamente divulgados e com informações disponíveis ao público.

De acordo com Hussein (2004), os maiores tópicos endereçados à questão da responsabilidade socioambiental estão relacionados à: identificação das causas da degradação ambiental, dificuldades associadas aos direitos de propriedade de recursos ambientais, *trade-off* entre degradação ambiental e produtos e serviços oferecidos, limites ao uso de recursos naturais e limite ao crescimento econômico, problemas ambientais que transcendem limites territoriais (que requerem cooperação internacional para soluções compartilhadas), conservação dos recursos atuais visando o bem-estar de gerações futuras, interrelação entre população local, pobreza e degradação ambiental em países em desenvolvimento, entre outros.

Com base nestes tópicos, identificamos que o setor de petróleo apresenta riscos associados à questão social e ambiental em praticamente todas as etapas de sua cadeia, desde a exploração e extração (atividades *upstream*) até a produção, refino e distribuição (atividades *downstream*). Na atividade vinculada à distribuição está inserido o transporte de produtos, principalmente óleo, que é responsável por significativo número de acidentes ambientais marítimos, em função de vazamentos e derramamentos.

Nos processos de exploração e extração, produção e refino, é um setor que pode ser suscetível a acidentes socioambientais em função do elevado volume de emissões atmosféricas (poluentes perigosos que podem causar danos a população local; e poluentes que contribuem para o aquecimento global), pelas emissões

líquidas e sólidas, causando grande potencial de contaminação de solos e corpos d'água. Outro fator relevante diz respeito à própria exploração de recursos naturais finitos, no caso, a extração do petróleo.

Além dos fatores socioambientais, a escolha do setor foi motivada por ser representada por grandes empresas, que transcendem limites territoriais e que, por terem atuação global, apresentam maior poder de influência e comunicação dos fatos associados aos eventos estudados. Neste estudo, um fator importante é que seja feita a comunicação do evento e que seja possível rastrear as datas de ocorrência dos eventos. No caso de grandes empresas, espera-se que seja mais evidente o uso de informação pelo mercado de capitais como forma de refletir os preços das suas ações. Ainda nesta linha, é importante que as empresas analisadas tenham suas ações listadas em bolsas e que se tenha um histórico (pelo menos dois anos neste estudo) de preços para que fosse possível modelar o retorno normal do modelo.

#### **4. Dados e Métodos**

Os dados utilizados para esta dissertação foram coletados a partir de pesquisa de relatórios das próprias empresas e de entidades independentes, como organizações não-governamentais e órgãos governamentais. As séries de preços de ações das empresas foram coletadas da base de dados *DataStream*. A seguir descreveremos os procedimentos para obtenção dos dados que serviram de base para o estudo econométrico.

##### **4.1 Dados**

Os dados foram coletados a partir de pesquisa dos relatórios das principais e maiores empresas de petróleo e de relatórios emitidos por organizações não governamentais e por órgãos governamentais de países como Estados Unidos, França e Reino Unido. Por exemplo, foram consultados os relatórios da organização não-governamental *Friends of the Earth* (*Behind the Shine – The other Shell report 2003, Lessons not learned – the other Shell Report 2004, Use your profit to clean up your mess 2007, Some common concerns 2002, The Erika Oil Spill 2000*), da

organização não-governamental americana *US Public Interest Research Group* (*Dirty Four: The case against letting BP Amoco, ExxonMobil, Chevron and Phillips Petroleum Drill in the Arctic Refuge, 2001*), do órgão governamental americano *National Transportation Safety Board* (*Pipeline special investigation report – Evaluation of accident data and Federal oversight of petroleum product pipelines*), da organização não-governamental *The International Tanker Owners Pollution Federation Ltd.*, além dos *websites* das próprias empresas pesquisadas, de *websites* locais como o Ambiente Brasil e dos *websites* dos departamentos de transportes e de meio ambiente dos países nos quais ocorreram os acidentes pesquisados.

Com base nessa pesquisa, foi elaborada uma lista com os eventos relacionados a danos socioambientais relatados nestes documentos e que foram publicamente divulgados através destes documentos ou através de jornais e internet. A Tabela 1 apresenta a lista dos acidentes sociais e ambientais pesquisados. Vale observar que os casos envolvem tanto notícias sobre danos socioambientais, quanto notícias sobre eventuais infrações (multas) que as empresas acabaram recebendo.

**Tabela 1. Lista de acidentes ambientais do setor de petróleo**

	Data da ocorrência	Descrição da ocorrência	Empresa	Fonte
1	out/04	Durante a época de chuvas, um duto próximo a Goi causou um vazamento de óleo, que poluiu os recursos hídricos. O óleo causou incêndios que destruíram parte da região da qual os moradores locais dependiam. Até hoje ninguém pode usar a água afetada pelo vazamento.	Shell	Shell Profit Clean up
2	jun/05	Um vazamento de óleo em Ogbia (Balesya) cobriu os rios. A equipe de investigadores da Shell esteve no local, mas nada fizeram. Uma semana depois a Shell contactou a comunidade novamente.	Shell	Shell Profit Clean up
3	14/ago/06	Um grande incêndio foi reportado em Ogoniland em 14 de agosto de 2006. O incêndio causou a emissão de poluentes durante 3 meses para a atmosfera, causando aos habitantes da região sérios problemas de saúde.	Shell	Shell Profit Clean up
4	set/04	Um navio contratado para o projeto Sakhalin II derramou óleo combustível na costa oeste da Ilha de Sakhalin. O óleo pesado se espalhou por quase 6 quilômetros da costa, incluindo uma praia pública popular. Algumas pessoas, que estavam no local, foram expostas aos gases tóxicos da contaminação e tiveram problemas respiratórios e dores de cabeça.	Shell	Shell Profit Clean up
5	21/jul/01	Um grande vazamento foi causado por um defeito nos dutos da SAPREF. Cerca de 1,3 milhão de litros de petróleo foram recuperados e estima-se que os esforços para remediação no local continuarão até 2050.	SAPREF - South African Petroleum Refineries (Shell/BP - JV)	Shell Profit Clean up
6	21/abr/04	Uma nuvem negra causada pela combustão de produtos químicos da SAPREF se estendeu por mais de 20 quilômetros de South Durban até as áreas afluentes do norte de Durban. Estas emissões tóxicas causaram sérios problemas de saúde às pessoas. Foram relatados 24 vezes mais casos de leucemia do que a média nacional. Leucemia é relacionada a benzeno, um dos maiores componentes poluidores de refinarias de óleo.	SAPREF - South African Petroleum Refineries (Shell/BP - JV)	Shell Profit Clean up

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
7	27/nov/04	Três trabalhadores foram feridos em um incêndio enquanto trabalhavam na linha de <i>flare</i> (queima) de hidrocarbonetos. Estes trabalhadores eram terceirizados. Uma das razões para acidentes de trabalho vem do fato da utilização de mão-de-obra terceirizada, pois itens de segurança requeridos não são completamente atendidos por estes trabalhadores.	SAPREF - South African Petroleum Refineries (Shell/BP - JV)	Shell Profit Clean up
8	jan/05	A produção de pesticidas e o armazenamento de produtos oleosos levam a grandes problemas. Estes produtos podem contaminar o solo e os lençóis freáticos, e pessoas que residem em regiões próximas podem apresentar altas concentrações de metais pesados no sangue. Em janeiro de 2005, a Shell foi ordenada a interromper o armazenamento de produtos e a descontaminar o lençol freático da região da Vila Carioca. Porém a companhia se recusou a tomar ações e a se responsabilizar pela saúde de seus funcionários e ex-funcionários. A Shell era a proprietária original da região contaminada. Em 2000, a produção de pesticidas em Paulínia foi vendida para a BASF, com a condição de que a Shell assumiria legalmente a responsabilidade pela contaminação de pesticidas na propriedade. Desde 2001, a Exxon tem sido a parceira comercial no terminal de Vila Carioca, também na produção de pesticidas. Ambas as produções de pesticidas foram encerradas, mas o problema continua.	Shell	Shell Profit Clean up
9	23/set/99	Em 23 de setembro de 1999, BP Amoco foi considerada culpada no caso vinculado a armazenamento ilegal de resíduos perigosos na sua unidade de Endicott Oil Field, próximo a Prudhoe Bay, Alaska. Como parte do acordo, a BP Amoco concordou em pagar \$22 milhões em penalidades criminais e civis.	BP	Dirty 4 Report
10	17/mar/01	BP causou um derramamento de óleo no Porto da Cidade do Texas. Cerca de 3.000 galões de óleo vazaram na região do Porto.	BP	Dirty 4 Report
11	06/mar/01	BP Amoco causou um vazamento de 3.200 a 5.800 galões de lubrificante misturados com lama, água do mar e rochas de um duto em Prudhoe Bay. De acordo com o Departamento Ambiental do Alaska a mancha de óleo chegou a 750 pés de profundidade e 1.000 pés de comprimento e traços de óleo foram encontrados a uma distância de 1/4 milha do site.	BP	Dirty 4 Report

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
12	20/fev/01	Duas manchas separadas de óleo foram encontradas no Norte do Alaska. De acordo com a BP Amoco, as duas manchas totalizaram cerca de 5.000 a 9.700 galões de óleo.	BP	Dirty 4 Report
13	17/mar/01	Em 17 de março de 2001, 3.000 galões de óleo da BP Amoco vazaram em Galveston Bay, no porto de Texas City, causando um irreparável dano ambiental ao porto.	BP	Dirty 4 Report
14	jan/01	Uma família, que morava próxima a unidade da BP Amoco em Illinois, acusou a empresa por ter causado um vazamento que afetou um poço na região. Como consequência, duas das crianças desta família apresentaram presença de benzeno no sangue. Pelo menos 4 tanques de armazenamento subterrâneos da companhia, localizados próximos a 17 poços privados, apresentaram vazamentos.	BP	Dirty 4 Report
15	18/jan/01	Em 18 de janeiro de 2001, BP Amoco foi condenada pela Corte do Distrito de Hammond, Indiana, a pagar \$650 milhões para atender uma lei federal ( <i>Clean Air lawsuit</i> ). EPA considerou que a BP violou seriamente as leis federais em oito refinarias da companhia em Whiting, IN; Los Angeles, CA; Bellingham, WA; Mandan, ND; Salt Lake City, UT; Toledo, OH; Texas City, TX; e Yorktown, VA.	BP	Dirty 4 Report
16	02/out/98	Em 2 de outubro de 1998, um duto subterrâneo da BP localizado em Mississippi rompeu e causou o vazamento de mais de 150.000 galões de óleo. O duto é parte de uma plataforma de óleo <i>offshore</i> , localizada a 100 milhas ao sul do Rio Mississippi.		Dirty 4 Report
17	mai/97	BP Oil foi condenada a pagar £\$20.000 pelo vazamento de 800 galões de óleo em Wellington Harbour, Inglaterra. O juiz alegou negligência por parte da BP, acusando-a de não tomar as devidas ações para prevenir vazamentos.	BP	Dirty 4 Report
18	fev/91	Um vazamento de 400.000 galões de óleo de um tanque contratado pela BP cobriu 20 milhas quadradas próximo a Huntington Beach, Califórnia. O óleo atingiu a região de Boca Chica Wetlands Wildlife Sanctuary. Pelo menos 286 pássaros contaminados pelo óleo foram encontrados e 66 pelicanos marrons da Califórnia (espécie em extinção) foram mortos. BP concordou em pagar aproximadamente \$9,1 milhões pelo desastre econômico e ambiental causado pelo vazamento.	BP	Dirty 4 Report

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
19	mai/99	BP Amoco foi condenada a pagar uma multa de aproximadamente \$32.000 por uma explosão e incêndio causado na plataforma do Mar do Norte em Aberdeen, Escócia. A companhia admitiu ter violado as regulamentações de saúde e segurança.	BP	Dirty 4 Report
20	out/96	Um incêndio de 10 horas na planta da BP de Toledo causou a emissão de cerca de 10 a 20 toneladas de um catalisador da sua unidade. Uma grande quantidade de emissão de fumaça e dióxido de enxofre se prolongou por diversos dias, como resultado do incêndio.	BP	Dirty 4 Report
21	jun/93	Sete pessoas foram mortas quando um tanque de óleo da BP colidiu com um navio de carga em uma noite nublada no Mar do Norte.		Dirty 4 Report
22	out/96	Em outubro de 1996, a BP Exploration, Inc. foi multada em \$59.500 por violar os limites de descarga de coliformes fecais, DBO, TRC, pH e vazão. As violações ocorreram na área de exploração de óleo e desenvolvimento da BP em Beaufort Sea, Alaska.	BP	Dirty 4 Report
23	01/jan/90	Em 1 de janeiro de 1990, 567.000 galões de óleo vazaram de um duto da Exxon no canal de Arthur Kill entre Staten Island e New Jersey. Em fevereiro de 1990 a Cidade de Nova York acusou a Exxon por emitir relatórios falsos sobre a segurança dos dutos. Antes da acusação, a Exxon havia admitido que o sistema de detecção de vazamentos dos dutos não estava funcionando adequadamente por cerca de 12 anos. Um ano antes, a Exxon havia negociado com a corte da cidade, concordando em realizar melhorias em seus sistemas de proteção ambiental com custos em torno de \$10 a \$15 milhões.	Exxon	Dirty 4 Report
24	jan/89	Um duto da Exxon causou o derramamento de 588.000 galões de óleo cru em Eugene Island, Louisiana.	Exxon	Dirty 4 Report
25	set/98	Uma planta de gás natural da Esso (Exxon) localizada na Austrália explodiu, causando a morte de 2 trabalhadores da manutenção e ferimentos e mais outras 8 pessoas. Pelo menos 5 explosões ocorreram nesta planta em Sale, Victoria.	Exxon	Dirty 4 Report



	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
26	ago/98	Exxon pagou \$252 milhões como parte de uma recompensa punitiva para os trabalhadores da Lockheed Corporation. Os trabalhadores processaram a companhia após terem sido expostos a produtos químicos enquanto estiveram envolvidos em um projeto secreto em uma planta de aeronaves em Burbank, Califórnia.	Exxon	Dirty 4 Report
27	nov/92	Uma britadeira da Exxon atingiu uma tubulação de gás natural em Hawkings, Texas, causando explosão e incêndio. 31 famílias que residiam na região tiveram que ser evacuadas de suas residências.	Exxon	Dirty 4 Report
28	ago/93	3 pessoas morreram em uma explosão na refinaria da Exxon Baton Rouge, em Louisiana.	Exxon	Dirty 4 Report
29	mar/89	Vazamento de óleo no Alaska da embarcação Exxon Valdez, que causou sério dano ambiental da região, afetando diversas espécies de animais e causando um dos maiores acidentes ambientais da história.	Exxon	Dirty 4 Report
30	ago/00	A Chevron foi forçada a pagar US\$6 milhões em multas, US\$1 milhão em melhorias e US\$500.000 para construir e operar um centro de saúde em Wilmington, Califórnia pela emissão de poluentes da unidade de El Segundo. O Departamento de Justiça americano e a EPA disseram que o acordo representou a maior penalidade para sob o <i>Clean Air Act</i> para uma única unidade.	Chevron	Dirty 4 Report
31	04/out/98	Uma unidade subterrânea da Chevron que continha 49 dutos causou o derramamento de mais de 3.000 galões de óleo no Golfo do México.	Chevron	Dirty 4 Report
32	mar/97	A Chevron foi multada em US\$1,2 milhões por operar incorretamente um poço de óleo em Ventura, Califórnia. Segundo as autoridades, uma válvula antiexplosão, descrita como uma peça chave no sistema de prevenção de poluição, estava quebrada. A pena representa a maior da história das violações da lei federal americana ( <i>Outer Continental Shelf Lands Act</i> ), superando a multa de US\$1 milhão contra a Chevron em 1970 por violação das regras de segurança no Golfo do México.	Chevron	Dirty 4 Report

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
33	abr/99	Uma explosão e incêndio na refinaria da Chevron em Richmond, Califórnia causou ferimentos em 7 funcionários da planta. O Departamento de Trabalho multou a Chevron em US\$877.000 por 114 violações de segurança, sendo 5 delas consideradas violações legais sérias. A companhia acordou com as autoridades um pagamento de US\$275.000 em multas. Como parte do acordo, a Chevron também se comprometeu a reforçar suas normas para proteção contra incêndios em refinarias.	Chevron	Dirty 4 Report
34	nov/85	A planta da Chevron em Mont Belview, Texas, explodiu e causou a morte de 2 trabalhadores, além da destruição de veículos. O céu na região ficou coberto por uma fumaça visível a 30 milhas de distância.	Chevron	Dirty 4 Report
35	28/mai/98	Dois ativistas nigerianos foram mortos na plataforma de óleo da Chevron. O ataque foi conduzido pela Marinha e Polícia Nigeriana. O porta-voz da Chevron, Sola Omole, admitiu que a companhia transportava soldados nigerianos, através de helicópteros, para a plataforma de óleo da companhia em Parabe e para barcaças na região do Delta Nigeriano. Dezenas de ativistas da comunidade ocuparam a plataforma como parte de uma campanha para mobilizar a Chevron a contribuir para o desenvolvimento da região pobre do Delta. O porta-voz revelou que a administração da Chevron autorizou o uso dos militares no ataque.	Chevron	Dirty 4 Report
36	18/mai/99	Um duto da Phillips rompeu e causou o derramamento de 200.000 galões de efluentes líquidos nas montanhas em Borger, Texas.	Phillips Petroleum	Dirty 4 Report
37	12/out/89	12.200 galões de gás, 14.500lbs de hexano, 1.100lbs de benzeno atingiram um dique na planta da Phillips em Utah.	Phillips Petroleum	Dirty 4 Report
38	23/set/92	1.700 barris de água do sistema de produção foram descartados no Golfo do México pela Phillips, por conta de uma falha no equipamento do sistema de tratamento de água, que deveria remover óleo.	Phillips Petroleum	Dirty 4 Report
39	24/fev/94	Um duto da Phillips rompeu e 80.000 galões de gasolina foram lançados em Borger, Texas.	Phillips Petroleum	Dirty 4 Report

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
40	27/mar/00	Uma explosão na Planta Química da Phillips em Pasadena, Texas, matou 1 trabalhador e feriu outros 69. As explosões foram consequência de 50 violações de normas de segurança. Phillips foi multada em \$2,5milhões pela OSHA ( <i>Occupational Safety and Health Administration</i> ).	Phillips Petroleum	Dirty 4 Report
41	abr/91	Um incêndio em uma refinaria da Planta Química da Phillips em Sweeny, Texas, causou ferimentos em 2 trabalhadores.	Phillips Petroleum	Dirty 4 Report
42	mar/91	Uma explosão e incêndio na planta Química da Phillips em Lefors, Texas, causou ferimentos e 5 pessoas.	Phillips Petroleum	Dirty 4 Report
43	out/89	A Phillips foi multada em \$5,7 milhões pela explosão em sua planta em Pasadena, que causou a morte de 23 trabalhadores e ferimentos e outros 232.	Phillips Petroleum	Dirty 4 Report
44	12/dez/99	Vazamento da embarcação Erika. Em dezembro de 99, uma corrosão no casco da embarcação causou o derramamento de cerca de 15.000 toneladas de óleo pesado no mar, próximo a costa britânica. A poluição causada pelo vazamento afetou cerca de 400 quilômetros da costa, além de matar cerca de 300.000 pássaros.	TotalFina	Relatório Friends of the Earth - fev 2000.
45	mar/75	Um cargueiro fretado pela Petrobras derrama 6 mil toneladas de óleo na Baía de Guanabara.	Petrobras	Ambiente Brasil
46	out/83	3 milhões de litros de óleo vazam de um oleoduto da Petrobras em Bertioga.	Petrobras	Ambiente Brasil
47	fev/84	93 mortes e 2.500 desabrigados na explosão de um duto da Petrobras na favela Vila Socó, Cubatão – SP.	Petrobras	Ambiente Brasil
48	ago/84	Gás vaza do poço submarino de Enchova (Petrobras): 37 mortos e 19 feridos.	Petrobras	Ambiente Brasil
49	jul/92	Vazamento de 10 mil litros de óleo em área de manancial do Rio Cubatão.	Petrobras	Ambiente Brasil
50	mai/94	2,7 milhões de litros de óleo poluem 18 praias do litoral norte paulista.	Petrobras	Ambiente Brasil
51	mar/97	O rompimento de um duto da Petrobras que liga a Refinaria de Duque de Caxias (RJ) ao terminal DSTE - Ilha D'Água provoca o vazamento de 2,8 milhões de óleo combustível em manguezais na Baía de Guanabara (RJ).	Petrobras	Ambiente Brasil
52	jul/97	Vazamento de FLO (produto usado para a limpeza ou selagem de equipamentos) no rio Cubatão (SP).	Petrobras	Ambiente Brasil

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
53	ago/97	Vazamento de 2 mil litros de óleo combustível atinge cinco praias na Ilha do Governador (RJ) - Petrobras.	Petrobras	Ambiente Brasil
54	out/98	Uma rachadura de cerca de um metro que liga a refinaria de São José dos Campos ao Terminal de Guararema, ambos em São Paulo, causa o vazamento de 1,5 milhões de litros de óleo combustível no rio Alambari. O duto estava há cinco anos sem manutenção.	Petrobras	Ambiente Brasil
55	ago/99	Vazamento de 3 mil litros de óleo no oleoduto da refinaria da Petrobras que abastece a Manaus Energia (Reman) atinge o Igarapé do Cururu (AM) e Rio Negro. Danos ambientais ainda não recuperados.	Petrobras	Ambiente Brasil
56	ago/99	Na Repar (Petrobras), grande Curitiba, houve um vazamento de 3 metros cúbicos de nafta de xisto, produto que possui benzeno. Durante três dias o odor praticamente impediu o trabalho na refinaria.	Petrobras	Ambiente Brasil
57	ago/99	Menos de um mês depois, novo vazamento de óleo combustível na Reman, com a poluição de pelo menos mil metros. Pelo menos mil litros de óleo contaminaram o rio Negro (AM).	Petrobras	Ambiente Brasil
58	nov/99	Falha no campo de produção de petróleo em Carmópolis (SE) provoca o vazamento de óleo e água sanitária no rio Siriri (SE). A pesca no local ficou prejudicada após o acidente.	Petrobras	Ambiente Brasil
59	jan/00	O rompimento de um duto da Petrobras que liga a Refinaria Duque de Caxias ao terminal da Ilha d'Água provocou o vazamento de 1,3 milhão de óleo combustível na Baía de Guanabara. A mancha se espalhou por 40 quilômetros quadrados. Laudo da Coppe/UFRJ, divulgado em 30 de março, concluiu que o derramamento de óleo foi causado por negligência da Petrobras, já que as especificações do projeto original do duto não foram cumpridas.	Petrobras	Ambiente Brasil
60	jan/00	Problemas em um duto da Petrobras entre Cubatão e São Bernardo do Campo (SP), provocam o vazamento de 200 litros de óleo diluente. O vazamento foi contido na Serra do Mar antes que contaminasse os pontos de captação de água potável no rio Cubatão.	Petrobras	Ambiente Brasil

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
61	fev/00	Transbordamento na refinaria de São José dos Campos (SP) provoca o vazamento de 500 litros de óleo no canal que separa a refinaria do rio Paraíba.	Petrobras	Ambiente Brasil
62	mar/00	Cerca de 18 mil litros de óleo cru vazaram em Tramandaí, no litoral gaúcho, quando eram transferidos de um navio petroleiro para o Terminal Almirante Soares Dutra (Tedut), da Petrobras, na cidade. O acidente foi causado pelo rompimento de uma conexão de borracha do sistema de transferência de combustível e provocou mancha de cerca de três quilômetros na Praia de Jardim do Éden.	Petrobras	Ambiente Brasil
63	mar/00	O navio Mafra, da Frota Nacional de Petróleo, derramou 7.250 litros de óleo no canal de São Sebastião, litoral Norte de São Paulo. O produto transbordou do tanque de reserva de resíduos oleosos, situado no lado esquerdo da popa. A Cetesb multou a Petrobras em R\$ 92,7 mil.	Petrobras	Ambiente Brasil
64	jun/00	Nova mancha de óleo de um quilômetro de extensão apareceu próxima a Ilha d'Água, na Baía de Guanabara. Desta vez, 380 litros do combustível foram lançados ao mar pelo navio Cantagalo, que presta serviços à Petrobras. O despejo ocorreu numa manobra para deslastreamento da embarcação.	Petrobras	Ambiente Brasil
65	jul/00	Quatro milhões de litros de óleo foram despejados nos rios Barigüi e Iguaçu, no Paraná, por causa de uma ruptura da junta de expansão de uma tubulação da Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar). O acidente levou duas horas para ser detectado, tornando-se o maior desastre ambiental provocado pela Petrobras em 25 anos.	Petrobras	Ambiente Brasil
66	jul/00	Fernandez Pinheiro - na região de Ponta Grossa: Um trem da Companhia América Latina Logística - ALL, que carregava 60 mil litros de óleo diesel descarrilou. Parte do combustível queimou e o resto vazou em um córrego próximo ao local do acidente.	ALL	Ambiente Brasil

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
67	jul/00	Fernandez Pinheiro - na região de Ponta Grossa (uma semana depois): Um trem da Companhia América Latina Logística - ALL, que carregava 20 mil litros de óleo diesel e gasolina descarrilou. Parte do combustível queimou e o resto vazou em área de preservação permanente. O Ibama multou a empresa em R\$1,5 milhão.	ALL	Ambiente Brasil
68	set/00	Morretes: Um trem da Companhia América Latina Logística - ALL, com trinta vagões carregando açúcar e farelo de soja descarrilou, deixando vaziar quatro mil litros de combustível no córrego Caninana.	ALL	Ambiente Brasil
69	nov/00	86 mil litros de óleo vazaram de um cargueiro da Petrobras poluindo praias de São Sebastião e de Ilhabela – SP.	Petrobras	Ambiente Brasil
70	fev/01	Rompe mais um duto da Petrobras, vazando 4.000 mil litros de óleo diesel no Córrego Caninana, afluente do Rio Nhundiaquara, um dos principais rios da região. Este vazamento trouxe grandes danos para os manguezais da região, além de contaminar toda a flora e fauna. O Ibama proibiu a pesca até o mês de março.	Petrobras	Ambiente Brasil
71	abr/01	Acidente com um caminhão da Petrobras na BR-277 entre Curitiba - Paranaguá ocasionou um vazamento de quase 30 mil litros de óleo nos Rios do Padre e Pintos.	Petrobras	Ambiente Brasil
72	abr/01	Vazamento de óleo do tipo MS 30, uma emulsão asfáltica, atingiu o Rio Passaúna, no município de Araucária, Região Metropolitana de Curitiba.	Petrobras	Ambiente Brasil
73	mai/01	O rompimento de um duto da Petrobras em Barueri em São Paulo, ocasionou o vazamento de 200 mil litros de óleo que se espalharam por três residências de luxo do Condomínio Tamboré 1 e atingiram as águas do Rio Tietê e do Córrego Cachoeirinha.	Petrobras	Ambiente Brasil
74	jun/01	A Construtora Galvão foi multada em R\$ 98.000.00 pelo vazamento de GLP (Gás liquefeito de petróleo) de um duto da Petrobras, no km 20 da Rodovia Castelo Branco, uma das principais estradas do Estado de São Paulo. O acidente foi ocasionado durante as obras da empresa que é contratada pelo governo do Estado, e teve multa aplicada pela Cetesb - Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Ambiental.	Construtora Galvão/ Petrobras	Ambiente Brasil

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
75	set/01	Vazamento de gás natural da Estação Pitanga da Petrobras a 46 km de Salvador-Bahia atingiu uma área de 150 metros em um manguezal.	Petrobras	Ambiente Brasil
76	out/01	O navio que descarregava petróleo na monobóia da empresa, a 8 km da costa, acabou deixando vazar 150 litros de óleo em São Francisco do Sul, no litoral norte de Santa Catarina.	Petrobras	Ambiente Brasil
77	out/01	O navio petroleiro Norma que carregava nafta, da frota da Transpetro - subsidiário da Petrobras, chocou-se em uma pedra na baía de Paranaguá, litoral paranaense, vazando 392 mil litros do produto atingindo uma área de 3 mil metros quadrados. O acidente culminou na morte de um mergulhador, Nereu Gouveia, de 57 anos, que efetuou um mergulho para avaliar as condições do casco perfurado.	Petrobras	Ambiente Brasil
78	mai/02	O navio Brotas da Transpetro, subsidiária de transportes da Petrobras, derramou cerca de 16 mil litros de petróleo leve (do tipo nigeriano), na baía de Ilha Grande, na região de Angra dos Reis, litoral sul do Rio de Janeiro. O vazamento foi provocado provavelmente por corrosão no casco do navio, que estava ancorado armazenando um tipo de petróleo leve, de fácil evaporação.	Petrobras	Ambiente Brasil
79	jun/02	Vazamento de óleo diesel num tanque operado pela Shell no bairro Rancho Grande de Itu, no interior paulista. Cerca de oito mil litros de óleo vazaram do tanque, contaminando o lençol freático, que acabou atingindo um manancial da cidade.	Shell	Ambiente Brasil
80	jun/02	Um tanque de óleo se rompeu no pátio da empresa Ingrax, em Pinhais, na região metropolitana de Curitiba (PR), deixando vazar 15 mil litros da substância. O óleo que vazou é o extrato neutro pesado, um derivado do petróleo altamente tóxico, que atingiu o Rio Atuba, próximo ao local, através da tubulação de esgoto.	Ingrax	Ambiente Brasil
81	nov/99	Explosão fere duas pessoas na plataforma P - 31, na Bacia de Campos (Petrobras).	Petrobras	Ambiente Brasil
82	mar/01	Explosões na plataforma P-36, na Bacia de Campos - Rio de Janeiro, causa a morte de onze operários (Petrobras).	Petrobras	Ambiente Brasil
83	abr/01	Um problema na tubulação na plataforma P-7 da Petrobras, na Bacia de Campos, resultou em um vazamento de 26 mil litros de óleo no mar.	Petrobras	Ambiente Brasil

	<b>Data da ocorrência</b>	<b>Descrição da ocorrência</b>	<b>Empresa</b>	<b>Fonte</b>
84	abr/01	Acidente na plataforma P-7 na Bacia de Campos derramou cerca de 98 mil litros de óleo no mar, entre as cidades de Campos e Macaé.	Petrobras	Ambiente Brasil
85	mai/01	Acidente na plataforma P-7 na Bacia de Campos ocasionou vazamento de óleo. Foram detectadas duas manchas a uma distância de 85 km da costa. Uma das manchas tinha cerca de 110 mil litros e a outra de 10 mil litros de óleo.	Petrobras	Ambiente Brasil
86	set/01	Acidente na Plataforma P-12, no campo de Linguado, na Bacia de Campos - Petrobras, ocasionou um vazamento de 3 mil litros de óleo no litoral norte do Rio de Janeiro.	Petrobras	Ambiente Brasil



A partir da lista dos acidentes pesquisados, foi feita uma seleção aleatória de 12 eventos relacionados a danos socioambientais, com base na seguinte estratificação: 4 casos de empresas americanas, 4 casos de empresas europeias e 4 casos da Petrobras, brasileira. Estes estratos foram selecionados a fim de garantir uma maior diversidade em termos de países onde ocorreram os casos. Ao fazer a seleção, tomou-se o cuidado de verificar o dia exato em que o acidente foi publicamente divulgado.

Definiu-se a seleção de poucos casos para que, após a análise econométrica dos eventos, seja realizada uma avaliação mais detalhada de cada ocorrência, com o objetivo de pesquisar sob quais condições houve, de fato, impacto do acidente ambiental sobre a precificação das ações das empresas envolvidas.

A análise mais detalhada destas condições é importante para que possamos identificar sob quais circunstâncias existe a possibilidade do mercado reagir aos aspectos relacionados à responsabilidade social corporativa das empresas, mais especificamente aos aspectos relacionados à responsabilidade social e ambiental das empresas de petróleo incluídas neste estudo.

A Tabela 2 identifica os casos selecionados aleatoriamente a partir da lista completa dos acidentes sociais e ambientais pesquisados inicialmente.

**Tabela 2. Casos selecionados aleatoriamente para análise: acidentes socioambientais do setor de petróleo.**

<b>Casos selecionados</b>			
<b>Empresas americanas</b>			
Empresa	Local da ocorrência	Tipo	Data da ocorrência
1 Exxon	Austrália	Explosão	25/09/1998
2 Chevron	Califórnia	Multa	23/08/2000
3 Chevron	Golfo do México	Derramamento	04/10/1998
4 Chevron	Nigéria	Conflito político	28/05/1998
<b>Empresas européias</b>			
Empresa	Local da ocorrência	Tipo	Data da ocorrência
1 Shell	Vila Carioca	Notificação justa Vazamento	02/04/2004
2 BP	Prudhoe Bay	lubrificante	06/03/2001
3 BP	Indiana	Multa	18/01/2001
4 Shell	Ogoniland	Incêndio	14/08/2006
<b>Empresa brasileira</b>			
Empresa	Local da ocorrência	Tipo	Data da ocorrência
1 Petrobras	São Sebastião	Vazamento	07/11/2000
2 Petrobras	Curitiba	Vazamento	16/02/2001
3 Petrobras	Rio de Janeiro	Explosão	15/03/2001
4 Petrobras	Bahia	Multa	11/08/2001

Após a seleção dos casos para estudo, coletou-se a série de preços das empresas relacionadas, bem como a série de preços de petróleo, na base de dados *DataStream*. Como será discutida a seguir, a análise do impacto no preço das ações será realizada por meio da metodologia de análise de eventos. Neste sentido, é necessário ter séries de preços históricas de pelo menos dois anos antes da ocorrência do evento e de pelo menos 60 dias após o evento. A série de preços de petróleo foi utilizada para estimar o retorno normal.

A empresa BP – British Petroleum foi excluída da seleção, por não atender ao critério de definição das janelas do evento. Não foi possível obter, pelo *DataStream*, uma série de preços da empresa de pelo menos dois anos antes da ocorrência dos eventos inicialmente selecionados. Os casos da Chevron, de 04/10/1998 e da Petrobras de 11/08/2001 também foram excluídos da análise, pois apresentaram problemas de amostra na execução das regressões do *E-Views*. Não foi possível obter, nesses casos, séries de preços completas após a ocorrência dos eventos a

partir da base de dados *DataStream*, impossibilitando a execução do programa elaborado no *E-Views*.

Consideramos que os oito casos restantes são suficientes para análise deste estudo, uma vez que o objetivo da pesquisa não é fazer uma generalização acerca do impacto de danos socioambientais sobre a precificação das empresas, e sim verificar *como* se dá este impacto e *como* este varia em função de diversas características envolvendo os casos analisados. Para fazer uma análise mais minuciosa deste mecanismo, tornou-se necessário restringir o número de casos de forma que pudesse ser feita uma análise em mais profundidade. Assim, esta pesquisa combina análises quantitativas – derivadas dos estudos de eventos – associadas a análises qualitativas – derivadas da análise mais detalhada dos casos.

#### **4.2 Método de análise quantitativa**

O estudo de eventos consiste na análise da existência, ou não, de uma reação estatisticamente significativa do mercado financeiro com relação à ocorrência de um determinado evento, que por hipótese, afeta a precificação das ações das empresas submetidas a tal evento (Campbell, Lo e MacKinlay, 1997).

A utilidade deste estudo vem do fato que, dada a hipótese de eficiência do mercado financeiro, os efeitos de um dado evento refletirão imediatamente no preço das ações (MacKinlay, 1997). Ressaltando que, neste estudo, a hipótese a ser testada é o de eficiência de mercado semiforte associada à hipótese de existência de perdas (reputacionais ou resultantes de eventuais multas), quando empresas se envolvem em ações socioambientais danosas.

O evento que pode vir a influenciar a expectativa dos investidores e do mercado quanto ao comportamento futuro das ações de uma empresa pode estar sob o controle da mesma, quando, por exemplo, ocorre um anúncio de fusão ou aquisição ou a própria divulgação de seus resultados financeiros. Em outros casos, a ocorrência do evento pode não estar sob o controle da empresa, por exemplo, através do anúncio de novas regras regulatórias ou, como no caso desta dissertação, quando ocorre um acidente de natureza socioambiental.

Campbell, Lo e MacKinlay (1997) propuseram sete etapas para realização de um estudo de eventos, como a seguir:

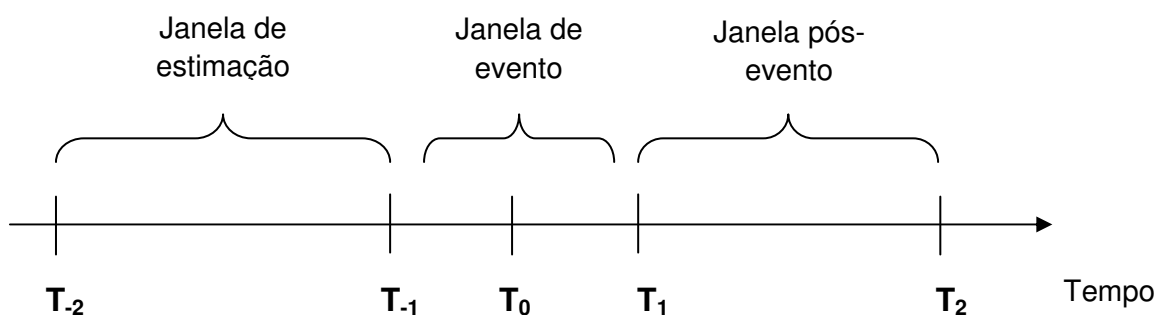
1. Definição do evento
2. Critério de seleção
3. Medição dos retornos normais e anormais
4. Procedimento de estimativa
5. Procedimento de teste
6. Resultados empíricos
7. Interpretações e conclusões

#### 4.2.1. Definição do evento

O primeiro passo desta metodologia é definir o evento de interesse, no caso, a ocorrência de um acidente social e/ou ambiental que tenha tido divulgação pública aos *stakeholders*, ou seja, aos investidores, público em geral, órgãos governamentais, órgãos ambientais e comunidade no entorno da empresa.

A data da divulgação pública do evento é definida como data zero e a partir desta data serão definidas as janelas de estimação e janela pós-evento, conforme a figura a seguir:

#### Linha do tempo para estudo de eventos:



Onde:  $T_0$  corresponde à data do evento  
 $T_1$  a  $T_2$  corresponde à janela pós-evento  
 $T_{-2}$  a  $T_{-1}$  corresponde à janela de estimação

As janelas de estimação e de evento são definidas de forma que não haja intersecções entre elas, visando garantir que o retorno normal estimado não seja influenciado pelo evento. Supõe-se, neste caso, que a ocorrência do evento é exógena ao retorno das ações.

Como janela do evento, considerou-se a data do próprio evento. A janela de estimação foi de dois anos antes da ocorrência do evento e a janela pós-evento foi de 60, 45 e 30 dias após a ocorrência do evento.

Utilizou-se janela variável para pós-evento, como forma de avaliar o impacto da ocorrência do evento. Sugere-se que quanto menor a janela pós-evento, maior será a significância do evento na precificação das ações. Utilizamos este recurso para avaliar, além da significância da ocorrência do evento (do acidente socioambiental), o impacto ao longo de certo período de tempo sobre a precificação das ações das empresas analisadas.

#### **4.2.2. Critério de seleção**

As empresas estudadas devem seguir alguns critérios de seleção para que possam ser submetidas ao método de estudo de eventos, que foram:

1. Possuir ações listadas em Bolsas de Valores, com negociação de pelo menos dois anos antes da ocorrência do evento e de 60 dias após a sua ocorrência. Foram utilizadas séries de preços das Bolsas de Nova Iorque (NYSE – *New York Stock Exchange*) para as empresas Chevron, Exxon e Shell e Bovespa (Bolsa de Valores de São Paulo) para a Petrobras.
2. As empresas tiveram seus eventos imediatamente divulgados após a ocorrência do evento, de forma que possamos utilizar como janela de evento a data de ocorrência do próprio evento.

### 4.2.3. Medição dos retornos normais e anormais, procedimento de estimativa e de teste

A estimativa do retorno normal é realizada a partir dos retornos obtidos na janela de estimação, através da aplicação de um modelo de mercado, ou seja, o modelo de fatores de Fama-French (Fama & French, 1995). O modelo de Fama-French obtém o resultado que, além da variável de excesso de retornos de mercado dada pelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), dois outros fatores – tamanho (medido através do valor de mercado) e *book-to-market* (razão entre valor contábil e valor de mercado) têm poder sistemático de explicação sobre retornos. Assim usando apenas o CAPM, o modelo estaria especificado incorretamente, gerando viés na estimação, e assim a construção dos retornos anormais estaria incorreta, prejudicando o estudo. O modelo foi acrescido pela série de variação de preços de petróleo, fator que demonstrou ser significativo na estimação das equações de todas as empresas, bem como os demais fatores aplicados ao modelo (tamanho e *book-to-market*). Este modelo relaciona os retornos de uma determinada ação aos retornos de um portfólio de mercado, de forma que a porção do retorno da ação que ocorre em função do mercado seja removida, reduzindo assim a variância dos retornos anormais. Campbell, Lo e MacKinlay (1997) mencionam que este fato amplia a habilidade em detectar os efeitos de eventos isolados.

MacKinlay (1997) descreve que o retorno anormal é dado pela diferença entre o retorno efetivo *ex-post* e o retorno normal, estimado pelo modelo proposto durante a janela de estimação, conforme abaixo:

$$AR_{i\delta} = R_{i\delta} - E(R_{i\delta} | X_{\delta})$$

Onde  $AR_{i\delta}$  corresponde ao retorno anormal,  $R_{i\delta}$  é o retorno efetivo e  $E(R_{i\delta} | X_{\delta})$ , o retorno normal para o período de tempo  $\delta$ .  $X_{\delta}$  é a informação condicional para o modelo de retorno normal. Para o caso do modelo de mercado,  $X_{\delta}$  é o retorno de mercado. Deve-se assumir, neste modelo, uma relação linear estável entre o retorno de mercado e o retorno da ação da empresa.

O modelo de mercado é um modelo estatístico que relaciona o retorno de um dado ativo ao retorno de mercado e outras variáveis específicas, segundo a equação:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_i \text{SMB}_{it} + \zeta_i \text{HML}_{it} + \eta_i P_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$E[\varepsilon_{it}] = 0 \quad \text{Var}[\varepsilon_{it}] = \sigma_{\varepsilon_{it}}^2$$

Onde  $R_{it}$  e  $R_{mt}$  são os retornos, no período  $t$ , do ativo  $i$  e do mercado, respectivamente.  $SMB_{it}$  representa o tamanho da empresa (medido por meio do seu valor de mercado),  $HML_{it}$  representa a relação *book-to-market* e  $P_{it}$ , a variação do preço do petróleo (a partir da série de preços coletada no *DataStream*). Vale ressaltar que para a Petrobras foram utilizados os fatores tamanho e *book-to-market* específicos para o Brasil. As variáveis  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$ ,  $\gamma_i$  e  $\eta_i$  são os parâmetros da regressão, calculados a partir da janela de estimação. Este modelo pressupõe normalidade conjunta dos retornos dos ativos, linearidade, estacionariedade, independência dos resíduos em relação ao retorno de mercado e estabilidade da variância dos resíduos.

A estimação da equação acima é feita pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), obtendo-se então a estimativa do retorno normal.

Subtraindo o retorno normal estimado do retorno efetivo, medido *ex-post*, obtém-se o retorno anormal. Se o retorno anormal obtido é significativamente diferente de zero, então o evento teve impacto sobre a precificação das ações da empresa analisada.

Conforme Campbell, Lo e MacKinlay (1997), após a estimação do retorno anormal, sugere-se o cálculo do retorno anormal acumulado, para verificar a ocorrência de retornos atípicos nos dias posteriores a divulgação do acidente socioambiental.

O retorno anormal acumulado (CAR) tem distribuição  $N(0, \sigma_i^2)$ . Como  $\sigma_i^2$  não é observável, utiliza-se um estimador  $\hat{\sigma}_i^2$ . A partir deste estimador, testa-se a significância dos retornos anormais acumulados através da estatística de teste *t-student*:

$$SCAR_i = \frac{CAR_i}{\hat{\sigma}_i}$$

Os procedimentos de estimativa e de teste foram realizados de acordo com estes conceitos no programa *E-Views*. No programa, foi aplicada a correção para heterocedasticidade e autocorrelação (*Newey-West HAC*), de forma que se usem

estimadores da matriz de covariância que expliquem, consistentemente, a covariância do modelo.

Os resultados obtidos são apresentados na próxima seção.

### **4.3. Método de análise qualitativa**

Após o cálculo dos retornos anormais, será feita uma análise detalhada de cada evento visando explicar possíveis diferenças entre os resultados. O objetivo será realizar pequenos “estudos de casos” que permitam descrever em mais detalhes quais os mecanismos envolvidos em cada evento (Yin, 1994). Cada evento selecionado apresenta características distintas em termos de localização (país), característica da empresa, tipo de caso (anúncio de dano ou multa efetiva), dentre outros. Vale reforçar que o objetivo desta análise não é obter generalizações a partir dos resultados obtidos, e sim propiciar um entendimento mais detalhado dos mecanismos envolvidos com os efeitos detectados.

As informações para a realização dos estudos dos casos foram obtidas a partir de da base de dados *Lexis Nexis Academic*. Realizou-se uma pesquisa a partir da data de divulgação pública do evento, nome da empresa e localização da ocorrência (país ou cidade).

As fontes secundárias obtidas da base de dados foram jornais e revistas locais ou globais, transcrições de notícias divulgadas na TV e rádio e publicações da *web* (fontes de *internet*).



## 5. Resultados Econométricos

Os resultados obtidos a partir das regressões feitas no *E-Views* são apresentados na Tabela 3. Nesta tabela, apresentamos o resultado do retorno anormal acumulado, da estatística  $t$  corrigida para heterocedasticidade e autocorrelação e seu respectivo nível de significância. O parâmetro da estimativa do retorno anormal acumulado nos demonstra se o retorno efetivo do ativo da empresa analisada foi maior ou menor do que modelo estimado de retornos normais. Podemos identificar esta característica através do sinal do parâmetro. Se a estatística é significativa e o sinal é positivo, então houve reação à ocorrência do evento e isso foi refletido nos retornos reais e o retorno efetivo foi maior do que o retorno estimado, denotando que o efeito do evento foi positivo no retorno do ativo, logo contrariando o retorno que seria esperado.

Por outro lado, quando o sinal do parâmetro é negativo e a estatística se mostra significativa, então obtemos o resultado esperado neste estudo. Ou seja, o mercado reage negativamente quando ocorre um evento associado a um acidente socioambiental e esta reação reflete-se no retorno dos ativos da empresa sob análise, mostrando um retorno efetivo (real) menor do que o retorno esperado, de acordo com modelo de mercado.

E se a estatística se mostra não significativa, então não houve reflexo na precificação dos ativos em função da ocorrência do evento, ou seja, o efeito do evento é nulo.

**Tabela 3. Análise de eventos: resultados para os eventos ambientais analisados**

Empresa (data do evento)		Janela pós-evento		
		60 observações	45 observações	30 observações
Exxon (25/09/1998)	CAR	3,1039	3,4942	5,1336
	(Estatística t)	(3,7727)*	(3,3792)*	(4,7943)*
Chevron (23/08/2000)	CAR	-1,1074	0,3641	1,285
	(Estatística t)	(-1,4120)	(0,6034)	(3,1257)*
Chevron (28/05/1998)	CAR	2,0503	1,4832	1,3513
	(Estatística t)	(3,1646)*	(2,0259)**	(1,7040)***
Shell (02/04/2004)	CAR	9,8919	8,5561	7,4932
	(Estatística t)	(11,1381)*	(10,1089)*	(6,9468)*
Shell (14/08/2006)	CAR	-6,6317	-6,5001	-4,9394
	(Estatística t)	(-8,6091)*	(-6,4006)*	(-4,3683)*
Petrobras (07/11/2000)	CAR	360,4726	409,5647	319,3463
	(Estatística t)	(7,5328)*	(7,2451)*	(5,5721)*
Petrobras (16/02/2001)	CAR	187,8375	207,0027	177,3897
	(Estatística t)	(10,3320)*	(10,1451)*	(7,7028)*
Petrobras (15/03/2001)	CAR	-87,8252	-52,0327	-8,9924
	(Estatística t)	(-3,9883)*	(-2,5845)**	(-0,7381)

Para cada evento é apresentado o retorno anormal acumulado CAR na primeira linha e o resultado da estatística t corrigida, na segunda linha, entre parênteses. O sinal do parâmetro de CAR mostra um desvio acima (positivo) ou desvio abaixo (negativo) do esperado de acordo com o modelo de mercado usado para estimar retornos normais.

\* denota significância a 1%

\*\* denota significância a 5%

\*\*\* denota significância a 10%

A Tabela 4 apresenta um resumo dos resultados obtidos, relacionando-os com o tipo do evento. Percebe-se que houve reação ao evento ocorrido, ou seja, o resultado da estatística *t* corrigida é significativo, indicando que a hipótese nula – não existe eficiência de mercado semiforte – pode ser rejeitada. Porém na maioria dos casos o parâmetro do retorno anormal acumulado foi *positivo*, o que mostra que o retorno real pós-evento foi maior do que o retorno estimado. Assim, embora a maior parte dos casos seja consistente com a hipótese de eficiência semiforte de mercado (uma vez que os preços efetivamente reagem à nova informação), surpreendentemente a maioria dos casos indica que, com a divulgação do evento relacionado a dano socioambiental, as ações das empresas *augmentaram* acima do esperado. Ou seja: em sua maioria, os resultados não são consistentes com a hipótese de que eventuais perdas reputacionais ou relacionadas a multas, em função de ocorrências adversas de natureza socioambiental, poderiam gerar um impacto negativo no preço das ações da empresa. Na próxima seção, à luz da análise mais detalhada dos casos, tentaremos buscar possíveis explicações para este resultado.

**Tabela 4. Resumo dos resultados obtidos**

<b>Casos selecionados</b>				
	Local da ocorrência	Tipo	Data da ocorrência	Conclusão
<b>Empresas americanas</b>				
Exxon	Australia	Explosão	25/09/1998	significativo e positivo
Chevron	California	Multa	23/08/2000	significativo e positivo <sup>a</sup>
Chevron	Nigeria	Conflito político	28/05/1998	significativo e positivo
<b>Empresas européias</b>				
Shell	Vila Carioca	Notificação justiça	02/04/2004	significativo e positivo
Shell	Ogoniland	Incêndio	14/08/2006	significativo e negativo
<b>Empresa brasileira</b>				
Petrobras	São Sebastião	Vazamento	07/11/2000	significativo e positivo
Petrobras	Curitiba	Vazamento	16/02/2001	significativo e positivo
Petrobras	Rio de Janeiro	Explosão	15/03/2001	significativo e negativo <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Significativo somente para a janela de 30 dias pós-evento.

<sup>b</sup> Significativo somente para as janelas pós-evento de 45 e 60 dias.

## 6. Discussão

Nesta seção, cada caso será analisado individualmente, com o objetivo de buscar informações mais detalhadas sobre a ocorrência e qual a repercussão do caso, com base nos noticiários e informações pesquisadas na base de dados Lexis Nexis.

### *Caso 1 – Explosão na planta da Exxon – Austrália*

O caso do acidente, ocorrido na Austrália, em 25 de setembro de 1998, da empresa Exxon, foi amplamente noticiado logo após a ocorrência do evento, em agências como a *Deutsche Presse Agentur*<sup>1</sup>. Inicialmente soube-se que a explosão causara o desaparecimento de dois trabalhadores da unidade e o fornecimento de gás no distrito de Victoria foi imediatamente interrompido, causando complicações também em outras fábricas e também aos moradores da região.

Nos dias seguintes, apesar dos noticiários relatarem a grande perda financeira em função da interrupção do fornecimento de gás no distrito australiano, causando a parada de produção de várias indústrias, parte da culpa pelo prejuízo foi atribuída ao erro em concentrar, em apenas uma planta, 98% do fornecimento de gás natural à região, de acordo com o Primeiro ministro australiano Jeff Kennett, em notícia divulgada no dia 30 de setembro de 1998 pela *Agência Deutsche Presse*<sup>2</sup>.

De acordo com o resultado obtido no estudo deste evento, pode-se dizer que houve uma reação do mercado à ocorrência do acidente – a estatística foi significativa – porém de forma positiva, contrariando o resultado esperado. Portanto, apesar do caso ter ocorrido na própria planta da Exxon, causando a morte de dois trabalhadores, a reação encontrada não foi negativa para a empresa.

Foi realizada pesquisa adicional para buscar informações que pudessem justificar o comportamento encontrado neste caso. Porém, não foram encontradas informações públicas suficientes para julgar com precisão a razão do aumento do preço acima do esperado.

---

<sup>1</sup> Deutsche Presse-Agentur. Inferno at Australian Gas Plant, 25/09/1998.

<sup>2</sup> Deutsche Presse-Agentur. Gas outage devastates Australian economy, 30/09/1998.

## *Caso 2 – Definição de multa para Chevron – Califórnia, EUA*

A divulgação da notícia pela CBS *MarketWatch*<sup>3</sup>, em 23 de agosto de 2000, que a Corte americana obrigou a Chevron a pagar USD6 milhões em multas, USD1 milhão em melhorias e USD500.000 para construir e operar um centro de saúde em Wilmington, Califórnia pela emissão de poluentes da unidade de El Segundo, acabou resultando em um efeito significativo e positivo sobre as ações da empresa (Tabela 4). É interessante notar que o Departamento de Justiça americano e a EPA (*Environmental Protection Agency*, órgão ambiental do Governo americano) disseram que o acordo representou a maior penalidade sob o *Clean Air Act* para uma única unidade. Ainda assim, com a divulgação da multa, o mercado reagiu, curiosamente, de forma positiva.

Uma possível explicação é que esta informação confirmou o acordo firmado anteriormente entre a empresa, o Departamento de Justiça americano e a EPA para realização de projetos de proteção ambiental. Aparentemente, a decisão da Corte americana demonstrou ser positiva frente à precificação dos ativos da empresa. Ainda ressalta-se que, de acordo com o divulgado pela CBS, a empresa, através do seu gerente geral da Refinaria El Segundo, emitiu um comunicado oficial dizendo que a “Chevron tem trabalhado muito próxima da EPA, com o objetivo de aprovar protocolos de segurança que garantam o total atendimento aos padrões de emissões de poluentes aplicáveis às nossas atividades”. Em outras palavras, o mercado pode ter eventualmente considerado o acordo com algo benéfico às operações e à reputação da empresa.

Adiciona-se a este fato que o evento foi significativo apenas para a janela pós-evento de 30 dias, não sendo mais significativo nas janelas maiores (de 45 e 60 dias), indicando que houve rápida resposta positiva ao fato.

---

<sup>3</sup> CBS MarketWatch. Chevron in \$7 million settlement pact, 23/08/2000.

### *Caso 3 – Conflito político – Chevron na Nigéria*

Neste conflito político, ocorrido em 28 de maio de 1998, dois ativistas nigerianos foram mortos na plataforma de óleo da Chevron. Dezenas de ativistas da comunidade ocuparam a plataforma como parte de uma campanha para mobilizar a Chevron a contribuir para o desenvolvimento da região pobre do Delta. O ataque foi conduzido pela Marinha e Polícia Nigeriana. O porta-voz da Chevron, Sola Omole, admitiu que a companhia transportava soldados nigerianos, através de helicópteros, para a plataforma de óleo da companhia em Parabe e para barcaças na região do Delta Nigeriano. O porta-voz revelou que a administração da Chevron autorizou o uso dos militares no ataque.

Este caso envolve, conforme noticiado, relacionamento principalmente com a comunidade local e com milícias da região. A atuação da empresa em regiões que dependam exclusivamente de suas atividades denota sua responsabilidade diante do cenário político e econômico do local, tornando-a peça relevante na região e até mesmo no país.

O efeito no preço da ação demonstrou ser significativo e positivo, ou seja, houve uma reação na precificação das ações da empresa, porém de forma positiva, contrariando o esperado, pois o envolvimento da Chevron em conflito político na região indica ação de aspecto social negativa, afetando a população local e também seus próprios funcionários.

Ao investigar com maiores detalhes os acontecimentos na época, um fato chama a atenção e pode ter sido o responsável pela elevação das ações da empresa. No dia 08 de junho de 1998, a CNN<sup>4</sup> divulga a morte, por ataque cardíaco, do ditador nigeriano Sani Abacha, líder político responsável por inúmeros conflitos no país.

Neste caso, é possível que com a notícia da morte do ditador, o mercado tenha reagido positivamente, tendo em vista a possibilidade do estabelecimento de um novo governo mais democrático, com menos conflitos políticos envolvendo empresas privadas, como no caso ocorrido na plataforma da Chevron.

---

<sup>4</sup> CNN. Sani Abacha's Death Leaves a Leadership Vacuum in Nigeria. 08/06/1998.

No dia 10 de junho de 1998, o *New York Times*<sup>5</sup> publicou uma matéria mencionando a morte do ditador e ressaltando a oportunidade de se estabelecer um governo democrático, mencionando, inclusive, que as grandes empresas petrolíferas que atuam na região, tais como Chevron e Shell, até então pouco fizeram para promover um governo mais democrático, apesar dos altos lucros obtidos nas operações no país. O *New York Times* ainda comenta que esta pode ser uma oportunidade para que estas empresas utilizem sua influência para impedir que novos governos ditatoriais tomem novamente o país.

Aparentemente este foi o fato que influenciou a reação positiva dos retornos reais da Chevron, no período analisado. Os resultados também mostram um crescimento do nível de significância nas janelas pós-evento, indicando uma possível reação positiva nos dias que sucederam a morte do ditador nigeriano.

#### *Caso 4 – Notificação da justiça brasileira – Shell Vila Carioca.*

A produção de pesticidas e o armazenamento de produtos oleosos são atividades potencialmente poluidoras e consideradas perigosas. Estes produtos podem contaminar o solo e os lençóis freáticos, e pessoas que residem em regiões próximas podem apresentar altas concentrações de metais pesados no sangue.

Em 2000, a produção de pesticidas da Shell em Paulínia foi vendida para a BASF, com a condição de que a Shell assumiria legalmente a responsabilidade pela descontaminação de pesticidas na propriedade. Desde 2001, a Exxon tem sido a parceira comercial no terminal de Vila Carioca, também na produção de pesticidas. Atualmente ambas as produções de pesticidas foram encerradas, mas o problema de contaminação de solos persiste.

Em 2 de abril de 2004, a Shell foi oficialmente notificada pelo Ministério Público Federal brasileiro<sup>6</sup>, através da Procuradoria da República em São Paulo, pelos danos causados pelas suas atividades na Vila Carioca.

---

<sup>5</sup> The New York Times. Nigeria's Opportunity, 10/06/1998.

<sup>6</sup> Denúncia do Ministério Público Federal, de 02/04/2004, emitida pelo Procurador da República, Sr. Sérgio Gardenghi Suiama.

De acordo com a Gazeta Mercantil<sup>7</sup>, de 14 de abril de 2004, o Ministério Público também denunciou a ANP – Agência Nacional de Petróleo – como responsável pelos danos ambientais causados, por ter-se omitido da correta fiscalização das atividades na base da Vila Carioca.

O histórico de autuações, por parte da Cetesb, Companhia de Tecnologia em Saneamento Ambiental, órgão do Estado de São Paulo, não fez com que a empresa cumprisse algumas das exigências feitas para remediar as áreas contaminadas e reduzir as emissões odoríferas para a atmosfera, que prejudicavam a saúde da população local. A Shell apenas cumpria parte do plano de remediação proposto.

De acordo com o estudo de evento aplicado a este caso, houve uma reação significativa e positiva. A notificação oficial da justiça brasileira, atribuindo a responsabilidade à Shell pelos danos causados pelas atividades produtivas na Vila Carioca, afetou significativamente a precificação dos seus ativos, porém não de forma negativa.

Pesquisa adicional foi realizada visando buscar evidências que pudessem justificar a reação positiva do mercado com relação a este fato. Porém não há informação disponível que esclareça a razão do retorno positivo. Os fatos associados à definição clara das responsabilidades por parte do Ministério Público não foram considerados suficientes para justificar o comportamento, a não ser que fosse esperada pelo mercado uma punição ainda maior do que foi efetivamente imposta à empresa. Mas evidências com relação a isso não puderam ser detectadas.

#### *Caso 5 – Incêndio na planta da Shell – Ogoniland*

Um grande incêndio foi reportado em Ogoniland em 14 de agosto de 2006. O incêndio causou a emissão de poluentes durante três meses para a atmosfera, causando aos habitantes da região sérios problemas de saúde.

Por conta deste acidente e, de acordo com autoridades locais, discutiu-se sobre a possibilidade de revogação da licença de operação da Shell nesta região. Tal fato foi citado pelo Diretor do Departamento de Recursos Petrolíferos da Nigéria que,

---

<sup>7</sup> Gazeta Mercantil. Procurador-geral denuncia Shell e Agência do Petróleo por crime ambiental, 14/04/2004.



segundo o *Africa News*<sup>8</sup> de 24 de setembro de 2006, alegou incapacidade da empresa em lidar com questões associadas a sua operação local.

Este caso desencadeou uma série de fatores, afetando inclusive potenciais investidores interessados na região de Ogoni. Ao saber da possibilidade de revogação da licença da Shell por parte das autoridades nigerianas, investidores passaram a repensar suas oportunidades de investimento, o que, segundo noticiários locais, afetou claramente as ações da empresa na Bolsa de Nova York.

Desta forma, é esperado o resultado obtido no estudo deste evento, ou seja, significativo e negativo, mostrando que o retorno real da empresa no período estudado foi inferior ao retorno estimado pelo modelo de mercado. É interessante observar que neste caso houve um claro efeito reputacional: investidores não mais se interessaram pelos projetos da Shell na região, o que foi precificado pelo mercado.

#### *Caso 6 – Vazamento Petrobras – São Sebastião, São Paulo*

Em 7 de novembro de 2000, 86 mil litros de óleo vazaram de um cargueiro da Petrobras poluindo praias de São Sebastião e de Ilhabela, no estado de São Paulo. Na ocasião, o acidente foi relatado por jornais estrangeiros, tal como o *Lloyd's List International* de 7<sup>9</sup>, 8<sup>10</sup> e 13<sup>11</sup> de novembro de 2000, ressaltando a série de vazamentos de responsabilidade da Petrobras no Brasil, inclusive o da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro.

Ocorrências de vazamento na Petrobras costumam ser comuns, de acordo com a lista pesquisada dos acidentes no Brasil através do *website* Ambiente Brasil<sup>12</sup>.

Apesar de o resultado ter sido significativo com relação a este evento, demonstrando uma reação à sua ocorrência, o retorno anormal acumulado foi positivo, indicando um retorno real superior ao retorno estimado pelo modelo de mercado.

---

<sup>8</sup> Africa News. Nigeria: Government to Revoke Shell's Oil License in Ogoni, 24/09/2006.

<sup>9</sup> Lloyd's List. Beleaguered Petrobras hit by latest crude spill, 07/11/2000.

<sup>10</sup> Lloyd's List. Brazil Petrobras oil spill hits tourist resort, 08/11/2000.

<sup>11</sup> Lloyd's List. Watchdog attacks Petrobras over spill, 13/11/2000.

<sup>12</sup>

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=../energia/petroleo/index.html&conteudo=../energia/petroleo/vazamentos.html>. Acessado em 18/08/2008.

Notícias adicionais foram investigadas para obter mais informações que explicassem o efeito positivo. O *Wall Street Journal*<sup>13</sup>, de 15 de novembro de 2000, divulgou nota informando que a receita líquida da Petrobras no terceiro trimestre aumentou sete vezes mais se comparada ao mesmo período em 1999. Porém esta informação, por si só, não justifica a reação positiva nos preços das ações da empresa.

Aparentemente, a importância da Petrobras no cenário econômico brasileiro parece ter maior relevância, já que a lucratividade de suas atividades pode sobrepor acontecimentos negativos de natureza ambiental, podendo ser considerados de menor importância pelo mercado de capitais.

#### *Caso 7 – Vazamento Petrobras – Curitiba, Paraná*

Novamente um caso de vazamento, desta vez ocorrido no dia 16 de fevereiro de 2001, em Curitiba. Rompe mais um duto da Petrobras, vazando 4.000 mil litros de óleo diesel no Córrego Caninana, afluente do Rio Nhundiaquara, um dos principais rios da região. Este vazamento trouxe grandes danos para os manguezais da região, além de contaminar toda a flora e fauna. O Ibama proibiu a pesca até o mês de março. Dias depois, a Petrobras foi multada em R\$150mil pelos danos causados.

O *World Market Analysis*<sup>14</sup>, de 20 de fevereiro de 2001, divulgou que a Petrobras havia sido multada em cerca de 75 mil dólares pelo acidente. Já o *Lloyd's List International*<sup>15</sup> de 21 de fevereiro de 2001 publicou que a “Petrobras não é capaz de proteger o meio ambiente”. O mesmo artigo publica a reação negativa do Greenpeace com relação ao ocorrido.

Porém, outras notícias dão tom diferente à empresa. O mesmo *World Market Analysis*<sup>16</sup>, em 19 de fevereiro de 2001, divulgou que a Petrobras anunciou lucro líquido quatro vezes maior no ano fiscal 2000, se comparado a 1999. No dia

---

<sup>13</sup> Wall Street Journal. World Watch-The Americas: Petrobras 3rd-quarter Profit Surges, 15/11/2000.

<sup>14</sup> World Market Analysis. Petrobras Fined US\$75m for Latest Oil Spill, 20/02/2001.

<sup>15</sup> Lloyd's List. Petrobras: "not capable of protecting the environment". Last year's oil spill in Rio de Janeiro has been followed by another in Parana, which has landed the company another RDollars 150m fine.Greenpeace attacks Petrobras, 21/02/2001.

<sup>16</sup>World Market Analysis. Petrobras Quadruples Net Profits in 2000, 19/02/2001.

seguinte<sup>17</sup>, o *Wall Street Journal* publicou em nota o anúncio do maior lucro da Petrobras, de cerca de 5 bilhões de dólares.

Da mesma forma que o caso anterior, o resultado foi significativo e positivo, indicando uma reação do mercado, porém de forma positiva. O anúncio de resultados positivos da empresa no mesmo período de ocorrência do vazamento parece suplantar informações sobre os danos ambientais causados.

Pode-se supor que, nestes dois últimos casos, o mercado respondeu positivamente às notícias favoráveis da empresa, notadamente quando se referia a anúncio de resultados financeiros positivos. Não se pode concluir que as ocorrências negativas associadas a danos socioambientais tenham sido negligenciadas. É possível que o seu efeito “negativo” não tenha se sobreposto ao efeito positivo das informações divulgadas paralelamente pela empresa.

#### *Caso 8 – Explosão Petrobras – Rio de Janeiro*

No dia 15 de março de 2001, várias explosões na plataforma P-36, na Bacia de Campos - Rio de Janeiro causaram a morte de onze operários. Este acidente foi amplamente divulgado pela mídia local e global e, segundo divulgado pela CNN<sup>18</sup> no dia 21 de março de 2001, apesar da liderança da Petrobras na prospecção de petróleo em plataformas marítimas, o acidente na P-36 poderia causar danos à reputação da empresa.

O resultado do estudo deste caso mostrou significância nas janelas pós-evento de 45 e 60 dias, ou seja, seu impacto não foi imediato. O retorno anormal acumulado negativo demonstra que os retornos reais no período analisado foram menores do que os retornos estimados pelo modelo de mercado, sendo desta forma, condizente com o que o esperado. Neste caso, dada a gravidade do acidente, houve realmente uma reação negativa, reflexo da incorporação do evento à precificação dos ativos da Petrobras. Aparentemente, a ampla repercussão do caso na mídia aumentou as expectativas de efeitos negativos nos resultados da empresa.

---

<sup>17</sup> The Wall Street Journal. World Watch-The Americas: Petrobras Posts \$5 Billion in Earnings.

<sup>18</sup> CNN International. Brazil's Petrobras Downplays Environmental Impact Of Oil Rig Accident, 21/03/2001.

### *Comentários gerais sobre os casos*

A pesquisa do contexto de cada empresa na ocasião da ocorrência dos casos permitiu a análise dos resultados obtidos, principalmente daqueles que responderam significativamente ao evento e de forma positiva.

Os casos do acidente da plataforma P-36 da Petrobras e do incêndio na planta da Shell em Ogoniland apresentaram resultados coerentes com o esperado. No caso da Petrobras, ressalta-se que a mídia pode ter reforçado a perda de reputação da empresa, uma vez que houve claramente um posicionamento neste sentido por parte da CNN. Já o caso da Shell mostra que um evento que seja reconhecido por investidores como negativo impacta diretamente na precificação das ações da empresa, pois houve perda de interesse em realizar investimentos na região afetada. Os demais casos que responderam significativamente ao evento, porém de forma positiva, tiveram contexto diverso em cada situação. Alguns casos, como os de vazamento da Petrobras, mostram que pode ter ocorrido uma ação direta da empresa em comunicar outros fatos relevantes (como resultados operacionais) a fim de reduzir o impacto da ocorrência negativa. Em outras palavras, é possível que empresas possam estrategicamente emitir notícias de cunho positivo para neutralizar o impacto de notícias relacionadas a danos socioambientais. Entretanto, não temos dados precisos para confirmar esta suposição.

O caso do conflito político da Nigéria mostrou que a ocorrência de outro fator pode ter influenciado a elevação dos preços dos seus ativos, por exemplo, a morte do ditador nigeriano Sani Abacha.

Já os casos da Chevron na Califórnia e da Shell na Vila Carioca mostram que a atuação firme de órgão governamentais competentes na definição de punições e responsabilidades pelos danos socioambientais pode ser fator importante para a valorização dos ativos das empresas, uma vez que se cria um horizonte positivo para solucionar os danos causados. Nestes casos, é possível que a maior atenção governamental tenha contribuído para melhorar expectativas futuras de que as operações da empresa seguiriam determinados padrões de responsabilidade socioambiental, que podem resultar, eventualmente, em menor expectativa de multas ou perdas reputacionais futuras.

## **7. Conclusões**

O estudo de eventos demonstrou ser uma ferramenta interessante para analisar o impacto de ocorrências de natureza socioambiental no desempenho de empresas. Muitos dos resultados não corresponderam ao esperado, ou seja, ainda que significativos, a maioria deles apresentou um retorno real acima do retorno estimado após a ocorrência do evento. Esperava-se que o retorno real fosse abaixo do retorno esperado, já que os eventos estudados são todos de impacto social e/ou ambiental negativo.

A pesquisa qualitativa foi importante no sentido de buscar informações adicionais sobre as razões pelas quais o mercado de capitais não respondeu conforme esperado. Em alguns casos, houve certa coincidência de fatos positivos em período similar aos eventos de danos socioambientais (por exemplo, notícias relacionadas a melhorias nos resultados das empresas). Uma possibilidade que pode ser examinada em estudos futuros é se empresas tentam estrategicamente anunciar fatos positivos como forma de eventualmente neutralizar impactos negativos de eventos de danos. Nos demais casos, o que foi considerado inicialmente como “negativo” mostrou-se “positivo”, já que o mercado reagiu positivamente quando houve claro posicionamento de órgãos competentes. Isto sugere, possivelmente, que o maior controle e monitoramento governamental podem acabar induzindo maior alinhamento das práticas das empresas a padrões socioambientais, resultando em menor expectativa futura, por parte do mercado, de perdas reputacionais ou relacionadas a eventuais penalizações futuras. Trata-se, também, de uma possibilidade para examinada em estudos futuros, já que uma das limitações destes casos é que a data do evento em si já poderia estar incorporada na precificação. Porém é curioso o resultado ser significativo, mesmo nos casos associados a divulgação de multas e penalidades.

De outra parte, os casos para os quais foram verificados efeitos negativos no preço das ações das empresas demonstraram que a ampla cobertura da mídia é crucial para que o impacto do dano socioambiental seja refletido na precificação. Nestes

casos, houve inclusive, claro posicionamento da mídia com relação à possível perda de reputação<sup>19</sup> e perda de interesse de investidores<sup>20</sup>.

A realização desse estudo demonstrou que ainda é possível explorar mais as ocorrências de acidentes de natureza socioambiental e seu impacto na precificação dos ativos das empresas. Neste estudo, limitou-se o número de eventos analisados, pois se objetivou também realizar uma pequena pesquisa qualitativa sobre cada ocorrência. Além disso, limitou-se o estudo ao setor de petróleo. É de conhecimento público que eventos negativos associados a aspectos socioambientais ocorrem em todos os setores econômicos, por exemplo, aos de varejo, têxtil, energia, alimentos, siderurgia, mineração, entre tantos outros. Assim, uma ampliação no número de eventos examinados e sua maior generalização para múltiplos setores seria algo interessante a ser buscado em estudos futuros.

A elaboração da metodologia de estudo de eventos, e a sua associação a ocorrências que não são normalmente analisadas pelo mercado de capitais, pode ser fonte de pesquisas adicionais, buscando relacionar cada vez mais aspectos socioambientais aos resultados econômico-financeiros das empresas. Poucos estudos desta natureza aplicados a aspectos socioambientais foram encontrados, o que denota a originalidade do tema e a possibilidade que seja mais explorado em estudos futuros.

Outras sugestões de estudos futuros, como citado anteriormente, envolvem estudos de análise de impactos socioambientais de caráter positivo, ou seja, quando as empresas se engajam com a questão da responsabilidade socioambiental e demonstram resultados positivos, há reflexo na precificação de suas ações de forma igualmente positiva. A realização desse estudo seria interessante para o aprimoramento na busca de uma relação entre o desempenho financeiro e a responsabilidade social corporativa, de forma a contribuir para o debate sobre como e em quais condições ações de responsabilidade social corporativa podem ser incorporadas às estratégias das empresas.

---

<sup>19</sup> CNN International. Brazil's Petrobras Downplays Environmental Impact Of Oil Rig Accident, 21/03/2001.

<sup>20</sup> Africa News. Nigeria: Government to Revoke Shell's Oil License in Ogoni, 24/09/2006.

Sugere-se também que os casos pesquisados e relatados neste trabalho possam ser alvo de estudo para avaliação da probabilidade de ocorrência de evento negativo, considerando critérios tais como localização da ocorrência, por exemplo. Neste caso, poderia ser avaliado se existe algum fator que possa ser correlacionado a ocorrência de um acidente de natureza socioambiental.

Como impacto gerencial deste estudo, pode-se citar a importância de pesquisas que correlacionem a questão da responsabilidade social corporativa ao desempenho financeiro das empresas, para que os resultados encontrados possam ser aplicados pelos gestores das empresas, reforçando a necessidade da aplicação de conceitos de responsabilidade social corporativa no gerenciamento das atividades empresariais.

## 8. Bibliografia

Abbott, W.F. & Monsen, R.J. 1979. On the measurement of corporate social responsibility: self-reported disclosures as a method of measuring corporate social involvement. *Academy of Management Journal*, 22 (3): 501-515.

Aupperle, K.E., Carroll, A.B., & Hatfield, J.D. 1985. An empirical examination of the relationship between corporate social responsibility and profitability. *Academy of Management Journal*, 28 (2): 446-463.

Brickley, J.A., Smith, C.W. & Zimmerman, J.L. Markets, Organizations and the Role of Knowledge. In: *Managerial Economics and Organizational Architecture*. 4ª Edição. McGraw-Hill Irwin, 2007. Capítulo 3, p. 54-91.

Clarkson, M.B.E. 1995. A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *The Academy of Management Review*, 20 (1): 92-117.

Cochram, P. & Wood, R.A. 1984. Corporate social responsibility and financial performance. *Academy of Management Journal*, 27 (1): 42-56.

Davis, K. 1973. The case for and against business assumption of social responsibilities. *Academy of Management Journal*, 13 (2): 312-22.

Fama, E.F. 1970. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25 (2): 383-417.

Fama, E.F., Fisher, L., Jensen, M.C. & Roll, R. 1969. The adjustment of stock prices to new information, 10 (1): 1-21.

Fama, E.F. & French, K.R. 1992. The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47 (2): 427-465.

Fama, E.F. & French, K.R. 1995. Size and book-to-market factors in earnings and returns. *The Journal of Finance*, 50 (1): 131-155.

Freeman, R.E., Wicks, A.C. & Parmar, B. 2004. Stakeholder theory and “The corporate objective revisited”. *Organization Science*, 15 (3): 364-369.

Friedman, M. 1970. The social responsibility of business is to increase its profits. *New York Times Magazine*, 13 de setembro.



Fogler, H.R. & Nutt, F. 1975. A note on social responsibility and stock evaluation. *Academy of Management Journal*, 18 (1): 155-160.

Godfrey, P.C., Merrill, C.B. & Hansen, J.M. 2008. *Strategic Management Journal*, 30: 425-445.

Haugen, R.A. Market Efficiency: The Concept e Market Efficiency: The Evidence. In: *Modern Investment Theory*. 4ª Edição. Prentice-Hall, Inc., 1997. Capítulos 23 e 24, p. 641-717.

Hay, R. & Gray, E. 1974. Social responsibilities of business managers. *Academy of Management Journal*, 17 (1): 135-143.

Hussein, A. *Principles of Environmental Economics*. 2ª Edição. Routledge, Taylor and Francis Group, 2004.

Mackinlay, C.A. 1997. Event studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35 (1): 13-39.

Narver, J.C. 1971. Rational management responses to external effects. *Academy of Management Journal*, 14 (1): 99-115.

Sharma, S. & Vredenburg, H. 1998. Proactive corporate environmental strategy and the development of competitive valuable organizational capabilities. *Strategic Management Journal*, 19 (8): 729-753.

Waddock, S. A. & Graves, S. B. 1997. The corporate social performance-financial performance link. *Strategic Management Journal*, 18 (4): 303-319.

Wood, D. 1991. Corporate social performance revisited. *Academy of Management Journal*, 16 (4): 691-718.

YIN, R. K. 1994. *Case study research: design and methods*. Newbury Park: Sage. 1994.