



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS-CCJE
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS -
FACC

DANIEL CORREIA DE OLIVEIRA

IMPACTO NOS INDICADORES FINANCEIROS DA EMPRESA VALE S.A APÓS O
ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE BRUMADINHO

Rio de Janeiro - RJ

2020

**IMPACTO NOS INDICADORES FINANCEIROS DA EMPRESA VALE S.A APÓS O
ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE BRUMADINHO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Administração à Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FACC/UFRJ).

Orientador: Professor Doutor Boris Asrilhant

Rio de Janeiro - RJ

2020

**IMPACTO NOS INDICADORES FINANCEIROS DA EMPRESA VALE S.A APÓS O
ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE BRUMADINHO**

Monografia apresentada como requisito
parcial à obtenção do grau de Bacharel em
Administração à Faculdade de
Administração e Ciências Contábeis da
Universidade Federal do Rio de Janeiro
(FACC/UFRJ).

Professor Doutor Boris Asrilhant – FACC/UFRJ

Professor Doutor Marco Antonio Cunha de Oliveira – FACC/UFRJ

Rio de Janeiro - RJ

2020

**Dedicado para aquele que tem a
oralidade tão pulsante quanto o
coração.**

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos para o orientador Boris Asrilhant cuja enorme dedicação foi fundamental para execução do trabalho.

Para uma mãe que mostrou os frutos do trabalho duro e um pai que mostrou como devidamente comemorá-los.

Agradeço a todos que tornaram a vida mais leve cujos nomes, felizmente, não cabem nesta folha então ficarão apenas no coração.

Sou muito grato a UFRJ, casa que tenho muito orgulho de fazer parte. Vai me fazer falta.

RESUMO

Em 25 de janeiro de 2019, a barragem da mina do Corrógo de Feijão localizada em Brumadinho-MG se rompeu acarretando um dos maiores acidentes trabalhistas do Brasil. O presente trabalho visa analisar os indicadores financeiros da empresa de capital aberto Vale S.A. dentro do horizonte de tempo de 2016 a 2019, a fim de perceber as consequências que o acidente teve nas principais demonstrações financeiras da companhia. O acidente ocorrido foi escolhido pelo tamanho do impacto no mercado de mineração, assim como pela incidência recorrente de acidentes trabalhistas nesse setor, optando pela empresa Vale S.A dado sua posição estratégica global no setor de mineração. Realizou-se um estudo de caso descritivo com natureza quantitativa, onde a empresa Vale S.A foi analisada pelos seus indicadores de liquidez, endividamento e rentabilidade, comparando os mesmos com o comportamento do preço de minério de ferro e o valor de mercado da companhia. Através da análise se verificou certa dificuldade de liquidez, bem como uma elevação do endividamento de curto prazo desalinhada ao planejamento estratégico da companhia e rentabilidade negativa no ano de 2019 apesar do aumento no preço do minério de ferro no período.

Palavras-chave: Indicadores financeiros; Liquidez; Endividamento; Rentabilidade; Brumadinho.

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1.1 – Desempenho da ação VALE3SA nos anos de Mar/2015-Mar/2020 | 10 |
| Gráfico 1.2 – Somatório dos bloqueios judiciais pós Brumadinho | 11 |
| Gráfico 4.1 – Desempenho do Preço Médio de Minério de Ferro Platts IODEX (62% de Fe CFR China) | 28 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 2.1 – Indicadores de Liquidez e seus conceitos | 18 |
| Tabela 2.2 – Indicadores de Endividamento e Estrutura de Capital e seus conceitos | 20 |
| Tabela 2.3 – Indicadores de Rentabilidade e seus conceitos | 21 |
| Tabela 4.1 – Consolidação de dados de Balanço Patrimonial | 27 |
| Tabela 4.2 – Consolidação de dados da Demonstração de Resultado | 28 |
| Tabela 4.3 – Consolidação dos Resultados de Pesquisa | 29 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 9 |
| 1.1 Formulação do problema de pesquisa | 11 |
| 1.2 Objetivos | 12 |
| 1.2.1 Objetivo geral | 12 |
| 1.2.2 Objetivos específicos | 12 |
| 1.3 Justificativa | 12 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 2.1 Introdução | 14 |
| 2.2 Noções Básicas de Contabilidade | 15 |
| 2.3 Indicadores Financeiros | 17 |
| 2.3.1 Indicadores de Liquidez | 18 |
| 2.3.2 Indicadores de Estrutura de Capital e Endividamento | 19 |
| 2.3.3 Indicadores de Rentabilidade | 20 |
| 2.4 Precificação do Minério de Ferro na Vale | 21 |
| 2.4.1 Valor de uma empresa: Diferentes Visões | 22 |
| 3. METODOLOGIA | 23 |
| 3.1 Tipo de Pesquisa | 23 |
| 3.2 Universo e Amostra | 24 |
| 3.3 Contextualização | 24 |
| 3.4 Tratamento dos Dados | 25 |
| 3.5 Limitações do Método | 25 |
| 4. RESULTADOS | 27 |
| 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS | 30 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 34 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 36 |

1. INTRODUÇÃO

A empresa Vale S.A é uma mineradora multinacional brasileira criada pelo presidente Getúlio Vargas em 1º de junho de 1942 (VALE, 2020) para explorar as minas de ferro da região de Itabira em Minas Gerais. A empresa foi então privatizada no dia 6 de maio de 1997 durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, com financiamento subsidiado pelo BNDES e, neste momento, tinha como seu maior acionista a CSN (Companhia Siderúrgica Nacional). A partir dos anos 2000, a Vale torna seu crescimento mais acentuado graças a estratégias de fusões e aquisições arrojadas, alta demanda de minério de ferro por parte da China e a consequente elevação nos preços do minério de ferro (VALE, 2020a).

Hoje a Vale S.A é uma das maiores empresas de mineração do mundo com presença global, sendo suas maiores operações localizadas majoritariamente em Brasil, Canadá, Indonésia e Moçambique. Suas operações produzem minério de ferro, pelotas, níquel, cobre, alumina, bauxita manganês, ferroliga, potássio e alumínio. Ademais, a empresa está presente no setor energético fazendo parte de consórcios em usinas hidrelétricas e eólicas (VALE,2020b).

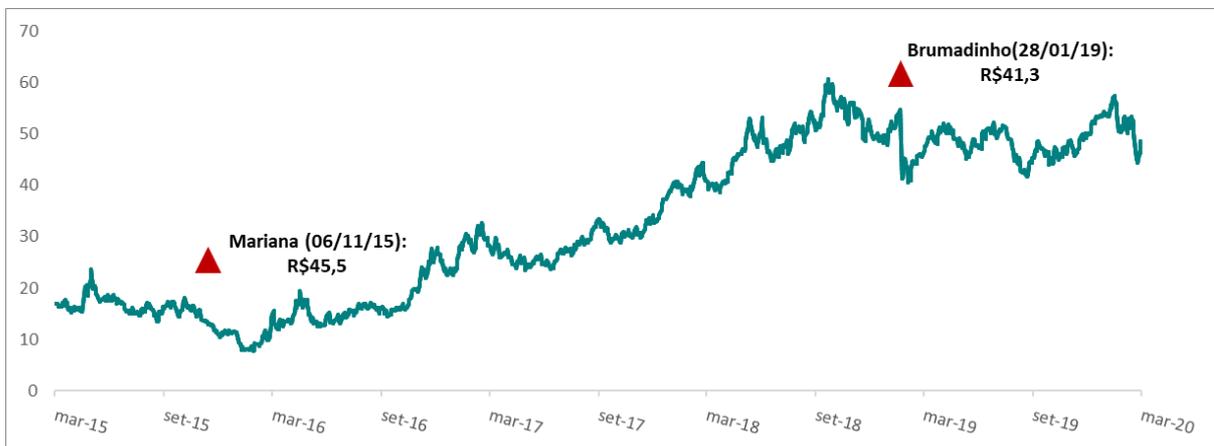
A Vale pode ser categorizada como uma empresa de mineração diversificada, pois, mesmo com a grande parcela de receita proveniente do minério de ferro, cerca de 37% da sua receita operacional líquida advém dos seus outros produtos (VALE, 2019a), mitigando, desta forma, seu risco com possíveis flutuações de preço desta *commodity*. No dia 31 de dezembro de 2019, a empresa apresentava valor de mercado de R\$ 281 bilhões ou US\$ 70 bilhões (INVESTING), sendo uma das maiores empresas do Brasil.

No dia 25 de janeiro de 2019, três anos e três meses após o rompimento da barragem de Fundão, na cidade de Mariana, outro desastre ambiental ocorreu, desta vez na barragem de Brumadinho controlada pela Vale S.A. O desastre é considerado o maior acidente industrial do século e o maior acidente de trabalho do Brasil (ÉPOCA, 2019), com cerca de 200 mortos ao todo.

O acidente de Mariana se deu pelo rompimento da barragem de rejeitos de minério de ferro do Fundão controlado pela Samarco, despejando um volume total de 62 milhões de metros cúbicos de rejeito, sendo considerado, até então, o maior acidente ambiental do Brasil e o maior acidente de barragem de rejeitos da história (GLOBO, 2015). O impacto de Mariana foi um desastre com consequências compartilhadas, visto que a empresa Samarco, responsável pelas operações no local, operava para uma *joint venture* entre a Vale S.A e a anglo-australiana BHP Billiton. No entanto, o acidente de Brumadinho teve um impacto

muito maior, tanto pela reputação e responsabilidade da Vale, já que a mesma era a única operadora, quanto pelo altíssimo número de mortos, sendo grande parte deles funcionários da empresa. No dia seguinte ao acidente, as ações da Vale S.A (VALE3SA) caíram mais de 20%, um valor de mercado próximo de R\$ 70 bilhões de reais (GLOBO, 2019), como mostra o desempenho da ação da Vale através do Gráfico 1.1. abaixo.

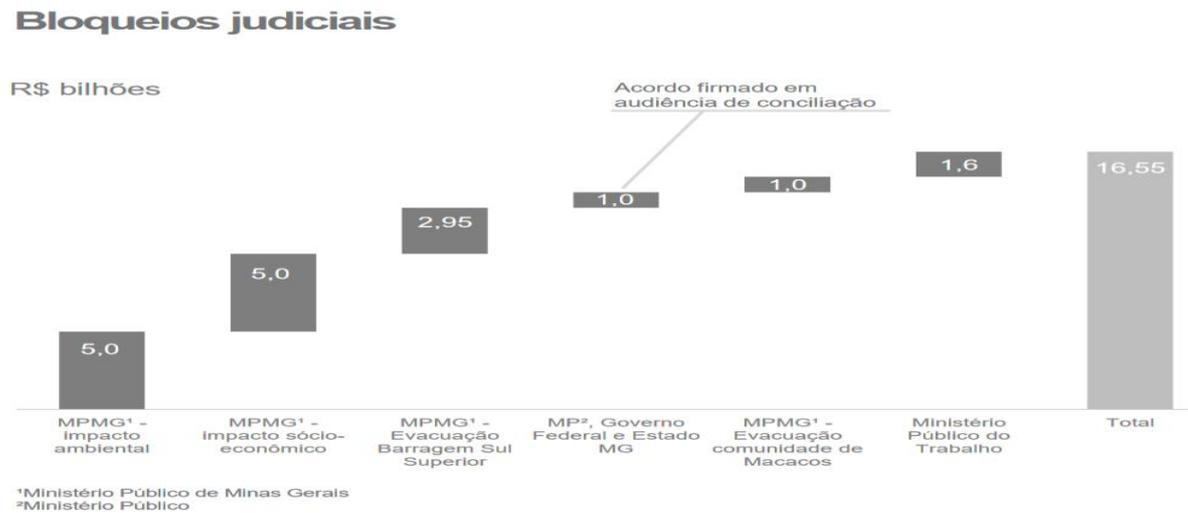
**Gráfico 1.1 – Desempenho da ação VALE3SA nos anos de Mar/2015-Mar/2020
(R\$/Ação)**



Fonte: Investing.com (2020)

Após o acidente de Brumadinho, o Ministério Público de Minas Gerais, o Governo Federal, o Estado de Minas Gerais e o Ministério do Trabalho, em conjunto, aplicaram bloqueios judiciais que totalizaram R\$ 16,5 bilhões (VALE, 2019b) para compensação aos danos ambientais, de infraestrutura e humanos, acusando a empresa na vara criminal por irresponsabilidade administrativa no que diz respeito à fiscalização e manutenção da barragem, como exposto no Gráfico 1.2 a seguir.

Gráfico 1.2 – Somatório dos bloqueios judiciais pós Brumadinho



Fonte: Site da Vale área de investidores, 2019

Tais impactos afetaram fortemente a situação de endividamento da Vale, repercutindo com a queda da classificação de risco pelas maiores classificadoras de crédito do mundo como Moody's, Fitch e S&P, tornando a obtenção de crédito pela Vale mais cara, assim como seu custo de captação. Entre as multas, tanto o IBAMA, como o Estado de Minas Gerais, cobraram da empresa um total de R\$ 349 milhões no dia 26 de janeiro de 2019 logo após o acidente (VALE, 2019c).

Ademais, a empresa se comprometeu em interromper a operação de outras dez barragens de sua propriedade que possuíam o mesmo método da barragem de Brumadinho, que foi categorizado como uma das formas mais arriscadas de montar barragens (ESTADO DE MINAS, 2019), gerando um enorme impacto produtivo para a mineração da empresa.

1.1 Formulação do problema de pesquisa

A partir do acidente de Brumadinho, houve um ano de resultados da Vale S.A que começou a incorporar os efeitos decorrentes deste acidente na saúde financeira da empresa e, assim, torna-se relevante verificar como estes impactos afetaram os indicadores financeiros da empresa devido a este acidente. Tendo como base esse contexto, a presente pesquisa visa responder à pergunta: “*Como se comportaram os indicadores financeiros da Vale S.A no ano do acidente de Brumadinho?*”.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Através de análises das demonstrações financeiras, este trabalho tem como objetivo geral avaliar o impacto sobre os indicadores financeiros da Vale S.A após o acidente de Brumadinho. Toma-se, portanto, a avaliação de uma gama de indicadores financeiros relevantes para análise empresarial e, por meio destes, espera-se concluir quais foram os indicadores mais relevantes em evidenciar os efeitos deste acidente. Entre esses números, serão combinados métodos de avaliação de desempenho de rentabilidade, endividamento e liquidez. Com isso, no final do trabalho, será evidenciada qual a profundidade do impacto do acidente de Brumadinho para os indicadores financeiros da Vale S.A e quais deles foram mais afetados.

1.2.2 Objetivos Específicos

No decorrer da avaliação, o presente trabalho tem como objetivos específicos:

- 1) obter os valores históricos das demonstrações financeiras da empresa;
- 2) calcular e comparar seus indicadores financeiros de 2016, 2017 e 2018 com aqueles obtidos em 2019; e
- 3) aferir os resultados obtidos de modo a verificar quais foram os indicadores que sofreram mais alteração no ano de 2019.

Comparar o espaço amostral de 2016, 2017 e 2018 com o ano de 2019 (quando ocorreu o acidente de Brumadinho) permite efetuar uma análise realista destes resultados, além de utilizar resultados anuais completos da empresa, visto que pode haver sazonalidade nas receitas ao longo do ano, acarretando em informações incompletas para a análise desta pesquisa. Outro motivo para a escolha deste horizonte temporal, que se inicia em 2016, é a mitigação da possível contaminação dos dados, decorrente do acidente anterior causado pela Vale S.A, no ano de 2015, em Mariana.

1.3 Justificativa

Para dar prosseguimento ao estudo, é necessário ainda fazer um recorte do tema que justifique a relevância desse trabalho de pesquisa.

No Brasil, acidentes de trabalho são mais frequentes entre mineradoras, o que representa até três vezes mais do que a média nacional. Estados como Minas Gerais e o Pará possuem riscos bem mais elevados de acidentes de trabalho em comparação com outras regiões, já que são estes os estados com maiores atividades mineradoras do Brasil (BRASIL DE FATO, 2016). Sob o ponto de vista mercadológico, as contas que essas empresas precisam lidar com contencioso ambiental e trabalhista podem alcançar níveis enormes, sendo tais custos os que mais justificam a implementação de medidas de prevenção e mitigação dos acidentes, salvo razões éticas e morais.

Avaliando situações de desastres ambientais gerados por empresas como a Vale S.A, compreende-se a amplitude do risco envolvido em construções deste setor não apenas para mineradoras, como também quaisquer empresas que trabalhem com tipos de construção similar, como por exemplo, hidrelétricas. Um entendimento mais profundo dos impactos financeiros decorrentes destes possíveis acidentes pode ajudar a prevenir que empresas que lidam com negócios com elevado risco sigam a mesma trajetória e adotem medidas de prevenção ao risco, tendo em vista a viabilidade econômica e pragmática de zerar possíveis problemas com acidentes de trabalho.

Desta forma, o que o presente trabalho busca contribuir é, primeiramente, acerca da percepção de como acidentes de trabalho podem afetar indicadores financeiros, bem como relevância desse impacto como no seu comportamento individualmente, além de trazer à tona uma visibilidade para o porte dos possíveis impactos decorrentes deste tipo de acidente para as empresas responsáveis.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Introdução

Pereira et al. (2018) verificaram os impactos financeiros do acidente de Mariana para as empresas responsáveis, sendo elas a Vale S.A, Samarco e BHP Billiton. Durante o período de 2010 a 2016, foram analisados os indicadores de liquidez, rentabilidade e endividamento de forma qualitativa para cada empresa individualmente e, em seguida, analisou quantitativamente os mesmos indicadores utilizando regressão linear, de forma a fazer uma análise preditiva. Isto evidenciava se as mudanças comportamentais dos indicadores financeiros estariam correlacionadas com a queda no valor das ações das organizações no período investigado.

Ainda segundo Pereira et al. (2018), os maiores impactos do acidente de Mariana foram nos seus indicadores de endividamento, tanto a curto, quanto a longo prazo majoritariamente, devido às provisões feitas pela empresa Samarco no valor de R\$ 9.833.189.000 para cobrir a indenização das vítimas, comprometendo, assim, a sua estrutura de capital.

Da Costa e Faria (2020) analisaram ainda os indicadores contábeis de liquidez, rentabilidade e endividamento para os primeiros semestres dos anos de 2017 a 2019. Seu objetivo era considerar o impacto do acidente da barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho, nestes indicadores. Para sua pesquisa, verificaram-se, nas notas explicativas das demonstrações da empresa, os valores relativos a gastos e despesas relativos ao acidente, analisando seus indicadores e separando-os entre resultados com e sem os efeitos de Brumadinho. No seu estudo, foi percebida certa dificuldade de liquidez no período, predominância de capital de terceiros financiando seus investimentos e um impacto negativo na rentabilidade relativa aos retornos sobre o capital investido.

Ainda na linha de raciocínio de Da Costa e Faria (2020), sua pesquisa se baseou na precificação de minério de ferro durante o mesmo período estudado para avaliar sua relevância em mitigar o impacto de Brumadinho pelo menos no que tange a receita da empresa durante 2019. Analisando seus resultados ficou perceptível a maior variação dos indicadores de rentabilidade, pois, apesar da receita não ter mudado significativamente em decorrência do preço de minério, os custos operacionais aumentaram de forma considerável pelos eventos de Brumadinho.

O autor da presente pesquisa visa, nos próximos tópicos, trazer uma base dos conhecimentos de contabilidade envolvidos no trabalho, explicar do que se tratam os

indicadores mencionados nas pesquisas supracitadas, esclarecer como funciona o processo de precificação da *commodity* de minério de ferro e complementar uma análise dos diferentes parâmetros para valorar uma empresa através das principais demonstrações financeiras.

2.2 Noções Básicas de Contabilidade

Tomando Iudícibus (2010) como referencial, a contabilidade tem por objetivo avaliar a situação econômica, financeira e patrimonial de um ente e, por fim, compreender o que pode afetá-lo. É através da contabilidade que se dá a forma mais comum de medir desempenho.

Para Matarazzo (1998), os indicadores financeiros se baseiam na relação entre um grupo de contas presentes nas diversas demonstrações financeiras que visam adquirir uma visão mais detalhada da situação de uma empresa. Portanto, para escolher esses indicadores, é preciso primeiramente avaliar qual é o seu objetivo nesta análise e qual será a profundidade da pesquisa que se deseja.

Estes indicadores são calculados a partir dos dados obtidos das principais demonstrações financeiras da empresa, que são:

- Balanço Patrimonial;
- DRE (Demonstração do Resultado do Exercício); e
- DFC (Demonstração do Fluxo de Caixa).

O Balanço Patrimonial é, conceitualmente, a demonstração financeira destinada a evidenciar, em determinada data, a posição contábil de uma empresa. Essa demonstração deve conter os Bens e Direitos da empresa, tanto tangíveis quanto intangíveis. Através da análise do Balanço Patrimonial, é possível obter informações relativas ao tamanho da empresa e a estrutura de capital da empresa, ou seja, qual parcela do patrimônio da mesma pertence ao proprietário e a terceiros (RIBEIRO, 2019). O Balanço Patrimonial engloba uma miríade de diferentes itens na sua construção. No entanto, neste trabalho, apenas alguns serão abordados, sendo eles:

• Ativo Circulante: Bens e Direitos com maior liquidez, ou seja, aqueles que já foram realizados ou que serão no futuro próximo.

• Ativo Não Circulante: Bens e Direitos com menor circulação na empresa ou nenhuma, se tratando dos ativos que demoram mais de um ano, no mínimo, para circular dentro da empresa.

- Passivo Circulante: Obrigações, sendo elas com acionistas ou terceiros, que possuem vencimento no exercício seguinte (ano fiscal seguinte).

- Passivo Não Circulante: Aqui, o grupo é dividido em duas partes, sendo elas o passivo exigível de longo prazo, que se trata das obrigações com vencimentos após o exercício seguinte, e as receitas diferidas, que são todas as receitas recebidas antecipadamente.

- Empréstimos em Longo Prazo: Nesta conta são considerados os empréstimos, financiamentos e arrendamentos que possuem vencimento no longo prazo, ou seja, após o fim do exercício.

- Ativo Permanente: Bens que têm como destino os investimentos de longo prazo da empresa, ajudando na manutenção da sua atividade. São eles: Investimentos, Imobilizado e Intangíveis (SUNORESEARCH, 2018), descritos a seguir.

- Investimentos: Conta que representa a participação da empresa no capital próprio de outras sociedades, sejam elas controladas ou coligadas, que gera rendimentos para a empresa, muitas vezes na forma de dividendos;
- Imobilizado: Conta referente aos bens tangíveis destinados à manutenção das atividades da empresa; e
- Intangível: Conta que representa os bens imateriais que auxiliam na manutenção das atividades da empresa, como marcas, patentes e direitos autorais.

- Ativo Realizável a Longo Prazo: Trata-se dos ativos que possuem sua realização após o fim do atual exercício com alta probabilidade de realizar no próximo exercício (RIBEIRO, 2019). Como não se trata de uma conta usual nos balanços de empresas, esse valor precisa ser levantado com algumas contas já presentes. Entre as contas da Vale, o item que será considerado no cálculo de liquidez geral é o de Tributos a Recuperar, que possui previsão de recuperação para o próximo exercício e que usufrui, em boa parte, do crédito tributário de realização mais garantida. Todos os outros créditos tributários de longo prazo não foram considerados nos cálculos, pois podem se tratar de créditos não aproveitáveis ou até mesmo, em 2019, podem ser créditos devidos ao próprio acidente de Brumadinho, o que acarreta em uma visão distorcida de liquidez (VALE, 2019).

A DRE e a DFC são utilizadas para avaliar o que ocorreu com os resultados da empresa no exercício. Enquanto a DRE visa avaliar o lucro e prejuízo do exercício, a DFC evidencia como o caixa da empresa se comportou durante o mesmo exercício (RIBEIRO, 2019). Ao

longo do levantamento de resultados da pesquisa, alguns conceitos destas duas demonstrações serão importantes, estando dentre eles:

- **Lucro Operacional:** Parte integrante do lucro líquido, mostrando o quão eficiente foi a empresa e qual será a agregação de valor para os sócios. Seu valor pode ser encontrado por meio da dedução das despesas operacionais sobre a receita ou acrescentando juros e impostos ao lucro líquido (ORO et al., 2009).

- **Lucro Líquido:** Resultado das deduções verticais da DRE, partindo-se da receita bruta de vendas e serviços (ORO et al., 2009).

- **Giro do Ativo:** Parâmetro contábil que avalia a relação dos ativos da empresa com a sua receita, sendo seu objetivo analisar a eficiência que os ativos da mesma têm em trazer lucro para a companhia (CAPITALRESEARCH, 2020).

- **Margem Líquida:** É o indicador financeiro que representa a porcentagem do lucro líquido relativo à receita líquida da empresa. Dessa maneira, é válido afirmar que esta métrica financeira possui relação próxima com a rentabilidade da empresa ao longo do exercício em questão (SUNORESEARCH, 2017).

A seguir, serão apresentados os principais indicadores financeiros.

2.3. Indicadores Financeiros

Segundo Assaf Neto e Lima (2012), para avaliar a saúde financeira de uma empresa é mais comumente empregada a análise de indicadores financeiros, que evidenciam a situação atual da mesma para o melhor planejamento e tomada de decisão.

Em qualquer empresa, se tornou de praxe analisar estas métricas para se obter um melhor retrato de como ela estaria desempenhando, além de diagnosticar melhor o seu desempenho passado, a fim de que o planejamento financeiro possa estabelecer mais adequadamente suas metas (ASSAF NETO e LIMA, 2012).

De acordo com Braga et al. (2011, p. 114), é preciso que “subdivide a análise de demonstrações financeiras em índices que evidenciam a situação financeira (estrutura de capital, endividamento e liquidez) e índices que evidenciam a situação econômica (rentabilidade)”. Com isso, o presente trabalho se utilizará dos indicadores de liquidez, de estrutura de capital e endividamento, bem como os indicadores de rentabilidade, sendo que:

- **Indicadores de Liquidez:** informam o quão apta está a organização para o pagamento de suas obrigações a curto prazo;

- Indicadores de Estrutura de Capital e Endividamento: informam o nível das dívidas de longo prazo usado pela empresa para potencializar seus lucros; e
- Indicadores de Rentabilidade: informam a medida do lucro que a empresa gera em comparação com seu patrimônio total.

2.3.1 Indicadores de Liquidez

Problemas podem ocorrer ocasionalmente em alguma organização e cabe à mesma lidar com sua estrutura financeira para que ela possa estar preparada para enfrentar estas situações. A capacidade de honrar com as dívidas decorrentes é essencial nos casos de acidentes, em que o não cumprimento de curto prazo destas dívidas pode ser fatal para a empresa.

Retomando Matarazzo (1998), os índices de liquidez podem ser categorizados em índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Liquidez Seca (LS). Como mencionado anteriormente, os índices de liquidez se referem à disposição de recursos financeiros da empresa para pagar suas obrigações. Tais indicadores da avaliação financeira da empresa estão descritos na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 – Indicadores de Liquidez e seus Conceitos

| Categoria | Fórmula do Indicador | Conceito |
|------------------|---|---|
| LG | $\left[\frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Empréstimo em Longo Prazo}} \right]$ | Capacidade da empresa em honrar todas suas obrigações caso a mesma venha a encerrar seus negócios |
| LC | $\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$ | Capacidade do pagamento das dívidas de curto prazo da empresa |
| LS | $\frac{\text{Ativo Circulante} - \text{Estoque}}{\text{Passivo Circulante}}$ | Capacidade do pagamento das dívidas de curto prazo da empresa, excluindo estoque |

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Matarazzo (1998) e Assaf Neto e Lima (2012)

2.3.2 Indicadores de Estrutura de Capital e Endividamento

Esta categoria analisa a dependência da empresa do capital de terceiros. Para observar isso, os indicadores comparam a partir de onde a organização obtém recursos (seja de terceiros ou próprio) com o seu ativo permanente, a fim de analisar seu nível de imobilização e de dependência para com terceiros. Quanto menor esse indicador, menor a dependência desta empresa e sua imobilização. Porém, isto não representa necessariamente algo positivo, já que existem casos de endividamento bons, como, por exemplo, uma empresa estar investindo em uma tecnologia nova e precisar de empréstimo para manter o projeto.

É importante pontuar que, para analisar se um índice de endividamento de uma empresa é bom ou ruim, é preciso compará-lo com o índice médio de empresas similares no mercado, ou seja, empresas do mesmo setor com valores de mercado aproximados e modelos de negócios semelhantes. Segundo Matarazzo (1998), a relação de endividamento é considerada saudável se estiver abaixo de 70%, apesar deste valor poder variar a depender do setor da empresa.

Outro ponto relevante para avaliar se uma dívida se identifica como sadia é quando a mesma se dá pela necessidade de um complemento dos recursos próprios da empresa com o objetivo de realizar aplicações produtivas para os seus ativos. Tais indicadores estão apresentados e descritos através da Tabela 2.2.

Tabela 2.2 – Indicadores de Endividamento e Estrutura de Capital e seus Conceitos

| Categoria | Fórmula do Indicador | Conceito |
|--------------------------------------|--|--|
| Endividamento no Curto Prazo | $\left[\frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}} \right] * 100\%$ | Como se encontra a dívida da empresa no curto prazo |
| Imobilizado do Capital Próprio | $\frac{\text{Ativo Permanente}}{\text{Patrimônio Líquido}}$ | Revela quanto do patrimônio líquido da empresa foi investido no ativo permanente |
| Participação do Capital de Terceiros | $\frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Ciculante}}{\text{Passivo Total}}$ | Quanto é a composição de capital do grupo, ou seja, qual a porcentagem do capital de terceiros no total do patrimônio da empresa |

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Matarazzo (1998) e Assaf Neto e Lima (2012)

2.3.3 Indicadores de Rentabilidade

Os indicadores de rentabilidade tratam da maneira de mensurar a capacidade de uma empresa em gerar lucros relativos aos recursos investidos na mesma, sejam eles do capital próprio ou de terceiros. Destacaremos quatro deles, a saber: Retorno sobre o Ativo (ROA), Retorno sobre o Investimento (ROI) e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE).

Enquanto o ROA se refere ao índice da eficiência operacional da empresa com base nos lucros gerados pelo seu ativo total, o ROI mede a eficiência da firma em administrar os recursos investidos nela e o ROE mede o retorno aos acionistas pelos seus investimentos na empresa (KABAJEH et al., 2012).

Se for avaliada a rentabilidade dos ativos da empresa, pode-se analisar com clareza se a estratégia da companhia está gerando frutos e ainda pode checar se os ativos estão sendo eficientes na sua capacidade de gerar lucro, como explicitado na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 – Indicadores de Rentabilidade e seus Conceitos

| Categoria | Fórmula do Indicador | Conceito |
|-----------|---|--|
| ROA | Giro do Ativo * Margem líquida | Demonstra a capacidade da empresa capitalizar-se somente com o seu lucro |
| ROI | $\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Ativo - Imobilização em andamento}}$ | Evidência o quanto a empresa ganhou ou perdeu com os investimentos realizados em determinado período |
| ROE | $\left\{ \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} \right\} * 100\%$ | Indica o retorno dos acionistas da empresa |

Fonte: Elaborado pelo autor adaptado de Matarazzo (1998) e Assaf Neto e Lima (2012)

A seguir será apresentada uma seção sobre a precificação do minério de ferro e a sua relação com as demonstrações financeiras.

2.4 Precificação do Minério de Ferro na Vale S.A

Quase que na sua totalidade, o minério de ferro tem como utilidade fim a siderurgia para criação de ferro-gusa em alto-fornos e ferro esponja em nos fornos de redução direta, que em seguida são transformados em aço (WOLFF, 2009).

Segundo o relatório anual 20-F da Vale, a produção de minério de ferro da empresa atingiu 302,0Mt (milhões de toneladas) com um teor médio de 62% de ferro contido e a maioria das suas exportações sendo direcionadas para China (VALE, 2019).

Até o início dos anos 2000, a precificação do minério de ferro era feita através de uma negociação anual entre as grandes mineradoras e seus principais clientes (em geral, siderúrgicas chinesas). Esse processo era liderado pela Vale e o resultado destas negociações era o preço base ou *benchmark* adotado pela indústria para precificar o minério, assim como determinar as suas especificações de qualidade. Desta maneira, os preços poderiam receber um prêmio ou desconto em relação às características especificadas pelo minério no seu preço de *benchmark* caso ele possuísse mais ou menos impurezas (MACEDO, 2015).

O preço do minério de ferro possui muitas variáveis que influenciam na sua concepção, estando entre elas: teor de ferro contido, pagamento de frete e umidade contida. Por esse motivo, os mercados globais criaram, a partir de 2008, diversos índices de preços para refletir os diferentes tipos de minério de ferro que existem no mercado. Nos anos seguintes, foram criados diversos instrumentos derivativos para baseados nesses diversos índices (MACEDO, 2015).

O minério de ferro é a principal *commodity* da Vale, sendo que, em 2019, esse setor representou 70% do lucro antes de juros, impostos depreciação e amortização da empresa (LAJIDA). Portanto, o preço de minério de ferro possui uma influência enorme nos resultados da empresa. Por exemplo, se o preço médio de minério caísse US\$ 1 por unidade de tonelada métrica seca (“dmt”), o lucro operacional da empresa, em 2019, teria reduzido cerca de US\$ 290 milhões (VALE, 2019).

Segundo o relatório 20-F da Vale de 2019, o índice de preço que a empresa se baseia para medir o valor de suas reservas de minério de ferro é o Platts IODEX médio (62% de Fe CFR China) (VALE, 2019) e, por este motivo, será o índice utilizado para avaliar a situação do mercado durante o horizonte de tempo analisado pela pesquisa. O índice tem esse nome, pois é calculado, através da plataforma Platts, para medir contratos futuros de minério de ferro de qualidade especificada de 62% de minério contido com base na China.

2.4.1 Valor de uma Empresa: Diferentes Visões

Avaliar uma empresa listada na Bolsa de Valores é uma tarefa complexa, pois há várias medidas usadas para chegar a uma avaliação justa. Embora nenhum dos métodos seja preciso e cada um apresente uma versão diferente e com resultados variados, os investidores os usam de forma combinada para obter uma compreensão mais ampla do desempenho das ações. As duas medidas quantitativas mais comumente usadas para avaliar uma empresa são o valor de mercado e o valor contábil ou de livro (INVESTOPEDIA, 2020).

O valor contábil de uma empresa, como o nome induz, é o valor da companhia apresentado em suas contas do Balanço Patrimonial. De certa forma, o valor contábil representa o valor da empresa se todos ativos fossem liquidados e todo passivo fosse pago, ou seja, representa tudo que retornaria aos acionistas. Seu cálculo é feito através da subtração de todos os ativos da empresa pelos seus passivos, retornando o patrimônio líquido. Sua limitação está em apresentar oscilações apenas trimestralmente, não vislumbrando os retornos no meio do período (INVESTOPEDIA, 2020).

O valor de mercado representa, por sua vez, o valor da empresa segundo suas ações, sendo uma visão mais adequada para incorporar os impactos de curto prazo na valoração da companhia. Sua fórmula é a multiplicação de todas as ações em circulação pelo seu preço. Sua limitação é de agregar ao valor da empresa valores especulativos dos acionistas, que não necessariamente são parte da companhia (INVESTOPEDIA, 2020). Como o presente estudo de caso analisará o valor da companhia na percepção do acionista, esta será a metodologia de avaliação escolhida.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentada a metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho, apresentando o tipo e a descrição geral da pesquisa, caracterização da organização, população e amostra, instrumentos de coleta de dados, procedimentos de análise de dados e as limitações da presente pesquisa, tomando como base Vergara (1998), Yin (2001) e Gil (2008).

3.1. Tipo e descrição geral da pesquisa

No que tange ao enquadramento metodológico do trabalho, a monografia pode ser classificada de natureza quantitativa, já que utiliza dados financeiros divulgados pela empresa e aplicados às fórmulas expostas no trabalho para avaliar a saúde financeira da companhia. Os resultados dessas contas pautarão a avaliação para alcançar uma conclusão bem fundamentada. Portanto, com o uso de dados métricos, a pesquisa quantitativa foi escolhida (GIL, 2008).

Vergara (1998) classifica uma pesquisa segundo dois critérios: quanto aos fins e quanto aos meios. Em relação aos fins, com o intuito de descrever os impactos nos indicadores financeiros da Vale S.A no período delimitado, a classificação da pesquisa é descritiva. A autora (*ibid*, p. 45) explica ainda que a “pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno” e pode ser utilizada para a apresentação de correlações entre variáveis.

Quanto aos meios, e diante do problema de pesquisa apresentado na introdução da monografia, a estratégia de pesquisa escolhida foi o estudo de caso, mais especificamente o caso da Vale S.A no contexto do rompimento da barragem de Brumadinho em 2019. Como Yin (2001) defende, essa estratégia é adequada para pesquisas que não exigem controle sobre acontecimentos comportamentais, focalizando em eventos contemporâneos e querendo saber como ou por que tal fenômeno funciona. Vergara (1998) segue na mesma linha de raciocínio, colocando que o estudo de caso busca aprofundar e detalhar, podendo ser ou não realizado no campo, bem como Gil (2008) defende, ao dizer que o estudo de caso se baseia no aprofundamento de objetos de análise, de modo que se amplie o seu conhecimento.

Uma das categorias de fonte de dados para a realização do estudo de caso é a de análise documental, consistindo aqui nos balanços e demonstrações financeiras da Vale S.A. no período de análise. Segundo Yin (2001), ainda que se possa apresentar visões tendenciosas ou

ter acesso restrito, essa fonte possibilita revisão contínua e estável e ampla cobertura e precisão, sendo relevante a qualquer estudo de caso.

3.2. Caracterização da organização, população e amostra

A Vale S.A. é a organização estudada no presente trabalho. Como comentado na introdução, ela foi fundada em 1942 para atuação no estado de Minas Gerais, passou por um processo de privatização em 1997 (VALE, 2020a) e hoje é considerada uma das principais representantes dentro do grupo de empresas de mineração do mundo, atuando de diversas formas na indústria de energia (VALE, 2020b). De acordo com levantamento da Economática, a Vale S.A. é a segunda empresa com maior valor de mercado na América Latina (CAMPOS, 2020).

A escolha pela organização se deu diante dos acontecimentos de grande repercussão dos últimos anos, especialmente o ano de 2019, quando houve o rompimento da barragem de Brumadinho. A amostra da pesquisa diz respeito à Vale S.A., que se insere dentro da população de empresas de mineração, no período antes e após o evento do rompimento da barragem de Brumadinho.

3.3. Instrumentos de coleta de dados

No estudo de caso sobre a Vale S.A., a técnica de pesquisa documental foi necessária para atingir o objetivo proposto, com materiais sem tratamento analítico prévio (GIL, 2008). Alguns desses materiais são as demonstrações financeiras; os balanços da empresa; o *site investing.com*, para informações históricas de preços das ações da Vale; e o próprio relatório 20-F da Vale de 2019, para os dados relativos à precificação histórica do minério de ferro, para o horizonte em questão. Os dados foram obtidos nos próprios materiais divulgados pela Vale S.A. Como empresa de capital aberto, é preciso tornar públicas as práticas contábeis e as demonstrações financeiras, conforme Lei 6.404 de 15 de dezembro de 1976 (BRASIL, 1976).

Os dados foram coletados no período de 2016 a 2019, período que consiste nos três anos (2016, 2017 e 2018) anteriores ao evento de rompimento da barragem de Brumadinho, ocorrido em 2019, e que expurgam o evento do rompimento da barragem de Mariana, ocorrido no final do ano de 2015, e o ano de 2019, quando ocorre o evento de Brumadinho.

Com isso, o período escolhido para a coleta de dados permite a comparação entre a situação financeira da Vale S.A. antes e depois de um evento extremo, como foi o

rompimento da barragem de Brumadinho, de modo a observar os possíveis impactos e o nível desses impactos na saúde financeira da empresa. Os dados levantados foram tratados através de fórmulas matemáticas, utilizando a ferramenta Microsoft Excel, para realizar o segundo objetivo específico da monografia, que é o cálculo dos indicadores financeiros.

3.4. Procedimentos de análise de dados

De modo a aprimorar a análise dos dados tratados (resultados) desta pesquisa, foram usados livros e artigos acadêmicos que serviram como base para o uso das fórmulas e para subsidiar a análise dos resultados da pesquisa. Segundo Gil (2008), as pesquisas documentais e a publicação acadêmica pautam a fundamentação teórica, dando suporte à coleta e tratamento dos dados.

Os resultados obtidos através das fórmulas matemáticas dos indicadores financeiros descritas no referencial teórico da pesquisa, além do valor de mercado calculado para o período em questão e a curva de preço do minério de ferro, serão analisados conjuntamente para se avaliar tanto os impactos financeiros da empresa, como o impacto do seu valor de mercado no período estudado.

3.5. Limitações do Método

Para o método de pesquisa selecionado, cabe ressaltar três fatores que limitam o presente estudo. O primeiro deles diz respeito à própria limitação temporal selecionada para a pesquisa, antes e depois de Brumadinho, período de tempo que abarca outros eventos que podem de certa forma interferir no comportamento dos índices financeiros calculados.

Outro fator limitante é a própria seleção dos indicadores financeiros pelo presente trabalho. A depender do setor de uma empresa, vários índices podem ser usados e ser relevantes. A escolha destes indicadores pode impactar na análise a ser realizada.

Por fim, a pesquisa será limitada pela ausência de parâmetros que avaliam como o mercado se comportou no horizonte temporal do estudo. Dessa forma, o trabalho pode não ser integralmente conclusivo apenas com as informações obtidas. No entanto com uma análise mais aprofundada dos impactos estudados é possível tomar algumas conclusões mais claras do ocorrido.

A atual pesquisa visa analisar as informações apenas pelos valores descobertos por meio do tratamento de dados financeiros. Como foi citado acima, a presente monografia é um

trabalho acadêmico que se refere a uma pesquisa descritiva de um fenômeno e, portanto, não entra no mérito de gerar previsões a respeito do ocorrido, nem tampouco influenciar decisões de investimento na empresa estudada.

4. RESULTADOS

Neste capítulo serão levantados os dados que serviram como base dos cálculos necessários para encontrar os principais itens da análise. Todas as informações coletadas para análise de resultados foram obtidas através dos relatórios anuais 20-F da Vale que consolidam todas informações relevantes do ano, tanto de produção, do mercado e dos resultados financeiros dela.

Entre os principais resultados obtidos pela pesquisa, estão os resultados financeiros calculados a partir dos dados obtidos do Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultado do Exercício da Vale dos anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, a média anual dos preços do minério de ferro Platts IODEX médio (62% de Fe CFR China), assim como o preço e a quantidade das ações da Vale ao fim de cada exercício para o mesmo horizonte temporal.

Primeiramente, alinhado com o primeiro objetivo específico da pesquisa (obter os valores históricos das demonstrações financeiras da empresa) e com o auxílio dos relatórios anuais 20-F da Vale S.A para os anos de 2016 até 2019, foram obtidos todos os dados históricos de balanço, bem como todas contas a serem utilizadas nos cálculos dos indicadores financeiros, bem como apresentados o preço médio da ação, a quantidade de ações e o preço do minério de ferro Platts IODEX médio, discutidos no referencial teórico da pesquisa, como é possível analisar na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Consolidação de dados de Balanço Patrimonial

| Balanço Patrimonial (Em Milhões de Reais) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| Preço VALE3.SA (R\$/Ação em 31/12/2019) | 25,68 | 38,69 | 51 | 53,3 |
| # de Ações | 5.153.374.914 | 5.197.432.081 | 5.126.258.410 | 5.128.282.457 |
| Ativo Circulante | 73.547 | 62.700 | 59.256 | 68.697 |
| Ativo Não Circulante | 249.149 | 265.396 | 282.458 | 300.973 |
| Passivo Circulante | 36.609 | 43.357 | 35.516 | 55.805 |
| Passivo Não Circulante | 158.846 | 140.982 | 135.796 | 152.385 |
| Patrimônio Líquido | 127.240 | 143.757 | 170.402 | 161.480 |
| Ativo Permanente | 215.057 | 221.431 | 230.826 | 233.268 |
| Investimento | 12.046 | 11.802 | 12.495 | 11.278 |
| Imobilizado | 180.616 | 181.535 | 187.481 | 187.733 |
| Intangível | 22.395 | 28.094 | 30.850 | 34.257 |
| Realizável a Longo Prazo | 2.368 | 2.109 | 2.913 | 2.446 |
| Empréstimo a Longo Prazo | 90.154 | 68.759 | 56.036 | 54.038 |
| Estoque | 10.913 | 12.987 | 17.216 | 17.228 |

Fonte: Elaborado pelo autor através de dados obtidos pelos resultados anuais 20-F da Vale S.A

Em um segundo momento, também foram coletadas todas as contas relativas ao resultado no mesmo horizonte de tempo, que serão utilizadas mais à frente no cálculo, como explicitado na Tabela 4.2.

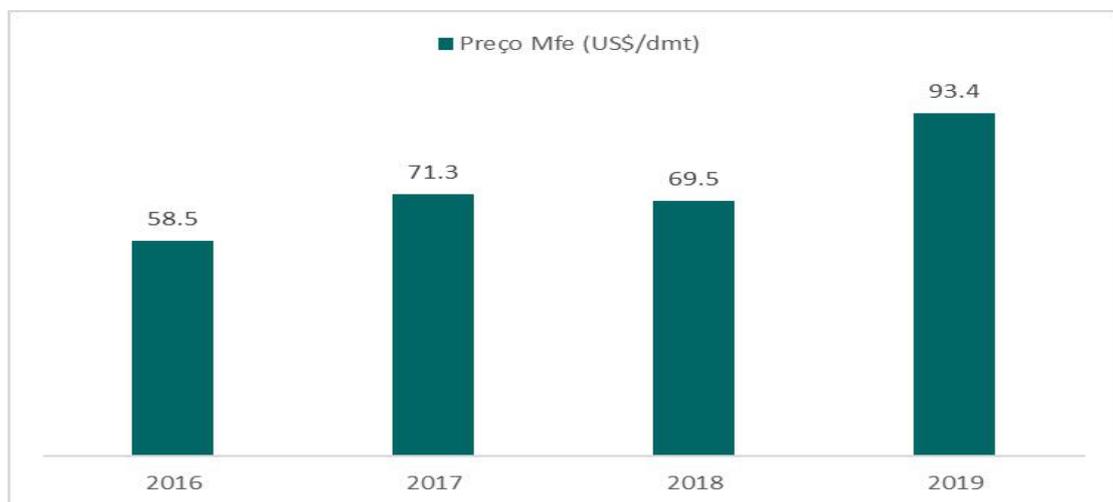
Tabela 4.2 – Consolidação de dados da Demonstração de Resultados

| DRE (Em Milhões de Reais) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------------|--------|---------|---------|---------|
| Receita Líquida | 94.633 | 108.532 | 134.483 | 148.640 |
| Lucro Líquido | 13.311 | 17.627 | 25.774 | -8.697 |
| Margem Líquida | 14% | 16% | 19% | -6% |
| Giro do ativo | 29% | 33% | 39% | 40% |
| Lucro Operacional | 23.962 | 34.812 | 43.869 | 4.924 |

Fonte: Elaborado pelo autor através de dados obtidos pelos resultados anuais da Vale S.A

Com o objetivo de avaliar melhor o comportamento do setor de mineral e não apenas da Vale S.A no horizonte de análise, também foram tomados dos relatórios anuais da Vale os valores médios do minério de ferro Platts IODEX (62% de Fe CFR China) durante os anos 2016, 2017, 2018 e 2019. A depender das oscilações de preço desta *commodity*, a Vale pode ter se beneficiado ou sofrido com isto e, por consequência, este impacto poderia ofuscar o verdadeiro impacto de Brumadinho na demonstração de resultado do exercício de 2019 para Vale. Pode-se analisar esta variação por meio do Gráfico 4.1 logo abaixo.

Gráfico 4.1 – Desempenho do Preço Médio de Minério de Ferro Platts IODEX (62% de Fe CFR China)



Fonte: Elaborado pelo autor através de dados obtidos pelos resultados anuais da Vale S.A

A partir dos dados obtidos e apresentados nas Tabelas 4.1, 4.2. e Gráfico 4.1, foram compilados os resultados deste trabalho, onde foram calculados os indicadores financeiros estimativas dos valores de mercado, em conjunto com o preço do minério de ferro, para que a Tabela 4.3 consolidada possa trazer uma visão ampla do comportamento tanto da empresa, quanto do mercado no período entre 2016 e 2019. Os resultados apresentados por esta tabela servirão como ponto central para a análise de resultados e para as considerações finais que foram obtidas do estudo de caso.

Tabela 4.3 – Consolidação dos Resultados da Pesquisa

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------------|------|------|------|-------------|
| Valor de Mercado (R\$ Bn) | 132 | 201 | 261 | 273 |
| LG | 0,60 | 0,58 | 0,68 | 0,65 |
| LC | 2,01 | 1,45 | 1,67 | 1,23 |
| LS | 1,71 | 1,15 | 1,18 | 0,92 |
| End Curto Prazo | 19% | 24% | 21% | 27% |
| Imob do Capital Próprio | 196% | 185% | 166% | 186% |
| Participação de Terceiros | 61% | 56% | 50% | 56% |
| ROE | 10% | 12% | 15% | -5% |
| ROA | 4% | 5% | 8% | -2% |
| ROI | 17% | 24% | 28% | 3% |
| Preço Mfe (US\$/dmt) | 58,5 | 71,3 | 69,5 | 93,4 |

Fonte: Elaborado e calculado pelo autor através de dados obtidos pelos resultados anuais da Vale S.A

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como foi mencionado previamente no capítulo de metodologia de pesquisa, este estudo de caso tem como propósito uma análise descritiva e quantitativa do impacto de Brumadinho nas dimensões financeiras da Vale S.A, sem tomar os resultados como indicativos únicos de um efeito direto com o acidente ou nem mesmo tomar quaisquer conclusões definitivas para projeção de possíveis impactos futuros sem uma pesquisa mais aprofundada. No entanto, é possível avaliar impactos significativos no ano em questão para a empresa Vale S.A.

Neste capítulo, os resultados calculados foram analisados e, de forma descritiva, será feita uma análise sobre o que houve tanto internamente na empresa (impactos no Balanço e Resultados Anuais), como o que houve externamente (mercado) no período analisado (impacto no valor da empresa e variações de preço do minério de ferro).

Partindo das ocorrências externas no período de 2016 a 2019, pode-se perceber que o valor de mercado vinha crescendo em ritmo acelerado entre 2016 e 2018 (média de 41% por ano) até 2019 quando, apesar de ter permanecido com um ano positivo, sofreu uma desaceleração expressiva (4,6% de crescimento em relação a 2018). Na introdução deste trabalho, foi apresentado no Gráfico 1.1 o impacto de curto prazo do acidente para as ações da empresa Vale S.A, mas, ao longo do ano, verifica-se uma evolução da percepção positiva dos acionistas para a empresa que, desta forma, conseguiu recuperar a perda de valor sofrida pelo referido acidente.

Retomando um tópico anterior, o minério de ferro é precificado com base em uma grande variedade de fatores, como de qualidade e de características físicas. Os preços são diversos para os diferentes tipos de minério (granulado, fino e pelotas) e para os múltiplos teores e níveis de umidade. A sua demanda é majoritariamente impulsionada pela demanda por aço que, por sua vez, tem como maior propulsor a China (VALE, 2019).

Em 2019, a escassez de oferta de minério de ferro dos principais fornecedores, causada por interrupções no fornecimento e atribuível principalmente ao evento de Brumadinho no Brasil e ao impacto do ciclone Veronica na Austrália, afetou fortemente o fornecimento marítimo global. Durante o ano, os níveis de preços do minério de ferro foram sustentados principalmente por essas restrições, combinadas ao consumo firme de aço na China (VALE, 2019).

O IODEX 62% da Platts de minério de ferro teve uma média de US\$ 93,4/dmt em 2019 e um aumento significativo (34%) em relação ao nível de 2018 de US\$69,5/dmt, à medida que a diferença entre oferta e demanda de minério de ferro aumentou e levou a preços e

prêmios de minério de ferro mais altos em todo o mundo (VALE, 2019). Este aumento do preço de minério de ferro, conforme citado por Da Costa e Faria (2020), pode ter ajudado a mitigar, até certo nível, o impacto que Brumadinho teve na empresa, uma vez que ela é capaz de usufruir dos preços elevados do ano para gerar um resultado melhor que em 2018. No entanto vale ressaltar que, o valor de mercado da Vale vinha crescendo no ritmo médio de 41% entre 2016 e 2018 até desacelerar para 4,6% em 2019, mesmo suportado por um preço de minério significativamente maior.

A seguir, estão dispostas as análises dos indicadores de liquidez, rentabilidade e endividamento da companhia para os anos de 2016 a 2019, de forma a fazer uma análise interna da companhia.

Analisando primeiramente a LG da companhia apresentado na Tabela 4.3, observa-se uma oscilação irrisória em 2019 em relação ao ano anterior, diferente do que foi citado por Da Costa e Faria (2020) com relação à dificuldade de liquidez experimentada pela Vale pós-acidente de Brumadinho. O motivo dessa pequena variação se deve, possivelmente, à empresa estar passando por meta de redução da dívida líquida (VALE, 2019), ao mesmo tempo em que o passivo relativo a Brumadinho foi separado em para uma conta do passivo não circulante fora do que foi calculado (VALE, 2019).

Em relação à LC, a empresa ainda demonstra folga para pagar dívidas de curto prazo, apesar de ter sofrido uma redução mais brusca, de 37% em 2019 se comparado a 2018, em linha com o citado por Da Costa e Faria (2020). Essa redução se deu pelo aumento relevante do passivo circulante neste ano com a adição de contas extras no balanço patrimonial como a de “Passivos relacionados a Brumadinho” e “Descaracterização das barragens”.

Por fim a LS demonstra que, se não fosse levado em consideração o estoque da empresa, a Vale não conseguiria pagar suas dívidas de curto prazo no fim de 2019, corroborando o trabalho de Da Costa e Faria (2020). Avaliando a Tabela 4.1 a conta de Estoque não sofre nenhuma mudança notável entre 2018 e 2019, logo novamente verifica-se que o impacto que trouxe esta falta de liquidez específica, assim como visto na LC, foi devido ao aumento do passivo pelas contas separadas de Brumadinho.

Por meio dos indicadores de endividamento das empresas, verifica-se a composição de suas origens de financiamento. Os sócios e os credores investem esperando retornos significativos em relação aos recursos fornecidos. Observa-se, na Tabela 4.3, que a participação de capital de terceiros se mantém decrescente de 2016 (61%) até 2018 (49%), enquanto o índice sofre um aumento no ano de 2019 (57%). Durante o período analisado, a

participação do capital de terceiros sofre uma mudança contrária à tendência do momento, de acordo com a política da Vale de redução da sua dívida líquida (VALE, 2019).

Contudo, para Matarazzo (2010), a empresa é considerada saudável desde que esteja abaixo de 70% em relação à participação de terceiros no seu patrimônio. Logo, a Vale S.A se apresenta saudável financeiramente entre 2016 e 2019 neste quesito mesmo que o indicador tenha sofrido queda e retornado ao patamar de 2017, em direção contrária à meta de redução da dívida líquida da empresa segundo seu planejamento estratégico (VALE, 2019)

Observa-se que o endividamento de curto prazo da empresa no período sinaliza uma oscilação com leve tendência de alta entre 2016 e 2018, sendo acelerada em 2019 (crescimento de 29% em relação a 2018), devido ao aumento do passivo circulante. Refere-se aqui, mais especificamente, sobre os passivos relativos a Brumadinho, descaracterização da barragem, provisões para compensações socioeconômicas e provisões para reparação e compensação ambiental (VALE, 2019). Nota-se, no endividamento de curto e longo prazo, uma correlação clara com o estudo feito por Pereira et al. (2018) a respeito do acidente de Mariana, onde a maior parte do aumento destes indicadores se deu pelas provisões feitas pela Samarco para indenizações relativas ao ocorrido.

A Imobilização do Capital Próprio tem um comportamento semelhante ao da participação de terceiros, onde, entre 2016 (196%) e 2018 (166%) houve uma diminuição de valor, até que, em 2019 (186%) essa tendência se inverte. Analisando mais afundo este indicador, a razão para o súbito aumento no valor se dá pela queda no patrimônio líquido da Vale decorrente da sua reserva de lucro reduzida em 2019, visto que o ativo permanente da mesma segue em crescimento linear entre 2016 (R\$ 215 milhões) e 2019 (R\$ 232 milhões).

Finalmente, a análise de rentabilidade demonstra a rentabilidade dos capitais investidos na empresa investigada, isto é, o quanto renderam os investimentos realizados pelas empresas no período analisado, conforme evidenciado na Tabela 4.3.

Visando verificar o lucro perante os ativos que Vale S.A se utiliza para gerar receita, analisou-se ROA conjuntamente com ROE e ROI, que demonstram com que eficácia a empresa utiliza seu capital.

No caso do ROE, fica perceptível um crescimento na eficiência da alocação de capital da Vale para geração de receita entre 2016 (10%) e 2018 (15%) até 2019, quando o índice atinge -5%, sofrendo uma queda brusca, se for levado em consideração o seu histórico, e apresentando um valor negativo, devido ao seu prejuízo líquido durante este exercício (VALE, 2019).

O ROA sofre uma queda semelhante em 2019 (de 8% a -2%), porém, menos brusca em relação ao ROE, depois da tendência de alta nos anos entre 2016 (4%) e 2018 (8%), mas com valor negativo em 2019 ao seu prejuízo líquido durante este exercício (VALE, 2019).

Ademais, no caso do ROI, nota-se um comportamento muito similar ao ROE, quando o índice está em crescimento entre 2016 (17%) e 2018 (28%) até que, em 2019 (3%), é sofrida uma queda muito acentuada, de 89% entre 2018 e 2019.

O impacto mais relevante que se observa nos indicadores de rentabilidade mostra paridade com o trabalho apresentado por Da Costa e Faria (2020), em que os mesmos analisam que o impacto de Brumadinho se mostra claro no custo operacional, mais especificamente para item “Eventos de Brumadinho” que representa todas as despesas jurídicas, provisões, custo de descaracterização das barragens e de paralização das operações aproximando um valor de R\$ 28 milhões (VALE, 2019), enquanto a receita de 2019 não sofreu muita alteração em decorrência do preço elevado do minério de ferro na época.

Além disso, os índices de rentabilidade têm um comportamento semelhante entre si e, evidencia que os acionistas da empresa estão tendo, no ano de 2019, menos retornos do capital investido na mesma. Essa questão ocasionou na perda de valor da Vale S.A nesse ano e na consequente perda em seu preço acionário. Entre os indicadores analisados, os únicos que possuem suas informações da demonstração de resultados são os de rentabilidade, que mostram com mais clareza o desempenho negativo que a empresa Vale S.A teve durante o ano de 2019 em relação aos anos de 2016 a 2018, já que esses indicadores foram os mais impactados no ano do acidente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O impacto de Brumadinho no mercado foi bem claro no que tange ao preço acionário da Vale S.A a curto prazo, apesar da sua recuperação gradual até o fim do ano de 2019. Além disso, o preço do minério de ferro sofreu um crescimento acelerado neste ano, devido à baixa oferta e demanda firme na China.

Vale ressaltar que os impactos do mercado, como a alta no preço do minério de ferro, podem ter atuado como mitigadores do efeito Brumadinho na Vale, visto que a empresa possui estoque elevado de minério, sendo possível aproveitar a alta do preço para realizar suas reservas nesta época aparentemente oportuna. Fica perceptível essa ação mitigatória ao notar que a receita da empresa no ano de 2019 sofreu pouquíssima alteração em relação a 2018 mesmo com o desempenho operacional defasado em decorrência das pausas de diversas operações e descaracterizações de barragens da Vale S.A. Para uma pesquisa futura, seria relevante analisar, de forma mais aprofundada, como o mercado externo de minério de ferro estava se comportando no mesmo horizonte temporal, visto que essa visão poderia auxiliar a perceber qual a parcela do impacto negativo da Vale em 2019 foi devido ao acidente e qual foi relativo ao baixo desempenho do mercado.

O presente estudo de caso não pretende trazer conclusões definitivas que os impactos nos valores dos indicadores financeiros foram exclusivos a Brumadinho, mas sim avaliar como eles se comportaram no período de análise e perceber os fatores mais relevantes que trouxeram oscilações significativas nos indicadores que podem ter sido impactados pelo referido acidente. Partindo deste quesito, podem-se tirar algumas conclusões, descritas a seguir. Entretanto, é importante destacar que um estudo mais aprofundado pode identificar que parcela dos impactos negativos da Vale em 2019 foi devida exclusivamente ao acidente de Brumadinho.

A empresa Vale S.A estava se comportando no sentido de diminuir o seu endividamento de longo prazo entre os anos de 2016 e 2018 em linha com o seu planejamento estratégico de redução da dívida líquida, que voltou a subir em 2019. Esse aumento repentino e que vai na contramão da meta da companhia foi devido a novas contas do passivo relativa a Brumadinho e as descaracterizações de barragens consequentes do ocorrido (VALE, 2019) representando um claro impacto do acidente nos indicadores de endividamento, apesar de não afetar significativamente a saúde financeira da empresa.

No que diz respeito à liquidez, percebeu-se uma queda brusca nos indicadores de liquidez seca e corrente, enquanto a liquidez geral permaneceu praticamente inalterada. A

liquidez seca ainda revela a falta de capacidade da Vale em honrar suas dívidas de curto prazo caso se excluam os estoques da empresa. Aqui se percebe um impacto negativo na saúde financeira da empresa quando ela começa a perder sua liquidez, onde possivelmente isso se deu devido ao aumento no passivo circulante por causa de conta do balanço patrimonial referente a Brumadinho.

Dentre os indicadores apresentados, os que apresentaram oscilação mais relevante foram os indicadores de rentabilidade, visto que a empresa teve prejuízo líquido no exercício de 2019. Como mencionado previamente, os cálculos dos indicadores de rentabilidade são obtidos através de informações retirados da demonstração de resultado do exercício que traz uma representação mais clara do desempenho negativo da empresa no ano de 2019 devido em grande parte ao alto custo operacional dos eventos de Brumadinho onde se totalizou R\$ 28 milhões em despesas relacionadas ao incidente, causando um impacto claro para o prejuízo do período e os consequentes indicadores negativos.

Retornando a pergunta levantada no início da pesquisa, “*Como se comportaram os indicadores financeiros da Vale S.A no ano do acidente de Brumadinho?*”. Em suma, notou-se um aumento considerável para o indicador de endividamento e uma redução da liquidez sustentados pelo aumento no passivo da Vale S.A decorrente de contas relativas a Brumadinho, refletindo o impacto do acidente nestes indicadores apesar de não serem relevantes para a saúde da empresa. Para os indicadores de rentabilidade que são calculados através de contas encontradas na demonstração de resultados do exercício, o impacto foi muito mais relevante por consequência das despesas operacionais da empresa com os eventos de Brumadinho que trouxeram prejuízo no exercício de 2019.

Finalmente, é importante destacar que se trata de um trabalho acadêmico e que não há pretensões de influenciar decisões de investimento na empresa estudada.

Referências Bibliográficas

ASSAF NETO, A; LIMA, F. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2012.

AZEVEDO, A. Acidente em Mariana é o maior da História com barragens de rejeitos, **Globo**, Minas Gerais, 7 de Julho de 2019. Disponível em: < <https://oglobo.globo.com/brasil/acidente-em-mariana-o-maior-da-historia-com-barragens-de-rejeitos-18067899/>>. Acesso em: 11 out. 2019.

BRAGA, J. P., ARAUJO, M. B. V., MACEDO, M. A., & CORRAR, L. J. Análise do Impacto das Mudanças nas Normas Contábeis Brasileiras: um estudo comparativo dos indicadores econômico-financeiros de companhias brasileiras para o ano de 2007. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, 8(15), 105-128, 2011.

BRASIL. **Lei nº 6.404**, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/norma/548280/publicacao/15759760>. Acesso em: 15 set. 2020.

BORTOLUZZI, S. C. et al. Avaliação de desempenho econômico-financeiro: uma proposta de integração de indicadores contábeis tradicionais por meio da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C). **Revista Alcance**, v. 18, n. 2, p. 200-218, 2011.

CAMPOS, A. Mercado Livre ultrapassa a Vale e se torna empresa mais valiosa da América Latina. **Valor Econômico**, 2020. Disponível em: <https://valor.globo.com/financas/noticia/2020/08/07/mercado-livre-ultrapassa-a-vale-e-se-torna-empresa-mais-valiosa-da-america-latina.ghtml>. Acesso em: 18 set. 2020.

CAPITAL RESEARCH. **Giro do ativo: o que é, como calcular e analisar**. Disponível em: <https://www.capitalresearch.com.br/blog/investimentos/giro-do-ativo/#:~:text=Como%20vimos%2C%20o%20giro%20do,L%C3%ADquida%20%2F%20Total%20m%C3%A9dio%20de%20ativos>. Acesso em: 19 set. 2020.

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

GIL. A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IUDÍCIBUS, S. D. **Contabilidade introdutória**. São Paulo: Atlas, 2010.

INVESTING.COM. **VALE SA (VALE3)**. Disponível em: <https://br.investing.com/equities/vale-on-n1-historical-data>. Acesso em: 19 set. 2020.

INVESTOPEDIA. **Book Value Vs. Market Value: What's the Difference?** Disponível em: <https://www.investopedia.com/articles/investing/110613/market-value-versus-book-value.asp#:~:text=Book%20value%20is%20the%20total,market%2C%20or%20its%20market%20capitalization>. Acesso em: 29 set. 2020.

JESUS, C.A.G. **Sumário Mineral Ferro 2017**. Disponível em: < <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/sumario>>

mineral/pasta-sumario-brasileiro-mineral-2018/ferro_sm_2018> Acesso em: 13 de set de 2020

KABAJEH, M. A. M.; AL NUAIMAT, S. M. A.; DAHMASH, F. N. The relationship between the ROA, ROE and ROI ratios with Jordanian insurance public companies market share prices. **International Journal of Humanities and Social Science**, v. 2, n. 11, p. 115-120, Estados Unidos, 2012.

MACEDO, G. R. **Estimando a retração recente no preço de minério de ferro**. 2015. Tese de Doutorado.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. São Paulo: Atlas, 1998.

MICHELS, A., SOTT, V. R., ZIMMER, D. L., & BILIBIO, J. P. **Indicadores de desempenho econômico-financeiro nas empresas do agronegócio listadas na B3 SA**. CBC, Brasil, 2018.

ORO, I. M.; BEUREN, I. M.; HEIN, N. Análise da relação entre a estrutura de capital e o lucro operacional nas diversas gerações de empresas familiares brasileiras. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 20, n. 1, p. 67-94, 2009.

PEREIRA, M. T.; LERNER, A. F., & VENDRUSCOLO, M. I. **Acidente Ambiental em Mariana-MG: Um Estudo dos Impactos Econômicos e Financeiros nas Empresas Responsabilizadas**. USP, Brasil, 2018.

RIBEIRO, O. M. **Noções De Demonstrações Contábeis-V. 3-Série Fundamentos De Contabilidade**. Saraiva Educação SA, 2019.

ROSS, S. A., WESTERFIELD, R. W. & JAFFE, J. F. **Administração financeira**. São Paulo: Atlas, 2002.

SP GLOBAL. **Iron One Index – IODEX**. Disponível em: <https://www.spglobal.com/platts/en/our-methodology/price-assessments/metals/iodex-iron-ore-metals-price-assessment>. Acesso em: 19 set. 2020.

SUNO RESEARCH. **Ativo permanente e os investimentos de longo prazo**. Disponível em: <https://www.sunoresearch.com.br/artigos/ativo-permanente/>. Acesso em: 19 set. 2020.

SUNO RESEARCH. Margem líquida: entenda como analisar esse indicador de lucratividade. Disponível em: <https://www.sunoresearch.com.br/artigos/margem-liquida/>. Acesso em: 19 set. 2020.

VALE. **Sobre a nossa empresa**. Disponível em: http://www.vale.com/PT/investors/information-market/annual-reports/20f/20FDocs/Vale%2020-F%202019_p.pdf> Acesso em: 22 de mai 2020.

VALE. **Form 20F – 2019, 2019**. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/presentations->

webcast/PresentationsWebCastDocs/Atualiza%C3%A7%C3%B5es%20Brumadinho_20190228_p%20v12.pdf>. Acesso em: 02 de out 2019.

VALE. **Form 20F – 2018**, 2018. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/annual-reports/20f/20FDocs/Vale_20-F%20FY2018%20-%20final_p.pdf>. Acesso em: 11 de set 2020.

VALE. **Form 20F – 2017**, 2017. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/annual-reports/20f/20FDocs/Vale_20F_2017_p.pdf>. Acesso em: 11 de set 2020.

VALE. **Form 20F – 2016**, 2016. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/annual-reports/20f/20FDocs/Vale_20-F_FY2016_-_p.pdf>. Acesso em: 11 de set 2020.

VALE. **Atualização Sobre Brumadinho**, 2019. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/presentations-webcast/PresentationsWebCastDocs/Atualiza%C3%A7%C3%B5es%20Brumadinho_20190228_p%20v12.pdf>. Acesso em: 02 de out 2019.

ZONTA, M. Acidentes na mineração superam em até três vezes a média nacional, mostra fundação, **Brasil de Fato**, Minas Gerais, 7 de Julho de 2019. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2016/07/08/acidentes-na-mineracao-superam-em-ate-tres-vezes-a-media-nacional-mostra-fundacao/>>. Acesso em: 11 de out de 2019.

WOLFF, A. P. **Caracterização de rejeitos de minério de ferro de minas da Vale**. 2009.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.