

REAÇÃO DO MERCADO DE AÇÕES E O COMPORTAMENTO DE GESTORES EM RELAÇÃO AO ACIDENTE AMBIENTAL DA MINERADORA SAMARCO

FRANCISCO SAVIO MAURICIO ARAUJO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)
franciscosavio@outlook.com

RÔMULO ALVES SOARES
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)
romuloalves61@gmail.com

MÔNICA CAVALCANTI SÁ DE ABREU
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)
mabreu@ufc.br

REAÇÃO DO MERCADO DE AÇÕES E O COMPORTAMENTO DE GESTORES EM RELAÇÃO AO ACIDENTE AMBIENTAL DA MINERADORA SAMARCO

Resumo

O artigo analisa os efeitos do acidente com a mineradora SAMARCO no comportamento dos *stakeholders* de empresas nos setores de mineração brasileiro e australiano. Foi utilizada a técnica de análise de eventos para avaliar variações no retorno das ações e o risco sistemático (beta) das empresas controladoras BHP e VALE, bem como nos mercados que elas operam. Para o comportamento dos gestores, foram analisados os efeitos do acidente na percepção dos gerentes, tornando-os mais sensíveis às divulgações ambientais. Os dados utilizados na pesquisa foram obtidos do mercado de ações onde as empresas operam nos períodos de 2014 e 2015. Para avaliar o comportamento dos gestores foram analisados os relatórios anuais utilizando os critérios de classificação de divulgação ambiental. Os principais resultados evidenciam que não houve um impacto negativo imediatamente após o acidente para os dois mercados (brasileiro e australiano). Conclui-se que, enquanto discutia-se os efeitos negativos do acidente, os acionistas agiram de forma conservadora contribuindo para o aumento do risco. Em relação à divulgação ambiental, os achados suportam o argumento de que em mercados mais competitivos, como a Austrália, há uma tendência pela busca de legitimidade através da divulgação.

Palavras-chave: Teoria Institucional, Análise de Evento, Mineração, Acidentes Ambientais

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, tem havido uma crescente preocupação em relação aos impactos ambientais decorrentes de acidentes ambientais (MADSEN, 2009; OZEN & KUSKU, 2009). Por exemplo, o acidente na usina nuclear de Chernobyl, ocorrido em 25 e 26 de abril de 1986, matou mais de 30 pessoas imediatamente, e 135 mil habitantes tiveram que ser evacuadas, no raio de 20 milhas, como resultado dos altos níveis de radiação. Outro expressivo acidente ocorreu em 24 de março de 1989, quando o navio de Exxon Valdez encalhou nas margens do Prince William Sound, Alasca, derramando 41 milhões de galões de petróleo bruto. Esta foi uma das piores tragédias ecológicas dos EUA, o derramamento do petróleo alcançou mais de 2.000 quilômetros, matando animais marinhos e aves migratórias.

No Japão, em 11 de março de 2011, quando um terremoto seguido de uma tsunami causou sérios danos à instalação nuclear de Fukushima I. Falhas técnicas ocasionaram a perda total do controle sobre a planta e seus reatores. Os acidentes ambientais afetam os fluxos de caixa das empresas (BLANCO et al., 2009, KLASSEN E MCLAUGHLIN 1996, YAMAGUCJI 2008) e aumentam os custos ambientais e sociais, além dos financeiros (DEEGAN 2002; PATTEN E TROMPETER, 2003; KARPOFF et al., 2005).

No Golfo do México, em 20 de abril de 2015, a Plataforma Deepwater Horizon, da British Petroleum, explodiu e provocou a morte de sete trabalhadores e o vazamento de cerca de 5 milhões de barris de petróleo no mar durou 87 dias para ser sanado. A Justiça Federal de New Orleans deu a aprovação final para o acordo de indenização de 20,8 bilhões de dólares e encerra anos de litígio sobre o pior episódio de vazamento em mar aberto da história dos Estados Unidos. Pargal e Wheeler (1995) informam que as pressões da comunidade e as sanções informais podem agravar as penalizações diante de um acidente ambiental.

No Brasil, em 05 de novembro de 2015, no município de Mariana (MG), ocorreu um grave acidente ambiental envolvendo o rompimento de uma barragem de rejeitos de

mineração operada pela empresa SAMARCO. Dentre os impactos ambientais decorrentes do rompimento dessa barragem, pode-se citar a morte de 17 pessoas, a poluição do Rio Doce e a degradação de um armazenamento de 35 toneladas de água potável. De acordo com Peck e Sinding (2003), a extração e o processamento dos recursos minerais geram um elevado impacto ambiental e social.

Morgan; Gomes e Perez-Aleman (2016) sustentam que o acidente da SAMARCO pode ser resultado de uma falha institucional. Na ausência de uma regulação ambiental e uma fiscalização eficiente, empresas multinacionais operam sem monitoramento ambiental adequado de suas atividades produtivas, o que coloca em risco a segurança e saúde dos empregados, das comunidades vizinhas e do meio ambiente. Paradoxalmente, a mineradora SAMARCO foi reconhecida, nos últimos 20 anos, como uma das líderes em responsabilidade socioambiental no Brasil. Além de ser a primeira mineradora do mundo a ter a certificação ISO 14001 para todas as etapas de produção. No entanto, a pressão por aumento da produção, acrescida às incertezas sobre a capacidade de armazenamento dos resíduos e um ineficiente monitoramento operacional levaram ao rompimento da barragem de rejeitos.

Magness (2008) utiliza o modelo de saliência proposto por Mitchell, Agle e Wood (1997) para investigar as dinâmicas das tomadas de decisões de investidores e gestores, com relação a dois acidentes ambientais envolvendo empresas mineradoras. Na visão de Baskerville e Morley (2004) a legitimidade e o poder são características flutuantes, enquanto, a urgência prove um atributo cronológico, que fixa um evento de interesse em um ponto no tempo em particular. Especificamente para os gestores, Magness (2008) encontrou que houve uma percepção do atributo de poder, seguido de um aumento nas exigências da regulação ambiental, considerando que a licença ambiental de uma mina analisada foi revogada após o acidente.

Com base no exposto, este trabalho procura responder a seguinte questão de pesquisa: *Em extensão a riqueza dos acionistas e o posicionamento dos gestores são afetados após um acidente ambiental?* A pesquisa utiliza os eventos associados as respostas de dois grupos tomadores de decisão, investidores e gerentes, decorrentes do desastre ambiental no município de Mariana, protagonizado pela SAMARCO, uma subsidiária das multinacionais BHP Billiton (anglo-australiana, maior mineradora do mundo em valor de mercado em 2014) e a Vale (Brasileira).

A relevância da pesquisa envolve a utilização da ferramenta de “estudo de evento” e sob a ótica da teoria institucional, avaliar como os gestores das empresas envolvidas no acidente (SAMARCO, Vale e BHP Billiton) e o próprio setor de mineração foram imediatamente “afetados” pelo desastre ambiental em Mariana, em relação ao impacto no valor das ações e ao nível de divulgação ambiental. O trabalho avalia, portanto, o risco sistemático (beta) após o acidente para as empresas e para os mercados envolvidos, e o efeito deste acidente no nível de divulgação ambiental nas empresas e mercados dos países envolvidos (Brasil e Austrália).

Para atingir os objetivos propostos, o trabalho está dividido em seções. Tomando por base a teoria institucional, na próxima seção são apresentados os efeitos das pressões dos stakeholders na estratégia, além do efeito do risco não-sistemático sobre o comportamento dos investidores. Em seguida, são descritos os procedimentos metodológicos e a coleta de informações sobre o preço das ações de empresas de mineração australianas na *Australian Securities Exchange* (ASX) e brasileiras na BM&FBOVESPA. Também foram analisados os relatórios anuais de 2014 e 2015, para a amostragem das empresas como valor de mercado similares às empresas mineradoras brasileiras, e aplicado os critérios de divulgação ambiental

desenvolvidos por Magness (2008). Os resultados destas análises são apresentados, seguidos das discussões e das conclusões do estudo.

2 PRESSÕES INSTITUCIONAIS DECORRENTES DE ACIDENTES AMBIENTAIS NAS DECISÕES ESTRATÉGICAS

As decisões gerenciais são fortemente influenciadas por três mecanismos institucionais - isomorfismo coercivo, mimético e normativo, os quais criam e difundem um conjunto comum de valores, normas e regras para produzir práticas e estruturas similares entre organizações que compartilham um mesmo campo organizacional (DiMAGGIO & POWELL, 1983). A teoria institucional enfatiza, portanto, o papel das pressões institucionais impostas às organizações, as quais influenciam o campo organizacional no qual as empresas atuam (Scott, 1992; Milstein et al., 2002).

Dentro do contexto institucional, existe, pressões capazes de influenciar as decisões estratégicas dos gestores. A pressão exercida pelos órgãos governamentais e se concretizam por meio de legislações, regulações e outros mecanismos coercitivos. Delmas e Toffel (2004) afirmam que a existência de pressão governamental faz-se importante porque a sociedade, de modo geral, não tem ciência dos impactos ambientais gerado por atividades produtivas. henriques e sadorsky (1996) defendem que sem a devida regulação, seria pouco provável que houvesse esforços para amenizá-las

Outra fonte de pressão apontada por Delmas e Toffel (2004) é a comunidade. As comunidades também podem exercer pressões coercitivas sobre as empresas por meio de representação política, ativismo ambiental e organização em ONGs. A pressão da comunidade, pode levar o governo a criar mecanismos mais incisivos de proteção e regulação. Isso, por sua vez, pode induzir às empresas que lideram o mercado a adotar uma postura mais ambientalmente proativa. A terceira fonte de pressão institucional observada por Delmas e Toffel (2004) tem origem nos consumidores e no ambiente competitivo no qual as empresas atuam. Para os autores, a relação fornecedor-consumidor é o mecanismo principal por meio do qual se desenvolvem mecanismos gerenciais e padrões que buscam a qualidade.

Jennings e Zandbergen (1995) evidenciaram a influência do ambiente institucional na adoção de práticas ambientais, em especial, após a ocorrência de desastres ambientais. A força coercitiva oriunda de aparatos legais e regulatórios é a principal motivação para a adoção de práticas ambientais. Alpaslan, Green e Mitroff (2009) mostraram como “situações de crise” podem afetar a dinâmica da gestão dos stakeholders por parte dos gestores de uma empresa. “Crise” é, portanto, definida como eventos com baixa probabilidade de ocorrência, elevado impacto e visto como uma ameaça à viabilidade da organização.

Elliott et al. (2004) mostram que o nível de atenção de empresas do setor químico aos seus impactos ambientais, inclusos aqueles gerados por acidentes, está associado ao nível socioeconômico da comunidade circunvizinha. Os autores mostram que as maiores empresas químicas estão situadas próximas a comunidades com maior nível de desigualdade social e compostas por minorias, que apresentam baixa capacidade de se organizar, e acabam sendo expostas a elevados riscos à saúde e outros efeitos colaterais ambientais.

Goebel et al. (2015) ao analisarem o acidente da usina de Fukushima, no Japão, evidenciam que antes do acidente, havia uma taxa média de mudança de 37% entre os consumidores que deixavam de consumir energia nuclear e passavam a utilizar fontes de energia renovável. No ano do acidente, essa taxa de mudança subiu para 74%, e continuou em 64% no ano seguinte, evidenciando um impacto do acidente sobre o perfil de consumo de energia dos japoneses.

Visschers e Siegrist (2012) mostram que o efeito do acidente de Fukushima causou um impacto global no setor de energia nuclear. Os autores sugerem que os gestores das empresas do setor devem focar na comunicação com o público, sendo transparente quanto aos riscos que envolvem a energia nuclear, mas também demonstrando as suas vantagens, de modo que seja possível afetar a opinião pública. Há ainda que se destacar a pressão que outras empresas podem exercer em um contexto de atuação em rede, sendo esta a quarta fonte de pressões institucionais levantada por Delmas e Toffel (2004). Os autores argumentam que o nível de concentração do mercado é importante na determinação da difusão de práticas ambientais.

Se um mercado é dominado por poucos atores, há menos incentivos para que estes se engajem em ações socialmente responsáveis. Patten (1992) avaliou as respostas dadas pelas empresas petroquímicas americanas após o derramamento de petróleo causado do Exxon Valdez no Alasca. Os autores notam que a evidenciação ambiental das empresas do setor petroquímico aumentou de modo significativo após o acidente. Os autores atribuem esse comportamento, além da gravidade do acidente, à existência de muitas empresas de grande porte no setor em questão. Na ocorrência de situações extremas, outros *stakeholders* ganham importância na visão dos gestores, isto é, perseguir a maximização do valor do *shareholder* deixa de ser o único objetivo perseguido pelas empresas. Este efeito observado, é mais sensível em ambientes econômicos mais integrados.

2.1 Efeito dos Acidentes Ambientais sobre o Risco Não-Sistemático e Comportamento dos Investidores

O risco sistemático afeta o mercado de modo mais amplo, sendo um exemplo disso uma recessão econômica, mudança na taxa de juros ou aumento na inflação (BRIGHAN; HOUSTON, 1999). Por outro lado, o risco não-sistemático de uma empresa reflete a variabilidade do preço de suas ações e está associada com eventos ligados diretamente a essa empresa. Um menor risco não-sistemático está associado à questão ambiental no que diz respeito ao atendimento das expectativas dos stakeholders. Portanto, deve-se reduzir as externalidades e aumentar a evidenciação das práticas ambientais (BANSAL; CLELLAND, 2009; SUCHMAN, 1995).

Moreschi (1988), Klassen e McLaughlin (1996) e Magness (2000) observaram mudanças no coeficiente beta em uma série de estudos de eventos. Observa-se um declínio do coeficiente betas em declínio em momentos em que novas informações cheguem ao mercado. De acordo com Magness (2008), o declínio no coeficiente beta está relacionado parcialmente a um desajuste entre as ações da empresa e o mercado enquanto os investidores interpretam novas informações oriundas de um evento significativo e descontam no preço da ação.

Bansal e Clelland (2009) explicam que o risco não-sistemático, que é afetado pelo comportamento dos investidores, tem uma relação com a legitimidade ambiental da empresa, a qual pode ser explicada sob a ótica da teoria institucional. Os autores defendem que a legitimidade ambiental de uma empresa é vista de forma diferente por todos os seus *stakeholders*, cada um considerando sua especificidade e ligação com a empresa. Como exemplo, explicam que a contaminação de uma fonte de água gera na comunidade vizinha uma preocupação com relação à saúde, enquanto para um acionista, a sua preocupação é uma possível multa que possa ser aplicada à empresa.

Deegan (2002) observa que a prática da divulgação ambiental serve como ferramenta de legitimação. Dowling e Pfeffer (1975) e Lindblom (1994) fundamentam que empresas que buscam ganhar ou manter legitimidade têm um incentivo para usar diversos tipos de

estratégias de comunicação, incluindo as divulgações de relatórios que podem potencialmente influenciar as percepções da sociedade. Conforme Jenkins e Yakovleva (2006), os investidores estão cada vez mais interessados em investigar as dimensões social, ambiental e ética de uma empresa antes de investir nela. No caso da indústria de mineração, divulgar informações sociais e ambientais é crucial para se obterem uma imagem de empresas responsáveis entre os investidores. A análise dos relatórios anuais representa, portanto, uma forma de entender em que grau o acidente muda a percepção dos gerentes tornando-os mais propensos a ampliarem as divulgações ambientais.

Jennings e Zandbergen (1995) citam o acidente na usina de Three Mile Island, que criou uma crise de legitimidade entre as geradoras de energia nuclear dos EUA. Ou ainda a descoberta de que os clorofluorcarboneto (CFC) seriam responsáveis pela degradação da camada de ozônio. Pressões institucionais derivadas dessa descoberta levaram ao estabelecimento do Protocolo de Montreal. Desastres ambientais, tais como um vazamento de petróleo ou o rompimento de uma barragem de contenção, podem influenciar a percepção dos investidores sobre os fluxos de caixa futuros dessa empresa, o que levará a um movimento de compra e venda dessas ações, influenciando seu preço, e conseqüentemente seu risco não-sistemático (BANSAL; CLELLAND, 2009).

O risco não-sistemático, uma vez que está associado a uma única empresa ou setor, pode ser amenizado por meio de diversificação de portfólio, isto é, investir em empresas com atividades diferentes. No entanto, Bonami e Lejeune (2009) mostram que na prática, atingir essa diversificação é uma tarefa difícil devido a fatores como o número limitado de setores da economia, pouca rentabilidade advinda de participações pequenas em empresas além de dificuldades no processo de aquisição de ações.

Nesse sentido, Aaker e Jacobson (1987) apontam que devido à essa dificuldade, investidores em geral preferem ações com baixo risco não-sistemático, reduzindo a necessidade de diversificação. Nesse contexto, informações ambientais ganham uma grande relevância para os investidores, uma vez que os custos gerados na interação com o meio ambiente são, em geral, específicos para cada empresa, e há uma grande dificuldade de se antecipar eventos ambientais com impacto negativo (BANSAL; CLELLAND, 2009).

Heflin e Wallace (2015) mostram que, após o vazamento de petróleo da British Petroleum, ocorrido em 2010, os investidores passaram a procurar empresas no setor com melhores evidências ambientais, por acreditarem que elas estariam melhor preparadas para possíveis mudanças na regulação ambiental, e também por estarem menos sujeitas a outros acidentes. Os autores observam ainda que há um aumento na divulgação de informações ambientais por parte das empresas, em especial informações sobre planos de respostas a acidentes.

Magness (2000) afirma que os riscos operacionais enfrentados por uma empresa são comuns a outros na indústria, um acidente pode precipitar uma intensificação da regulação por parte do governo que afetará todas as empresas do setor. Essa intensificação na regulação pode impactar o fluxo de caixa tanto em itens operacionais como de capital. Magness (2007), a partir de dois acidentes ambientais ocorridos com duas empresas canadenses, observa que há uma diferença significativa no comportamento dos investidores apenas após a ocorrência do segundo acidente. A autora observa que, devido ao pouco conhecimento sobre o funcionamento da empresa e suas operações, os investidores enxergam o primeiro acidente como uma fatalidade. Entretanto, quando outro acidente ocorre, a percepção dos investidores muda, e eles passam a exibir um novo comportamento, penalizando as empresas do setor envolvido no acidente.

3 METODOLOGIA

3.1 Avaliação da Resposta dos Acionistas ao Acidente da SAMARCO

Realizou-se uma amostragem das indústrias de mineração australianas e brasileiras baseadas em 2 critérios: Indústrias com a mesma classificação de atividade (exploração, desenvolvimento e produção de minerais) e que possuam ações listadas na *Australian Securities Exchange* (ASX), para as empresas Australianas, e a BM&FBOVESPA para as empresas brasileiras. Para o mercado australiano foi fixado um valor de mercado mínimo de A\$600mi com o objetivo de trabalhar com empresas de tamanhos similares, o que levou ao total de 18 empresas australianas. Os efeitos da variação do preço das ações se tornam mais evidente neste grupo de empresas por elas naturalmente terem mais participação no mercado australiano. Para o mercado brasileiro foram selecionadas apenas 4 empresas. O mercado brasileiro de mineração é incipiente, tendo a VALE como líder e as demais operando como coadjuvantes.

A resposta ao preço das ações para cada acidente é examinada usando a metodologia de estudo de eventos. Campbell, Lo e Mackinley (1997) definem estudo de evento como o método pelo qual é possível medir o efeito de um evento econômico no valor de uma determinada empresa. Tal método é possível e eficaz em função da hipótese de que, em função da racionalidade do mercado, o efeito de um evento será refletido imediatamente nos preços dos ativos.

De acordo com Binder (1998), o estudo de evento tem sido utilizado para duas principais razões: testar a hipótese nula de que o mercado eficientemente incorpora informações; e examinar o impacto de um determinado evento na riqueza dos acionistas de uma determinada empresa, mantendo a hipótese de mercado eficiente referente à informação pública. Inerente a esta metodologia está o pressuposto de que um acidente, que afeta diretamente apenas uma empresa, desencadeará transferências de informações internas a indústria através dos mercados de capitais, afetando assim as ações de outras empresas (CLINCH E SINCLAIR, 1987).

3.2 Avaliação da Resposta dos Gerentes por Meio dos Relatórios de Sustentabilidade

A resposta gerencial foi analisada através dos relatórios anuais para os anos de 2014 e 2015 de cada empresa. Foi estabelecido os critérios de avaliação abaixo conforme elaborado por Magness (2008) e concedido 1 ponto para a presença em qualquer ligar no relatório anual.

- A. Declara preocupação ou se esforça em relação aos padrões ambientais.
- B. Existe uma comissão a nível de diretoria ou executivo CEO responsável por monitorar as regulamentações ambientais das operações.
- C. Apresenta fluxo de caixa no ano corrente destinado ao controle ambiental ou remediação ambiental.
- D. Apresenta fluxo de caixa no próximo ano destinado ao controle ambiental ou remediação ambiental.
- E. Divulga estimativas futuras de recuperação de áreas exploradas no ano corrente.
- F. Divulga estimativas futuras de recuperação de áreas exploradas totais.
- G. Declara ações ou potenciais ações judiciais contra a empresa no ano corrente.

O escore de divulgação, que varia de 0 a 7, é uma medida ampla de itens “financeiros” versus “qualitativos”; “prospectivos” versus “históricos”; e “obrigatórios” versus “discricionários”:

Os itens A, C, D e G foram incluídos no fator de pontuação utilizado pelo Blacconiere e Patten (1994). O item B é incluído como um sinal do compromisso dos gerentes com a administração ambiental. De acordo com o *Canadian Press* (1996) os itens de divulgação E e F foram recomendados na s3060 (Ativos de Capital) do manual do Instituto Canadense de Revisores Oficiais de Contas para os anos em questão. Esta parte do manual foi especificamente concebida para orientar as empresas da indústria de recursos naturais. O item F refere-se ao passivo estimado associado às atividades de recuperação de terras que estão programadas para o fim da vida útil de cada mina. Esta estimativa, agregada em todos os sites da empresa, corresponde ao item F nesta pontuação de divulgação. Foi prática da indústria acumular uma parcela desse passivo anualmente, usando um método de unidades de produção. A provisão anual corresponde ao item E.

3.3 Estimação do Modelo Econométrico e as Hipóteses do Estudo

A análise beta examina as mudanças no risco sistemático para cada uma das empresas individuais. Beta é uma medida da sensibilidade da ação ao movimento no mercado e mede uma parte do risco total da ação. É equivalente à inclinação da reta. Os retornos diários da carteira de empresas são regredidos em relação ao modelo de mercado, conforme demonstrado no modelo (1):

$$\text{Retorno empresa, } t = B_0 + B_1 \text{ Retorno mercado, } t + \varepsilon_{p,t} \quad (1)$$

Hipótese 1: Houve um impacto negativo sobre o retorno das ações imediatamente após o acidente da SAMARCO nos mercados brasileiro e australiano.

Onde:

Retorno empresa, t é a variação diária do preço da ação da empresa no tempo t , expressa em porcentagem;

B_0 é o intercepto;

B_1 é o portfólio beta;

Retorno mercado, t é a variação diária do preço da ação no mercado da bolsa de valores (S&P/ASX 300) para o mercado australiano e IBOVESPA (para o mercado brasileiro) expressa em porcentagem;

e $\varepsilon_{p,t}$ é o termo referente ao erro do modelo.

Fixado o “Dia 0” que é o dia do acidente em Mariana (05/11/2015), o período de análise consiste em 200 dias antes ao “Dia 0” e 200 dias após. Posteriormente, analisou-se uma janela de 100 dias de 10 em 10 dias partindo do “Dia 1” que é o primeiro dia comercial após o evento. Esta análise identifica a presença de algum efeito de contágio do acidente no setor de mineração tanto brasileiro como australiano.

Os retornos do portfólio são usados em vez do retorno individual da empresa, porque o modelo baseado no portfólio tem maior poder explicativo (Blacconiere e Patten, 1994, p. 367). Incluir no portfólio as empresas diretamente afetadas pelo acidente pode influenciar os resultados. Isto acontece porque repercussões financeiras diretas (por exemplo, os custos

limpeza, restauração e litígio) poderia impactar o preço das ações da empresa. Por esta Razão, foi feita a análise com e sem as empresas responsáveis.

No modelo (2), a variável dummy D é incorporado no modelo de mercado (1) para capturar a parte do retorno total que é atribuído a uma mudança do beta no momento do acidente:

$$\text{Retorno empresa, } t = B_0 + B_1 \text{ Retorno mercado, } t + B_2 \text{ Retorno mercado, } t \times \text{Dummy pós-acidente} + \varepsilon_{p,t} \quad (2)$$

Hipótese 2: O risco sistemático (beta) diminui após o acidente da SAMARCO para as empresas e para os mercados brasileiro e australiano.

Onde:

D é igual a 0 para os dias antes da data do acidente e 1 caso contrário.

Os retornos dos portfólios foram coletados 200 dias antes e 200 dias após o acidente. A variância dos retornos é calculada para cada um dos períodos usando o teste f. Se for correto assumir que após o acidente os acionistas reavaliaram a importância do gerenciamento ambiental no trade-off de risco/retorno o coeficiente B_2 será significativo e menor do que o coeficiente B_1.

Usou-se o modelo (3) para avaliar o efeito da divulgação ambiental das empresas australianas e brasileiras:

$$\text{Score } i,t = B_0 + B_1 \text{ Tamanho } i,t + B_2 \text{ Rentabilidade } i,t + B_3 \text{ Endividamento } i,t + B_4 \text{ Ano } i,t + B_5 \text{ País} + \varepsilon \quad (3)$$

Hipótese 3: A divulgação ambiental das empresas mineradoras é mais extensa no mercado australiano do que das empresas no mercado brasileiro.

Onde:

Score i, t é a classificação de divulgação baseada nos critérios de divulgação (apresentada no item 3.2) para a empresa i no ano t.

As demais variáveis são fatores de controle:

Tamanho i, t é o ativo total da empresa i no tempo t;

Rentabilidade i, t é o valor do retorno sobre o ativo da empresa i no tempo t;

Endividamento i, t é a diferença entre o ativo total e o patrimônio líquido sobre o ativo total da empresa i no tempo t;

Ano i, t é uma variável dummy igual a 1 se o ano em análise é 2015 e 0 para o ano de 2014 e finalmente,

País i, t que é também uma variável dummy igual a 1 para o mercado brasileiro e 0 para o mercado australiano.

4 RESULTADOS

4.1 Entendendo os Impactos do Acidente Ambiental com a Mineradora SAMARCO

No dia 05 de novembro de 2015, a barragem de Fundão da mineradora SAMARCO, controlada pela Vale e pela BHP Billiton, rompeu-se, causando uma enxurrada de 40 bilhões de litros de lama de rejeitos industriais. O rompimento da barragem do Fundão liberou o equivalente a 25 mil piscinas olímpicas de resíduos. A mistura, que era composta, segundo a SAMARCO, por óxido de ferro, água e muita lama, não tóxica, mas capaz de provocar muitos danos ambientais e sociais.

Esta lama devastou o distrito de Bento Rodrigues, no município de Mariana, em Minas Gerais, destruindo casas e ocasionando a morte de 13 pessoas e um grave impacto ambiental. A liberação da lama provocou a pavimentação de uma grande área. A secagem completa da lama poderá demorar dezenas de anos. Enquanto isso, nada poderá ser construído no local. Ainda, o material não contém matéria orgânica, sendo, portanto, infértil. A enxurrada de lama atingiu o Rio Gualaxo – afluente do rio Carmo, que deságua no Rio Doce, que, por sua vez, segue em direção ao Oceano Atlântico, no Espírito Santo.

O impacto mais perceptivo no ambiente aquático foi a morte de milhares de peixes, que sucumbiram em razão da falta de oxigênio na água e da obstrução de suas brânquias. Muitos biólogos estimam que o rio Doce precisará, em média, de 10 anos para recuperar-se do terrível impacto. Além da grande quantidade de pessoas que perderam suas casas e outros bens materiais em Mariana, os sobreviventes enfrentam dificuldades relativas, principalmente, à falta de água. Isso acontece porque grande parte das cidades atingidas dependiam dos rios afetados para o abastecimento, que agora apresentam água imprópria para o consumo. Não é apenas a população de Mariana que sofre com as consequências do desastre, pois toda a população próxima ao rio Doce ainda está sofrendo com os danos causados ao rio. (ACIDENTE SAMARCO, 2016.)

4.2 Avaliação do Retorno das Ações das Empresas de Mineração Brasileiras e Australianas

O modelo (1) apresenta os parâmetros de mercado para o retorno das ações das empresas de mineração brasileira e australiana. Estes parâmetros foram usados para prever os retornos durante os dias 1 a 100 em períodos de 10 em 10 dias. A tabela 1 apresenta o comparativo entre o modelo proposto (1) e as variações reais para os portfólios brasileiro e australiano com e sem as empresas responsáveis pelo acidente. Valores estatisticamente significativos (menores que 0,1) revelam que existe um comportamento anormal oriundo do acidente da SAMARCO.

Na tabela 01 observam-se os valores de significância que permitem a comparação dos comportamentos do tipo “sobe-desce” das ações. Pode-se observar que para o portfólio brasileiro incluindo a empresa VALE existe uma diferença significativa dos retornos entre o modelo (1) e o comportamento real das ações para os dias 11 a 20 e 51 a 60, indicando que existe uma efeito nas ações do mercado de mineração oriundo da divulgação do acidente. Somente a empresa VALE houve uma diferença significativa entre os primeiros 10 dias. Para o mercado australiano, o portfólio com a BHP mostra que a diferença entre o modelo (1) e o valor das ações é significativa para os dias 51 a 60. Isto indica que existe um efeito afetando as ações do mercado de mineração australiano oriundo da divulgação do acidente.

Tabela 1. Comparativo entre o esperado e o observado das ações imediatamente após (Dia 01) e até 100 dias do acidente.

Período (dias)	Portfólio Brasil		Portfólio Austrália		
	Com a Vale	Somente a Vale	Com BHP	Somente BHP	Sem BHP
1-10	0,3049	0,0658*	0,1598	0,1525	0,2099
11-20	0,0371*	0,4744	0,2727	0,7596	0,4723
21-30	0,4260	0,2610	0,3832	0,2610	0,4260
31-40	0,9095	0,1840	0,3432	0,0079*	0,3060
41-50	0,1826	0,9183	0,9698	0,1525	0,9698
51-60	0,0800*	0,0048*	0,0477*	0,4039	0,0477*
61-70	0,1209	0,0829*	0,7335	0,0248*	0,5202
71-80	0,0735	0,1823	0,9090	0,6080	0,9090
81-90	0,3432	0,6094	0,1846	0,7592	0,1201
91-100	0,2342	0,3526	0,6200	0,2201	0,7330

* $p < 0,01$

Os resultados indicam que a imagem da BHP associada ao evento em estudo foi afetada posteriormente à primeira controladora brasileira. Retirando o efeito da BHP no mercado, portanto, em um portfólio sem a BHP, as diferenças apresentam significância também nos dias 51 a 60. Portanto, em relação a hipótese 1, o acidente provocou o primeiro impacto negativo entre os dias 11 e 20 para o mercado de mineração brasileiro. Contudo, para o mercado australiano o primeiro efeito foi sentido entre os dias 51 e 60.

As tabelas 2 e 3 mostram se houve uma mudança no risco não sistemático (beta) após o acidente para os mercados brasileiro e australiano, respectivamente. Os retornos do portfólio são regredidos em dois momentos usando a variável dummy, D mostrado no modelo (2). É observado a magnitude e a significância dos betas B_1 e B_2 para cada empresa nos dois mercados bem como para os mercados incluindo ou excluindo as empresas causadoras.

Tabela 02: Comparação do impacto nas empresas no mercado Brasileiro entre 200 dias antes e 200 dias após o acidente da SAMARCO.

Empresas no Brasil	B1	Sig	B2	Sig	Teste F	R ²
Vale	1,098	0,000	0,663	0,006	59,440	0,308
Bradespar	0,606	0,000	1,261	0,000	64,050	0,325
CCX	0,439	0,066	0,301	0,320	1,351	0,010
MMX	0,444	0,656	0,551	0,663	0,475	0,004
Portfólio s/ Vale	0,203	0,561	0,337	0,447	1,788	0,013
Portfólio c/ Vale	0,427	0,118	0,419	0,227	6,403	0,046

Tabela 03: Comparação do impacto nas empresas no mercado Australiano entre 200 dias antes e 200 dias após o acidente da SAMARCO.

Empresas na Austrália	B1	Sig	B3	Sig	Teste F	R ²
BHP	1,225	0,000	0,731	0,000	124,000	0,482
AWC	1,074	0,000	0,331	0,102	50,850	0,276
RIO	1,059	0,000	0,489	0,001	108,800	0,449
FMG	1,485	0,000	0,473	0,214	27,290	0,170
NCM	0,622	0,000	0,523	0,036	5,771	0,042
BSL	1,277	0,000	0,066	0,812	27,740	0,172
SGM	0,670	0,029	0,493	0,292	5,125	0,038
ILU	1,177	0,000	0,287	0,190	48,920	0,268
Portfólio s/ BHP	1,052	0,000	0,212	0,175	73,870	0,394
Portfólio c/ BHP	1,073	0,000	0,277	0,067	86,720	0,390

Conforme mostra a tabela 02, o portfólio das empresas de mineração no Brasil, incluindo ou não a principal empresa deste mercado (VALE) não apresentou significância, o que indica que o acidente não impactou o mercado brasileiro de mineração. Pode-se observar que a magnitude do coeficiente beta antes (B1) e após o acidente (B2) caiu para empresa VALE como era de se esperar que um acidente ambiental pudesse afetar o retorno das ações. Entretanto, para a empresa BRADESPAR houve um comportamento ascendente e para as empresas CCX e MMX houve uma alteração pouco significativa.

Para as empresas de mineração do mercado Australiano, o coeficiente B1 é significativo para todas elas. Contudo, após o acidente, apesar da magnitude dos coeficientes betas caírem para todas as empresas, apenas as empresas BHP, RIO e NCM permaneceram significativos. Ou seja, para estas empresas individualmente, foi significativo os efeitos do acidente no Brasil no comportamento das ações negociadas na bolsa Australiana. Analisando o portfólio australiano com e sem a BHP pode-se observar que o coeficiente B2 só é significativo com a BHP, observando-se uma redução de 1,073 para 0,277, confirmando o efeito do acidente no comportamento da ação no mercado de mineração australiano.

Portanto, observa-se a confirmação parcial da hipótese 2, ou seja, para as empresas brasileiras, houve um declínio significativo do coeficiente beta apenas para a empresa VALE. Para o mercado brasileiro não houveram resultados significantes. Em relação as empresas australianas houve declínio no risco sistêmico beta somente para as empresas BHP, Rio tinto e NCM. Para o setor australiano, também não houveram resultados significantes.

A tabela 4 mostra o efeito da divulgação de informações ambientais capturadas nos relatórios anuais das empresas de mineração para os anos de 2014 e 2015, um ano antes e o ano durante o acidente. O nível de divulgação ambiental foi utilizado como variável dependente, sendo explicada pelo tamanho da empresa; lucratividade (ROA); grau de endividamento; ano de divulgação; e país (empresas no Brasil ou na Austrália).

Tabela 04. Avaliação do comportamento dos gestores, por meio da divulgação das práticas ambientais das empresas de mineração, no ano anterior e no ano do acidente da SAMARCO

Variáveis	Coefficiente	Valor P	VIF
Intercepto	0,458	0,731	
Tamanho	0,322	0,037	1,671793
ROA	0,712	0,731	2,025053
Endividamento	-0,037	0,898	2,486344
Ano (2015)	0,452	0,367	1,040371
País (Brasil)	-1,287	0,042	1,348253
Teste F	4,411	0,008	
R ²	0,5506		

Observa-se que o valor o R² explicam 55% da variância do nível de divulgação (Score). No entanto, apenas os variáveis “tamanho das empresas” e “País” apresentaram-se significativos. Com relação a variável tamanho, medida pelo ativo total da empresa, esta é significativa e positiva nos levando a inferir que empresas maiores tem um bom nível de divulgação. O coeficiente para o País (Brasil) apresentou-se negativo, isso nos leva a entender que o nível de divulgação ambiental brasileiro é inferior ao nível de divulgação australiano. Os resultados da modelagem econométrica permite confirmar a hipótese 3 que indica que a divulgação práticas ambientais das empresas que atuam no mercado australiano é extenso que as empresas no mercado brasileiro.

5 DISCUSSÃO

O artigo examinou os efeitos do acidente da SAMARCO no comportamento dos acionistas e gerentes das empresas nos setores de mineração brasileiro e australiano. Para tanto, foi utilizada a técnica de análise de eventos para avaliar as variações no retorno das ações e o risco sistemático (beta) das empresas controladoras BHP e VALE, bem como nos mercados que elas operam. Na análise do mercado da bolsa de valores foi considerado o acionista como tomador de decisão e através da metodologia de estudo de eventos buscou-se captar seu comportamento. Magness (2008) afirma que estudos de eventos, são raros, em grande parte devido aos problemas estatísticos associadas a pequenas amostras e à influência da própria dinâmica dos mercados. Além disso, a metodologia baseia-se na hipótese de que os investidores descontarão “seu medo de uma reação legal” no preço da ação. Uma reação poderia significar uma suspensão do direito de operar, como se levantou no caso do acidente da SAMARCO. Segundo Magness (2006), as empresas do setor industrial afetado poderiam enfrentar um aumento de demanda de informações, gerando um aumento dos custos de evidenciação ambiental.

Utilizando o modelo (1), que apresenta os parâmetros de mercado para o retorno das ações das empresas de mineração brasileira e australiana, observou-se que apenas após os 10 primeiros dias houve um efeito no preço das ações. Nos primeiros dias, imediatamente ao acidente, o portfólio das empresas de mineração no Brasil não foi afetado. Contudo, com a divulgação das causas, dos efeitos e os responsáveis após o acidente da SAMARCO houve uma nova alteração nas ações da VALE, cujo impacto afetou também o mercado brasileiro (dias 11 a 20 e 51 a 60).

Para o mercado australiano (Sem BHP), o efeito é significativo a partir dos dias 51 a 60. Portanto, a imagem da BHP associada ao evento em estudo foi afetada posteriormente à primeira controladora brasileira. A imagem da VALE e BHP não estão associadas diretamente a operadora da mina em Mariana (SAMARCO) por isso, houve uma inércia no efeito dos preços das ações nas principais. Corroborando para este resultado, os estudos de Laplante e Lanoie (1994), no Canadá, que afirmam que os preços das ações não respondem imediatamente quando uma empresa é citada por uma infração ambiental, ou quando uma ação regulatória é incitada. Nesse estudo, o efeito significativo ocorreu, somente quando ação judicial resultou em multa.

A segunda parte deste estudo analisou o risco sistêmico (beta) no comportamento das ações das empresas envolvidas no acidente. Moreschi (1988), Klassen e McLaughlin (1996) e Magness (2000) estudaram o coeficiente beta diante de vários eventos. Magness (2008) concluiu que o declínio no coeficiente beta está relacionado parcialmente a um “choque” nos investidores ocasionado pelo acidente, acarretando um desajuste no preço das ações, enquanto, estes investidores assimilam o evento, suas intercorrências e efeitos permanentes. Os resultados demonstraram que para o mercado brasileiro e para as empresas brasileiras individualmente, exceto a VALE, não houveram resultados significantes.

O mercado brasileiro caracteriza-se por ser ainda incipiente em relação aos demais mercados de mineração. Segundo a consultoria internacional SNL, de um total mundial, em 2014, de US\$ 11,4 bilhões investidos pela iniciativa privada em projetos de pesquisa mineral de não-ferrosos, apenas 3% foram carreados para o Brasil. Ao passo que países outros receberam um maior potencial de investimentos, tais como: o Chile (7%); Peru (5%); México (7%); EUA (7%); Austrália (12%); e Canadá (14%) (TRENDS, 2015). No Brasil, ainda observa-se a presença da empresa VALE, operando em quase todo o mercado e a empresa BRADESPAR, como a segunda maior empresa do mercado de mineração também investe na

VALE. Outras duas empresas (CCX e MMX) se comportam de forma incipiente no mercado de mineração.

Para o mercado australiano, individualmente, houve declínio no risco sistêmico beta somente para as empresas BHP, Rio tinto e NCM. O mercado australiano pode sentir mais os efeitos, devido as características de competitividade e volatilidade. O mercado brasileiro de mineração é ainda um mercado incipiente, de baixa competitividade e sem grandes opções de investimento.

Confirma-se a hipótese de que as empresas australianas divulgam mais que as empresas brasileiras. Segundo Jenkins et al. (2005), estudos recentes da empresa de consultoria KPMG revelam que as empresas de mineração da Austrália, Canadá, África do Sul, EUA e Reino Unido são as que mais divulgam as boas práticas de governança corporativa em relação as empresas dos demais países. Por outro lado, na maioria dos países emergentes, os relatórios ambientais e sociais são voluntários, e não há regras definidas quanto à forma e ao conteúdo. Niskanen e Nieminen (2001) argumentam que, devido à ausência de regulamento, as empresas gerenciam por elas mesmas a objetividade das informações ambientais e sociais.

A empresa VALE sente o reflexo do acidente no retorno de suas ações, contudo, isto não representou uma mudança no nível de divulgação ambiental. E especificamente para o setor brasileiro, as outras empresas não demonstram resultados em divulgação ambiental diferenciados, seguindo apenas a tendência da dominante no mercado. De acordo com Jenkins et al. (2005), uma forma de aumentar a credibilidade da informação é através de verificação de terceira parte. Além disso, espera-se que as empresas e suas subsidiárias, divulguem não apenas as suas próprias atividades no que diz respeito às questões ambientais e sociais. Os atores econômicos globais têm a responsabilidade de divulgar esses impactos para todos os seus *stakeholders*.

6 CONCLUSÃO

O artigo avaliou os efeitos do acidente da mineradora SAMARCO em Mariana - MG em relação ao comportamento de dois tomadores de decisão nas empresas do setor de mineração brasileiro e australiano. Os achados revelam que não houve um impacto negativo imediatamente após o acidente para os dois mercados (brasileiro e australiano). Isto deve-se ao fato de que a imagem das controladoras (BHP e VALE) não estavam associadas diretamente à empresa operadora (SAMARCO). Somente com a divulgação dos detalhes do acidente é que pode ser visto um efeito tardio e temporário (até 80 dias após o acidente) nas ações das empresas controladoras.

Em relação a hipótese do risco sistemático (beta), os achados revelam que houve um declínio do coeficiente para empresa VALE no mercado brasileiro e para as empresas BHP, Rio Tinto e NCM. Conclui-se que, enquanto, discutia-se os efeitos negativos do acidente, os acionistas agiram de forma conservadora contribuindo para o aumento do risco. Em relação a divulgação ambiental, os achados suportam o argumento de que em mercados mais competitivos há uma tendência pela busca de legitimidade através da divulgação. A divulgação ambiental no mercado australiano é maior do que o mercado brasileiro. Conforme argumentam Pellegrino e Lodhia (2012) existe um contrato social entre as organizações e a sociedade, baseado nas expectativas implícitas e explícitas que a sociedade possui diante de como as organizações devem conduzir suas operações.

Deve-se reconhecer como fator limitante a pesquisa o restrito número de empresas analisadas e a situação bem particular no mercado brasileiro de mineração, com apenas uma

grande líder (VALE), uma grande investidora (BRADESPAR) e as demais empresas herméticas ao mercado (MMX e CCX). Outra limitação envolve o pequeno intervalo temporal (200 dias antes e após o acidente) e o pequeno número de variáveis explicativas para o retorno das ações. Para trabalhos futuros sugere-se analisar um ou mais acidentes ambientais envolvendo empresas em um mesmo mercado, com vistas a analisar empresas com mais homogeneidade nos aspectos financeiros, e ampliar os critérios de análise dos relatórios, com o objetivo de captar mais acuradamente alterações na percepção dos gerentes.

REFERÊNCIAS

- ACIDENTE SAMARCO. Disponível em: < <http://brasilecola.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais-acidente-mariana-mg.htm> >. Acesso em: 14 nov. 2016.
- ALPASLAN, C. M.; GREEN, S. E.; MITROFF, I. I. Corporate governance in the context of crisis: towards a stakeholder theory of crisis management. **Journal of Contingencies and Crisis Management**, v. 17, n. 1, p. 38-49, 2009.
- BANSAL, P.; CLELLAND, I. Talking trash: legitimacy, impression management, and unsystematic risk in the context of the natural environment. **Academy of Management Journal**, v. 47, n. 1, p. 93-103, 2004.
- BASKERVILLE-MORLEY R. Dangerous, Dominant, Dependent, or Definitive: Stakeholder Identification when the Profession Faces Major Transgressions. **Accounting and the Public Interest** 4, 24-42, 2004.
- BINDER, J.J. (1998), “The event study methodology since 1969”, **Review of Quantitative Finance and Accounting**, Vol. 11 No. 2, pp. 111-137
- BLACCONIERE, W. and D. PATTEN: 1994, ‘Environmental Disclosures, Regulatory Costs, and Changes in Firm Value’, **journal of accounting and economics** 18, 357-377
- BLANCO, E., MAQUIEIRA, J., & LOZANO, J. 2009. The economic impacts of voluntary environmental performance of firms: A critical review. **Journal of Economic Surveys**, 23(3): 462-502.
- CANADIAN PRESS: 1996, ‘Guyana Disaster Contributes to Cambior Loss’, February 9.
- CARVALHO, C. A.; VIEIRA, M. M. F. **Organizações, Instituições e poder no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.
- CLINCH, G.J. and SINCLAIR, N.A. (1987), “Intra-industry information releases: a recursive systems approach”, **Journal of Accounting and Economics**, Vol. 9 No. 1, pp. 89-106.
- DEEGAN, C. 2002. Introduction: The legitimizing effect of social and environmental disclosures—a theoretical foundation. **ACCOUNTING, AUDITING & ACCOUNTABILITY JOURNAL**, 15(3): 282-311.
- DEEPHOUSE, D. L.; SUCHMAN, M. Legitimacy in Organizational Institutionalism. In: GREENWOOD, R.; OLIVER, C.; SAHLIN, K.; SUDDABY, R. (Eds.). **The Sage Handbook of Organizational Institutionalism**. London: Sage, 2008.
- DELMAS, M.; TOFFEL M. W. Stakeholders and environmental management practices: an institutional framework, **Business Strategy and the Environment**, v. 13, p. 209-222, 2004.
- DIMAGGIO, P. J. Structural analysis of organizational fields: a block model approach. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.). **Research in Organizational Behavior**, v.8, pp. 335-370, Greenwich: JAI Press, 1986.
- DIMAGGIO, P. J., & POWELL, W. W. **The iron cage revisited: conformity and diversity in organizational fields** [working paper]. Institution for social and Policy Studies, Yale University, 1982.

- DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **Revista de Administração de Empresas - RAE**, v. 45, n. 2, p. 74-89, 2005.
- DOWLING, J., & PFEVER, J. (1975). Organizational legitimacy: social values and organizational behavior. **Pacific sociological review**, 18, 122–136.
- FACHIN, R. C.; MENDONÇA, J. R. C. O conceito de profissionalização e da teoria institucional. In: VIEIRA, M. F.; CARVALHO, C. A. (Org.). **Organizações, instituições e poder no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 2003.
- FENNELL, M. L. The effects of environmental characteristics on the structure of hospital clusters. **Administrative Science Quarterly**, v. 25, p. 485-510. 1980.
- HALL, Peter A; TAYLOR, Rosemary C. R. As Três Versões do Neo-Institucionalismo. **Lua Nova**, n. 58, p. 193-223. 2003.
- JENKINS, H.; YAKOVLEVA, N. Corporate social responsibility in the mining industry: Exploring trends in social and environmental disclosure. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 3–4, p. 271–284, 2006.
- JOHN Y. CAMPBELL, ANDREW W. LO, and A. CRAIG MACKINLAY: The Econometrics of Financial Markets. **Princeton University Press and Copyrighted**, (c) 1996.
- KARPOFF, J. M., LOTT Jr, J. R., & WEHRLY, E. W. 2005. The reputational penalties for environmental violations: Empirical evidence. **Journal of Law and Economics**, 48(2):653-675.
- KLASSEN, R. and C. MCLAUGHLIN: 1996, 'The Impact of Environmental Management on Firm Performance', **Management Science** 42, 1199–1214.
- LINDBLOM, C. (1994). The implications of organizational legitimacy for corporate social performance and disclosure. **Paper Presented at The Critical Perspectives on Accounting Conference**, New York.
- MADSEN, J. B. Trade Barriers, Openness, and Economic Growth. **Southern Economic Journal**, v. 76, n. 2, p. 397–418, 2009.
- MAGNESS, V.: 2000, 'The Impact of Environmental Accidents on the Behavior of TSE Traded Companies', **Unpublished Doctoral Dissertation** (University of Manitoba).
- MAGNESS, V. Who are the stakeholders now? An empirical examination of the Mitchell, Agle, and Wood theory of stakeholder salience. **Journal of Business Ethics**, v. 83, n. 2, p. 177–192, 2008
- MEYER, J. W. **The impact of the centralization of educational funding and control on state and local organizational governance**. Stanford, CA: Institute for Research on Educational Finance and Governance, Stanford University, Program Report, 1979.
- MITCHELL, R. K.; AGLE, B. R.; WOOD, D. J. Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. **Academy of Management Review**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 853- 886, 1997
- MORESCHI, R.: 1988, 'Tort Liability Standards and the Firm's Response to Regulation', **Unpublished Doctoral Dissertation** (University of Illinois at Urbana Champaign).
- MORGAN, G.; GOMES, M. V. P.; PEREZ-ALEMAN, P. Transnational governance regimes in the Global South: multinationals, states and NGOs as political actors. **Revista de Administração de Empresas**, v. Ahead of p, p. 374–379, 2016.
- NISKANEN J, NIEMINEN T. The objectivity of corporate environmental reporting: a study of Finnish listed firms' environmental disclosures. **Business Strategy and the Environment** v. 10, n.1, p. 29-37, 2001.

- OZEN, S. and KUSKU, F., 2009. Corporate Environmental Citizenship Variation in Developing Countries: An Institutional Framework. **Journal of Business Ethics**, 89, pp. 297-313.
- PARGAI, S. and D. WHEELER (1995), "Informal Regulation of Industrial Pollution in Developing Countries: Evidence from Indonesia" Washington. D.C.: **World Bank, Policy Research Department Working Paper** no.1416.
- PATTEN, D. M., & TROMPETER, G. 2003. Corporate responses to political costs: An examination of the relation between environmental disclosure and earnings management. **Journal of Accounting and Public Policy**, 22(1): 83-94.
- PECK P, SINDING K. Environmental and social disclosure and data richness in the mining industry. **Business Strategy and the Environment** 2003;12(3):131e46.
- PELLEGRINO, C.; LODHIA, S. Climate change accounting and the Australian mining industry: Exploring the links between corporate disclosure and the generation of legitimacy. **Journal of Cleaner Production**, v. 36, p. 68–82, 2012.
- PORTER, M. E., & Van der LINDE, C. 1995. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. **The Journal of Economic Perspectives**, 9(4): 97-118.
- QUINELLO, Robson. **A teoria institucional aplicada à administração: entenda como o mundo invisível impacta na gestão dos negócios**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.
- SAMARCO. **Perguntas ainda não respondidas**. Disponível em: < <http://www.iea.usp.br/noticias/desastre-ambiental-de-mariana> >. Acesso em: 14 nov. 2016
- SCHUTZ, A. *et al.* **Collected papers: the problems of social reality**. The Hague: Martinus Nijhoff, 1962.
- SCOTT, W. Richard. **Institutions and Organizations**. Ideas, Interests, and Identities. 4. ed. Sage Publishing, London, 2008.
- SELZNICK, P. **A liderança na administração: uma interpretação sociológica**. Rio de Janeiro: FGV, 1971.
- SILVA, Clóvis L. Machado da; GUARIDO FILHO, Edson R.; ROSSONI, Luciano. Campos Organizacionais: Seis Diferentes Leituras e a Perspectiva de Estruturação. **RAC**, Curitiba, Edisto Especial 2010, art. 5, pp. 109-147, 2010.
- TRENDS, W. E. Exploration World Exploration. 2015.
- TOLBERT, P. S.; ZUCKER, L. G. A institucionalização da teoria institucional. In: CLEGG, S. **Handebol de estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1999. v.3.
- YAMAGUCHI, K. 2008. Reexamination of stock price reaction to environmental performance: A GARCH application. **Ecological Economics**, 68(1): 345-352.
- ZUCKER, Lynne, G. **Institutional patterns and organizations: culture and environment**. Cambridge, Mass: Ballinger, 1988.