

IMPACTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS DE DESASTRES AMBIENTAIS: ANÁLISE DE EMPRESAS MINERADORAS NO BRASIL

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico e a gestão empresarial perpassam necessidades contemporâneas direcionadas para aliança entre negócios, meio ambiente e sociedade. A utilização dos meios para atingir os objetivos desses campos vão ao encontro do desenvolvimento econômico com o sustentável. Esse sustentável, no âmbito das empresas, pode ser entendido como a busca intencional nas corporações de suporte as pressões ambientais da sociedade, por meio da melhoria da qualidade dos sistemas ambientais para responder as demandas. O desenvolvimento sustentável deve ser o objetivo fim das empresas: continuidade com sustentabilidade (SARTORI *et al*, 2014).

A sustentabilidade como pilar de continuidade nos permite compreender a crescente amplitude das questões ambientais e a extrapolação de desenvolvimento sustentável como exclusividade de temas naturais. Insere, portanto nas dimensões do bem-estar humano e da economia social. Nessa vertente, este artigo objetiva averiguar se grandes desastres ambientais associados às marcas são capazes de impactar negativamente os resultados empresariais. Realizar essa verificação envolve a análise de indicadores econômico-financeiros em períodos antes, durante e após os desastres.

No âmbito da Administração e com recorte da Teoria da Sustentabilidade, o desenvolvimento teórico do artigo adota o termo desastres ambientais, compreendendo que vários desses desastres tem conotação de crimes corporativos, não sendo apenas fatalidades ou imprevisibilidades, tendo causas complexas, inclusive em temas de desrespeito à legislação (ilegalidades) e à moralidade na condução dos negócios (expectativas socialmente construídas sobre uma condução adequada e justa de empresas nos sistemas de livre mercado). (BANERJEE, 2008; ZHOURI; LASCHEFSKI, 2010; ACSERLALD, 2018; DIAS; OLIVEIRA, 2018; TEMPER *et al.*, 2018; ALCADIPANI; MEDEIROS, 2019).

Classifica-se o estudo como pesquisa qualitativa empírica. Uma pesquisa que envolve análise de conteúdo em divulgações midiáticas e nos relatórios oficiais das empresas. Aspectos quantificáveis foram calculados e analisados sem utilização de métodos estatísticos. Os resultados desses aspectos foram alinhados com os aspectos qualitativos apurados. Em resumo, é uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental com utilização de estudo de caso. Esse foi realizado em duas empresas multinacionais com operações no Brasil.

Realizou-se a pesquisa bibliográfica através da busca de informações sobre os desastres ambientais associados as seguintes marcas: (i) Samarco Mineração S.A. (Samarco), no episódio de rompimento da barragem em Mariana / MG, ocorrido no ano de 2015, e (ii) Vale S.A. (Vale), no desastre de rompimento de sua barragem em Brumadinho / MG em 2019.

A pesquisa contribui para a gestão corporativa das grandes empresas, principalmente, quanto a sua gestão econômica, financeira e de sustentabilidade. Contribui, também, como um material analítico para as empresas estudadas e para pesquisadores que preocupam com a conexão entre dados econômicos e financeiros em períodos pós-desastres e recuperação da marca empresarial diante da sociedade.

2. SUSTENTABILIDADE: O CENÁRIO DOS DESASTRES AMBIENTAIS E DOS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E DE SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade refere a um termo usual no campo dos negócios e na área de gestão ambiental. Denota diversos conceitos que transcendem a essa díade: negócio e meio ambiente. São dimensões que contemplam abordagens de gestão social cujo cerne é a preocupação com a vida das pessoas e dos recursos ambientais. Sustentabilidade é conhecida como a aptidão que as pessoas, o ambiente ou mesmo um conjunto entre eles possuem de adaptar as pressões

antrópicas ou naturais em determinado período de tempo, geralmente, de longo prazo (DOVERS; HANDMER, 1992).

Conforme argumenta Ayres (2008), a sustentabilidade também pode ser avaliada como um conjunto de normas legais ou naturais sobre a forma como os seres humanos devem agir em relação a natureza e como essas ações podem definir o futuro e as gerações que podem vir. Sem dúvidas, no contexto da crescente antropização que temos lidado nos dias atuais, tais conceitos são relevantes para a gestão das empresas e para o conhecimento de responsabilidade cidadã, uma vez que está direcionada para a qualidade de vida dos seres humanos. Qualidade que permeia as relações das condições de vidas. Essas devem ocorrerem de forma harmônica com o planeta e seus recursos naturais para atender ao presente e ao futuro. Portanto, o termo sustentabilidade pode ser empregado para descrever a capacidade das empresas em se adaptarem as pressões de negócios no médio e longo prazo.

Nesse recorte, a sustentabilidade envolve uma gestão de repensar os negócios para que suas atividades sejam economicamente e financeiramente viável e estejam em sintonia com o bem estar social. O campo de negócios e bem estar social deparam com a complexidade de conciliar continuidade empresarial com desenvolvimento sustentável. As discussões nos últimos anos apontam que o Desenvolvimento Sustentável é um guia fundamental para a humanidade. Ele visa sociedades que sejam capazes de se manterem por grandes períodos (SALLAS-ZAPATA et al. 2011), isso significa a preocupação com o postulado da continuidade empresarial.

Dovers e Handmer (1992) e Wackernagel & Rees (1996) relatam que diversos autores adotam o consenso de que o ambiente em que vivemos não é capaz de sustentar indefinidamente o nível de atividade econômica e o consumo de matéria-prima demandada. Aliado a isso, acrescenta-se o avanço do crescimento econômico mundial através de maiores níveis de exploração em face do esgotamento de recursos naturais (SARTORI et al, 2014).

Alegamos que o desenvolvimento sustentável só é alcançando quando se une diferentes dimensões com análise multidisciplinar e holística. Essas dimensões ou vertentes são partes integrantes do “*Triple Bottom Line*”, desenvolvido por Elkington (1994). Esse autor indica que a sustentabilidade é formada pelo equilíbrio dos três pilares: ambiental, econômico e social, os quais, em conjunto, foram as bases necessárias para a perpetuação da condição da existência humana, para as formas de gestão nos negócios e para os ecossistemas.

O discernimento das distintas abordagens possibilitou o desenvolvimento do presente estudo. Ele aborda dois desastres ambientais ocorridos nos últimos anos no Brasil com repercussão em escala mundial. A pesquisa buscará avaliar os impactos dos desastres ambientais nos resultados financeiros das organizações por meio de indicadores. Nessa limitação optou-se pelo termo da sustentabilidade com ênfase na visão social e gestão dos negócios.

3. A SUSTENTABILIDADE E OS RESULTADOS FINANCEIROS NAS ORGANIZAÇÕES

Com base no contexto apresentado no item anterior, sabe-se que atualmente é crescente o valor atribuído as questões ambientais no ramo dos negócios e no dia a dia das pessoas (LVA; QUELHAS, 2006). Em épocas anteriores, a ênfase era dada apenas ao enfoque econômico no planejamento das empresas. No entanto, essa temática vem dando lugar por um conceito mais fluído e agregador do ponto de vista da sustentabilidade, agregando os três pilares responsáveis por sua formação.

Nesse sentido, as metas de desenvolvimento dos negócios ao longo dos anos têm se concentrado esforços na redução dos efeitos nocivos ao meio ambiente, ao bem estar das populações humanas, sem deixar de preocupar com os objetivos econômicos cada vez mais audaciosos buscados pelos gestores e pelos acionistas dos negócios (STROBEL et al., 2004).

Cabe ressaltar que a busca pelo desenvolvimento sustentável está atrelada aos diferentes aspectos relacionados a gestão dos negócios. Tais aspectos envolvem as políticas empresariais, a localização da empresa e o contexto econômico do país. A prática da sustentabilidade não deve ficar apenas no discurso, como muitas vezes é divulgado nos relatórios de sustentabilidade ou relatório social das grandes empresas. A prática deve ser realística e devem evidenciar os resultados das ações implantadas e que realmente impactam a vida das pessoas ou que possam contribuir para um meio ambiente mais equilibrado e salutar. A não ocorrência de desastres ambientais pode ser uma forma de verificabilidade do discurso das empresas. Pelo contrário, a ocorrência vem colocar em dúvidas esse discurso e abrindo margem para não verdade das ações ditas como realizadas e que conciliam objetivos empresariais com ambientais e sociais.

Wilkinson *et al.*, (2001), discutem que países em desenvolvimento, mas não apenas restrito a eles, em muitos casos, a busca por um crescimento econômico sobressai como um interesse maior do que as questões ambientais e sociais. Essas empresas, geralmente, possuem uma limitada quantidade de recursos financeiros, necessitando de um elevado progresso econômico, sendo que acaba não restando recursos para o investimento ambiental. Em outros casos, quando a quantidade de recursos financeiros não é limitada, o desenvolvimento sustentável é refutado em detrimento da busca por maiores resultados financeiros.

No Brasil, desde o início do século tem se percebido uma crescente pauta de questões ambientais nos negócios. Essas perpassam pelo campo da obrigatoriedade legislativas e suas limitações (ROHRICH; CUNHA, 2004). Índices específicos e selo são criados para a avaliação dessas empresas. Os selos identificam aquelas que são responsáveis e empregam parte de seus recursos em ações ligadas ao desenvolvimento sustentável, seja em qualquer uma das áreas. Através dessas informações os futuros acionistas ou mesmos consumidores podem privilegiar a decisão de seus investimentos ou consumo. E assim, há a tendência da criação de uma rede positiva em torno da sustentabilidade realística.

Porém existem concepções contrárias a sustentabilidade dos negócios. Um estudo recente demonstrou que existe diversas dificuldades para a inserção da sustentabilidade no contexto organizacional atual. Elas demandam um elevado esforço para entender todos os temas acessórios que cercam a sustentabilidade (MORIOKA; CARVALHO, 2017). Os autores citam a necessidade de uma mudança na cultura organizacional voltada apenas para a obtenção de maiores resultados operacionais através da otimização de recursos. Eles indicam que as empresas atuais são desafiadas a reorganizar seus negócios e a perceberem como o desenvolvimento sustentável pode ser um caminho chave no sucesso de seu negócio. Um ângulo decisório que não apenas potencialize resultados operacionais, mas que busca um melhor posicionamento da empresa perante o seu público e a sociedade de maneira geral, tanto no contexto local quanto global, ou seja, uma valorização da marca e imagem da empresa.

Como solução para a implementação da sustentabilidade nas empresas foi apontado que o uso de indicadores específicos poderia contribuir pelo melhor entendimento dos padrões de sustentabilidade das empresas, embora não se tenha atualmente muitos deles disponíveis para uso, o que se pode concluir pela existência de uma demanda para a criação e o estabelecimento de novos parâmetros práticos (MORIOKA; CARVALHO, 2017).

Dentro do contexto apresentado, o tema sustentabilidade tem a capacidade de impactar financeiramente nas empresas, seja pelo custo associado à sua adoção e/ou pelos benefícios agregados, seja ainda pela imagem negativa que a ausência de ações relacionadas a sustentabilidade pode afetar diretamente os negócios. Esse cenário se dá devido à escassez de recursos cada vez mais notória para a sociedade como um todo, sempre noticiada pela mídia e cada vez mais fácil de ser observada pelos consumidores das marcas.

4. A PESQUISA

4.1 Percurso metodológico

O método de pesquisa será o já mencionado “estudo de caso” (YIN, 2015) e para instrumentalizar o estudo serão realizadas técnicas de coletas de dados secundários para fomentar a interpretação de informações financeiras e contábeis das empresas associadas a esses desastres.

A primeira empresa aqui analisada é a mineradora brasileira Samarco Mineração S.A. (Samarco), fundada em 1977 e que controlada por uma *joint-venture* composta por duas empresas, a Vale S.A. e a empresa australiana BHP Billiton, sendo que ambas detêm 50% da companhia. A Samarco é uma mineradora de grande porte, com significativo faturamento, sendo que entre os anos 2010 e 2014 essa empresa acumulou lucro de R\$ 13,3 bilhões. Essa empresa possui capital fechado e sua sede está localizada na cidade de Belo Horizonte, mantendo unidades industriais no interior do estado de Minas Gerais, nos municípios de Mariana e Ouro Preto, bem como no estado do Espírito Santo, mais precisamente no município de Anchieta. Interligando essas unidades existem três minerodutos que totalizam 400 quilômetros de extensão e atravessam 25 municípios dos dois estados. Como principal produto, a Samarco indica em seu website a pelletização de minério de ferro comercializado para indústrias siderúrgica de países das Américas, Oriente Médio, Europa e Ásia.

No dia 05 de novembro de 2015, associado a essa empresa, ocorreu o rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração na região do povoado de Bento Rodrigues. A barragem rompida fazia parte da Mina de Germano, localizada no distrito de Santa Rita Durão, município de Mariana / MG. Esse desastre é considerado por muitos ambientalistas como o maior desastre ambiental da história do Brasil e o segundo maior em número de vítimas (19 pessoas), ficando atrás apenas para o desastre da Vale em Brumadinho, o qual também será abordado no presente estudo. Ocasinou o despejo de toneladas de rejeitos de mineração no rio Doce, impactando uma área de cerca de 800 km de extensão (desde o município de Mariana até a foz do rio Doce no Oceano Atlântico, abrangendo dois estados diferentes, Minas Gerais e o Espírito Santo. Como impactos ambientais, o desastre ocasionou não apenas a contaminação da água e dos animais que vivem nela, centenas de hectares de áreas terrestres, próximas ao rio atingido, também foram impactadas, ocasionando a redução de ambientes de vegetação natural. Por fim, impactos no âmbito socioeconômico também foram observados, principalmente no que tange as comunidades ribeirinhas e pescadores que utilizavam o rio como fonte de renda.

A outra empresa aqui analisada é a Vale S/A (Vale), antigamente conhecida Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), a qual corresponde a uma das empresas brasileiras de maior sucesso de todos os tempos. Desde a sua fundação no governo Getúlio Vargas até os dias de hoje, a empresa configura como uma das líderes mundiais na exploração de minério, com diversas operações em todo o Brasil e no mundo. Em nível mundial pode ser considerada com uma das maiores mineradoras globais, sendo líder global na produção de minério de ferro, pelotas e níquel. No website da empresa (www.vale.com), é indicada também a produção de outros minérios, tais como o manganês, ferroliga, cobre, bauxita, potássio, caulim, alumina e alumínio.

O rompimento da barragem de rejeitos da Vale em Brumadinho / MG, na região do córrego do Feijão ocorreu em 25 de janeiro de 2019 e foi considerado o maior desastre no ambiente de trabalho na história do Brasil, sendo também um dos maiores desastres ambientais da mineração de nosso país, ficando atrás apenas do rompimento da barragem da Samarco Mineração S.A. O desastre ambiental da empresa Vale causou a morte de centenas de pessoas e o desaparecimento de outras até os dias de hoje. De acordo com os parâmetros técnicos, a

barragem rompida era classificada como de “baixo risco” pela empresa, a qual tinha o objetivo de acumular rejeitos de uma mina de ferro.

Dessa forma, realizou-se a investigação sobre alguns indicadores financeiros e econômicos buscando averiguar se os desastres ambientais supracitados foram capazes de impactar negativamente os resultados no período de curto, médio e longo foi realizada através do levantamento e análise geral de Balanços Patrimoniais (BP) e de Demonstrações do Resultado do Exercício (DRE), consolidados, bem como dos valores de ações dessas empresas na bolsa brasileira e de Nova Iorque.

Para o desastre relacionado à empresa Samarco (Mariana / 2015), foram consultados os documentos contábeis citados referentes aos anos de 2014 (pré-desastre), 2015 (ano do desastre) e 2016 (pós-desastre). Para o desastre relacionado a empresa Vale (Brumadinho / 2016), foram consultados os documentos referentes aos anos 2018 (pré-desastre), 2019 (ano do desastre) e 2020 (pós-desastre). Como já mencionado, para uma análise complementar, realizou-se o levantamento dos valores unitários de ações em bolsas de valores, em momentos prévios e posteriores aos desastres.

Para a Samarco, associada ao desastre em Mariana em 2015, embora essa empresa não seja listada em bolsa de valores, a Vale, uma das duas acionistas da empresa, com 50% de participação, possui capital disponível para investimento em ações. Nesse caso, utilizará os valores unitários de ações na data de seu fechamento na bolsa brasileira (VALE3) e de Nova Iorque (VALE), considerando aqui a obtenção de valores diários, para todos os meses dos seguintes anos 2014, 2015 e 2016.

Ainda para a Vale, nesse caso a única empresa associada ao desastre de Brumadinho em 2019, também serão utilizados os valores unitários de ações na bolsa brasileira (VALE3) e de Nova Iorque (VALE), considerando aqui a obtenção de valores diários, para todo o período dos anos de 2018, 2019 e 2020.

Para todas as análises do presente estudo, foram considerados valores em reais, exceto para os valores obtidos junto a bolsa de Nova Iorque, os quais são apresentados em dólares. Nesse caso, embora existam diferenças de cotações entre as duas moedas, os valores consultados também serão analisados através de variações percentuais, o que permitirá a análise e comparação dos dados mesmo se tratando de moedas diferentes.

Para a investigação sobre possíveis impactos em alguns indicadores financeiros e econômicos nas empresas associadas a desastres ambientais, em ambos os casos, o presente estudo focou em analisar possíveis variações nos seguintes itens: (i) BP: Ativo Total, Passivo Total e Patrimônio Líquido; (ii) DRE: Receita de vendas, Lucro bruto, Lucro operacional e Lucro líquido (prejuízo).

Os valores referentes aos itens apresentados acima foram analisados de maneira horizontal, buscando variações percentuais ao longo dos anos analisados. Outras rubricas presentes no BP e na DRE, bem como as notas explicativas, também foram checadas, quando necessário, de modo a complementar a análise e o entendimento em possíveis alterações nos resultados das empresas analisados.

Adicionalmente, a partir dos valores consultados nos BP e DRE analisados, índices econômicos e financeiros foram elaborados, a fim de se obter uma análise mais assertiva de possíveis alterações na estrutura das empresas, os quais poderiam estar associados a impactos ocasionados pelos desastres ambientais em questão. Esses indicadores permitem o acompanhamento das atividades, rentabilidade e da situação patrimonial para cada período analisado.

Os indicadores utilizados foram: Capital Circulante, Índice de Liquidez Corrente, Liquidez seca, Margem Bruta, Margem Líquida, Margem Operacional, Índice de Cobertura de Juros; Rentabilidade do ativo, Rentabilidade do Patrimônio Líquido.

5. RESULTADOS DA PESQUISA

5.1 Impactos financeiros do desastre ambiental em Mariana/MG, no ano de 2015

Inicialmente, apresenta-se o BP resumido da Samarco referente aos anos de 2014, 2015 e 2016, no qual consta a análise horizontal de todos os itens exibidos no documento, tanto para o cenário de 2014/2015 quanto para 2015/2016 (**Tabela 1**). Para fins da publicação do presente artigo, objetivando a redução de páginas, optou-se pela apresentação do BP resumido, sendo que a versão completada do documento pode ser consultada diretamente no endereço eletrônico da empresa (www.samarco.com). Itens específicos, retirados dos BP completos poderão ser apresentados textualmente e discutidos ao longo do presente artigo.

Tabela 1 – BP resumido (em milhares de reais), referente aos anos de 2014, 2015 e 2016, bem como análise horizontal (em percentual) entre os anos.

Balanço consolidado (Em milhares de reais - R\$)	2014	2015	2014 / 2015 Análise Horizontal (%)	2016	2015 / 2016 Análise Horizontal (%)
Ativo					
Ativo circulante					
Total do ativo circulante	3.515.734	3.086.002	-12,22%	536.867	-82,60%
Ativo não circulante					
Total do ativo não circulante	16.041.373	24.337.458	51,72%	19.483.346	-19,95%
Total do ativo	19.557.107	27.423.460	40,22%	20.020.213	-27,00%
Passivo					
Passivo circulante					
Total do passivo circulante	3.773.332	2.660.175	-29,50%	15.811.537	494,38%
Passivo não circulante					
Total do passivo não circulante	11.470.444	26.416.549	130,30%	11.130.682	-57,86%
Total do passivo	15.243.776	29.076.724	90,74%	26.942.219	-7,34%
Patrimônio líquido					
Total do patrimônio líquido	4.313.331	-1.653.264	-138,33%	-6.922.006	318,69%
Total do passivo e do patrimônio líquido	19.557.107	27.423.460	40,22%	20.020.213	-27,00%

Fonte: Samarco, 2015; Samarco, 2016 e Samarco, 2017.

Entre os itens principais a serem analisados nos BPs da empresa Samarco, observou-se um aumento no Total do Ativo entre os anos de 2014 e 2015 de 40,22%, demonstrando bons resultados operacionais. Porém, observa-se uma redução de -27,00% quando se comparado esse mesmo item nos anos de 2015 e 2016. Nesse caso, embora o desastre ambiental tenha ocorrido no ano de 2015, o evento ocorreu no dia 05 de novembro de 2015, ou seja, no final do ano, não sendo capaz de comprometer o resultado do ativo para esse ano. No entanto, para o ano seguinte, com a paralisação da operação os impactos foram observados, principalmente, no ativo de curto prazo. Como contribuição para esse decréscimo, observou-se uma redução de -82,60% no total do ativo circulante e de -96,84% no caixa disponível, demonstrando um elevado impacto nas finanças da empresa. Com relação ao Total do Passivo, os impactos financeiros e econômicos já foram sentidos no ano do desastre ambiental. Esse item teve um aumento de 90,74% quando se compara os anos de 2014 e 2015, principalmente, devido ao incremento de 2.229,94% de provisões diversas em 2015, as quais foram destinadas para as ações de recuperação ambiental e social dos efeitos causados pelo desastre ambiental. A análise comparativa do Total do Passivo entre os anos 2015 e 2016 apresentou uma redução de -7,34%, conforme esperado, uma vez que a empresa já sofria com os efeitos da redução de sua operação, possuindo uma capacidade limitada de comprometimento de seu capital em itens

relacionados ao passivo. O Patrimônio Líquido da Samarco sofreu uma redução drástica de -138,33% entre os anos de 2014 e 2015, chegando a valores negativos nesse último ano. Esse resultado foi obtido, principalmente, pelo prejuízo acumulado no período, os quais tiveram que ser absorvidos pelo Patrimônio Líquido.

Nesse momento, apresenta-se a Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) da Samarco, também referente aos anos de 2014, 2015 e 2016, na qual consta a análise horizontal de todos os itens exibidos, tanto para o cenário de 2014/2015 quanto para 2015/2016 (Tabela 2).

Tabela 2 – Demonstração de Resultado do Exercício (DRE), resumida, (em milhares de reais), referente aos anos de 2014, 2015 e 2016, bem como análise horizontal (em percentual) entre os anos.

	2014	2015	2014 / 2015 Análise Ho- rizontal (%)	2016	2015 / 2016 Análise Ho- rizontal (%)
Receitas de vendas	7.536.864	6.481.508	-14,00%	207.056	-96,81%
Custo dos produtos vendi- dos e dos serviços prestados	-3.168.056	-3.603.182	13,73%	-1.055.029	-70,72%
Lucro bruto	4.368.808	2.878.326	-34,12%	-847.973	-129,46%
Despesas operacionais					
Vendas	-172.927	-173.767	0,49%	-55.973	-67,79%
Gerais e administrativas	-64.394	-58.374	-9,35%	-67.404	15,47%
Outras despesas operacio- nais, líquidas	-689.719	-10.858.172	1474,29%	928.239	-108,55%
Resultado de equivalência patrimonial	-	-	-	-	-
Lucro Operacional	3.441.768	-8.211.987	-338,60%	-43.111	-99,48%
Resultado financeiro					
Receitas financeiras	186.082	87.547	-52,95%	208.014	137,60%
Despesas financeiras	-441.774	-738.258	67,11%	-1.454.037	96,96%
Variações cambiais líquidas	161.389	1.130.692	600,60%	619.331	-45,23%
Lucro ou Prejuízo antes dos impostos sobre renda	3.347.465	-7.732.006	-330,98%	-669.803	-91,34%
Imposto de renda	-541.917	1.895.489	-449,77%	-2.692.139	-242,03%
Lucro líquido ou prejuízo do exercício	2.805.548	-5.836.517	-308,03%	-3.361.942	-42,40%

Fonte: Samarco, 2015; Samarco, 2016 e Samarco, 2017.

A análise da DRE consolidada indicou uma redução da receita de vendas da empresa de -14,00% entre o ano anterior e aquele de ocorrência do desastre ambiental, demonstrando o impacto que esse evento teve na empresa no mesmo ano, provavelmente, impactando os dois últimos meses de operação (novembro e dezembro de 2015).

No ano seguinte, 2016, com a continuidade da paralisação da operação, observou-se uma queda ainda maior, de -96,81% na receita de vendas quando se comparado ao ano de 2015. Consequentemente, o Lucro Bruto também sofreu retrações significativas, fechando em queda de -34,12% em 2015 e de queda de -129,46% quando se comparados os anos de 2015/2015 e 2015/2016, respectivamente.

O Lucro Operacional demonstrou um maior impacto no ano do desastre ambiental, com redução desse item que resultou em -338,60% no ano de 2015 quando se comparado ao ano anterior. Esse resultado se deu, principalmente, pelo aumento de 1.474,29% do item “Outras Despesas Operacionais Líquidas”, que correspondem a valores disponibilizados para despesas de curto prazo associadas ao evento do desastre. Para o ano de 2016, os impactos no

Lucro Operacional continuaram a serem observados, no entanto, em menor proporção.

Por fim, comparando o lucro ou prejuízo de cada exercício, a empresa performou com lucro de R\$ 2.805.548.000,00 no ano de 2014. Para o ano de 2015, mesmo o evento aqui estudado tendo ocorrido no final do ano, a empresa fechou com um prejuízo de R\$ - 5.836.517.000,00. O prejuízo para o ano de 2016 foi um pouco menor, mas ainda com valores expressivos, totalizando R\$ -3.361.942.000,00.

Nesse momento, serão apresentados os resultados obtidos nos indicadores econômicos e financeiros calculados a partir da análise dos BPs e DREs. Posteriormente, comentários a respeito de cada indicador serão apresentados de modo a contextualizar os resultados obtidos.

Tabela 3 – Resultados dos indicadores financeiros e econômicos da empresa Samarco referentes aos anos de 2014, 2015 e 2016.

Indicadores	2014	2015	2016
Capital Circulante Líquido	15.783.775	24.763.285	4.208.676
Índice de Liquidez Corrente	0,93	1,16	0,03
Índice de Liquidez Seca	0,81	0,94	0,01
Margem Bruta	57,97%	44,41%	-409,54%
Margem Líquida	37,22%	-90,05%	-1623,69%
Margem Operacional	45,67%	-126,70%	-20,82%
Índice Cobertura de Juros	-7,79	11,12	0,03
Rentabilidade do ativo	14,35	-21,28	-16,79
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	65,04	353,03	48,57

Fonte: Samarco, 2015; Samarco, 2016 e Samarco, 2017.

O Capital Circulante Líquido apresentou um aumento entre os anos de 2014 (15.783.775.000,00) e 2015 (24.763.285.000,00), representando um aumento de 56,89%, provavelmente, associado a um maior capital disponível para a realização de ações de reparação do evento ocorrido. Para o ano de 2016, esse índice reduziu para 4.208.676.000,00, representando um decréscimo de -83,00%, uma vez que a empresa já se encontrava em situação crítica, conforme demonstram os resultados aqui apresentados.

O Índice de Liquidez Corrente performou com resultado semelhante ao Capital Circulante, até mesmo pela similaridade entre eles. Nesse caso, um maior resultado foi registrado para ao ano de 2015 (1,16), resultado de uma maior disponibilidade para a realização de ações relacionadas ao desastre ambiental, com valor mediano para o ano de 2014 (0,93), anterior ao ocorrido, com uma redução significativa para o ano de 2016 (0,03). A Liquidez Seca demonstrou a mesma tendência, apresentando valor mediano no cenário consolidado de 2014 (0,81), um maior em 2015 (0,94) e, por fim, com um resultado expressivamente menor em 2016 (0,01). A Margem Bruta apresentou um maior resultado para o ano de 2014, demonstrando que o lucro da empresa para cada venda foi de 57,97%.

Com os impactos iniciais do desastre ambiental nas vendas de 2015, o qual impactou os meses de novembro e o mês de dezembro desse ano, um resultado menor foi encontrado, indicando que o lucro da empresa foi de 44,41% do total de vendas realizadas. Por sua vez, com uma série de obrigações financeiras e a redução drástica da receita para 2016, conforme demonstrado anteriormente uma redução de mais de -96%, a Margem Bruta apresentou um resultado negativo catastrófico para esse período (-409,54%). A Margem Líquida, embora tenha apresentado um bom resultado no período pré-desastre ambiental (37,22%), ela performou negativamente nos anos de 2015 (-90,05%) e 2016 (-1.623,69%). Novamente, os resultados negativos observados já em 2015 são reflexo dos valores disponibilizados pela empresa para as ações relativas ao desastre já no ano de sua ocorrência.

Para 2016, com a paralisação da produção, o resultado passou a ser catastrófico para a

companhia. A Margem Operacional que performou positivamente em 2014 (45,67%), apresentou seu menor resultado em 2015 (-126,70), com valor negativo também em 2016 (-20,82%). O Índice de Cobertura de Juros performou negativamente no ano anterior ao desastre ambiental (2014 = -7,79%). Em 2015 o valor foi de 11,12, seguido de 0,03 em 2013. No geral, quanto maior for esse índice, maior será a capacidade da empresa em quitar a sua dívida de juros. A Rentabilidade do Ativo apresentou um saldo positivo para o ano de 2014, demonstrando o bom resultado da companhia para o período anterior ao desastre ambiental. Para os anos de 2015 e 2016 esse indicador performou negativamente, com valores de -21,28 e -16,79, respectivamente. Por fim, a Rentabilidade do Patrimônio Líquido, a qual indica quanto a empresa obteve de lucro para cada 100 unidades financeiras de capital próprio investido, apresentou maior valor em 2015 (353,03), seguida do ano de 2014 (64,04) e 2016 (48,57).

Como análise complementar, realizou-se a análise dos valores das ações da Vale, empresa societária que possui 50% da Samarco, sendo um dele relativo à comercialização de ações na bolsa brasileira (Ibovespa) (VALE3) e o outro, relativo à comercialização de ações da companhia na bolsa de Nova Iorque (Nasdaq) (VALE).

O objetivo dessa avaliação será verificar se o desastre ambiental associado à companhia Samarco foi capaz de ocasionar impactos até mesmo em uma de suas controladoras, sendo capaz de impactar o valor unitário das ações, considerando aqui valores diários no fechamento das bolsas de valores (Figura 1 e Figura 2).

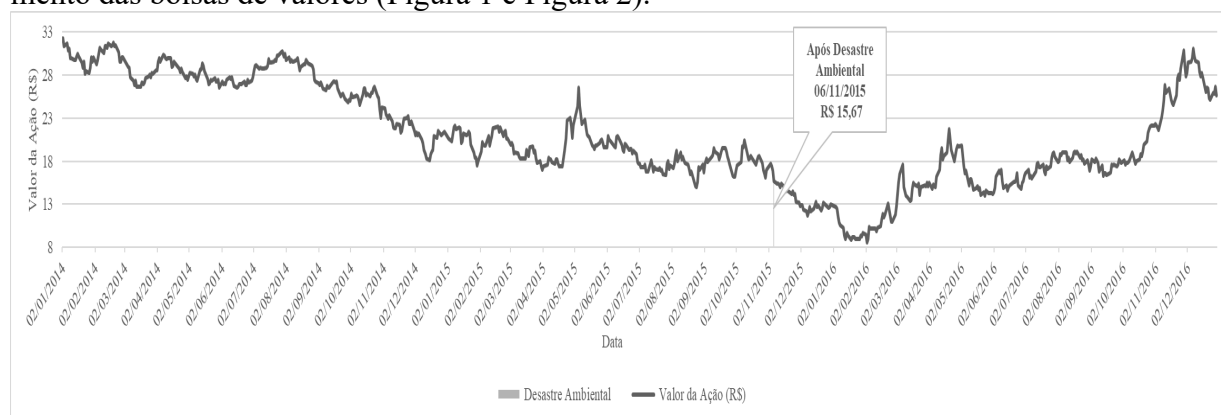


Figura 1 – Valores diários das ações da Vale (VALE3) na bolsa de São Paulo (IBOVESPA), durante os anos de 2014, 2015 e 2016 (VALE, 2021).



Figura 2 – Valores diários das ações da Vale (VALE3) na bolsa de São Paulo (IBOVESPA), durante os anos de 2014, 2015 e 2016 (VALE, 2021).

Os resultados demonstram uma redução de queda no valor das ações da empresa Vale após a ocorrência do desastre ambiental (06 de novembro de 2015), porém, as quais já vinham em uma tendência de redução anterior. Após o desastre, o valor unitário da ação logo recuperou seu valor anterior ao desastre ambiental, alguns meses após o evento aqui estudado.

5.2 Impactos financeiros do desastre ambiental em Brumadinho/MG, no ano de 2019

Inicialmente, apresenta-se o BP resumido da Vale referente aos anos de 2018, 2019 e 2020, no qual consta a análise horizontal de todos os itens exibidos no documento, tanto para o cenário de 2018/2019 quanto para 2019/2020 (**Tabela 4**).

Tabela 4 – BP consolidado (em milhões de reais), referente aos anos de 2018, 2019 e 2020, bem como análise horizontal (em percentual) entre os anos.

Balanco consolidado (Em milhões de reais - R\$)	2018	2019	2018/2019 Análise Horizontal (%)	2020	2019/2020 Análise Horizontal (%)
Ativo					
Ativo Circulante					
Total do ativo circulante	59.256	68.698	15,93%	126.805	84,58%
Ativo não circulante					
Ativo não circulante	282.457	300.973	6,56%	351.325	16,73%
Total do ativo	341.713	369.671	8,18%	478.130	29,34%
Passivo					
Passivo circulante					
Total do passivo circulante	35.285	55.806	58,16%	75.838	35,90%
Passivo não circulante					
Total do passivo não circulante	132.745	156.716	18,06%	221.306	41,21%
Total do passivo	168.030	212.522	26,48%	297.144	39,82%
Patrimônio líquido					
Total do patrimônio líquido	173.683	157.149	-9,52%	180.986	15,17%
Total do passivo e do patrimônio líquido	341.713	369.671	8,18%	478.130	29,34%

Fonte: Vale (2018); Vale (2019) e Vale (2020).

Entre os itens principais a serem analisados nos BPs da empresa Vale, observou-se um aumento no Total do Ativo entre os anos de 2018 e 2019 (aumento de 8,18%), demonstrando bons resultados operacionais, mesmo com o desastre em janeiro de 2019. Quando se analisa o ano de 2019 e o ano de 2020, observou-se que, a empresa registrou aumento de 29,34% de seu ativo. Com relação ao Total do Passivo, a empresa apresentou um aumento de 26,48% nessa rubrica entre 2018 e 2019 e de 39,82% entre 2019 e 2020. Em 2019 observa-se o aumento do item “Provisões”, além da inclusão de um item específico de “Passivos relacionados a Brumadinho”. Esse último, apresenta crescimento de 142,84% em 2020 quando se comparado ao ano anterior.

O Patrimônio Líquido da Vale sofreu uma redução em 2018/2019 de -9,52, ao contrário do aumento de 15,17% que foi observado entre 2019 e 2020. Esse menor resultado foi obtido em 2019, principalmente, pelos gastos adicionais observados no período, os quais tiveram que ser absorvidos pelo Patrimônio Líquido. Em 2020, um melhor resultado operacional da empresa, indicando a sua recuperação, pode ter suprido as reservas necessárias para a reparação em Brumadinho, mesmo com o aumento desses investimentos.

Nesse momento, apresenta-se a Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) da Vale, também referente aos anos de 2018, 2019 e 2020, na qual consta a análise horizontal de todos os itens exibidos no documento (**Tabela 5**).

Tabela 5 – Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) (em milhões de reais), referente aos anos de 2018, 2018 e 2020, bem como análise horizontal (em percentual) entre os anos.

DRE (Em milhões de reais - R\$)	2018	2019	202018/2019 Análise Horizontal (%)	2020	2019/2020 Análise Horizontal (%)
Receitas de vendas	134.483	148.640	10,53%	208.529	40,29%
Custo dos produtos vendidos e dos serviços prestados	-81.201	-83.836	3,25%	-98.567	17,57%
Lucro bruto	53.282	64.804	21,62%	109.962	69,68%
Despesas operacionais					
Vendas e administrativas	-1.917	-1.924	0,37%	-2.857	48,49%
Pesquisa e desenvolvimento	-1.376	-1.765	28,27%	-2.293	29,92%
Pré-operacionais e paradas de operação	-984	-4.559	363,31%	-4.517	-0,92%
Resultado de participações societárias em controladas	-	-	-	-	-
Evento de Brumadinho	-	-28.818	-	-27.016	-6,25%
Outras despesas operacionais, líquidas	-1.613	-2.052	27,22%	-3.956	92,79%
	-5.890	-39.118	564,14%	-40.639	3,89%
Redução ao valor recuperável e baixas de ativos não circulantes	-3.523	-20.762	489,33%	-11.819	-43,07%
Lucro operacional	43.869	4.924	-88,78%	57.504	1067,83%
Receitas financeiras	1.549	2.092	35,05%	1.922	-8,13%
Despesas financeiras	8.274	-14.738	-278,12%	-17.141	16,30%
Outros itens financeiros, líquido	11.333	-800	-107,06%	-8.921	1015,13%
Resultado de participações e outros resultados em coligadas e joint ventures	-693	-2.684	287,30%	-5.436	102,53%
Lucro ou Prejuízo antes dos impostos sobre renda	25.118	-11.206	-144,61%	27.928	-349,22%
Tributos sobre o lucro					
Tributo corrente	-2.806	-5.985	113,29%	-17.828	197,88%
Tributo diferido	3.772	8.494	125,19%	14.803	74,28%
	966	2.509	159,73%	-3.025	-220,57%
Lucro líquido (prejuízo) das operações continuadas	26.084	-8.697	-133,34%	24.903	-386,34%
Lucro líquido (prejuízo) atribuído aos acionistas não controladores	117	-2.025	-1830,77%	1.810	-189,38%
Lucro líquido (prejuízo) das operações continuadas atribuído aos acionistas da Vale	25.967	-6.672	-125,69%	26.713	-500,37%
Operações descontinuadas					
Prejuízo proveniente das operações descontinuadas	-310	-	-	-	-
Prejuízo atribuído aos acionistas não controladores	-	-	-	-	-
Prejuízo das operações descontinuadas atribuído aos acionistas da Vale	-310	-	-	-	-
Lucro líquido (prejuízo)	25.774	-8.697	-133,74%	24.903	-386,34%
Lucro líquido (prejuízo) atribuído aos acionistas não controladores	117	-2.025	-1830,77%	-1.810	-10,62%
Lucro líquido (prejuízo) atribuído aos acionistas da Vale	25.657	-6.672	-126,00%	26.713	-500,37%

DRE (Em milhões de reais - R\$)	2018	2019	202018/2019 Análise Horizontal (%)	2020	2019/2020 Análise Horizontal (%)
Lucro (prejuízo) por ação atribuído aos acionistas da Vale:	-	-	-	-	-
Lucro (prejuízo) básico e diluído por ação:	-	-	-	-	-
Ações ordinárias (R\$)	4,95	-1,30	-126,26%	5,21	-500,77%

Fonte: Vale, 2018; Vale, 2019 e Vale, 2020.

A análise da DRE consolidada indicou um aumento na receita de vendas da empresa em todos os períodos analisados. Esse aumento foi de 10,53% entre os anos de 2018 e 2019 e de 40,29% entre os anos de 2019 e 2020. Mesmo com o desastre ambiental aqui analisado, a empresa ainda conseguiu melhores resultados em 2019 quando se comparado aos períodos anteriores ao desastre. Ressalta-se aqui que ao contrário da Samarco, a qual suas operações eram centralizadas, principalmente, em Mariana/MG, a empresa Vale possui diversas outras operações minerárias e de logística, sendo que a mina do Córrego do Feijão representa apenas uma delas. Dessa forma, os efeitos da paralisação de parte da operação e os custos associados ao desastre não foram sentidos de forma tão significativa quanto aqueles observados para a Samarco. O Lucro Bruto também sofreu aumento entre os anos analisados, fechando em alta de 21,62% entre 2018 e 2019 e de 69,68% entre 2019 e 2020, demonstrando total recuperação empresarial.

O Lucro Operacional demonstrou um maior impacto ocasionado pelo desastre ambiental, com redução desse item de -88,78% em 2019 quando se comparado ao ano anterior. Esse resultado se deu, principalmente, pela inclusão da rubrica “evento Brumadinho”, o qual totaliza R\$ 28.818.000.000,00 e refere-se a valores utilizados para a remediação das consequências do evento aqui analisado.

Para essa mesma rubrica, no ano de 2020 foram destinados R\$ 27.016.000.000,00, porém, com os altos resultados operacionais da empresa que, por exemplo, resultado um aumento de 40,29% nas vendas, essa destinação de recursos pouco ou nada impactaram nos resultados da empresa. Por fim, comparando o lucro ou prejuízo de cada exercício, a empresa performou com lucro de R\$ 25.774.000.000,00 no ano de 2018, prejuízo de R\$ -8.697.000.000,00 no ano de 2019 e lucro de 24.903.000.000,00 no ano de 2020. No ano do desastre, 2019, embora foram destinados mais de 28 bilhões para o “evento Brumadinho”, devido às outras operações não paralisadas da empresa Vale, o prejuízo foi menor do que aquele aplicado nas remediações, embora os valores dessa redução foram significativos. Em 2020, mesmo com verba semelhante destinada, a empresa performou positivamente.

Nesse momento, serão apresentados os resultados obtidos nos indicadores econômicos e financeiros calculados a partir da análise do BP e DREs. Posteriormente, comentários a respeito de cada indicador serão apresentados de modo a contextualizar os resultados obtidos (Tabela 6).

Tabela 6 – Resultados dos indicadores financeiros e econômicos da empresa Vale referentes aos anos de 2018, 2019 e 2020.

Indicadores	2018	2019	2020
Capital Circulante Líquido	247.172	245.167	275.487
Índice de Liquidez Corrente	8,01	5,39	4,63
Índice de Liquidez Seca	7,52	5,08	4,35

Margem Bruta	39,62%	43,60%	52,73%
Margem Líquida	19,17%	-5,85%	11,94%
Margem Operacional	32,62%	3,31%	27,58%
Índice Cobertura de Juros	5,30	-0,33	-3,35
Rentabilidade do ativo	7,54	-2,35	5,21
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	14,84	-5,53	13,76

O Capital Circulante Líquido apresentou uma redução entre os anos de 2018 (247.172.000.000,00) e 2019 (245.167.000.000,00) representando um decréscimo de 0,81%. Para o ano de 2020, esse índice aumentou para 275.487.000.000,00, representando um aumento de 12,37%. O Índice de Liquidez Corrente performou com resultado de 8,01 para o ano de 2018, 5,39 para 2019 e 4,63 para 2020. A Liquidez Seca demonstrou a mesma tendência, apresentando valor mediano no cenário consolidado de 2019 (5,08), um maior em 2018 (7,52) e, por fim, com um resultado relativamente menor em 2020 (4,35). A Margem Bruta apresentou um aumento progressivo entre os anos estudados, sendo 39,62% em 2018, 43,60% em 2019 e 52,73% em 2020, demonstrando o aumento no faturamento da empresa e a sua recuperação logo após o evento estudado. A Margem Líquida, a qual representa uma melhor indicação sobre os impactos e a recuperação na empresa, performou negativamente apenas em 2019, demonstrando o impacto dos custos associados a remediação do desastre ambiental, com valor de -5,85%. Por sua vez, em 2020, o resultado novamente foi positivo, com resultado de 11,94%. A Margem Operacional performou positivamente em todos os anos analisados, no entanto, apresentou seu menor resultado em 2019 (3,31%), com 32,62% em 2018 e 27,58% em 2020, demonstrando o maior impacto no ano de 2018. O Índice de Cobertura de Juros performou 5,30 em 2018, -0,33 em 2019 e -3,35 em 2020.

A Rentabilidade do Ativo apresentou um saldo positivo no ano anterior ao desastre ambiental, com valores de 7,54 em 2018, demonstrando o bom resultado da companhia para o período anterior ao desastre ambiental. Para o ano de 2019 esse indicador performou negativamente, com valor de -2,35. Para 2020, novamente um valor positivo foi observado, performando em 5,21. Por fim, a Rentabilidade do Patrimônio Líquido, a qual indica quanto a empresa obteve de lucro para cada 100 unidades financeiras de capital próprio investido, apresentou valor de 14,84 em 2018, -5,53 em 2019 e 13,73 em 2020, demonstrando que o bom resultado que vinha sido observado antes do desastre ambiental foi aferrado pelo evento, ocasionando em um resultado negativo para 2018, mas com rápida recuperação já observada em 2020.

Nesse momento, 2 (dois) gráficos serão apresentados para analisar os valores das ações da Vale, sendo dois deles relativos à comercialização de ações na bolsa brasileira (Ibovespa) (VALE3) e os dois últimos, relativos à comercialização de ações da companhia na bolsa de Nova Iorque (Nasdaq) (VALE). Novamente, o objetivo dessa avaliação será verificar se o desastre ambiental associado à Vale foi capaz de impactar o valor unitário das ações, considerando aqui valores diários no fechamento das bolsas de valores.

A primeira imagem demonstra uma quebra brusca no valor das ações da empresa Vale quando da ocorrência do desastre ambiental (26 de janeiro de 2019), quando o valor da ação demonstrava uma tendência de alta. Após o desastre, o valor unitário da ação demorou algum tempo para recuperar o seu valor anterior ao desastre ambiental, sendo esse valor alcançado em meados de janeiro de 2020, um ano após o evento (Figura 3). Porém, logo depois do início da pandemia do novo Coronavírus em 2020, o valor das ações da companhia sofreu uma redução ainda mais significativa do que aquela observada anteriormente, chegando a valores ainda menores. No final da série de dados analisada para a elaboração do presente estudo, o valor das ações da empresa Vale já havia se recuperado da queda observada durante a pande-

mia do novo Coronavírus, estando nos maiores valores dentro da série analisada.

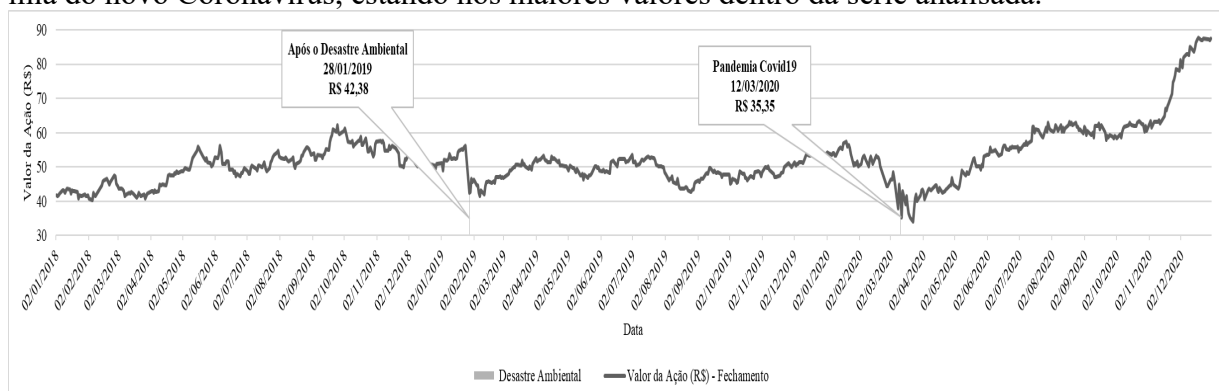


Figura 3 – Valores diários das ações da Vale (VALE3) na bolsa de São Paulo (IBOVESPA), durante os anos de 2018, 2019 e até outubro de 2020 (VALE, 2021).

Para a bolsa de Nova Iorque, ação VALE, resultados semelhantes foram encontrados tanto para a análise total da série histórica quanto para o recorte apresentado (**Figura 4**).

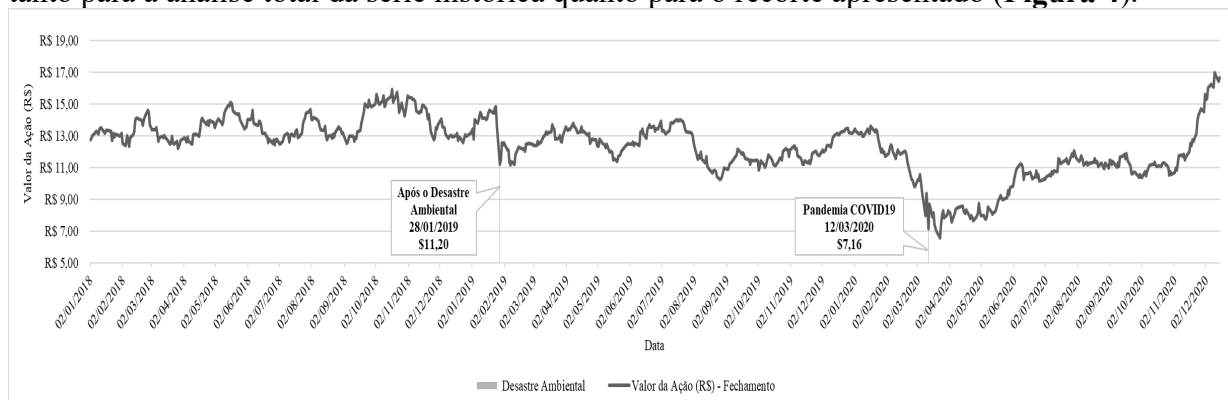


Figura 4 – Valores diários das ações da Vale (VALE) na bolsa de Nova Iorque (NASDAQ), durante os anos de 2018, 2019 e até outubro de 2020 (VALE, 2021).

6. CONCLUSÕES

A priori, demonstra-se a importância do presente trabalho, o qual constitui uma das análises científicas disponíveis que já se propôs a analisar os efeitos do desastre nas finanças da empresa Vale, devido ao fato de ser recente o desastre, ainda, sendo o único que teve como objetivo realizar uma análise comparativa dos impactos financeiros e econômicos entre os dois eventos.

De maneira geral, observou-se que sim, os desastres ambientais podem ocasionar impactos econômicos e financeiros nas empresas, sendo que um maior impacto econômico e financeiro foi observado para empresa Samarco do que para a Vale. Esse resultado era esperado, pois a primeira empresa concentra suas operações em Mariana/MG, com algumas outras atividades no mesmo Estado e no Espírito Santo. Por outro lado, a empresa Vale está globalmente instalada, com operações em todo território brasileiro e em diversas outras partes do mundo.

Em 2020, os resultados encontrados demonstraram a recuperação da empresa. Dessa forma, a paralisação da operação de uma mina possui uma significância maior para uma empresa que concentra suas atividades naquele local, do que para uma empresa que possui suas atividades pulverizadas e que operações remanescentes podem absorver os impactos ocasionados pela paralisação de uma única atividade. Adicionalmente, sabe-se que a mina do Córrego do Feijão em Brumadinho representava pouco na produção da Vale. Resultados semelhantes sobre o acidente em Mariana também foram encontrados em CÂMARA, 2017 e em

VENDRUSCOLO et al., 2019.

Cabe ressaltar que a avaliação aqui realizada consistiu de uma análise focada em valores das demonstrações contábeis e em preços unitários de ações, não tendo a pretensão de se realizar uma análise humanitária e de impactos ambientais, também muito importante de ser realizada para os eventos analisados, no entanto, as quais sugerem-se que sejam abordadas em estudos futuros em outras áreas do conhecimento.

Com relação aos impactos nos valores das ações da empresa Vale, como esperado, maior impacto foi observado quando da ocorrência do impacto em Brumadinho/MG. Isso era esperado, uma vez que esse desastre está diretamente relacionado à essa empresa, enquanto no desastre em Mariana/MG, de responsabilidade da Samarco, a empresa Vale é apenas uma de suas controladoras, com 50% de participação.

O impacto do valor das ações da Vale após o desastre ambiental de Brumadinho, a luz do exposto acima, representou uma importante perda no valor de mercado da empresa. No entanto, falando apenas em redução de valores. Essa situação também pode ser entendida como esperada, uma vez que embora o acidente em Brumadinho tenha representado um importante impacto nas finanças da Vale, ele representou um impacto pontual em termos financeiros, visto que houve recuperação de valor posteriormente à ruptura da barragem do Córrego do Feijão. No entanto, parece que esse evento já foi superado pelo mercado, face ao valor atualmente encontrado.

Por fim, podemos concluir que os eventos estudados trouxeram importantes impactos nas finanças das empresas associadas a eles, confirmando a hipótese levantada para a elaboração do presente estudo. Porém, esses impactos foram sentidos de maneira diferenciada pelas duas empresas aqui analisadas, com valores absolutos maiores para a empresa Vale, porém, com maior significância para Samarco. Conforme já exposto, a Samarco concentrava suas operações em torno de sua mina em Mariana, enquanto a Vale possui diversas outras operações capazes de absorver o impacto da paralisação das atividades em Brumadinho.

7. REFERÊNCIAS

ACSERALD, HENRI. **Políticas territoriais, empresas e comunidades: O neo-extrativismo e a gestão empresarial do “social”**. Rio de Janeiro. Garamond. 2018.

ALCADIPANI, R., & MEDEIROS, C. R. O. When Corporations Cause Harm: a Critical View of Corporate Social Irresponsibility and Corporate Crimes. *Journal of Business Ethics*, 167, 285-297. 2019.

AYRES, R.U. **Sustainability economics: Where do we stand? Ecological Economics**, v.67, n.2, p.281-310. 2008.

BANERJEE, S. B. Corporate Social Responsibility: The good, the Bad and the Ugly.

Critical Sociology. 34 (1) 51-79. 2008

DIAS, A. L. F., & OLIVEIRA, L. F. **Violações de direitos e dano ao projeto de vida no contexto da mineração**. São Carlos: Scienza. 2018.

DOVERS, S.R.; HANDMER, J.W. **Uncertainty, sustainability and change. Global Environmental Change**, v.2, n.4, p.262-276. 1992.

ELKINGTON, J. **Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development**. California Management Review, v.36, n.2, p.90-100. 1994.

- LVA, L. S. A. D.; QUELHAS, O. L. G. **Sustentabilidade empresarial e o impacto no custo de capital próprio das empresas de capital aberto.** *Gestão & Produção*, 13(3), 385-395. 2006.
- MORIOKA, S. N; CARVALHO, M. M. **Discutindo sustentabilidade no contexto de negócios e em relatórios de desempenho: análise de estudos de caso brasileiros.** *Gestão da Produção*, São Carlos, v. 24, n. 3, p. 514-525. 2017.
- SALAS-ZAPATA, W.; RÍOS-OSORIO, L.; CASTILLO, J.A.D. **La ciencia emergente de la sustentabilidad: de la práctica científica hacia la constitución de una ciencia.** *Interciencia*, v.2, n.9. 2011.
- SAMARCO. **Relatório da Administração e Demonstrações Financeiras de 2014.** 93 p. 2015.
- SAMARCO. **Relatório da Administração e Demonstrações Financeiras de 2015.** 87 p. 2016.
- SAMARCO. **Relatório da Administração e Demonstrações Financeiras de 2016.** 96 p. 2017.
- SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. C. **Ambiente & Sociedade.** São Paulo v. XVII, n. 1, p. 1-22. 2014.
- STROBEL, J. S.; CORAL, E.; SELIG, P. M. **Indicadores de sustentabilidade corporativa: uma análise comparativa.** In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 28., Curitiba, 2004, Anais...Curitiba: ANPAD. 2004.
- TEMPER, L., DEMARIA, F., SCHEIDEL, A., DEL BENE, D., & MARTINEZ-ALIER, J. The Global Environmental Justice Atlas (EJAtlas): ecological distribution conflicts as forces for sustainability. *Sustainability Science*, 13 (3), 573–584. 2018.
- VALE. **Demonstrações Financeiras. 31 de dezembro de 2018.** 92 p. 2018.
- VALE. **Demonstrações Financeiras. 31 de dezembro de 2019.** 100 p. 2019.
- VALE. **Demonstrações Financeiras. 31 de dezembro de 2020.** 96 p. 2020.
- VALE. **Preço das Ações.** Disponível em:< <http://www.vale.com/brasil/PT/investors/equity-debt/stock-price/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 30 de outubro de 2021.
- WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our Ecological Footprint.** Gabriola Island, BC and Stony Creek, CT: New Society Publishers. 1996.
- WILKINSON, A.; HILL, M.; GOLLAN, P., **The sustainability debate.** *International Journal of Operations & Production Management*, London, v. 21, n.12, p. 14921500, 2001.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos.** 5. ed., Porto Alegre: Bookman, 2015.
- ZHOURI, A., & LASCHEFSKI, K. Conflitos ambientais. In A. Zhouri & K. Laschefski (Orgs.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais: um novo campo de investigação.** (pp. 11-34). Belo Horizonte: Editora UFMG. 2010.