



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

(CCA) Curso de Graduação em Ciências

Contábeis

Isabela Zaidan Mourão de Oliveira

Análise do impacto econômico-financeiro na Vale S.A. decorrente do rompimento da  
barragem em Brumadinho

Brasília - DF

2020

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Sérgio Antônio Andrade de Freitas  
**Decano de Ensino de Graduação**

Professor Doutor Eduardo Tadeu Vieira  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas  
Públicas**

Professor Doutor Paulo César de Melo Mendes  
**Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias**

Professor Doutor Alex Laquis Resende  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno**

Professor Mestre Elivânio Geraldo de Andrade  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno**

Isabela Zaidan Mourão de Oliveira

Análise do impacto econômico-financeiro na Vale S.A. decorrente do rompimento da  
barragem em Brumadinho

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

**Orientador:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Danielle Montenegro Salamone Nunes

Brasília - DF

2020

OLIVEIRA, Isabela Zaidan Mourão de.

Análise do impacto econômico-financeiro na Vale S.A. decorrente do rompimento da barragem em Brumadinho/ Isabela Zaidan Mourão de Oliveira - Brasília, 2020. 41 p.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Danielle Montenegro Salamone Nunes

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade de Brasília, Brasília, 1º Semestre letivo de 2020.

Bibliografia.

1. Impactos. 2. Indicadores Econômico-Financeiros. 3. Desastres Ambientais. 4. Demonstrações Contábeis. I. Universidade de Brasília. II. Curso Ciências Contábeis. III. Título

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Danielle Montenegro Salamone Nunes, por sua orientação e dedicação durante o desenvolvimento desse trabalho.

Aos meu familiares e amigos, agradeço por todo o apoio e incentivo durante esse período.

A todas as pessoas que, diretamente ou indiretamente, contribuíram para realização desse trabalho, expresso meu agradecimento.

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo identificar os impactos econômico-financeiros na empresa Vale S.A. em decorrência do desastre ambiental ocorrido em Brumadinho (MG), em 25 de janeiro de 2019. Como metodologia, adotou-se a forma descritiva, por meio de pesquisa quantitativa. Os anos de 2014 a 2019 foram estabelecidos como o período de investigação. A análise foi realizada por meio dos resultados dos indicadores econômico-financeiros da empresa e, pela avaliação do comportamento da liquidez, endividamento e rentabilidade antes e depois do referido acidente. Os cálculos dos indicadores se deram através dos dados obtidos por meio das demonstrações contábeis. A amostra da média do setor, composta pelas empresas mineradoras CBMM, Samarco e *Kinross*, teve como propósito servir de parâmetro para verificar se o impacto foi em todo setor de mineração ou exclusivamente na Vale. Após a análise dos resultados obtidos, identificou-se que os indicadores econômico-financeiros da Vale foram afetados pelo acidente, destacando-se os indicadores de rentabilidade e os de endividamento. Os indicadores de rentabilidade apresentaram resultados negativos nos anos dos acidentes em Mariana e Brumadinho. Já os indicadores de endividamento, por sua vez, teve o indicador de participação de capitais de terceiros como o mais impactado. De acordo com o período de investigação, o ano de 2019 apresentou o segundo pior resultado da empresa.

Palavras-chave: Impactos. Indicadores Econômico-Financeiros. Desastre Ambiental. Demonstrações contábeis.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Cotação das ações da Vale S.A. na NYSE .....	13
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indicadores econômico-financeiros utilizados na pesquisa .....	22
Quadro 2 – Índices de Liquidez.....	24
Quadro 3 - Índices de Endividamento .....	25
Quadro 4 - Índices de Rentabilidade .....	26
Quadro 5 - Índices de Liquidez: Vale e Setor .....	27
Quadro 6 - Índices de Endividamento: Vale e Setor .....	30
Quadro 7 - Índices de Rentabilidade: Vale e Setor .....	31

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Objetivo e pergunta de pesquisa .....	10
1.2 Hipóteses de Pesquisa .....	10
1.3 Estrutura do trabalho .....	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	12
2.1 Acidente Brumadinho.....	12
2.2 Outros acidentes ambientais e seus impactos .....	13
2.3 Análise econômico-financeira .....	18
3. METODOLOGIA.....	21
4. RESULTADOS .....	24
4.1 Indicadores econômico-financeiros da Vale S.A.....	24
4.1.1 Análise dos índices de Liquidez .....	24
4.1.2 Análise dos índices de Endividamento .....	25
4.1.3 Análise dos índices de Rentabilidade.....	26
4.2 Indicadores econômico-financeiros da Vale S.A. comparados com o setor.....	27
4.2.1 Análise dos índices de Liquidez .....	27
4.2.2 Análise dos índices de Endividamento.....	29
4.2.3 Análise dos índices de Rentabilidade .....	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS .....	36



## 1. INTRODUÇÃO

Acontecem em média mais de três acidentes com barragens a cada ano, no Brasil. Os dados são divulgados anualmente, pela Agência Nacional de Águas (ANA), em seu relatório de segurança de barragens (RSB) (FONSECA, 2019). Esses acidentes afetam diretamente as receitas das empresas ao interromper seu processo de produção, mas também geram externalidades negativas na saúde da população e ecossistemas.

Catástrofes como o rompimento em *Stava*, na Itália, em 1985 (PASSARINHO, 2019), em Mariana, em 2015, ou em Brumadinho, em 2019, ambos em Minas Gerais, ilustram claramente o enorme potencial de risco das barragens de rejeitos de mineração. Esses acidentes catastróficos foram amplamente divulgados pela mídia, mas são apenas a parte visível do iceberg. Em um levantamento realizado pela Universidade Federal de Juiz de Fora, ao menos desde 2001, o estado de Minas Gerais registra em média um acidente que envolva barragens a cada dois anos (FONSECA, 2019).

Bowker e Chambers (2015), analisando o período de 1940 – 2010, constataram que 33 dos 67 acidentes mundiais graves ou muito graves com barragens aconteceram a partir da década de 1990. Em outras palavras, é possível afirmar que as barragens estão mais perigosas com o passar do tempo. Cohen (1999) já relatava que as inspeções não são realizadas com a frequência necessária e as penalidades pequenas para resultarem em uma mudança de postura das empresas em relação a sua responsabilidade socioambiental.

Apesar das penalidades aplicadas pelos governos não serem eficazes, os impactos ambientais resultam em consequências financeiras e econômicas para as empresas responsáveis. Essas consequências advêm do fato de que as partes interessadas, cada vez mais, levam em consideração a conduta socioambiental das empresas (MOREIRA *et al.* 2014; VARELA; MILONE, 2014). No panorama geral, observa-se uma queda quase que imediata no valor das ações das empresas envolvidas nos acidentes (CAPELLE-BLANCARD; LAGUNA, 2010). Os bancos de financiamento passaram a pressionar as empresas para que elas adotem uma atuação socioambiental mais responsável. Diversos deles passaram a exigir que empresas interessadas em linhas de crédito mostrassem seu histórico de comportamento ambiental e social para prevenir problemas futuros e evitar que o banco assumira riscos decorrentes de responsabilidades ambientais, pois, também são vistos como responsáveis pelos danos consequentes do acidente (RIBEIRO; CARVALHO, 2000).

Em 25 de janeiro de 2019, em Brumadinho, Minas Gerais, aconteceu um dos piores

desastres ambientais do país e o segundo pior desastre industrial do mundo, que foi o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão (PASSARINHO, 2019; SOUZA; FELLET, 2019). Em uma nota de esclarecimento, a Vale S.A. disse que a barragem estava inativa desde 2016, atendia a todas as normas de segurança e estabilidade, era constantemente monitorada e possuía o PAEBM (Plano de Ações Emergenciais de Barragem de Mineração), conforme determina o Departamento Nacional de Produção Mineral (VALE, 2019). Além das 259 mortes, 11 desaparecidos e dos danos ambientais irreparáveis e incalculáveis, a empresa responsável pela barragem sofreu impactos significativos em sua estrutura econômico-financeira (DOMINGUES *et al.*, 2020).

### **1.1 Objetivo e pergunta de pesquisa**

O objetivo geral da presente pesquisa é identificar os impactos econômico-financeiros na empresa Vale S.A decorrentes do desastre ambiental ocorrido em Brumadinho (MG). Os objetivos específicos são: calcular os indicadores econômico-financeiros através dos dados obtidos por meio das demonstrações contábeis no período estabelecido e avaliar a liquidez, endividamento e rentabilidade antes e depois do referido acidente. Por meio do exposto acima, a pesquisa pretende responder a seguinte pergunta: *Quais foram os impactos econômico-financeiros causados à Vale S.A em ocorrência do desastre ambiental em Brumadinho?*

### **1.2 Hipóteses de Pesquisa**

Considerando que há uma extensa literatura no que tange a acidentes industriais que causam danos ambientais e que tem como consequência uma reação negativa do mercado acionário (CAPELLE-BLANCARD, LAGUNA, 2006; ANGELAKIS, 2019; BOWEN, 1983), ou um efeito negativo na reputação da empresa (OLIVEIRA; CINTRA, 2019; TOMAZ, 2019; CARARETO, ANDRELO, CABRAL, 2016), ou um impacto nos indicadores econômico-financeiros (CÂMARA, 2017; LIMA, 2020) é esperado um impacto no desempenho econômico na Vale S.A. após o acidente em Brumadinho. Isto posto, a hipótese de pesquisa é que a Vale S.A. tenha sido impactada pelo evento de Brumadinho, em 2019. As análises das demais empresas do setor servirão como parâmetro para verificarmos se o impacto foi só na Vale S.A. ou no setor como um todo.

### **1.3 Estrutura do trabalho**

Esta pesquisa foi dividida em cinco seções, sendo esta a primeira em que se apresentaram os objetivos, a pergunta de pesquisa e as hipóteses. A seção seguinte corresponde à fundamentação teórica, na qual é abordado inicialmente o acidente em Brumadinho e suas consequências. Seguindo pela revisão literária sobre os impactos de outros acidentes ambientais e, finalizando com os conceitos de análise econômico-financeira. A terceira seção detalha a metodologia de pesquisa, que descreve o planejamento da pesquisa, seguida pela análise dos resultados. E, por fim, a última parte descreve as considerações finais a respeito do assunto da pesquisa e dos resultados obtidos.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

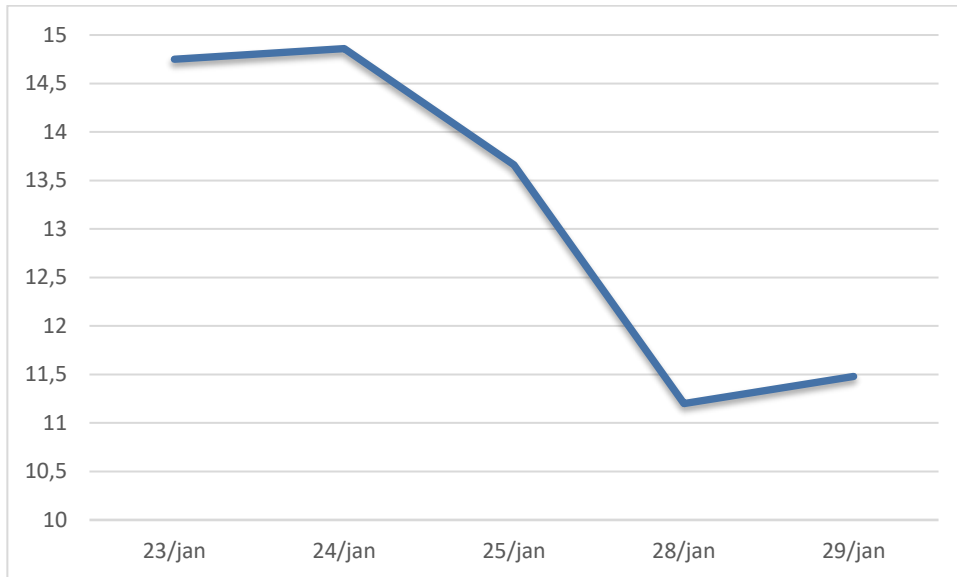
### 2.1 Acidente Brumadinho

Em 25 de janeiro de 2019 ocorreu a tragédia da Barragem de Brumadinho, no início da tarde, na região central do estado de Minas Gerais, Brasil. O rompimento aconteceu na mina de Córrego do Feijão, instalação operada pela mineradora Vale S.A. em Minas Gerais. A mina fazia parte do Complexo de Paraopeba, cuja produção foi de 27,3 milhões de toneladas de minério de ferro em 2018 (MINAS, 2019). Na área em que a mina colapsou existiam sete barragens que eram utilizadas no armazenamento dos resíduos após a separação do minério rico - com valor econômico - do rejeito - que não tem demanda de mercado.

O rompimento se deu em questão de segundos. Estimam que em menos de 4 minutos foram despejados 9,7 milhões de metros cúbicos de rejeitos, o que correspondia a 75% do volume armazenado na barragem. Com o colapso, foram vazados 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos da Barragem I pela região, deixando vestígios de destruição e morte (MINAS, 2019). Os rejeitos chegaram à área administrativa da empresa e foram para o refeitório que estava lotado de funcionários no momento da tragédia, fazendo o refeitório e o centro administrativo desaparecerem. Em seguida, a enxurrada de lama e rejeitos avançou em direção à comunidade Vila Ferteco, soterrando parte dela (MENDONÇA, 2019). Em 15 de fevereiro, havia 166 mortos e 144 pessoas desaparecidas. Os dados atualizados em setembro de 2020 indicam 259 mortes e 11 continuam desaparecidas. Em uma reportagem do dia 27 de agosto de 2020, o portal G1 informou que as buscas pelas pessoas ainda não encontradas, que tinham sido interrompidas em razão da pandemia do COVID-19, iriam ser retomadas (ALMEIDA, 2020). Essa tragédia já é considerada a maior tragédia de trabalho no Brasil, pois causou o maior número de vítimas de uma empresa em uma única tragédia. A tragédia da barragem de Brumadinho também figura como a segunda maior tragédia industrial, dada a denominação de grandes calamidades provocadas pela atividade empresarial. Além disso, esta tragédia industrial é considerada a segunda mais mortífera do século 21 no mundo, de acordo com ranking elaborado por especialistas da BBC Brasil (SOUZA; FELLET, 2019).

Pelas estimativas da Vale S.A., os reparos, indenizações e despesas com o desastre totalizaram 6,55 bilhões de reais no ano do acidente. Em 2031, o valor total das reservas relacionadas a Brumadinho será de 32,75 bilhões de reais. Segundo relatório da XP Investimentos, no mesmo dia da tragédia, as ações da mineradora na Bolsa de Nova York

caíram cerca de 10% e, um ano depois, o lucro não se recuperou da queda (MOURA, 2019). De fato, é possível observar a partir da Figura 1 a queda do preço das ações da Vale S.A. logo após o acidente.



**Figura 1- Cotação das ações da Vale S.A. na NYSE**

Fonte: NYSE, 2020

## 2.2 Outros acidentes ambientais e seus impactos

A literatura sobre desastres ambientais tende a adotar uma de duas abordagens: um tratamento amplo de desastres ambientais ou uma análise de incidentes específicos. O presente trabalho se enquadra no último grupo. Existe uma vasta literatura sobre acidentes específicos. Isso inclui a explosão da sonda petrolífera *Deepwater Horizon* em 2010 (VARELA, 2013; SCHIFFMAN 2012; FODOR, STOWE 2010; FODOR, STOWE, 2012), a explosão da plataforma P-36, da Petrobras, em 2001 (FIGUEIREDO, ALVAREZ, ADAMS, 2018; MAURICIO, 2019), litígios relacionados à diversos acidentes industriais (MUOGHALU, ROBISON, GLASCKOCK, 1990; CLARKSON, MCLAUGHIN, 1996; LANOIE, LAPLANTE, 1994) e o desastre em Mariana (FARIA,2016).

Em decorrência de inúmeros desastres industriais que causaram danos ambientais, artigos sobre o tema discutem quais são os impactos desses acidentes, bem como se existe alguma relação entre um acidente e a reação do mercado e do setor financeiro. Segundo Capelle-Blancard e Laguna (2010), que analisaram o custo financeiro incorrido por empresas que foram responsáveis por acidentes industriais, o mercado acionário reage imediatamente e

negativamente após o acidente e, também, as perdas iniciais estão intimamente relacionadas à gravidade do acidente. Outro artigo também publicado por Capelle-Blancard e Laguna (2006), diz que estudos prévios se baseiam no pressuposto de que os acionistas podem incorporar danos à reputação, ao valorizarem a rentabilidade esperada e o perfil de risco das empresas envolvidas em atividades perigosas. Todos os estudos abordados pelos autores constataram que os incidentes ambientais e acidentes tecnológicos têm um efeito negativo no valor patrimonial das empresas envolvidas.

Um estudo realizado por Varela e Milone (2014) sobre a explosão da sonda petrolífera *Deepwater Horizon*, operada pela *British Petroleum* (BP), em 20 de abril de 2010, descreveu alguns dos impactos que a empresa sofreu em consequência do acidente, entre eles a exclusão da BP de um índice sobre gestão ambiental na indústria petrolífera e uma queda de 55% de seu valor de mercado. Ainda em relação ao mesmo acidente, Schiffman (2012) declarou que o governo americano reagiu ao acidente estabelecendo uma multa de 4,5 bilhões de dólares, a maior aplicada a uma empresa na história do país.

Fodor e Stowe (2012), ao examinarem a reação dos investidores ao acidente da *Deepwater Horizon*, relataram que 29 de abril foi o primeiro dia em que os investidores compreenderam a extensão do derramamento de óleo e a potencial catástrofe ambiental. Foi nesse dia que o então presidente, Barack Obama, informou a nação americana sobre o derramamento de óleo, que o estado de Louisiana declarou estado de emergência e que o Departamento de Segurança Interna dos Estados Unidos afirmou que o derramamento de óleo da sonda era de grande relevância nacional. A partir dessa data, eles encontram a primeira grande queda no preço das ações, aumento no volume de ações e opções, crescente interesse em opções de venda e um acréscimo comedido na volatilidade implícita.

Anteriormente, Fodor e Stowe (2010) disseram que a catástrofe ocorrida não era um típico caso de estudo sobre esse tipo de evento e, essa janela de tempo entre o acidente e o anúncio feito pelas autoridades competentes relatando a extensão do estrago, é um dos motivos para tal afirmação.

No dia 15 de março de 2001, na Bacia de Campos no estado do Rio de Janeiro, aconteceram 3 explosões na plataforma P-36, pertencente a Petrobras. Em decorrência das explosões, 11 pessoas morreram, a plataforma naufragou, causando um prejuízo de aproximadamente 1 bilhão de reais, de acordo com Figueirido, Alvarez e Adams (2018). Além desse prejuízo, as multas aplicadas pelo Ibama chegaram a somar 17 milhões de reais, conforme publicado por Mauricio (2019).

O segundo pior desastre ambiental no Brasil aconteceu no município de Mariana, no

estado de Minas Gerais, no dia 05 de novembro de 2015. A barragem de Fundão, operada pela Samarco, uma *joint venture* entre a Vale S.A. e a BHP Billinton, se rompeu, lançando aproximadamente 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro no meio ambiente (IBAMA, 2016).

As principais consequências financeiras ao desastre foram uma significativa influência nos resultados e na conjuntura patrimonial da empresa, queda da receita, elevação do custo que resultou em uma perda de aproximadamente metade do lucro bruto e uma provisão de 9,8 bilhões de reais para a recuperação ambiental, social e econômica (SILVA, 2016), queda no preço das ações da Vale e da BHP, diminuição da liquidez, aumento da dívida de curto prazo e da estrutura de capital relacionada ao capital de terceiros, redução da margem líquida e a diminuição da margem de lucro líquido (PEREIRA *et al.*, 2018).

No dia 07 de maio de 2019, o site da *Época Negócios* noticiou que a mineradora anglo-australiana BHP estava respondendo judicialmente por uma ação coletiva na Inglaterra, movida pelo escritório de advocacia *SPG Law*, no valor de 5 bilhões de dólares, na qual o escritório a acusa de ter tido um comportamento miseravelmente displicente antes do rompimento da barragem de Fundão que resultou no segundo maior desastre ambiental do país. Ainda de acordo com a publicação, esse processo será a maior ação coletiva da Inglaterra (REUTERS, 2019). Relativo ao exercício social do ano de 2016, o parecer de auditoria independente divulgado pela empresa *PricewaterhouseCoopers* (PwC) descreve uma incerteza quanto à capacidade de operação contínua da companhia (SAMARCO, 2016).

Em um estudo sobre litígios relativos à gestão de resíduos perigosos entre os anos de 1977 e 1986, realizado por Muoghalu, Robison e Glascock (1990), observou-se que, no momento em que o processo era anunciado, a queda média das ações da empresa era por volta de 1,2% e quando o processo era encerrado por meio de um acordo, a empresa não apresentava ganhos significativos. Klassen e McLaughlin (1996) examinaram amostras de vazamentos de gás, derramamentos de óleo e outros incidentes de contaminação entre 1985 a 1991 e, utilizando uma janela de tempo de três dias, encontraram uma média de 1,5% de perda de receita anormal significativa. Apesar de usar essa janela de tempo, os autores afirmam que os dois dias seguintes a esse período continuam a capturar o efeito dos acidentes à medida que as informações se tornam amplamente conhecidas pelo público. Já Lanoie e Laplante (1994), utilizando uma amostra de 47 incidentes envolvendo empresas canadenses entre os anos de 1982 e 1991, encontraram que o valor das ações diminuiu cerca de 2% apenas no dia da divulgação do acordo do processo. Os autores afirmam que o fato de as autoridades canadenses serem mais conciliadoras justifica esse resultado.

As repercussões dos acidentes não se restringem apenas ao setor econômico-financeiro da própria empresa envolvida no acidente, elas atingem outras esferas e outras empresas. De fato, poucos dias após a tragédia em Brumadinho, uma associação de investidores liderada pelo Fundo de Pensão da Igreja da Inglaterra e pelo Fundo de Pensão Público Sueco, com um investimento total de mais de 6 trilhões de dólares, organizou uma iniciativa de segurança de mineração e rejeitos e apontou que as barragens de rejeitos não deveriam falhar e que esses colapsos não deveriam acontecer (ROBECO, 2019). Em declaração, a Igreja da Inglaterra (2019) comunica que, depois do acidente, os investidores realizaram uma chamada pública com o intuito de definir um novo padrão internacional para barragens de rejeitos, se baseando nos efeitos causados pelo acidente. Como resultado dessa chamada pública, foi anunciada uma revisão a nível global, requisitada pelo Conselho Internacional de Mineração e Metais (CIMM), pelos Princípios para Investimento Responsável (PRI) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Além do estabelecimento de novas regras e condutas que possam ocorrer após os acidentes, outro tipo de consequência é o que acontece com a economia a nível local. De acordo com IBRAM (2013), a conduta de empresas do porte da Vale, que é uma das maiores mineradoras do mundo, é vital para a melhoria dos resultados do desenvolvimento econômico e social da mineração. Em áreas afetadas pela ocupação da mineração, as pessoas têm maior probabilidade de sentir o baixo desempenho socioeconômico, impacto ambiental e má governança.

Na ocorrência em Mariana, os danos a nível local foram diversos. Faria (2016) expõe que o rompimento causou um enorme impacto ambiental, destruindo a bacia do rio Doce, com 19 vítimas fatais, das quais 14 eram trabalhadores e 5 eram moradores do subdistrito de Bento Rodrigues, sendo que inúmeras pessoas ficaram desabrigadas, houve falta de água potável para a população, o fechamento de milhares de postos de trabalho, bem como uma quantidade incalculável de pescadores e fazendeiros que ficaram sem renda e sem emprego, já que a lama de rejeitos comprometeu toda a região. Os subdistritos de Bento Rodrigues e de Paracatu de Baixo, por muito pouco, não desapareceram do mapa.

Stoffman (1991) realizou uma análise com empresas canadenses que pertenciam a um grupo industrial em comum. A referida análise evidenciou que empresas com elevado escore em termos de responsabilidade social e ambiental têm uma perspectiva de longo prazo que se mostra mais lucrativa. Na Coreia do Sul, Dasgupta *et al.* (2006) relatam que as empresas que não obedecem às leis e regulamentos ambientais notaram um grande declínio em seu valor de mercado.



Moreira *et al.* (2014) acrescenta que, nos últimos anos, as informações socioambientais divulgadas pelas empresas vêm aumentando, mesmo não sendo obrigatórias, com o objetivo de assegurar a reputação da empresa perante aos *stakeholders* e aumentar seu valor de mercado, medidas que favorecem a obtenção de financiamentos, novos mercados e retornos financeiros (CLARKSON *et al.*, 2013; FERNANDES, 2013; SANTOS, 2016).

Há um entendimento entre os artigos publicados por Cardoso *et al.* (2014), Mussoi e Bellen (2010) e Silva *et al.* (2013), no que tange a ideia de que as empresas que atuam para uma divulgação de informações financeiras de caráter ambiental a veem como um meio de fazer publicidade institucional, o que ajuda a melhorar sua imagem e reputação, legitimar ações, bem como aumentar a cotação das suas ações.

Partindo do cenário em que o desempenho econômico-financeiro é classificado em positivo ou negativo, é possível notar uma tendência nos casos relatados em que o desempenho das empresas que respeitam as leis de proteção ambiental e honram com os compromissos ambientais adotados por elas é inversamente proporcional ao das empresas que, além de descumprir as leis, causam danos ambientais.

Na ocorrência de um acidente é esperado que o valor de mercado de uma empresa caia, por vários motivos. Os custos mais óbvios de um acidente consistem em danos a ativos fixos (incluindo propriedade), perda de matérias-primas e interrupção no funcionamento (CAPELLE-BLANCARD, LAGUNA, 2010). Mas existem outras razões para que a empresa perca valor de mercado. Magness (2015) diz que a sensibilidade do mercado de capitais a acidentes ambientais vem aumentando desde o final da década de 1990, o que leva os investidores a interpretarem os acidentes como um possível alerta sobre o risco de uma empresa.

Depois de um acidente, existe a possibilidade das partes interessadas e os investidores mudarem suas convicções sobre a segurança da empresa, o que pode causar uma crise de reputação. Uma vez que a reputação corporativa representa a performance da empresa no mercado de ações, a análise dos dados socioambientais, evidenciados voluntariamente nos relatórios da companhia, pode ser capaz de interferir na reputação corporativa (ROBERTS; DOWLING, 2002).

Segundo Prudêncio *et al.* (2019), a divulgação de informações ambientais negativas interfere na performance das empresas e em sua reputação. O resultado de sua pesquisa foi que empresas com maior *disclosure* ambiental negativo em seus relatórios de sustentabilidade, apresentam um menor valor de mercado. Ainda sobre o *disclosure* ambiental, Botosan e Plumlee (2001) publicaram que as empresas que possuíam níveis mais elevados de *disclosure* em seus relatórios financeiros mostraram menor custo de capital e, em concordância a essa

publicação, Sharfman e Fernando (2008), concluíram que o aumento de condutas ambientais impacta na diminuição do custo do capital próprio e de capital de terceiros, resultante da redução de riscos junto aos investidores.

Dasgupta *et al.* (2006) e Lanoie *et al.* (1998) propõem que o mercado tende a responder às divulgações de impactos ambientais negativos causados pelas empresas porque as partes interessadas podem acreditar que tais organizações têm baixa eficiência no processo de alocação de recursos e porque acidentes ambientais prejudicam a reputação da empresa. Como exemplos desse tipo de acontecimento, tem-se a exclusão da Vale, em decorrência de Mariana e Brumadinho, e da Eletrobrás, em razão da construção de Belo Monte, do portfólio de investimentos do *Norges Bank*, fundo soberano da Noruega, o maior do mundo, com 1 trilhão de dólares em ativos; a Igreja da Inglaterra e o fundo de pensão *Calpers* venderam todas suas ações da Vale S.A. e a gestora Robeco pôs a Vale S.A. em uma lista de empresas com restrições de investimento, como retaliação ao desastre de Brumadinho (SCARAMUZZO, 2020).

### **2.3 Análise econômico-financeira**

A contabilidade pode ser considerada como um instrumento que auxilia a gestão de uma empresa na tomada de decisões, analisando as informações econômico-financeiras divulgadas nas demonstrações contábeis da organização (MARION, 2010). A contabilidade tem como objetivo apresentar relatórios estruturados de natureza econômica, financeira e, secundariamente, de produtividade e social, aos usuários internos e externos da contabilidade, conforme determinado por Iudícibus e Marion (2000). Essas informações divulgadas pela contabilidade são essenciais, pois as partes interessadas as utilizam para tomar decisões inerentes a suas próprias funções (SANTOS, 2016). A Lei nº 6.404/76 e alterações posteriores, que dispõe sobre as Sociedades por Ações, em seu artigo 176, determina a obrigatoriedade de elaboração das seguintes demonstrações financeiras, que deverão exprimir com clareza a situação do patrimônio da companhia e as mutações ocorridas no exercício social:

- I. balanço patrimonial;
- II. demonstração dos lucros ou prejuízos acumulados;
- III. demonstração do resultado do exercício;
- IV. demonstração dos fluxos de caixa; (Redação dada pela Lei nº 11.638, de 2007)
- V. se companhia aberta, demonstração do valor adicionado. (Incluído pela Lei nº 11.638, de 2007) (BRASIL, 1976).

Marion (2005) diz que a análise econômico-financeira pode ser identificada, ou como análise das demonstrações contábeis, ou como análise de balanços. Matarazzo (2003) expõe que as demonstrações contábeis mais comumente usadas para a análise apresentam os dados de forma estática. A análise estática é embasada no balanço, na demonstração de resultados, entre outras. Segundo Reis (2011), os indicadores estruturais são considerados como estáticos, ou seja, mostram a situação em um determinado período. Oliveira (2019) afirma que a análise das demonstrações é feita por meio de indicadores, o que possibilita evidenciar a situação financeira da empresa. Gitman (2010) classifica os indicadores financeiros em cinco categorias principais: liquidez, atividade, endividamento, lucratividade e valor de mercado. Padoveze (2008) sugere que a análise econômico-financeira é um dos fatores mais importantes na manutenção de uma gestão financeira eficaz, pois essa análise tem como objetivo principal permitir que o gestor conheça e avalie a situação da empresa, abarcando todos os aspectos que a constituem.

Os indicadores são responsáveis por mostrar a posição econômico-financeira da empresa (CÂMARA, 2017), os motivos que levaram à evolução apresentada e as propensões futuras (NETO, 2002). Para isso devem ser calculados e interpretados a partir das demonstrações contábeis. Nunes (2008) define que o indicador financeiro é uma ferramenta que mensura o desempenho, sendo utilizado para calcular e analisar os resultados obtidos em um determinado espaço de tempo. Cossermelli *et al.* (2014) complementa o entendimento ao afirmarem que essa ferramenta e os dados obtidos por ela possibilitam comparar os indicadores da empresa com sua concorrência, a fim de verificar seu desempenho no mercado. Delen, Kuzey e Uyar (2013) defendem que o uso dos indicadores financeiros na análise de desempenho de uma empresa é um importante e tradicional instrumento para os usuários que utilizam essas informações para tomarem decisões.

A análise de balanço é fundamental para uma empresa que pretende crescer, uma vez que ela torna possível a obtenção de informações essenciais em relação à posição econômico-financeira da mesma (SILVA; SILVA, 2013). Os métodos utilizados na análise de balanço devem seguir padrões científicos para mitigar o risco de arbitrariedades, ou que dados errados sejam utilizados, para que os resultados e conclusões obtidas sejam precisos. Inicialmente, indicadores rigorosamente analisados são selecionados e depois testados para compará-los com os padrões definidos. Os componentes analisados proporcionam um diagnóstico que pode influenciar na tomada de decisão (MATARAZZO, 2010).

Matarazzo (2003) relata dois procedimentos que podem ser utilizados para realizar a análise dos indicadores, são eles:

1. Comparação sobre vários exercícios – é feito um comparativo entre os resultados presentes e os passados dos indicadores;
2. Comparação com indicadores externos – comparar com indicadores divulgados por outras empresas.

### 3. METODOLOGIA

Considerando o objetivo de pesquisa, a metodologia adotada define-se como descritiva, já que o processo descritivo tem como objetivo identificar, registrar e analisar as características, fatores ou variáveis relacionadas ao fenômeno ou processo. Após a coleta dos dados, a relação entre as variáveis é analisada para posterior determinação do impacto na empresa (PEROVANO, 2014).

No que tange à abordagem, a pesquisa é quantitativa, visto que é efetuada a coleta e análise de dados numéricos. É feita por meio da quantificação, a partir da coleta até a análise das informações geradas pelos dados (RICHARDSON, 1999).

Baseando-se nos procedimentos técnicos, a pesquisa é classificada como documental (BEUREN, 2013), em razão de os dados analisados serem obtidos através das demonstrações financeiras disponíveis nos *sites* institucionais, da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e do Jornal de Minas Gerais.

Para compor a amostra da pesquisa, foram selecionadas empresas mineradoras que atuam no Brasil, conforme listado na B3 - Brasil, Bolsa, Balcão, setor Materiais Básicos, subsetor Mineração. Inicialmente foram selecionadas as empresas Bradespar S.A., Litel Participações S.A., MMX Mineração e Metálicos S.A., Vale S.A. e *Aura Minerals*. Estabeleceu-se o período de investigação de 2014 -2019. A decisão de analisar os dados a partir de 2014 levou em consideração o fato de que em 05 de novembro de 2015 aconteceu o acidente com a barragem de Mariana, o que pode ter afetado o setor de mineração, mais especificamente a Vale S.A.. Dessa forma, ao analisar os dados a partir de 2014 será possível analisar o período anterior aos recentes acidentes com barragens de minério, o período posterior ao acidente com a barragem de Mariana e o período posterior ao acidente com a barragem de Brumadinho.

Em análise prévia das demonstrações das empresas selecionadas, constatou-se que só estavam disponíveis as demonstrações de 2017 a 2019 da empresa *Aura Minerals* e, portanto, a referida empresa foi excluída da amostra do estudo. Com relação às demonstrações das empresas Bradespar e Litel, observou-se a ausência de dados relacionados a receita de vendas ou de serviço. Ao analisar o funcionamento dessas empresas, descobriu-se que elas não eram mineradoras de fato, a primeira era na realidade uma companhia de investimento e a segunda

uma acionista da Vale S.A.. Sendo assim, as referidas empresas também foram excluídas da amostra.

Fez-se necessário escolher outras empresas para compor a amostra, já que três empresas foram excluídas por não atenderem aos requisitos da pesquisa. A escolha das outras empresas foi realizada a partir de uma reportagem publicada pela revista Exame, com o título: “As 15 maiores empresas de mineração” (REDAÇÃO, 2016). A partir da listagem divulgada pela reportagem, verificou-se a disponibilidade das demonstrações financeiras das empresas e os dados que as compunham, tendo sido selecionadas as empresas Samarco Mineração S.A., Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) e Kinross Brasil Mineração S.A, em função da disponibilidade dos dados. Ao analisar os resultados obtidos pela MMX, optou-se por excluir a empresa, pelo fato de que, como a empresa se encontra em recuperação judicial, seus resultados distorceriam a média do setor. A amostra final do estudo foi composta por 4 empresas mineradoras: Vale, Samarco, CBMM e Kinross.

Em seguida, a fim de realizar os cálculos para análise, foram calculados os indicadores financeiros para cada empresa/ano analisado. Os indicadores adotados na pesquisa estão relacionados no Quadro 1.

**Quadro 1 - Indicadores econômico-financeiros utilizados na pesquisa**

<b>Indicadores</b>	<b>Fórmulas</b>	<b>Referência</b>
<b>Liquidez Geral (LG)</b>	$\frac{(\text{Ativo Circulante} + \text{Ativo não Circulante})}{(\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante})}$	OLIVEIRA, 2019.
<b>Liquidez Seca (LS)</b>	$\frac{(\text{Ativo Circulante} - \text{Estoque})}{\text{Passivo Circulante}}$	COSTA; FARIA, 2020.
<b>Liquidez Corrente (LC)</b>	$\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$	SILVA, 2018.
<b>Liquidez Imediata (LI)</b>	$\frac{\text{Disponível}}{\text{Passivo Circulante}}$	CÂMARA, 2017.
<b>Endividamento Geral (EG)</b>	$\frac{(\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante})}{\text{Ativo Total}}$	LIMA, 2020.
<b>Participação de Capitais de Terceiros (PCT)</b>	$\frac{(\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante})}{\text{Patrimônio Líquido}}$	SANTOS, 2016.
<b>Margem Líquida (ML)</b>	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita de Vendas}}$	OLIVEIRA, 2017.
<b>Margem Operacional (MO)</b>	$\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Receita de Vendas}}$	OLIVEIRA, 2017.
<b>Retorno sobre o Ativo (ROA)</b>	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}}$	MATARAZZO, 2010.
<b>Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)</b>	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$	MATARAZZO, 2010.

Fonte: Elaborada pela autora

Os dados para calcular os indicadores selecionados foram obtidos das demonstrações contábeis consolidadas anuais das empresas selecionadas, obtidas no *site* da CVM, no Jornal de Minas Gerais e *sites* institucionais. As demonstrações contábeis obtidas foram copiladas para o programa *Microsoft Excel*, mais precisamente os balanços patrimoniais, demonstrações de resultado do exercício e demonstrações de resultados abrangentes. Foram criados arquivos distintos para cada empresa. Em cada arquivo, as demonstrações foram separadas por planilhas, com o adicional de uma planilha apenas para o cálculo dos indicadores, dispostos no Quadro 1. Na planilha dos indicadores, as tabelas foram divididas em três categorias: liquidez, endividamento e rentabilidade. A partir da organização realizada, os indicadores foram calculados.

Com todos os indicadores calculados para o período de investigação estabelecido de todas as empresas que compõem a amostra, tornou-se possível analisar se houve ou não algum impacto econômico-financeiro no setor de mineração em decorrência do acidente com a barragem de Brumadinho.

## 4. RESULTADOS

Nesta seção são analisados os resultados obtidos a partir dos cálculos dos indicadores. A análise foi dividida em duas seções, sendo a primeira para verificar a evolução dos indicadores da Vale S.A. e a segunda para fazer a comparação com as demais empresas do setor.

### 4.1 Indicadores econômico-financeiros da Vale S.A.

#### 4.1.1 Análise dos índices de Liquidez

O Quadro 2 apresenta os resultados obtidos através dos cálculos dos índices de liquidez dos exercícios de 2014 a 2019. As fórmulas utilizadas constam no Quadro 1.

Quadro 2 – Índices de Liquidez

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>LG</b>	1,93	1,67	1,70	1,82	2,03	1,74
<b>LS</b>	1,46	1,13	1,71	1,14	1,18	0,92
<b>LC</b>	1,88	1,46	2,01	1,44	1,66	1,23
<b>LI</b>	0,37	0,34	0,38	0,33	0,63	0,53

Fonte: Dados da pesquisa

A análise de liquidez tem como finalidade evidenciar a situação financeira da empresa, a fim de mensurar sua capacidade de pagamento. Conforme Maciel (2007), os índices devem ser interpretados no sentido de quanto maior, melhor, mantendo constantes os demais fatores, e o resultado ideal é que o índice seja maior que 1,0.

Como observado no Quadro 2, os índices de liquidez geral, seca e corrente mantiveram seus resultados acima de 1,0, exceto no ano de 2019, em que o índice de liquidez seca ficou ligeiramente abaixo de 1,0. Os anos que obtiveram o resultado acima de 1,0 evidenciam a capacidade da Vale de honrar com todas suas obrigações. Braga (2009) define que o índice de liquidez seca mede a capacidade da empresa para pagar suas obrigações sem que tenha que vender seu estoque. Portanto, o resultado em 2019 demonstra que a Vale não teria essa



capacidade. O índice de liquidez imediata, por outro lado, se manteve abaixo de 1,0 em todos os anos analisados. Isto é, caso a Vale tivesse que liquidar suas dívidas de curto prazo, o disponível não seria suficiente.

Apesar dos resultados majoritariamente positivos, é possível notar que todos os índices tiveram uma queda nos anos de 2015 e 2019, comparando com 2014 e 2018, respectivamente. Os anos que tiveram essas quedas foram os anos em que as tragédias em Mariana e Brumadinho se sucederam. Em ambos os desastres, a Vale estava envolvida.

#### 4.1.2 Análise dos índices de Endividamento

O Quadro 3 dispõe os resultados do cálculo dos índices de endividamento, para o período de 2014 a 2019. As fórmulas utilizadas constam no Quadro 1.

**Quadro 3 - Índices de Endividamento**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>EG</b>	51,7%	59,7%	58,6%	54,9%	49,2%	57,5%
<b>PCT</b>	106,8%	147,8%	141,4%	121,5%	96,7%	135,2%

Fonte: Dados da pesquisa

O endividamento geral calcula a proporção de recursos de terceiros financiando o ativo, revelando, assim, o grau de endividamento da empresa. Quanto maior for a porcentagem de endividamento, maior será o potencial de risco que a empresa apresenta às entidades financiadoras (IUDÍCIBUS, 2009).

O Quadro 3 expõe que a Vale S.A., apesar de não sofrer grandes variações no decorrer dos anos, apresenta um crescimento na porcentagem de endividamento nos anos de 2015 e 2019, em relação aos anos anteriores. Esses resultados demonstram que, nesses anos em que ocorreram os acidentes previamente relatados, a Vale aumentou o uso de recursos de terceiros em decorrência do impacto sofrido em seu desempenho econômico-financeiro gerado pelo rompimento das barragens.

Santos (2016) define que participação de capitais de terceiros revela o quanto a empresa precisa de recursos de terceiros para que seja capaz de honrar suas obrigações e que, quanto maior o resultado, pior.

Repetindo o relatado no índice de endividamento geral, os resultados obtidos no índice de participação de capitais de terceiros mostram um aumento na porcentagem nos anos de 2015 e 2019. Os acréscimos nesses anos acontecem em razão do aumento do passivo em função dos financiamentos para o pagamento de dívidas causado pelos acidentes ambientais.

#### 4.1.3 Análise dos índices de Rentabilidade

O Quadro 4 apresenta os resultados obtidos através dos cálculos dos índices de rentabilidade dos exercícios de 2014 a 2019. As fórmulas utilizadas constam no Quadro 1.

**Quadro 4 - Índices de Rentabilidade**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>ML</b>	0,27%	-59%	14%	16,2%	19,1%	-5,8%
<b>MO</b>	25,2%	-34,8%	26,4%	31,8%	32,1%	1,5%
<b>ROA</b>	0,07%	-13,3%	4,1%	5,3%	7,5%	-2,3%
<b>ROE</b>	0,1%	-33%	10%	12%	14,8%	-5,5%

Fonte: Dados da pesquisa

Cossermelli *et al.* (2014) dizem que a margem líquida demonstra a margem de lucro que a empresa obtém em relação às receitas de venda e/ou prestação de serviço. Esse valor é o que sobra para os acionistas e sócios. Interpreta-se esse índice como quanto maior, melhor. Já o índice de margem operacional tem como objetivo mensurar o desempenho da empresa de acordo com suas atividades operacionais (SILVA, 2013). Quanto maior o índice, melhor o desempenho.

Matarazzo (2010) define que o retorno sobre o ativo indica a capacidade da empresa de gerar lucro com seus ativos disponíveis. Quanto maior, melhor para a empresa. E o retorno sobre o patrimônio líquido mensura o retorno do investimento em capital próprio feito na empresa, representando o quanto os acionistas ordinários obtiveram de retorno (MARION, 2010). Quanto mais alto, melhor para os acionistas.

Assim como nos demais índices, os anos de 2015 e 2019 foram os piores para a Vale. Consta-se uma variação negativa no ano de 2015 em todos os índices de rentabilidade. Em destaque, a queda mais expressiva foi do índice de margem líquida, sendo recuperados no ano seguinte. Mas, em 2019, em consequência ao desastre em Brumadinho, os índices caem, ficando negativos mais uma vez, com exceção do índice de margem operacional. O índice da margem líquida sofre uma queda por conta de um decréscimo no lucro líquido. As contas que mais afetaram o lucro líquido foram: Perdas pela Não Recuperabilidade de Ativos, Evento Brumadinho (conta essa que não existia nos outros anos) e Outras Despesas Operacionais. A margem operacional cai por conta da queda do lucro operacional da Vale, nos anos dos acidentes.

## 4.2 Indicadores econômico-financeiros da Vale S.A. comparados com o setor

### 4.2.1 Análise dos índices de Liquidez

O Quadro 5 apresenta os resultados dos índices de liquidez da Vale S.A. e a média do setor. Esse quadro tem como intuito possibilitar uma análise comparativa entre os índices da Vale e do setor.

Quadro 5 - Índices de Liquidez: Vale e Setor

Liquidez Geral						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>CBMM</b>	1,42	1,31	1,47	1,39	1,26	1,18
<b>Kinross</b>	4,54	4,27	4,34	3,82	2,8	3,96
<b>Samarco</b>	1,28	0,94	0,74	0,58	0,57	0,29
<b>Média do setor</b>	2,41	2,17	2,18	1,93	1,54	1,81
<b>Vale S.A.</b>	1,93	1,67	1,7	1,82	2,03	1,74

Continua...

Conclui.

<b>Liquidez Seca</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	1,17	1,04	1,11	1,00	1,01	0,88
<b>Kinross</b>	0,74	1,62	1,06	0,71	0,63	0,82
<b>Samarco</b>	0,81	0,93	0,01	0,01	0,008	0,004
<b>Média do setor</b>	0,9	1,19	0,72	0,57	0,54	0,56
<b>Vale S.A.</b>	1,46	1,13	1,71	1,14	1,18	0,92
<b>Liquidez Corrente</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	1,34	1,24	1,35	1,16	1,11	0,99
<b>Kinross</b>	1,95	2,85	2,11	1,53	1,20	1,23
<b>Samarco</b>	0,93	1,16	0,03	0,01	0,008	0,004
<b>Média do setor</b>	1,4	1,75	1,16	0,9	0,77	0,74
<b>Vale S.A.</b>	1,88	1,46	2,01	1,44	1,66	1,23
<b>Liquidez Imediata</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	0,51	0,45	0,48	0,36	0,32	0,28
<b>Kinross</b>	0,26	1,31	0,57	0,44	0,46	0,53
<b>Samarco</b>	0,56	0,71	0,003	0,003	0,003	0,002
<b>Média do setor</b>	0,44	0,82	0,35	0,27	0,26	0,27
<b>Vale S.A.</b>	0,37	0,34	0,38	0,33	0,63	0,53

Fonte: Dados da pesquisa

Em contraste aos resultados da liquidez geral, no índice de liquidez seca, a Vale obteve resultados superiores aos do setor, exceto no ano de 2015. Nesse ano, a média do setor teve um aumento em relação ao resultado anterior, sendo o único ano em que a média do setor esteve acima de 1,0, mostrando que, nos outros anos, não houve capital suficiente para arcar com as obrigações. Já a Vale, de 2014 a 2018, obteve resultados acima de 1,0, sendo que, apenas em 2019, o resultado foi ligeiramente inferior a 1,0. Com o acidente em Mariana em 2015, a média do setor sobe, enquanto o resultado da Vale cai, comparado com o ano de 2014. Em 2019, com Brumadinho, a Vale sofre mais uma queda, à medida em que a média do setor tem um modesto aumento, em referência ao ano de 2018.

Na liquidez corrente, o comportamento da Vale é correspondente ao da liquidez seca, pois a Vale apresenta resultados superiores à média do setor, com exceção ao ano de 2015. Em todos os anos analisados, os resultados da Vale se mantêm acima de 1,0, indicando um capital disponível suficiente para arcar com as suas obrigações de curto prazo. Já a média do setor fica abaixo de 1,0 nos anos de 2017 a 2019. No que tange ao acidente em Mariana, o comportamento é o mesmo encontrado nos outros índices, o da Vale sofre uma queda, enquanto a média do setor cresce. Em 2019, ao contrário do apresentado nos outros índices, tanto a Vale quanto a média do setor sofrem uma queda em relação ao ano anterior.

Com relação à liquidez imediata, a Vale e a média do setor se mantêm abaixo de 1,0 em todos os anos analisados. Os acidentes em Mariana e Brumadinho não afetam a média do setor, ao contrário da Vale, que é impactada com os dois eventos. Os resultados da média do setor e da Vale indicam a incapacidade de liquidar as obrigações de curto prazo imediatamente.

#### 4.2.2 Análise dos índices de Endividamento

O Quadro 6 apresenta os resultados dos índices de endividamento da Vale S.A. e do setor. Interpreta-se o endividamento geral e a participação de capitais de terceiros como, quanto maior, pior.

Quadro 6 - Índices de Endividamento: Vale e Setor

<b>Endividamento Geral</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	70,1%	76,1%	67,9%	71,8%	79,2%	84,2%
<b>Kinross</b>	22%	23,4%	23%	26,2%	35,6%	25,2%
<b>Samarco</b>	77,9%	106%	134,6%	172,5%	174,5%	339,3%
<b>Média do setor</b>	56,6%	68,5%	75,1%	90,1%	96,4%	149,6%
<b>Vale S.A.</b>	51,7%	59,7%	58,6%	54,9%	49,2%	57,5%
<b>Participação de Capitais de Terceiros</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	234,1%	318,8%	211,6%	255,1%	381,2%	534,7%
<b>Kinross</b>	28,2%	30,5%	29,9%	35,5%	55,4%	33,7%
<b>Samarco</b>	353,4%	1.758,7%	389,2%	237,9%	234,3%	141,8%
<b>Média do setor</b>	205%	703%	210%	176%	224%	237%
<b>Vale S.A.</b>	106,8%	147,8%	141,4%	121,5%	96,7%	135,2%

Fonte: Dados da pesquisa

No índice de endividamento geral, nota-se que a média do setor aumenta no decorrer dos anos analisados, enquanto os resultados da Vale não apresentam grandes variações. Nos anos dos acidentes em Mariana e Brumadinho os resultados da média do setor e da Vale tiveram um acréscimo, sendo o aumento da média do setor, em 2019, o mais expressivo.

Seguindo o comportamento do endividamento geral, tanto a Vale quanto a média do setor sofrem um impacto em 2015 e 2019, no índice de participação de capitais de terceiros. Em 2015, o aumento na média do setor foi de aproximadamente 243% em relação ao ano anterior.

#### 4.2.3 Análise dos índices de Rentabilidade

O Quadro 7 apresenta os resultados dos índices de rentabilidade da Vale S.A. e do setor. Esse quadro tem como intuito possibilitar uma análise comparativa entre os índices da Vale e a média do setor. Os índices de rentabilidade são interpretados como quanto maior, melhor.

**Quadro 7 - Índices de Rentabilidade: Vale e Setor**

<b>Margem Líquida</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	20,7%	22,9%	37,7%	34,5%	37,7%	34,4%
<b>Kinross</b>	-2,88%	-22,9%	16,7%	2%	-9,1%	20,2%
<b>Samarco</b>	37,2%	-90%	-1.623,7%	-9.705,1%	-2.361,7%	-33.613,6%
<b>Média do setor</b>	18,3%	-30%	-523,1%	-3.223%	-777,70%	-11.186,30%
<b>Vale S.A.</b>	0,3%	-58,9%	14,1%	16,3%	19,2%	-5,9%
<b>Margem Operacional</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	45,7%	-126,7%	53,7%	56,8%	64,8%	60,3%
<b>Kinross</b>	8,9%	5,1%	7%	7,7%	7,2%	30,4%
<b>Samarco</b>	45,7%	-126,7%	-20,8%	-7.419%	27%	-30.852,9%
<b>Média do setor</b>	33,4%	-82,8%	13,3%	-2.451,5%	33%	-10.254,1%
<b>Vale S.A.</b>	25,2%	-34,8%	26,5%	31,8%	32,1%	1,5%

Continua...

Conclui.

<b>Retorno sobre o Ativo</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	26,2%	21,2%	26,5%	24,1%	29,3%	27,1%
<b>Kinross</b>	-0,9%	-6,3%	6,34%	0,4%	-3%	9%
<b>Samarco</b>	14,3%	-21,3%	-16,7%	-38%	-10,7%	-124,1%
<b>Média do setor</b>	13,2%	-2,2%	5,4%	-4,5%	5,2%	-29,3%
<b>Vale S.A.</b>	0,07%	-13,3%	4,1%	5,3%	7,5%	-2,3%

<b>Retorno sobre o Patrimônio Líquido</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CBMM</b>	87,7%	89,1%	82,7%	85,9%	141,4%	172,3%
<b>Kinross</b>	-1,17%	-8,3%	8,2%	0,7%	-4,7%	12,1%
<b>Samarco</b>	65%	-353%	-48,6%	-52,4%	-14,5%	-51,8%
<b>Média do setor</b>	50,5%	14,1%	14,1%	11,4%	40,7%	44,2%
<b>Vale S.A.</b>	0,1%	-33%	10%	11,9%	14,8%	-5,5%

Fonte: Dados da pesquisa

No índice da margem líquida observa-se que, de 2015 em diante, os resultados da média do setor se mantiveram negativos, em detrimento dos resultados obtidos pela Samarco. A Vale, por outro lado, obteve resultados negativos apenas nos anos das tragédias, ou seja, 2015 e 2019.

Na margem operacional, os resultados da Vale sofreram uma queda em 2015 e 2019, mas somente em 2015 o resultado foi negativo. Os resultados da média do setor foram negativos em 2015, 2017 e 2019. Repara-se que a Vale, já em 2016, recupera as perdas ocorridas no ano anterior, sofrendo uma nova queda apenas no ano em que a barragem rompeu, em Brumadinho. Os resultados da média do setor, nos anos de 2017 e 2019, foram significativamente afetados pelos resultados da Samarco.

Os resultados expressivamente negativos na média do setor foram causados pelos



resultados da Samarco, empresa que compõe a amostra da média do setor. A partir do desastre ambiental de 2015, as receitas operacionais e o passivo foram fortemente impactados. A empresa não foi capaz de recuperar suas perdas nos anos seguintes a Mariana e, em 2019, sofreu um novo impacto devido ao ocorrido em Brumadinho.

Os retornos sobre o ativo, bem como sobre o patrimônio líquido, relatam que a Vale e a média do setor foram afetadas no ano do acidente em Mariana. O resultado da Vale, no retorno sobre o ativo, foi negativo apenas nos anos dos acidentes. Além de 2015 e 2019, a média do setor teve outro resultado negativo em 2017. No retorno sobre o patrimônio líquido, a média do setor apresentou duas quedas, uma em 2015 e outra em 2017. Em 2019, apesar do acidente em Brumadinho, o índice não foi afetado. Em contrapartida, a Vale teve seus resultados impactados nos dois anos em que os acidentes aconteceram, sendo esses resultados negativos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou identificar os impactos econômico-financeiros do desastre ambiental ocorrido em Brumadinho (MG) na Vale S.A e, para alcançar os objetivos específicos, analisou-se os índices de liquidez, rentabilidade e de endividamento da empresa no período de 2014 a 2019. As análises das outras empresas que compõem a média do setor foram usadas como parâmetro para averiguar se apenas a Vale S.A. ou se todo o setor foi impactado

Os resultados encontrados na análise dos indicadores de liquidez constataram que a Vale sofreu um decréscimo em todos os índices nos anos dos acidentes em Mariana e Brumadinho, mas que, apesar das quedas nesses anos, com exceção da liquidez imediata, os resultados se mantiveram acima ou próximos de 1,0. As quedas ocorridas em 2015 e 2019 não foram relevantes a ponto de prejudicar a situação de liquidez da empresa. Inclusive, a empresa demonstra que a liquidez imediata nos anos de 2018 e 2019 foi maior do que nos anos anteriores. Isto posto, observa-se que o evento em Brumadinho gerou um impacto nos indicadores de liquidez, mesmo que não tão contundente.

Os impactos econômico-financeiros mais relevantes causados à Vale após Brumadinho transcorreram nos índices de endividamento e de rentabilidade. O indicador de endividamento mais afetado foi o de participação de capitais de terceiros, devido a um aumento, tanto no passivo circulante quanto no não circulante e uma queda no patrimônio líquido. As contas que mais impactaram o passivo circulante foram: empréstimos e financiamentos, financiamento por arrendamento, descaracterização de barragens, passivos relacionados a Brumadinho, obrigações ambientais, obrigações para desmobilização de ativos, passivos relacionados a participação em coligadas e *joint ventures* e outras provisões. No passivo não circulante as contas mais afetadas foram as mesmas do passivo circulante, com exceção das contas empréstimos e financiamentos, financiamento por arrendamento, acrescentando-se, ainda, as contas debêntures participativas e garantias financeiras. Já nos indicadores de rentabilidade, em todo o período investigado, somente nos anos dos acidentes obtiveram-se resultados negativos. A partir do período de investigação, o ano de 2019 foi o segundo pior para a Vale, perdendo apenas para o de 2015. Os indicadores de margem líquida, margem operacional e retorno sobre o patrimônio líquido foram os mais impactados, com quedas acima de 20% em 2019 quando comparados com 2018. As quedas foram influenciadas pela redução acentuada do lucro líquido, lucro operacional e patrimônio líquido. As contas perdas pela não recuperabilidade de ativos, outras despesas operacionais e evento Brumadinho foram as principais responsáveis pelo

decrécimo no lucro líquido e no lucro operacional. Essas constatações estão em concordância com estudos prévios com objetivos semelhantes.

Com base nos resultados obtidos pelo estudo realizado pôde-se responder à pergunta da pesquisa, uma vez que o desastre ambiental ocorrido em Brumadinho influenciou negativamente os indicadores, indicando um impacto econômico-financeiro para a Vale S.A.

Como limitações do estudo destacam-se a dificuldade em encontrar as demonstrações financeiras de empresas de capital fechado, o fato de existirem poucas empresas listadas na B3 - Brasil, Bolsa, Balcão no setor Materiais Básicos, subsetor Mineração e, de algumas das empresas listadas não disponibilizam as demonstrações durante todos os anos investigados. Sugere-se para pesquisas futuras ampliar o horizonte de análise com respeito ao acidente em Brumadinho, buscando investigar se a empresa continua a ser impactada no longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. T. **Bombeiros retomam as buscas em Brumadinho, após 5 meses de suspensão dos trabalhos; 11 vítimas seguem desaparecidas.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/08/27/bombeiros-retomam-as-buscas-em-brumadinho-apos-5-meses-de-suspensao-dos-trabalhos-11-vitimas-seguem-desaparecidas.ghtml>> Acesso em 25 de setembro de 2020.
- ANGELAKIS, L. **The Impact of the Deepwater Horizon Oil Spill on US Drilling Companies.** 2019.
- BEUREN, I.M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- BOTOSON, C.; PLUMLEE, M. A. **Estimating Expected Cost of Equity Capital: A Theory-Based Approach.** University of Utah Working Paper, 2001.
- BOWEN, R.M., *et al.* **Intra-Industry Effects of the Accident at Three Mile Island.** The Journal of Financial and Quantitative Analysis, v. 18, n. 1, p. 87-111, 1983.
- BOWKER, L.N.; CHAMBERS, D.M. **The Risk, Public Liability and Economics of Tailings Storage Facility Failures,** 2015.
- BRAGA, H. R. **Demonstrações Contábeis: estrutura, análise e interpretação.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BRASIL. **Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações.** Brasília, 1976. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6404compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6404compilada.htm)> Acesso em 01 de outubro de 2020.
- CÂMARA, M.M. **O caso Samarco: o impacto nos indicadores econômicos-financeiros após o rompimento da Barragem do Fundão,** 2017.
- CAPELLE-BLANCARD, G.; LAGUNA, M.A. **How do stock markets react to industrial accidents? The case of chemical and oil industry.** Paper presented at European Economic Association Annual Congress, 2006.
- CAPELLE-BLANCARD, G.; LAGUNA, M.A. **How does the stock market respond to chemical disasters?** Journal of Environmental Economics & Management, Elsevier, v. 59, n. 2, 2010.
- CARARETO, M.; ANDRELO, R.; CABRAL, R. **Reputação e direito à informação: a comunicação da mineradora Samarco no caso do acidente ambiental em Mariana/Reputation and right to information: the communication of Samarco mining company in the case of Mariana environmental disaster.** Revista Internacional de Relaciones Públicas, v. 6, n. 12, 2016.
- CARDOSO, V. I. C., *et al.* **Reputação corporativa e o disclosure socioambiental de empresas brasileiras.** Contabilidade, Gestão e Governança, v. 17, n. 2, p. 26-25, 2014.

- CLARKSON, P. M., *et al.* **The relevance of environmental disclosures: Are such disclosures incrementally informative?** *Journal of Accounting and Public Policy*, 32(5), p. 410-431, 2013.
- COSSERMELLI, B. C. *et al.* **A utilização de índices de liquidez e rentabilidade na análise da gestão do desenvolvimento empresarial.** São Paulo. UNISEPE, 2014.
- COSTA, R. A.; FARIA, A. P. E. **Análise econômico-financeira da Vale SA após o acidente em Brumadinho.** *Gestão-Revista Científica*, 2020.
- CVM. **Demonstrações contábeis da Vale S.A. e MMX Mineração e Metálicos S.A..** Disponível em: <<https://cvmweb.cvm.gov.br/SWB/Sistemas/SCW/CPublica/CiaAb/FormBuscaCiaAb.aspx?TipoConsult=c>>. Acesso em: 25 de setembro de 2020.
- DASGUPTA, S., *et al.* **Disclosure of environmental violations and stock market in the Republic of Korea.** *Ecol. Econ.* 58 (4), p. 759–777, 2006.
- DELEN, D.; KUZEY, C.; UYAR, A. **Measuring firm performance using finance ratios: A decision tree approach.** *Expert Systems with Application* 40, p. 3970 – 3983, 2013.
- DOMINGUES, E., *et al.* (2020). **Impactos econômicos da paralisação de parte da produção mineral em Minas Gerais decorrentes do desastre de barragem em Brumadinho.** *Revista Eletrônica de Gestão & Sociedade*, 14(38).
- FARIA, M. P. **Impactos do incidente de Mariana / Impacts of the Mariana disaster.** *Rev. bras. med. trab.*, p. 1-44, 2018.
- FERNANDES, S. M. **Fatores que Influenciam o Disclosure Ambiental: Um Estudo nas Empresas Brasileiras no Período de 2006 a 2010.** *Revista Ambiente Contábil*, Natal/RN, 5(2), p. 250-267, 2013.
- FIGUEIREDO, M.G, ALVAREZ, D; ADAMS, R.N. **O acidente da plataforma de petróleo P-36 revisitado 15 anos depois: da gestão de situações incidentais e acidentais aos fatores organizacionais.** *Cad Saúde Pública*, 2018.
- FODOR, A.; STOWE, J. D. **Financial Market Reactions to a Company Disaster: The BP Case.** *Journal of Applied Finance*, v. 22, n. 1, p. 89-104, 2012.
- FODOR, A.; STOWE, J. D. **The BP Oil Disaster: Stock and Option Market Reactions,** 2010.
- FONSECA, B. **Brasil registra mais de três acidentes em barragens por ano.** Disponível em: <<https://apublica.org/2019/01/brasil-registra-mais-de-tres-acidentes-em-barragens-por-ano/>> Acesso em 29 de outubro de 2020.
- G1 MINAS. **Barragem da Vale se rompe em Brumadinho, MG.** 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/bombeiros-e-defesa-civil-sao-mobilizados-para-chamada-de-rompimento-de-barragem-em-brumadinho-na-grande-bh.ghtml>> Acesso em 21 de setembro de 2020.
- GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira.** 12<sup>a</sup> ed., Pearson, 2010.

GOMES, A. C. **Os Indicadores de Velocidade e a sua Importância nas Análises Financeiras**. Guamá: UFPA, p. 2, 2015.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Laudo Técnico Preliminar**. Disponível em: <[http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias\\_ambientais/laudo\\_tecnico\\_preliminar\\_Ibama.pdf](http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar_Ibama.pdf)> Acesso em 25 de setembro de 2020.

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. **Gestão para a sustentabilidade na mineração: 20 anos de história**. Brasília. IBRAM, 2013.

IGREJA DA INGLATERRA. 2019. **Investor Mining and Tailings Safety Initiative**. Disponível em: <<https://oceanagold.com/wp-content/uploads/2019/06/Investor-Mining-and-Tailings-Safety-Initiative--The-Church-of-England.pdf>> Acesso em 23 de setembro de 2020.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços**. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

IUDÍCIBUS, S.; MARION, J. C. **Introdução à Teoria da Contabilidade**. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2000.

JORNAL MINAS GERAIS. **Demonstrações contábeis da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) e Kinross Brasil Mineração S.A.** Disponível em: <<http://jornal.iof.mg.gov.br/xmlui/handle/123456789/195594>> Acesso em 10 de outubro de 2020.

JUNIOR, J.; BEGALLI, G. **Elaboração e análise das demonstrações contábeis**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KLASSEN, R. D.; MCLAUGHLIN, J. P. **The Impact of Environmental Management on Firm Performance**. *Management Science*, 42(8), p. 1199–1214, 1996.

LANOIE, P.; LAPLANTE, B.; ROY, M. **Can capital markets create incentives for pollution control?** *Ecological Economics*, 26(1), p. 31-41, 1998.

LAPLANTE, B.; LANOIE, P. **The Market Response to Environmental Incidents in Canada: A Theoretical and Empirical Analysis**. *Southern Economic Journal*, v. 60, n. 3, p. 657-672, 1994.

LIMA, H. C. **O impacto nos indicadores econômico-financeiros da Samarco Mineração decorrente do rompimento da barragem de fundão**. *Revista Contabilidade e Controladoria*, 2020.

MACIEL, J. R. P. **Liquidez: A Capacidade de Pagamento das Empresas**. UFP, Belém, 2007.

MAGNESS, V. **Environmental disclosure in the mining industry: A signaling paradox?** In *Sustainability, Environmental Performance and Disclosures*, p. 55-81, 2015.

MARION, J. C. **Análise das Demonstração Contábeis**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARION, J. C. **Contabilidade empresarial**. Atlas; 2005.

MARTINS, E.; MIRANDA, G. J.; DINIZ, J. A. **Análise didática das demonstrações contábeis**. São Paulo: Atlas, 2014.

MATARAZZO, D. C. **Análise Financeira de Balanços: Abordagem Gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAURÍCIO, R. C. **Oneroso sangue negro**. Disponível em: <<https://energiahoje.editorabrasilenergia.com.br/roberto-cezar-mauricio-oneroso-sangue-negro/>> Acesso em 23 de setembro de 2020.

MENDONÇA, H.; NOVAES, M. **Barragem da Vale rompe em Brumadinho e causa novo desastre ambiental em MG**. 2019. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2019/01/25/politica/1548431899\\_158139.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/01/25/politica/1548431899_158139.html)> Acesso em 22 de setembro de 2020.

MOREIRA, N. B., *et al.* **Fatores que impactam a divulgação voluntária de informações socioambientais na percepção dos gestores**. Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade, 4(1), p. 62-82, 2014.

MOURA, J. **Um ano após Brumadinho, Vale recupera valor que tinha antes da tragédia**. 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/01/um-ano-apos-brumadinho-vale-recupera-valor-que-tinha-antes-da-tragedia.shtml>> Acesso em 25 de setembro de 2020.

MUOGHALU, M. I.; ROBINSON, D; GLASCOCK, J. L. **Hazardous Waste Lawsuits, Stockholder Returns, and Deterrence**. Southern Economic Journal, v. 57, n. 2, p. 357-370, 1990.

MUSSOI, A.; BELLEN, H. M. **Evidenciação ambiental: uma comparação do nível de evidenciação entre os relatórios de empresas brasileiras**. RCO – Revista de Contabilidade e Organizações, 4(8), p. 55-78, 2010.

NETO, A. A. **Estrutura e Análise de Balanços: Um Enfoque Econômico-Financeiro**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

NUNES, A. V. S. **Indicadores de desempenho para micro e pequenas empresas: Uma pesquisa com as MPE's associadas a microempresas de Caxias do Sul/RS**. 2008. 103 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de Caxias do Sul – Caxias do Sul, 2008.

OLIVEIRA, A. S. D. **Estudo dos impactos nas demonstrações contábeis após o rompimento da barragem da Vale S/A em Brumadinho/MG**. 2019.

OLIVEIRA, B. S. **Análise econômico-financeira das demonstrações contábeis de uma empresa do ramo portuário**. 2017.

OLIVEIRA, J. A. N.; CINTRA, Y. C. **Gerenciamento de riscos à reputação no discurso dos relatórios corporativos da Samarco**. Revista de Contabilidade e Organizações, 2019.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade Gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PASSARINHO, N. **Tragédia com barragem da Vale em Brumadinho pode ser a pior no mundo em 3 décadas**. 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47034499>> Acesso em 21 de setembro de 2020.

PEREIRA, M. T., *et al.* **Acidente ambiental em Mariana-MG.** *Ágora: Revista de Divulgação Científica*, 24, p. 44–66, 2019.

PEROVANO, D. G. **Manual de metodologia da pesquisa científica.** Curitiba: InterSaberes, 2016.

PRUDÊNCIO, P. A, *et al.* **Disclosure Ambiental Negativo e Desempenho em Empresas Listadas na B3.** *Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 58-74, 2019.

REDAÇÃO. **As 15 maiores empresas de mineração.** 2016. Disponível em: <<https://exame.com/revista-exame/as-15-maiores-empresas-de-mineracao/>> Acesso em 06 de outubro de 2020.

REIS, A. **Demonstrações Contábeis: Estrutura e Análise**, 2011.

REUTERS. **BHP enfrenta ação de US\$ 5 bilhões por rompimento de barragem da Samarco em 2015.** 2019. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2019/05/bhp-enfrenta-acao-de-us-5-bilhoes-por-rompimento-de-barragem-da-samarco-em-2015.html>> Acesso em 25 de setembro de 2020.

RIBEIRO, M.S.; CARVALHO, N. **Environmental Accounting: instrument of environmental management.** ABO RESEARCH CONFERENCE, Chicago/Illinois/EUA. American Accounting Association, p. 1, 2000.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBECO. **Call for new independent mine safety system to address tailings dam failures,** 2019. Disponível em: <<https://www.robeco.com/en/media/news-item/call-for-new-independent-mine-safety-system-to-address-tailings-dam-failures.html>> Acesso em 23 de setembro de 2020.

ROBERTS, P. W.; DOWLING, G. R. **Corporate Reputation and Sustained Superior Financial Performance.** *Strategic Management Journal*, v. 23, n. 12, p. 1077-1093, 2002.

SAMARCO MINERAÇÃO S.A. **Relatório Da Administração e Demonstrações Financeiras em 31 de dezembro de 2016.** Belo Horizonte, MG. Disponível em: <[https://www.samarco.com/wp-content/uploads/2017/09/Samarco\\_DFs-2016-versao-portugues-050917-final.pdf](https://www.samarco.com/wp-content/uploads/2017/09/Samarco_DFs-2016-versao-portugues-050917-final.pdf)> Acesso em 25 de setembro de 2020.

SAMARCO MINERAÇÃO S.A. **Relatórios Da Administração e Demonstrações Financeiras.** Disponível em: <<https://www.samarco.com/relatorios/>> Acesso em 06 de outubro de 2020.

SANTOS, A. P. **Análise econômico-finaceira e a sua contribuição para o desempenho da gestão empresarial.** Universidade Estadual da Paraíba. Monteiro, 2016.

SANTOS, L. M. S. **Fatores explicativos da evidenciação de informações ambientais das empresas potencialmente poluidoras listadas na BM&FBovespa.** Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil, 2016.

SCARAMUZZO, M. **Passivo ambiental de empresas se torna fator de risco e afasta investidor.** 2020. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/estadao->



conteudo/2020/07/19/passivo-ambiental-de-empresas-se-torna-fator-de-risco-e-afasta-investidor.htm> Acesso em 29 de setembro de 2020.

SCHIFFMAN, R. **How BP's historic Deepwater Horizon fine will be paid by the US military.** The Guardian, Londres. Disponível em: <<http://www.guardian.co.uk/commentisfree/2012/nov/16/bp-historic-deepwater-horizon-fine>> Acesso em 22 de setembro de 2020.

SHARFMAN, M. P.; FERNANDO, C. S. **Environmental risk management and the cost of capital.** Strategic Management Journal, v. 29, p. 569-592, 2008.

SILVA, D. A. **Desastre de Mariana: o impacto do rompimento da barragem de fundão nos índices econômico-financeiros das controladoras da Samarco Mineração SA.** 2018.

SILVA, E. C. B.; SILVA, J. A. F. **A Importância da Análise Financeira de Balanços para o Gestor Financeiro.** Revista Conexão Eletrônica, Três Lagoas, v. 10, n 1, p 766-777, 2013.

SILVA, J. P. **Análise financeira das empresas.** 12.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

SILVA, T. L., *et al.* **Environmental disclosure – informações sobre resíduos sólidos divulgadas pelas empresas potencialmente poluidoras listadas na BM&FBovespa.** Revista Ambiente Contábil, 5(2), p. 229-249, 2013.

SOUZA, F.; FELLET, J. **Brumadinho pode ser 2º maior desastre industrial do século e maior acidente de trabalho do Brasil.** 2019. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2019/01/brumadinho-pode-ser-2-maior-desastre-industrial-do-seculo-e-maior-acidente-de-trabalho-do-brasil.html#:~:text=As%20imagens%20ap%C3%B3s%20o%20rompimento,rankings%20com%20pilados%20pela%20BBC%20News>> Acesso em 22 de setembro de 2020.

STOFFMAN, D. **Good Behavior and the Bottom Line.** Canadian Business 64, n. 5, p 28-32, 1991.

TOMAZ, T. L. S. **CRISES E REPUTAÇÃO CORPORATIVA: Um estudo de caso sobre a grave crise enfrentada por uma empresa mineradora após o maior desastre ambiental do Brasil.** PUC Minas, 2019.

VALE. **Esclarecimentos sobre a Barragem I da Mina de Córrego do Feijão.** 2019. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/Esclarecimentos-sobre-a-barragem-I-da-Mina-de-Corrego-do-feijao.aspx>> Acesso em 30 de outubro de 2020.

VALE. **Vale atualiza ações da reparação em Brumadinho.** 2020. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/vale-atualiza-acoes-da-reparacao-em-brumadinho.aspx>> Acesso em 21 de setembro de 2020.

VARELA, C. A.; MILONE, D. **A resposta do mercado aos acidentes ambientais na indústria petrolífera: estudo do caso do desastre no Golfo do México.** Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, São Paulo, SP, Brasil, 2014.