

ANÁLISE DO IMPACTO DOS EVENTOS SOCIOAMBIENTAIS OCORRIDOS EM MARIANA E BRUMADINHO NO DESEMPENHO DAS AÇÕES DA VALE S.A.

Edivaldo do Nascimento Duda
Arthur Medeiros da Silva
Jayzon Inácio do Nascimento

Submetido em: 05.10.2021

Aceito em: 11.11.2021

Resumo: A Vale S.A é uma companhia de capital aberto que atua em diversos países, se destacando na área de mineração, tendo duas barragens de resíduo de mineração rompidas em 2015 e 2019, no estado de Minas Gerais, respectivamente nas cidades de Mariana e Brumadinho. Diante desses eventos, esta pesquisa investigou como essas tragédias repercutiram na tomada de decisão dos investidores na companhia, assim como buscou analisar se os investidores priorizam os investimentos socialmente responsáveis ou os bons retornos das ações da empresa, e por fim, apurou o comportamento dos retornos das ações da Vale antes e depois dos desastres supracitados. O método utilizado foi pesquisa descritiva e quantitativa, na qual foram compilados os preços de fechamento das ações de ticker VALE3 (na B3) de janeiro de 2014 a julho de 2021 com vistas a apuração de informações dos retornos lineares dos períodos. A partir das análises realizadas, os resultados evidenciam que as tragédias de Mariana e Brumadinho tiveram um impacto significativamente negativo no desempenho das ações da mineradora no curtíssimo prazo, mas que os investidores no médio e longo prazo valorizam mais o desempenho financeiro da empresa do que adequação da mesma à boa conduta socioambiental. Dada a problemática em pauta, esse estudo também aponta a necessidade de traçar um olhar crítico sobre o quanto o investimento socialmente responsável pode refletir no preço da ação nos dias atuais, abrindo espaço para uma discussão mais apurada do impacto dos eventos de cunho socioambiental envolvendo a Vale S.A no desempenho de seus papéis na bolsa do Brasil (B3), além de instigar a necessidade de estudos futuros acerca do quanto desse desempenho viria do ISE pragmático e quando seria advindo do ISE idealista.

Palavras-chave: Investimento Socialmente Responsável; Eventos Socioambientais; Vale S.A.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF SOCIAL AND ENVIRONMENTAL EVENTS IN MARIANA AND BRUMADINHO ON THE PERFORMANCE OF VALE S.A.

Abstract: Vale S.A is a publicly-held company that operates in several countries, standing out in the mining area, having two mining residue dams broken in 2015 and 2019, in the state of Minas Gerais, respectively in the cities of Mariana and Brumadinho. In view of these events, this research investigated how these tragedies had repercussions on the decision-making of investors in the company, as well as seeking to analyze whether investors prioritize socially responsible investments or good returns on the company's shares, and finally, it determined the behavior of returns of Vale's actions before and after the aforementioned disasters. The method used was descriptive and quantitative research, in which the closing prices of ticker shares VALE3 (at B3) from January 2014 to July 2021 were compiled in order to calculate information on the linear returns of the periods. From the analysis carried out, the results show that the tragedies of Mariana and Brumadinho had a significant negative impact on the performance of

the mining company's actions in the very short term, but that investors in the medium and long term value the company's financial performance more than its adequacy. to good social and environmental conduct. Given the issue at hand, this study also points out the need to take a critical look at how socially responsible investment can reflect on the share price these days, opening space for a more refined discussion of the impact of social and environmental events involving the Vale SA in the performance of its shares on the stock exchange, in addition to instigating the need for future studies on how much of this performance would come from the pragmatic ISE and when it would come from the idealistic ISE.

Keywords: Socially Responsible Investment; Capital market; Vale S.A.

1 INTRODUÇÃO

A Vale S.A. é uma mineradora global, com presença em vários países, que além da mineração, atua em logística, energia e siderúrgica. Sendo atualmente a maior produtora mundial de minério de ferro, pelotas e níquel. Inicialmente, a empresa era uma estatal brasileira, fundada na década de 1940, através do Decreto-Lei nº 4.352/1942, com prazo de duração definido previamente em cinquenta anos, com a denominação de Companhia Vale do Rio Doce S. A, sendo privatizada em 1997.

A empresa esteve envolvida em dois grandes desastres ambientais relacionados ao rompimento de suas barragens de resíduos, em 2015, em Mariana/MG, e em 2019, em Brumadinho/MG. Ambas as catástrofes resultaram em graves danos ecológicos e centenas de mortes, além de um sério impacto na reputação pública da Vale S.A.

O mercado financeiro, sobretudo o mercado de capitais, é caracterizado pelas negociações entre investidores e tomadores de capital. É regido por diversas leis e é uma das formas mais baratas e eficientes de se atrair capital para as companhias (COMERLATTO; ARIENTI; OURIQUES, 2012). As ações de uma empresa de capital aberto são negociadas nas bolsas de valores, sendo que no Brasil há apenas uma bolsa, a antiga BOVESPA, hoje Brasil Bolsa Balcão, B3.

A Vale S.A. é negociada na B3 com ações ordinárias sob o ticker VALE3, teve seu valor de mercado fortemente impactado pelos desastres ambientais com os rompimentos de suas barragens em 2015 e em 2019, quando na primeira ocasião sofreu uma queda de cerca de 23% em suas ações e na segunda chegou a perder R\$ 72 bilhões em seu valor de mercado (COMDINHEIRO, 2021).

Os casos de incompetência de gestão dos riscos das barragens da Vale S.A. fomentaram a adoção de estratégias de investimento fundamentadas em critérios ambientais, sociais e de governança – ESG, do inglês, Environmental, Social and Governance (ESTADÃO, 2020). A própria Vale S.A. passou a adotar uma agenda ESG após os desgastes sofridos pelas catástrofes por ela causadas, reestruturando sua área de sustentabilidade e redefinindo estratégias e metas neste âmbito, criando em 2021 uma Diretoria Exclusiva de Sustentabilidade (SUNO, 2021).

Uma possível justificativa para preocupação da Vale com essas questões sustentáveis é o fato de que, conforme Rosa et al. (2011), Lemos et al.(2014), Zittei et al. (2018), Santos e Thomaz Júnior (2019) e Kuronuma, Barciella e Silva (2019) os investidores, em uma perspectiva geral, passaram a se preocupar mais com investimentos socialmente responsáveis. A perspectiva de investimento a longo prazo, adotada por investidores holders, presume perenidade e sustentabilidade nos ativos de suas carteiras, na medida em que esse tipo de investidor tem como característica a avaliação dos fundamentos da empresa para definir a qualidade do ativo, logo presume-se que empresas que executam estratégias ESG são mais

atrativas para investidores que além dos resultados financeiros também se importam com o resultado social, ecológico e ambiental de seus aportes.

Diante da demanda exposta e pelo contexto abordado, fazem-se os seguintes questionamentos: Será que os escândalos ambientais evidenciados pela Vale (rompimento de suas barragens de resíduos, em 2015, em Mariana/MG, e em 2019, em Brumadinho/MG) influenciaram a tomada de decisão dos investidores? Será que os investidores priorizam os investimentos socialmente responsáveis a bons retornos das suas ações? Motivado por essas indagações, o objetivo dessa pesquisa foi analisar o comportamento dos retornos das ações da Vale antes e depois dos desastres supracitados, bem como seu comportamento de curtíssimo prazo nos períodos referentes aos informes de cunho socioambiental e financeiro/desempenho.

A relevância deste estudo se dá por discutir fatores além dos financeiros envolvidos na decisão dos investidores ao realizarem seus aportes, além disso, ao discutirmos sobre investimentos sustentáveis trazemos uma temática que pode interessar a pesquisadores, investidores, empresas e demais stakeholders (interessados da informação empresarial) que queiram conhecer e compreender a temática que se demonstra atual e emergente.

Além dessa seção introdutória, esse artigo está estruturado com um referencial teórico abordando os seguintes temas: Tragédias ambientais causadas pela Vale, Mercado de Capitais e Investimento Socialmente Responsável. Na terceira seção, apresentou-se a metodologia proposta para a pesquisa no atingimento do objetivo proposto. Na quarta seção, realizou-se a apresentação e discussão dos resultados e, por fim, foram apresentadas as considerações finais na seção cinco.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TRAGÉDIAS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADAS PELA VALE

Embora o incidente em Mariana tenha ocorrido em decorrência de uma barragem da Samarco Mineração, o evento foi relacionado à Vale S.A. pois esta era controladora daquela, sendo proprietária com 50% das ações da Samarco naquela época, o que chamou à responsabilidade sobre o desastre para a multinacional e levou a Vale a demandar a apresentação de uma resposta efetiva ao desastre diante da opinião pública, sobretudo diante da emergente pauta de Sustentabilidade e Responsabilidade Socioambiental, tanto no contexto mercadológico em geral, como por consequência à demandas de respostas ao desmoronamento da barragem, conforme exploraram Rossi e Trindade (2016).

Os eventos dos rompimentos das barragens de resíduos de minério ocorridos em Mariana/MG e Brumadinho/MG resultaram em cenários fatídicos, em vários aspectos, sejam eles humanos, ambientais, sociais e econômicos naquela região. Foram 504 desabrigados, 6 feridos e 19 mortos em Mariana, enquanto que em Brumadinho os desabrigados totalizaram 138, 6 feridos e uma quantidade alarmante de mortos na ordem de mais de 300 vítimas, considerando os corpos encontrados e os desaparecidos (FREITAS et al., 2019).

Esses números nos permitem denominar a situação como tragédia, desastre, catástrofe ou qualquer outra palavra que designe esses danosos sinistros que resultaram em danos àquelas localidades. Contudo, demais prejuízos à saúde e à vida humana somente ao longo do tempo poderão ser mensurados, conforme Freitas et al. (2019) apontaram. Além disso, a agricultura e pecuária local foram prejudicadas, assim como o turismo e o comércio, segundo Rossi, Gonzalez e Gonzalez (2019) ressaltaram, além de que água contaminada, mau cheiro, peixes e animais mortos foram alguns efeitos ambientais remanescentes aos desastres. Piorando a

percepção da gravidade dos eventos em pauta, como apontaram Azevedo et al. (2020), além dos efeitos imediatos, ainda serão descobertos outros a longo prazo.

Rossi, Gonzalez e Gonzalez (2019) fazem uma análise crítica sobre a segurança dos processos nas indústrias brasileiras, destacando a vulnerabilidade dessas indústrias a falhas processuais e os impactos causados economicamente e financeiramente na empresa responsável.

2.2 MERCADO DE CAPITAIS

O mercado de capitais é o local de negociação das ações das empresas de capital aberto, sendo um ambiente dinâmico e competitivo, além de muito importante para a economia nacional. Conhecer sua dinâmica, isto é, como ele se comporta frente aos eventos cotidianos, é um desafio. Diante disso, a necessidade de entender todo esse mercado não é recente. As pesquisas para explorar esse mercado tiveram início em 1968 com os pesquisadores Ball e Brown. Suas pesquisas tiveram uma influência significativa na natureza da pesquisa contábil.

O artigo publicado *Uma Avaliação Empírica dos Números de Receitas Contábeis* no *Journal of Accounting Research* (BALL e BROWN, 1968) foi visto como uma grande mudança no pensamento contábil por muitos comentaristas que o descrevem como um artigo "seminal" (MACKINLAY, 1997) que foi "inovador" (BELL, 1986) e "pioneiro" (American Accounting Association, 2021; BENSON et al., 2015). O artigo desafiou a visão então amplamente aceita na academia de que os números de lucros produzidos por métodos contábeis convencionais não tinham sentido e não revelavam a verdadeira receita econômica de uma entidade.

Diversos estudos se desenvolveram e até hoje pesquisadores se valem dos estudos de Ball e Brown para fundamentar suas pesquisas. Nesse caminho, podemos citar duas vertentes que buscam explicá-lo: a do mercado eficiente e a da irracionalidade dos investidores.

Fama (1970) defende na sua hipótese do mercado eficiente, que para se atingir um *Fair Game*, onde o mercado estaria sendo totalmente eficiente e refletindo todas as informações relevantes no preço da ação, três requisitos simples deveriam está em vigor, tais quais:

(I) não haver custos de transação no mercado de ações; (II) todas as informações relevantes da empresa devem estar disponíveis para todos os investidores sempre; e (III) todos os investidores têm as mesmas interpretações quanto às implicações daquela determinada informação para a empresa. Nesse cenário nenhum investidor teria lucros ou perdas, e a ação seguiria o seu valor justo. (FAMA, 1970, v. 25, n. 2, p. 383-417, tradução nossa)

Entretanto, essa teoria não abarca a irracionalidade dos investidores como fator determinante para o valor da ação. Logo Kahneman e Tversky (1979) trazem a ideia de que os investidores não tomam todas as suas decisões de maneira completamente racional. Então, Malkiel (2003) complementa essa discussão com a ideia de que os investidores são irracionais no curto prazo, mas no longo prazo, a racionalidade prevalece na definição do preço de um ativo.

As pesquisas nessa área são relevantes, pois como Cavalcante, Misumi e Rudge (2009) apontaram, o mercado de capitais é um forte indicativo do desempenho econômico do país, por ser onde grande parte da riqueza é movimentada. E mesmo com o avanço na discussão temática, os "mercados são uma incógnita para as ciências sociais" (NIEDERLE e WESZ JÚNIOR, 2018, p.11) em razão das diversas perspectivas de análises, às quais o mercado pode se submeter.

A percepção de como os fatores socioambientais ganharam uma relevância na discussão sobre o mercado de capitais em 2010, após o desastre ambiental de derramamento de

petróleo no Golfo do México, que conforme Marcondes e Bacarji (2010), resultou numa demanda de sustentabilidade no mercado acionário.

2.3 INVESTIMENTO SOCIALMENTE RESPONSÁVEL

Embora o retorno financeiro seja um forte motivo que leva investidores a optarem pela destinação de seu capital em empresas negociadas na bolsa de valores, a preocupação com a sustentabilidade, o meio ambiente e questões sociais têm ganhado relevância na tomada de decisão dos investidores ao realizarem seus aportes. Neste aspecto, Rosa et al. (2011) chamam a atenção que, além de levar em conta a repercussão ambiental, social e tecnológica que os seus investimentos podem gerar, os investidores buscam retorno financeiro.

Neste contexto, Investimento Socialmente Responsável – ISR – é conceituado como “investimento nacional e estrangeiro nas empresas brasileiras de capital aberto utilizando estratégias que levem em conta as questões ambientais, sociais e de governança para selecionar empresas participantes desse tipo de investimento” (ZITTEI et al., 2018, p.56).

Aqui no Brasil, esta modalidade de estratégia investimento ganhou força a partir de 2005, quando a Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA – lançou o Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE – visando destacar e catalogar as empresas listadas na bolsa que tinham compromisso com o desenvolvimento sustentável nos aspectos éticos e sociais e gerenciais.

O ISE, a popularização da sustentabilidade, a ampliação das discussões ecológicas, o risco das mudanças climáticas, as reações às informações sobre impactos sociais e ambientais das empresas, todo esse conjunto de variáveis, que transcendem aspectos financeiros, constituíram então como vantagem competitiva frente a seus concorrentes para aquelas empresas enxergaram e exploraram o nicho dos Investimentos Socialmente Responsáveis, como constatado por Campos e Lemme (2009).

Conforme Gri (2012), os investidores, clientes, funcionários, moradores da comunidade e ativistas estão expressando suas preocupações e questionando o compromisso empresarial com uma conduta responsável. Estudos como o de Vyvyan, Ng e Brimble (2007) constataram que, os investidores consideram os fatores de desempenho financeiro o principal motivador para a tomada de decisão de investimento, mesmo para aqueles que declaram fortes valores ambientalistas.

Quando se opta por investir em organizações com ações na bolsa de valores, os investidores estão cada vez mais procurando por empresas que tenham uma boa reputação no mercado (GRI, 2012) e que, conseqüentemente, seja uma instituição lucrativa. Devido a isso, as empresas se esforçam para o desenvolvimento sustentável incorporando as dimensões de sustentabilidade nas operações (MELANE-LAVADO; ÁLVAREZ-HERRANZ; GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, 2018).

Para os investidores, a sustentabilidade representa uma oportunidade, na medida em que o mercado de Investimento Sustentável e Responsável - ISR - segue sua trajetória de expansão e comprova a demanda por empresas cujas atividades possam se sustentar no longo prazo, com ganhos ambientais, sociais e econômicos (MACEDO et al., 2012).

Entretanto, enfoque ISR e foco em desempenho financeiro não são excludentes um ao outro, haja vista que é possível conciliar as duas vertentes e utilizar dessa convergência como propulsor de desempenho (CAMPOS; LEMME, 2009).

3 METODOLOGIA

A caracterização desta pesquisa é descritiva e quantitativa, na qual, tem o propósito de descrever todos os dados coletados durante o processo de pesquisa. De acordo com Gil (1987,

p.45), as pesquisas descritivas “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis”.

O método quantitativo, de acordo com Richardson (2011, p.70) “caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas”, considerado como o método mais adequado para atender os objetivos da presente pesquisa. O emprego dessa abordagem possibilitará traduzir em números opiniões e informações da empresa estudada para classificá-los e organizá-los, contribuindo para a compreensão de como estes afetam o comportamento dos retornos das ações da Vale antes e depois dos desastres supracitados, bem como seu comportamento de curtíssimo prazo nos períodos referentes aos informes de cunho socioambiental e financeiro/desempenho.

Para o levantamento dos dados analisados no estudo em questão, compilou-se, do dia 19 a 24 de julho, os preços de fechamento das ações de ticker VALE3 (na B3), no período de 18 de julho de 2011 a 16 de julho de 2021, através da plataforma Yahoo Finance, em planilhas de Excel, onde foram trabalhados, conforme dentro da equação de retorno percentual (Figura 1) de forma a gerarem as informações dos retornos dos períodos apropriados para a análise de curtíssimo prazo (retorno diário), curto prazo (retorno mensal) médio prazo (retorno trimestral) e longo prazo (retorno anual). Para todos os prazos, considerou-se a periodicidade T-1; T0; e T+1, na qual “T” é a unidade de tempo para o determinado prazo.

$$Rl = \frac{Pt}{Pt - 1} - 1$$

Figura 1

Onde:

Rl: Retorno Linear

P: Preço do ativo no dia atual

Pt-1: Preço do ativo no dia anterior

Na análise dos impactos dos eventos socioambientais subsequentes aos ocorridos em Brumadinho e Mariana, sobre percepção dos investidores da VALE3, compilou-se os retornos de curtíssimo prazo para os informes relacionados a essa temática dentro da empresa, segregando-os entre decisões jurídicas e iniciativas ambientais (englobando ações preventivas a riscos operacionais). Ademais, para fins de comparação, levantou-se ainda os informes relativos à temática financeira e de desempenho da companhia. A partir dos retornos de curtíssimo prazo, foi calculado uma média sobre os retornos D-1; D0 e D+1, seguida de uma média geral para cada tipo de segregação citada anteriormente. Adicionalmente, calculou-se ainda o desvio padrão de para as séries de retornos apuradas, também de forma segregada, para indicar o impacto que cada tipo de informe pode gerar na volatilidade dessas ações.

Com isso, esse estudo traz resposta à indagação de como os investidores da Vale S.A reagiram aos impactos socioambientais que a empresa gerou nos casos de Mariana, Brumadinho, e às respectivas ações tomadas pela empresa em busca de um melhor enquadramento ESG, conjuntamente trazendo uma análise comparativa desses eventos a informes de relevância financeira e de desempenho.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Observando o período de curtíssimo prazo, o impacto nas ações da VALE no ambiente acionário brasileiro, em relação à ocorrência socioambiental de Mariana em 05/11/2015, gerou uma queda de aproximadamente 9% (do dia 04 ao dia 06 de novembro de 2015). Já em relação ao ocorrido de Brumadinho em 25/01/2019, a queda das ações da mineradora na bolsa, apresentou uma força de queda maior, despencando em aproximadamente 24% (do dia 24 ao dia 28 de novembro de 2015).

Um ponto a se destacar é a força baixista nos retornos de curtíssimo prazo, quando divulgado o ocorrido, mas que se dilui à medida que o período de observação cresce - Indicando uma reação rápida dos investidores aos eventos de modo a se afastar do cenário de incertezas a que a empresa é exposta nessas situações - como destacado por Malkiel (2003), havendo logo mais, uma avaliação mais ponderada desse cenário, na medida em que os impactos econômico-financeiros se mostram de pouca relevância para as perspectivas futuras da empresa, como percebido no estudo de Da Costa e De Faria (2020). Corroborando essa afirmação, os retornos mensais (curto prazo) trazem uma variação de queda nos meses dos eventos (nov/15 e jan/19) de -23% e -11% para o evento de Mariana e Brumadinho, respectivamente, que logo começam a serem arrefecidos no mês subsequente por uma perda de -1%, e até mesmo um ganho de 3,5% respectivamente, dentro da B3, conforme tabela abaixo.

Tabela 1: Retornos Lineares da VALE3			
Mariana		Brumadinho	
D-1; D0; D+1			
04/11/2015	-1,97%	24/01/2019	0,90%
05/11/2015	-2,59%	25/01/2019	Feriado de SP
06/11/2015	-7,55%	28/01/2019	-24,56%
Mensal M-1; M0; M+1			
out/15	2,90%	dez/18	-3,4%
nov/15	-22,80%	jan/19	-10,8%
dez/15	-1,06%	fev/19	3,5%
Trimestral T-1; T0; T+1			
3T/15	-7,2%	4T/18	-10,1%
4T/15	-23,6%	1T/19	11,9%
1T/16	55,9%	2T/19	3,4%
Anual A-1; A0; A+1			
2014	-44%	2018	10%
2015	-48%	2019	10%
2016	231%	2020	75%

Fonte: YahooFince; Elaboração do autor

Nos intervalos trimestrais (médio prazo), a recuperação dos preços das ações fica ainda mais evidente, com os retornos saindo da casa dos 20% negativos em T0 e passando para os patamares de 50% positivos em T+1, no período relativo ao evento de Mariana. Quanto ao período do evento de Brumadinho, os retornos permaneceram positivos em T0 e T+1, na casa dos 11% e 3% respectivamente. Ademais, é possível observar uma distância ainda maior entre os retornos anuais (longo prazo), chegando a cair 48% em 2015 mais retomando os preços para patamares mais elevados em 2016, gerando um retorno de 231% em 2016 (ano subsequente ao

ocorrido em Mariana), enquanto que em 2019 os retornos permaneceram positivos em 10%, saltando em 2020 para 75% (ano subsequente ao ocorrido em Brumadinho) - cabe ressaltar que em 2020 os retornos foram ainda “segurados” pelos impactos da pandemia do covid-19.

Quando observados os eventos subsequentes à tragédia de Brumadinho, torna-se possível perceber alguns fatores que possibilitaram a retomada da alta dos papéis, de modo a entregar retornos positivos, e quais tipos de eventos mais influenciaram os acionistas a sustentar esses movimentos altistas - o detalhamento dos eventos apurados pode ser acompanhado no quadro 01 (cabe ressaltar a não apuração dos retornos relacionados ao afastamento dos executivos da companhia em 02/03/2019, devido aos diversos feriados que cercam esse período, comprometendo a significância desses retornos para o presente estudo).

Quadro 1: Descrição dos Eventos Subsequentes à Brumadinho		
Datas	Nº Evento	Evento
01/02/2019	1	Vale faz doação para atingidos pelo rompimento da barragem de Brumadinho
06/02/2019	2	Suspensão de autorizações governamentais para a operacionalização da barragem de Laranjeiras e da Mina da Jangada
08/02/2019	3	Interdição de parte do sistema de tratamento de efluentes de tubarão pela prefeitura de Vitória (ES); Evacuação da barragem sul superior da mina Gongo Soco, em Barões de Cocais (MG) para o início do nível 1 do plano de ação de emergência de barragens de mineração (PAEBM)
11/02/2019	4	Vale é retirada da carteira do ISE (B3)
15/02/2019	5	Ministério Público do Estado de Minas Gerais deflagra operação com envolvendo busca e apreensão e prisão
13/03/2019	6	vale muda composição do Comitê Independente de Assessoramento Extraordinário de Segurança de Barragens
21/03/2019	7	Vale recebe autorização para voltar a operacionalizar a mina de Brucutu
25/03/2019	8	Vale destaca investimentos na manutenção de barragens
27/03/2019	9	Desempenho da Vale em 2018
01/04/2019	10	Vale destaca a renovação de 80 DCEs (Declarações de Condição de Estabilidade) para suas estruturas operacionais, e a não renovação de 10 estruturas principais
02/04/2019	11	Relatório final da CPI de Brumadinho, sugere indiciamento de funcionários e executivos das companhias
09/05/2019	12	Desempenho da Vale no 1T19; Justiça declara a responsabilidade da Vale pela reparação dos danos decorrentes do rompimento da barragem e mantém bloqueio no valor de 11 Bilhões
22/07/2019	13	Produção e Vendas da Vale no 2T19
31/07/2019	14	Desempenho da Vale no 2T19
19/09/2019	15	Resultados do primeiro inquérito policial implicando restrições funcionários da Vale
24/09/2019	16	Desempenho da Vale no 3T19; Vale informa conjunto de iniciativas para comunidades impactadas
25/10/2019	17	Licença Operacional Corretiva da Samarco
28/11/2019	18	Justiça prorroga pagamento de auxílio (+10 meses) para atingidos no ocorrido de Brumadinho
21/01/2020	19	Vale denunciada pelo Ministério Público de Minas Gerais, pelo rompimento da barragem de Brumadinho
25/01/2020	20	Vale aciona o nível 2 do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração (PAEBM) da Barragem Sul Inferior, da Mina Gongo Soco, em Barão de Cocais (MG)
11/02/2020	21	Produção e Vendas da Vale no 4T19 e em 2019; Vale informa sobre atualização do plano de descaracterização das barragens
20/02/2020	22	Desempenho da Vale no 4T19
09/03/2020	23	Informe sobre o acompanhamento do deslizamento da talude da mina de Gongo Soco
24/03/2020	24	Vale informa sobre desembolso de suas linhas de crédito rotativo
01/04/2020	25	A Vale informa que continua aperfeiçoando seu Sistema de Gestão de Barragens
14/04/2020	26	bloqueio de recursos da Vale no montante de R\$ 50 milhões, devido a ação do MPMG
17/04/2020	27	Produção e Vendas da Vale no 1T20
23/04/2020	28	protocolo de emergência em Nível 1 do dique Borrachudo II, da Mina Cauê, em Itabira (MG)
28/04/2020	29	Desempenho da Vale no 1T20
27/05/2020	30	MPMG promove ação judicial contra a Vale sobre a acusação de que a empresa teria dificultado atividades de fiscalização de órgãos públicos no complexo
09/06/2020	31	início, de forma preventiva, ao protocolo de emergência em Nível 1 das barragens 6, 7A e e Área IX
10/06/2020	32	estabelecido acordo com detentores de ADRs da Vale no EUA, no valor total de US\$ 25 milhões, devido à ação coletiva referente à Samarco
01/07/2020	33	informa que aumentou os limites da Zona de Autossalvamento (ZAS) das barragens Forquilha I, II, III e IV e Grupo
07/07/2020	34	Vale precifica US\$ 1,5 bilhão em bonds com vencimento em 2030
15/07/2020	35	indeferimento de pedido de efeito suspensivo, requisitado no processo do MPMG no dia 27/05/2020
17/07/2020	36	Vale informa sobre suspensão de exigência para prestar garantias
20/07/2020	37	Produção e Vendas da Vale no 2T20
29/07/2020	38	Desempenho da Vale no 2T20; Vale informa que deu início, de forma preventiva, ao protocolo de emergência em Nível 1 da barragem 5, da Mina da Mutuca
13/08/2020	39	Vale informa sobre ampliação da ZAS da barragem Doutor
26/08/2020	40	pedido apresentado, pelo MPMG e demais autoras na ação civil pública, contra a Vale, por danos morais e ressarcimento, referente a danos socioambientais e socioeconômicos
03/09/2020	41	ajuizamento de ação civil pública pelo Ministério Público Federal, com um pedido de intervenção judicial na Companhia para garantir a segurança de barragens
14/09/2020	42	Vale informa sobre amortização de dívida
30/09/2020	43	MPF e MPMG, e as Defensorias Públicas da União e dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo pedem retomada da ação civil pública ajuizada em 2016 ("ACP-Fundão"). Referente ao acidente de Mariana.
01/10/2020	44	Vale informa que atualizou as Declarações de Condição de Estabilidade (DCEs)
06/10/2020	45	pedido de bloqueio de R\$ 26,7 bilhões da Vale, apresentado pelo Ministério Público de Minas Gerais, Indeferido
19/10/2020	46	Produção e Vendas da Vale no 3T20
28/10/2020	47	Desempenho da Vale no 3T20
19/12/2020	48	Vale informa sobre deslizamento na mina de Córrego do Feijão, e morte de um funcionário
23/12/2020	49	retomada gradual das operações da Samarco
04/02/2021	50	Celebração de acordo global (Acordo judicial para reparação integral) da Vale com o estado. Valor de R\$ 37.689.767.329,00 serão destinados a projetos de reparação socioeconômica e socioambiental
18/02/2021	51	Criação de diretoria executiva para Sustentabilidade
30/03/2021	52	Resultado Trimestral 1T/2021
19/04/2021	53	Produção e Vendas da Vale no 1T21
04/06/2021	54	paralisação de atividades no Complexo Mariana (usina Timbopeba e barragem de Xingu)
13/07/2021	55	Descaracterização da Barragem Fernandinho (Parte do plano empresarial e ordem governamental para a descaracterização de estruturas a montante, estrutura semelhante a barragem de Brumadinho)

Fonte: Fatos Relevantes divulgados pela empresa; Elaboração dos autores

Nisso, a tabela 2 demonstra, através de uma média geral dos retornos de curtíssimo prazo (usada como indicativo de comparabilidade), a relevância que iniciativas socioambientais da Vale, decisões judiciais (emitidas contra ou a favor da empresa) e eventos financeiros divulgados pela companhia, tiveram no desempenho das ações.

Tabela 2: Retornos nos Eventos Subsequentes à Brumadinho D-1; D0; e D+1

Eventos Sociambientais															Eventos Financeiros e de Desempenho				
Iniciativas socioambientais					Decisões Jurídicas														
Evento	D-1	D0	D+1	Desv. Pad.	Evento	D-1	D0	D+1	Desv. Pad.	Evento	D-1	D0	D+1	Desv. Pad.					
1	-2,4%	1,6%	-3,4%	2,7%	2	-0,4%	-4,6%	-2,0%	2,1%	9	1,5%	-1,4%	-0,6%	1,5%					
3	-2,0%	3,8%	-2,6%	3,5%	3	-2,0%	3,8%	-2,6%	3,5%	12	-1,4%	-0,9%	1,9%	1,8%					
4	3,8%	-2,6%	5,4%	4,3%	5	0,4%	0,5%	-1,4%	1,0%	13	0,2%	-0,5%	-1,3%	0,8%					
6	0,2%	1,5%	0,0%	0,8%	7	-2,6%	0,7%	-1,7%	1,7%	14	-0,5%	-0,4%	-2,8%	1,4%					
8	-1,7%	-1,0%	1,5%	1,6%	10	3,3%	3,3%	-1,8%	3,0%	21	-3,7%	3,7%	2,0%	3,9%					
16	-0,7%	-2,4%	2,0%	2,2%	11	3,3%	-1,8%	0,3%	2,6%	22	0,0%	-1,2%	-4,0%	2,0%					
17	-0,8%	3,9%	0,3%	2,4%	15	-1,0%	-0,2%	0,2%	0,6%	24	-3,1%	10,4%	8,5%	7,3%					
20	-1,4%	-3,1%	-6,1%	2,4%	18	-1,2%	-0,4%	-0,8%	0,4%	27	-1,0%	2,9%	-3,5%	3,2%					
31	-3,7%	3,7%	2,0%	3,9%	19	0,6%	-2,3%	0,5%	1,7%	29	1,8%	0,1%	4,8%	2,3%					
23	-4,8%	-15,2%	18,5%	17,2%	26	3,0%	-0,1%	-3,0%	3,0%	32	0,4%	-1,4%	-1,5%	1,1%					
25	3,5%	0,3%	-1,4%	2,5%	30	-1,8%	2,9%	-1,1%	2,5%	34	2,4%	-0,4%	1,7%	1,4%					
28	1,0%	1,4%	0,6%	0,4%	35	7,0%	0,1%	-2,7%	5,0%	37	1,5%	-0,4%	-1,8%	1,7%					
31	0,3%	0,4%	-1,4%	1,0%	36	-2,7%	1,5%	-0,4%	2,1%	38	-1,7%	4,3%	-2,7%	3,8%					
33	0,5%	-2,5%	1,7%	2,2%	49	-2,1%	0,2%	-1,6%	1,2%	42	5,8%	-0,1%	1,1%	3,1%					
38	-1,7%	4,3%	-2,7%	3,8%	41	-0,7%	-3,3%	2,0%	2,6%	46	-0,4%	-0,5%	-0,2%	0,1%					
39	2,0%	-1,9%	1,7%	2,2%	43	-0,7%	1,3%	-0,4%	1,1%	47	0,0%	-3,6%	2,9%	3,3%					
48	0,7%	-	-1,1%	1,2%	44	1,3%	-0,4%	-0,9%	1,2%	50	3,2%	-1,3%	3,8%	2,8%					
49	0,1%	0,5%	-0,1%	0,3%	45	2,2%	-1,6%	2,6%	2,3%	52	2,6%	-0,9%	0,9%	1,7%					
50	3,2%	-1,3%	3,8%	2,8%	50	3,2%	-1,3%	3,8%	2,8%	53	0,4%	-0,9%	-1,5%	1,0%					
51	0,8%	3,7%	0,4%	1,8%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
54	1,4%	-1,7%	-1,0%	1,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
55	1,2%	0,6%	-0,5%	0,9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Média D0; D-1; D-1	0,0%	-0,3%	0,8%	-	Média D0; D-1; D-1	0,5%	-0,1%	-0,6%	-	Média D0; D-1; D-1	0,4%	0,4%	0,4%	-					
Média Geral	0,17%			2,8%	Média Geral	-0,07%			2,1%	Média Geral	0,41%			2,3%					

Fonte: YahooFinance; Elaboração dos autores

Percebe-se, portanto, a partir da amostra dos eventos subsequentes ao caso de Brumadinho, que os eventos de caráter financeiro e de desempenho trouxeram um retorno médio maior do que os eventos de caráter socioambiental. 0,41% contra 0,17%, respectivamente. Confirmando uma maior significância desse fator para o desempenho do ativo durante e após 2019. Ademais, não se descarta a importância que os acionistas da VALE3 conferiram às iniciativas socioambientais da empresa, haja vista a volatilidade (representada pela média geral do desvio padrão) que esses eventos conferiram às ações (destacando-se como a maior, perante as outras tipificações de eventos) 2,8% contra 2,1% e 2,3%, respectivamente.

Contudo, considerando que as ações da Vale S.A tiveram bom desempenho mesmo após os ocorridos de Mariana e Brumadinho, e que esse bom desempenho foi sustentado mais por informes de desempenho financeiro do que por informes de caráter socioambiental, compreende-se que os investidores priorizaram o bom desempenho financeiro da empresa na tomada de decisão para aplicação do seu capital e valoração do ativo VALE3.

Os dados encontrados na análise dos eventos subsequentes vão em concordância com o estudo qualitativo de Vyvyan, Ng e Brimble (2007). Entretanto, a significância (representada pelo média do desvio padrão) que os investidores da VALE3 dão aos eventos socioambientais no curtíssimo prazo não distingue o que, de acordo com Marcondes e Bacarji (2010), seria o ISR idealista ou pragmático.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o impacto dos ocorridos em Mariana e Brumadinho e eventos subsequentes no comportamento das ações da Vale S.A negociadas na B3, ademais buscando destacar os fatores primordiais para o comportamento observado. Para responder esse objetivo, foi feita a apuração dos retornos gerados pelo ativo no curtíssimo, curto, médio e longo prazo, em torno dos períodos dos ocorridos (Mariana e Brumadinho), enquanto que os fatores motivadores desse desempenho foram destacados a partir da classificação dos informes da empresa, entre informes socioambientais e informes financeiros, usando como base amostral as datas posteriores ao ocorrido em Brumadinho.

Como relevância acadêmica essa pesquisa apontou para a necessidade de traçar um olhar crítico sobre o quanto o investimento socialmente responsável pode refletir no preço da ação nos dias atuais. Essa pesquisa apresentou limitações no que tange a apuração de dados em maior escala e classificação mais arrojada dos eventos abordados, entretanto, constitui-se em oportunidades de investigações futuras tentar abordar o impacto dos eventos de cunho socioambiental envolvendo a Vale S.A no desempenho de seus papéis na bolsa, e o quanto desse desempenho viria do ISE pragmático e quando seria advindo do ISE idealista.

Diante dos Dados analisados, conclui-se que as tragédias de Mariana e Brumadinho tiveram impacto significativo no desempenho das ações da Vale (negociadas na B3) no curtíssimo prazo, com tal impacto se revertendo à medida que se estende o período de análise. Ademais, essa reversão é sustentada, no caso referente a Brumadinho, em maior força, por eventos de caráter financeiro e de desempenho da mineradora, o que leva ao entendimento de que os investidores no médio e longo prazo valorizam mais o desempenho financeiro da empresa à adequação da mesma à boa conduta socioambiental.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION. **Citation, seminal contributions to accounting literature award**. 2021. Disponível em: <https://aaahq.org/About/Directories/Seminal-Contributions-to-Accounting-Literature-Award-Winners>. Acesso em: 22 de jul. 2021.
- BALL, R.; BROWN, P.. **An empirical evaluation of accounting income numbers**. Journal of accounting research, p. 159-178, 1968.
- BELL, P.W.. **Accounting as a discipline for study and practice: 1986**. Contemporary Accounting Research. v 3, n° 2, p. 338-367. 1986.
- BENSON, K.; CLARKSON, P.M. ; SMITH, T.; TUTTICCI, I.. **A review of accounting research in the Asia Pacific region**. Australian Journal of Management. v. 40, n° 1, p. 36-88, fev. 2015.
- BRASIL, 1942. **Decreto-lei nº 4.352, de 1º de junho de 1942**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4352-1-junho-1942-414669-republicacao-68227-pe.html>. Acesso em: 16 de jul. 2021.
- CAMPOS, F. M. de; LEMME, C. F.. **Investimento Socialmente Responsável no mercado de capitais: análise do desempenho de índices internacionais e fundos de ações brasileiros**

que consideram questões ambientais e sociais. Revista Eletrônica de Administração, v. 15, p. edição 63 - 1, 2009.

CAVALCANTE, F.; MISUMI, J. Y.; RUDGE, L. F.. **Mercado de capitais**: o que é, como funciona. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COMDINHEIRO, 2021. **VALE3**. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/cotacoes/vale-vale3/>. Acesso em: 16 de jul. 2021.
Disponível em: < <https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/2618>>. Acesso em: 19 de jul. 2021.

COMERLATTO, L. M.; ARIENTI, P. F.F. ; OURIQUES, H. R. . **Mercado de Capitais**. 2. ed. Florianópolis: Centro Sócio Econômico, 2012.

DA COSTA, R. A., & DE FARIA, A. P. E. Análise econômico-financeira da Vale S.A. após o acidente em Brumadinho. Gestão--Revista Científica, v. 1, n. 1, 2020

ESTADÃO, 2020. **Trauma com desastre da Vale (VALE3) impulsiona fundos ESG no Brasil**. Disponível em: <https://investidor.estadao.com.br/investimentos/trauma-brumadinho-vale-vale3-fundos-esg>. Acesso em: 16 de jul. 2021.

FAMA, Eugene F. **Efficient capital markets: a review of theory and empirical work**. The Journal of Finance, v. 25, n. 2, p. 383-417, Cambridge, May, 1970.

FREITAS, C. M. de; BARCELLOS, C. ; ASMUS, C. I. R. F. ; SILVA, M. A. da ; XAVIER, D. R.. **Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho**: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. Cadernos de Saúde Publica, v. 35, p. 1-7, 2019.

GIL, C. A. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1987.

GRI. **Pontos de Partida Relatórios de Sustentabilidade da GRI**: Quanto vale essa jornada?. Amsterdam: Global Reporting Initiative, 2012.

KAHNEMAN, D., TVERSKY, A. **Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk**. Econometrica, 47, 263-291. 1979

KURONUMA, C. R. ; BARCIELLA, R. P. ; SILVA, F. L. **Risco e Retorno dos Investimentos em Empresas com Práticas de Sustentabilidade e de Governança Corporativa**. REVISTA INOVAÇÃO, PROJETOS E TECNOLOGIAS, v. 7, p. 92-109, 2019. 2021.

LEMONS, L. V.; LAGIOIA, U. C. T. ; SANTOS, J. F. ; LIBONATI, J. J. ; SILVA FILHO, L. L. . **Mercado de Ações**: Um Estudo Sobre o Interesse do Investidor em Critérios Não Financeiros Considerados na Tomada de Decisão. RC&C. Revista de Contabilidade e Controladoria, v. 6, p. 43-58, 2014.

MACEDO, F.; BARBOSA, H.; CALLEGARI, I.; MONZONI, M.; SIMONETTI, R. **O valor do ISE principais estudos e a perspectiva dos investidores**. São Paulo: BM&FBOVESPA, 2012.

MACKINLAY, A.C.. **Event studies in economics and finance**. Journal of Economic Literature, v. 35, nº 1, p. 13-39. 1997.

MALKIEL, B.. **The Efficient markets hypothesis and its critics**. Journal of Economic Perspectives, v. 17, nº 1, p. 59-82. 2003.

MARCONDES, A. W.; BACARJI, C. D.. **ISE: sustentabilidade no mercado de capitais**. 1. ed. São Paulo: Report Ed., 2010. 173 p.

MELANE-LAVADO, A.; ÁLVAREZ-HERRANZ, A.; GONZÁLEZ-GONZÁLE, I. **Foreign direct investment as a way to guide the innovative process towards sustainability**. Journal of Cleaner Production, v. 172, p. 3578-3590, 2018.

NIEDERLE, P. A.; WESZ JUNIOR, V. J.. **As novas ordens alimentares**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ROSA, F. S. da; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; MENEZES, E. **Investimentos socialmente responsáveis (ISR): uma análise comparativa sobre diversificação de carteira**. Revista Catarinense da Ciência Contábil, [S. l.], v. 9, n. 25, p. p. 33–45, 2011.

ROSS, S.; WESTERFIELD, R.; JAFFE, J.; LAMB, R. **Administração financeira – corporate finance**. 10. ed. p. 323, São Paulo: Atlas, 2015.

ROSSI, J. C.; TRINDADE, A.C. . **Comunicação Estratégica e Gestão de Crises: um estudo sobre a Vale S.A.**. REVISTA UNINTER DE COMUNICAÇÃO, v. 1, p. 1, 2016.

ROSSI, R. A. S.; Gonzalez, S. R.; Gonzalez, B. C. R. . **Estudo de Caso de Impactos Econômico-financeiros Oriundos de Falhas em Gerenciamento de Segurança de Processos**. Congresso Brasileiro de Economia, Florianópolis. 2019.

SANTOS, M. A. R.; THOMAZ JUNIOR, N. **Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE): Diferença das Rentabilidades entre Grupos Formadores e Não Formadores**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 14, n.3, p. 182 - 193, 2019.

SILVA, L. F. A. et al. **Análise dos indicadores de rentabilidade da Vale S/A no período de 2011 a 2017**. Revista Conhecimento Contábil, p. 54– 67, 2020.

SUNO. **Suno Call #749: Radar do Mercado - Vale (VALE3) cria diretoria exclusiva para sustentabilidade**. Disponível em: <https://membros.sunoresearch.com.br/suno-call-749/>. Acesso em: 16 de jul. 2021.

VALE. **Sobre a Vale**. Disponível

em:<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 16 de jul. de 2021.

VYVYAN, V.; NG, C.; BRIMBLE, M. **Socially responsible investing**: the green attitudes and grey choices of Australian investors. *Corporate Governance: An International Review*, v. 15, p. 370–281, 2007.

ZITTEI, M. V. M; NASCIMENTO, J. O.; SILVA, A. P.; LIRA, M. A. S.; LUGOBONI, L.F.. **Investimento Socialmente Responsável**. *REVISTA METROPOLITANA DE SUSTENTABILIDADE*, v. 8, p. 53-68, 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/1562/pdf>. Acesso em: 19 jul. 2021.