

INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS DA VALE S.A.: ANÁLISE DO IMPACTO DOS DESASTRES AMBIENTAIS OCORRIDOS EM MARIANA E BRUMADINHO

Rosana Rosa de Almeida Araújo – rrosadelameidaaraujo@yahoo.com.br
Orientadora: Profa. Dra. Renata Mendes de Oliveira – renatamendes@ufu.br

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo verificar, por meio de análise comparativa, como se comportaram os indicadores econômico-financeiros da Vale S.A., considerando períodos anteriores e posteriores aos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho. Para a realização da pesquisa, utilizou-se de abordagens quantitativas e descritivas. A coleta de dados foi realizada junto a base de dados Economatica®, e para a organização dos dados foi utilizado o *software* Microsoft Excel®, compreendendo a seleção dos indicadores econômicos e financeiros apresentados pela Vale S.A. nos períodos que compreenderam os anos de 2011 a 2020. Os resultados revelaram que as tragédias de Mariana em 2015 e Brumadinho em 2019, impactaram de forma sutil os indicadores da Vale S.A., que já apresentavam oscilações que indicavam quedas em períodos anteriores. Os indicadores de Rentabilidade foram os que mais apresentaram indícios de influência por parte dos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho, uma vez a Margem Líquida e as Rentabilidades do Ativo e do Patrimônio Líquido tiveram valores negativos nos anos de 2015 e 2019. Além, disso, os indicadores de Liquidez Corrente e Seca apresentaram seu menores valores no ano em que ocorreu o desastre em Brumadinho.

Palavras-chave: Indicadores econômico-financeiros. Vale S.A. Desastres.

ABSTRACT

This study aimed to verify, through comparative analysis, how the economic and financial indicators of Vale S.A. behaved, considering periods before and after the disasters in Mariana and Brumadinho. The research was carried out using a quantitative and descriptive approach. Data was collected from the Economatica® database, and for the organization of the data the Microsoft Excel® software was used, comprising the selection of economic and financial indicators presented by Vale S.A., in periods ranging from 2011 to 2020. The results revealed that the tragedies of Mariana in 2015 and Brumadinho in 2019, impacted in a subtle way the indicators of Vale S.A., which already presented oscillations that indicated declines in previous periods. The Profitability indicators were those that showed the most signs of influence from the disasters that occurred in Mariana and Brumadinho, since the Net Margin and the Return on Assets and Net Equity had negative values in the years 2015 and 2019. Moreover, the Current and Dry Liquidity indicators presented their lowest values in the year in which the disaster in Brumadinho occurred.

Keywords: Economic-Financial Indicators. Vale S.A. Disasters.

1 INTRODUÇÃO

No final do século XX já era notória a preocupação da sociedade com o meio ambiente, considerando aspectos relacionados ao desenvolvimento sustentável e a necessidade de se elaborar procedimentos para se avaliação de impactos ambientais (COELHO, 2016). A avaliação de impactos ambientais pode ser definida como um instrumento de política ambiental composto por procedimentos que asseguram a amplitude do processo como um todo e compreende a observação de um programa, plano ou política (MOREIRA, 1992). Dessa forma, os resultados são expostos de maneira correta ao público e aos usuários responsáveis pelas decisões.

Frente à discussão de empresas que possuem atividades operacionais relacionadas ao meio ambiente, Miranda (2019) apontou que grandes projetos de mineração exigem rigorosos planos de emergências ambientais, incluindo a disponibilidade imediata de toda a logística e os equipamentos de segurança. Casos de acidentes e desastres ambientais tomam grandes proporções e apresentam extrema repercussão frente aos impactos ambientais e sociais que podem decorrer das atividades de determinadas empresas (JACOBI, 2003). Nessa perspectiva, ressalta-se a importância de se estabelecer previamente medidas relacionadas aos procedimentos financeiros e contábeis, sua utilização, acompanhamento, controle, ajustes e projeções (KUSTER et al., 2002), o que reforça a necessidade de se realizar a análise das demonstrações financeiras. A análise das demonstrações financeiras é uma importante ferramenta para projetar cenários preditivos, os quais podem mitigar o risco de erros inerentes ao ambiente e de processos que a empresa está inserida corrigindo tempestivamente os desvios para evitar prejuízos (IUDÍCIBUS, 2017).

Nos anos de 2015 e 2019 ocorreram dois desastres envolvendo a Vale S.A., sendo o primeiro provocado pelo rompimento da Barragem do Fundão, utilizada para guardar os rejeitos de minério de ferro explorados pela empresa Samarco (SILVA et al., 2020). Ainda conforme os autores, o desastre mais recente, ocorrido em Brumadinho, foi decorrente do rompimento de uma mina do Córrego do Feijão, que atingiu nove setores censitários, causando danos humanos e socioeconômicos (SILVA et al., 2020).

Diante do exposto, o objetivo geral do estudo foi verificar, por meio de análise comparativa, como se comportaram os indicadores econômico-financeiros da Vale S.A., considerando períodos anteriores e posteriores aos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho, dessa forma, a análise compreendeu o período entre os anos de 2011 e 2020.

A pesquisa acrescentou aos estudos desenvolvidos pois abordam como as análises desses indicadores possibilita ao administrador ou investidor uma visão geral acerca de determinados aspectos de uma empresa, podendo ter como resultado uma tomada de decisão mais eficaz (KNAPP; VELHO, 2015). Além disso, pondera-se o impacto para a prática, ao destacar a influência que os indicadores econômico-financeiros podem exercer em relação ao processo decisório.

A análise de indicadores econômico-financeiros é de grande relevância para as organizações, especialmente ao fornecer informações que podem direcionar o processo decisório de forma mais consistente. Os dados obtidos, são interpretados a fim de obter o máximo de conhecimento dos fatos que acarretam a evolução do patrimônio e, ao mesmo tempo, verificar as tendências futuras da empresa (ROGERT et al., 2018). As análises auxiliam a direção a seguir, tanto ao passado sobre decisões tomadas pela gestão, quanto ao futuro, qual caminho tomar, focada em resultados apresentados pelos indicadores (ZDANOWICZ, 2012).

O presente trabalho foi estruturado em cinco seções, sendo esta introdução a primeira. A segunda seção destina-se a apresentação da revisão da literatura com apresentação de definições e apontamentos acerca dos indicadores econômico-financeiros bem como estudos anteriores sobre o assunto. A terceira seção apresenta o delineamento metodológico para o desenvolvimento da pesquisa. A quarta seção compreende a apresentação e discussão dos

resultados encontrados. Por fim, a quinta seção destina-se à exposição das considerações finais da pesquisa, bem como as implicações teóricas e práticas, limitações e sugestões para futuras pesquisas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Indicadores Econômico-Financeiros

A análise de índices, também conhecida por análise de indicadores de quocientes considera a análise das demonstrações contábeis, que consiste na confrontação entre os diversos grupos ou contas patrimoniais e de resultado de forma que se estabeleça uma relação lógica que possibilite a mensuração da situação econômica e/ou financeira da empresa (DINIZ, 2015).

A utilização de indicadores tem como principal objetivo permitir extrair tendências e comparar os índices com padrões preestabelecidos. Mais do que retratar o que aconteceu no passado, a finalidade da análise é fornecer algumas bases par inferir o que poderá acontecer no futuro (MARION, 2010). Para que tal análise seja elaborada, primeiramente o analista deve calcular um a série de indicadores. Segundo Marion (2010) os indicadores significam o resultado obtido da divisão se duas grandezas.

Segundo Ferrari (2009) os processos de análise mais utilizados são: análise vertical, análise horizontal e análise por quocientes de indicadores. A análise vertical é realizada de forma comparativa entre as contas contábeis ou grupos, ela tem como base valores percentuais calculados nas demonstrações financeiras, sendo cada conta dividido por um valor base (MATARAZZO, 2010). A análise horizontal é a comparação de valores entre as contas ou grupo de contas, em relação a diferentes exercícios sociais, com o intuito de observar a evolução da empresa ou possíveis tendências (MATARAZZO, 2010). Como já exposto por Assaf Neto (2012), a análise horizontal compreende a relação entre o valor de uma conta ou grupo em determinada data em relação ao valor obtido na data base, o que permite observar a evolução das informações contábeis em intervalos de tempo.

A análise por quocientes geralmente compreende a observação de indicadores relacionados à liquidez, estrutura patrimonial e de rentabilidade. O indicador de liquidez têm por objetivo avaliar a capacidade financeira da empresa, para satisfazer compromissos de pagamentos com terceiros, compreendendo a observação de Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Liquidez Seca (MATARAZZO, 2010).

A Liquidez Geral, segundo Matarazzo (2010), demonstra a capacidade de pagamento das dívidas da empresa no curto e longo prazos, ou seja, para cada R\$ 1,00 devido, quanto a empresa terá disponível de Ativo Circulante e Exigível a Longo Prazo. Ainda conforme o autor, a Liquidez Corrente demonstra a capacidade de geração de recursos para pagamento das dívidas da empresa no curto prazo, ou seja, para cada R\$ 1,00 de dívida, quanto a empresa possui disponível de Ativo Circulante para quitá-la. Por último, a Liquidez Seca demonstra quanto a empresa possui de Ativo Líquido para cada R\$ 1,00 de Passivo Circulante, ou seja, dívidas de curto prazo (MATARAZZO, 2010).

Os indicadores de estrutura patrimonial buscam demonstrar a relação entre fontes de financiamento próprio e aquelas provenientes do capital de terceiros (MARTINS; MIRANDA; DINIZ, 2014). Segundo Téles (2003), a análise dos indicadores de endividamento, apontado por vários exercícios consecutivos, evidencia a política de obtenção de recursos da empresa, se ela vem financiando o seu ativo com recursos próprios ou de terceiros e sua proporção, assim, são os indicadores de endividamento que nos informam se a empresa está utilizando mais de recursos de terceiros ou de recursos próprios. A análise de estrutura patrimonial compreende a observação dos indicadores de Endividamento, Composição do Endividamento, Imobilização do Patrimônio Líquido e Imobilização dos Recursos não Correntes (MARTINS; MIRANDA; DINIZ, 2014).

Para Martins, Miranda e Diniz (2014), o Endividamento demonstra o quanto a empresa tem de dívidas junto a terceiros para cada R\$ 1,00 de Patrimônio Líquido. A Composição do Endividamento indica quanto da dívida total da empresa deverá ser paga a curto prazo, isto é, as obrigações a curto prazos comparados com as obrigações totais (KUHN, 2012). A interpretação do indicador de Composição do Endividamento é no sentido de que “quanto maior, pior”, mantidos constantes os demais fatores. A razão é que, quanto mais dívidas para pagar a curto prazo, maior será a pressão para a empresa gerar recursos para honrar seus compromissos (KUHN, 2012). A Imobilização do Patrimônio Líquido é indicador que demonstra quanto do Patrimônio Líquido da empresa está aplicado no Ativo não Circulante, desconsiderados os Ativos Realizáveis a Longo Prazo (KUHN, 2012). Por fim, a Imobilização dos Recursos não Correntes representa o percentual de recursos de longo prazo que estão aplicados em grupos do ativo de menor liquidez (MARTINS; MIRANDA; DINIZ, 2014).

Os indicadores de rentabilidade demonstram os resultados financeiros de determinada empresa, medindo, dessa forma, o retorno alcançado (MATARAZZO, 2010). Os principais indicadores de rentabilidade considerados pela literatura são Giro do Ativo, Margem Líquida, Rentabilidade do Ativo e Rentabilidades do Patrimônio Líquido (MATARAZZO, 2010).

O indicador de Giro do Ativo demonstra uma proporção entre as vendas de determinada empresa e os investimentos que nela foram feitos, que são representados pelo valor do seu ativo total (MATARAZZO, 2010). Ainda conforme o autor, quanto maior for o valor encontrado por esse indicador, melhor será para a empresa. A Margem Líquida revela qual a lucratividade da empresa depois de reduzidos todos os gastos, comparativamente a suas vendas líquidas, ou seja, a verifica o quanto a empresa obteve de lucro líquido para cada R\$100,00 de vendas (MATARAZZO, 2010). Como já exposto por Matarazzo (2010), quanto maior esse indicador, melhor será para a empresa.

O indicador de Rentabilidade do Ativo (*Return on Investment* – ROI) demonstra uma proporção entre o lucro obtido por determinada empresa e os investimentos que nela foram feitos, que são representados pelo valor do seu ativo total, para cada \$ 100,00 investido na empresa (capital próprio e capital de terceiros), o lucro será de um determinado percentual (KNAPP; VELHO, 2015). O ROI é possível relacionar o lucro operacional com os investimentos da empresa, taxa de retorno, tanto para capital próprio ou capital de terceiros as empresa. Ele pode ser dividido em: lucro operacional (antes do Imposto de Renda) pelo investimento, o passivo de funcionamento engloba os recursos que não são efetivamente investidos na empresa como salários, encargos sociais, fornecedores, dividendos, impostos, dentre outros, a rentabilidade é medida em função dos investimentos (KNAPP; VELHO, 2015). As fontes de financiamento do Ativo são Capital Próprio e Capital de Terceiros, quando a administração adequada do Ativo proporciona maior retorno da empresa (MARION, 2007).

O indicador de Rentabilidade do Patrimônio Líquido (*Return on Equity* – ROE) demonstra uma proporção entre o lucro que determinada empresa obteve e o valor do seu capital próprio (Patrimônio Líquido). Assim, ao se calcular esse indicador, tem-se o quanto a empresa obteve de lucro para cada R\$ 100,00 investido pelos sócios na empresa (MATARAZZO, 2010). Quanto maior o ROE, melhor é o resultado com investimentos, na relação entre lucro e o capital próprio investido (MATARAZZO, 2010).

2.2 Estudos anteriores

Fanti et al. (2016) desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de identificar, por meio da análise dos demonstrativos da Vale S.A para os anos de 2011 e 2012, as políticas de gestão da companhia, bem como a efetivação delas ao longo dos exercícios em estudo, considerando ainda aspectos históricos e mercadológicos, além das variáveis internas/externas. Para tanto, foram calculados os indicadores de estrutura de capital, de dependência bancária, de rentabilidade e de liquidez, além da realização de análises horizontal e vertical do balanço

patrimonial e do demonstrativo de resultado de exercício. Os principais resultados da pesquisa demonstraram que os indicadores relacionados à Estrutura de Capital se mantiveram estáveis. Além disso, foi possível observar uma boa gestão da companhia em relação aos indicadores relacionados à liquidez.

A pesquisa desenvolvida por Pereira (2017), teve por objetivo analisar os impactos econômicos e financeiros no período de 2010 a 2016, das empresas responsabilizadas pelo acidente ambiental ocorrido na cidade de Mariana (MG), no ano de 2015. Os autores utilizaram de Regressão Linear para evidenciar as mudanças comportamentais dos indicadores econômico-financeiros. Os principais resultados apontaram impactos, principalmente, nos indicadores de endividamento de curto prazo e na estrutura de capital. Outro aspecto observado foi que os indicadores de liquidez se mantiveram em queda constante durante o período analisado, sendo também impactados pelo acidente ambiental. O maior impacto financeiro foi ocasionado pelas provisões para cobrir indenizações das vítimas do acidente

Degenhart, Vogt e Hein (2018), analisaram a relação do desempenho econômico-financeiro com responsabilidade social corporativa das empresas brasileiras. Por meio de abordagem descritiva e quantitativa, os autores trabalharam com dados secundários e observaram a existência de relação significativa entre a responsabilidade social corporativa, composta pelos benefícios sociais internos e externos com o desempenho econômico-financeiro das empresas brasileiras analisadas.

A pesquisa de Costa e Pinto (2020) apresentou como objetivo realizar uma análise econômico-financeira da empresa Vale S.A., no período de 2017 a 2019, a fim de verificar os reflexos ocasionados pelo rompimento da Barragem 1 da Mina Córrego do Feijão, localizada em Brumadinho (MG), no ano de 2019. Os principais resultados da pesquisa evidenciaram que a empresa apresentou dificuldades em relação à sua liquidez, além da predominância de capital de terceiros. Em relação à rentabilidade, pode-se observar redução dos indicadores, com impacto negativo no retorno sobre o capital investido.

Com o objetivo de evidenciar a análise comparativa quanto ao desempenho dos indicadores econômicos e financeiros da empresa brasileira de mineração Vale S.A, Landim et al. (2020) desenvolveram uma pesquisa documental com levantamento de dados secundários que compreenderam o período de 2014 a 2018. Os principais resultados da pesquisa evidenciaram que a empresa apresenta bons indicadores de Liquidez, o que revela a capacidade de arcar com as dívidas no curto prazo. A análise dos indicadores de Endividamento permitiu evidenciar que as dívidas da empresa estão controladas. Além disso, foi possível verificar que a rentabilidade da empresa apresentou baixa em alguns períodos, apresentando uma leve crescente nos últimos anos analisados.

No estudo desenvolvido por Silvano et al. (2020) o objetivo foi analisar os impactos nas demonstrações da Vale S.A após o rompimento das barragens nas cidades de Mariana e Brumadinho, respectivamente em novembro de 2015 e janeiro de 2019. Pela plataforma Economática, foram coletados valores para os índices de liquidez, estrutura de capitais, rentabilidade e análise do comportamento e preços das ações no mercado, com base em informações trimestrais de dezembro de 2011 a junho de 2019. Os autores observaram que a empresa já apresentava histórico de crise e que os impactos ambientais foram mínimos em relação à rápida recuperação. A análise ainda indicou que não houve diferença significativa na média de indicadores antes e depois do desastre em Mariana, bem como evidências significativas da relação linear dos indicadores com o preço das ações, que apresentaram oscilações durante o período observado.

A pesquisa desenvolvida por Borges (2021) objetivou identificar os impactos dos desastres ambientais nas cidades de Mariana e Brumadinho no valor de mercado e demonstrações contábeis da Vale S.A. Para tanto foi realizada uma análise em relação aos aspectos contábeis, econômico-financeiros e socioambientais, nos períodos de 2014 a 2020. Por

meio da análise dos resultados, foi possível visualizar consideráveis impactos nos passivos ambientais em relação a Brumadinho, nos anos posteriores ao ocorrido. Ao considerar o ocorrido em Mariana, pode-se constatar que não houve relação direta com as variações encontradas nas notas explicativas. Contudo, a análise econômico-financeira indicou que ocorreram influências dos desastres ambientais, principalmente nos anos seguintes aos fatos (2015 e 2019), as ações da empresa tiveram impactos negativos maiores após a catástrofe de Mariana.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Frete ao objetivo proposto, o estudo apresenta abordagem quantitativa. Neste método científico, os dados e evidências coletados são filtrados, organizados e tabulados, ou seja, preparados para serem submetidos a técnicas e testes estatísticos (MARTINS; THEÓPHILO, 2009). Além disso, enquadra-se como descritiva, que buscam descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002). Com relação aos procedimentos de coleta de dados, o estudo classifica-se como pesquisa documental. Nessa linha, foram observados os demonstrativos contábeis e notas explicativas publicados pela empresa objeto de análise.

A seleção dos indicadores analisados foi realizada com base nas obras de Matarazzo (2010) e Martins, Miranda e Diniz (2014). Além disso, considerou-se a observação em relação ao Lucro por Ação (LPA), utilizado para avaliar as variações em relação ao lucro gerado por cada ação (DEBASTIANI; RUSSO, 2008). Os indicadores utilizados pela presente pesquisa e as respectivas fórmulas adotadas são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Indicadores Econômico-Financeiros

Indicadores de Liquidez	
Indicadores	Fórmulas
Liquidez Geral (LG)	$(\text{Ativo Circulante} + \text{Ativo Realizável a longo prazo}) / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Exigível a Longo Prazo})$
Liquidez Corrente (LC)	$\text{Ativo Circulante} / \text{Passivo Circulante}$
Liquidez Seca (LS)	$\text{Disponível} + \text{Títulos a Receber} + \text{Outros Ativos de Rápida Conversibilidade} / \text{Passivo Circulante}$
Indicadores de Estrutura de Capital	
Indicadores	Fórmulas
Endividamento (END)	$(\text{Capital de Terceiros} / \text{Patrimônio Líquido}) \times 100$
Composição do Endividamento (COMP END)	$(\text{Passivo Circulante} / \text{Capital de Terceiros}) \times 100$
Imobilização do Patrimônio Líquido (IMOB PL)	$(\text{Ativo não Circulante} / \text{Patrimônio Líquido}) \times 100$
Indicadores de Rentabilidade	
Indicadores	Fórmulas
Giro do Ativo (GIR AT)	$\text{Vendas Líquidas} / \text{Ativo Total}$
Margem Líquida (MGR LIQ)	$(\text{Lucro Líquido} / \text{Vendas Líquidas}) \times 100$
Rentabilidade do Ativo (RENT AT)	$(\text{Lucro Líquido} / \text{Ativo}) \times 100$
Rentabilidades do Patrimônio Líquido (RENT PL)	$(\text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido Médio}) \times 100$

Fonte: Elaborado com base em Matarazzo (2010); Martins, Miranda e Diniz (2014).

Considerando o objetivo proposto, o estudo observou os indicadores econômico-financeiros da empresa Vale S.A., com vistas a analisar o impacto dos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho, municípios localizados no estado de Minas Gerais. A coleta dos indicadores econômico-financeiros foi realizada junto à base de dados Economatica®, compreendendo o período de 2011 a 2020, de modo a abarcar períodos anteriores e posteriores aos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho. Destaca-se que o desastre de Marina ocorreu no ano de 2015 e o de Brumadinho no ano de 2019.

O tratamento dos dados foi realizado de forma analítica. Para tabulação e organização dos dados foi utilizado o *software* Microsoft Excel®. Os dados tabulados foram analisados por meio do *software* estatístico Stata®. Dessa forma, foram considerados os valores em relação à média, valores mínimos, valores máximos e desvio padrão, das empresas observadas, ou seja, a consideração da análise descritiva dos dados. Além dos dados analisados de forma descritiva.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Os indicadores econômico-financeiros apresentados nessa seção foram coletados por meio da base de dados Economatica®, e compreenderam o período de 2011 a 2020. Foram realizadas análise descritiva dos indicadores por ano. Posteriormente, foram realizadas discussões que compreenderam a comparação dos resultados da pesquisa com os observados em estudos correlatos.

Na Tabela 1, são evidenciadas as informações relativas à análise descritiva de cada um indicador considerados pela pesquisa. Foram evidenciados valores relativos à média, desvio padrão, mínimos e máximos, apresentados pela Vale S.A.

Tabela 1 - Análise Descritiva (por indicador)

Variável		Média	Desvio Padrão	Mínimos	Máximos	Observações
Liquidez Geral	overall	0,5761138	0,072961	0,455633	0,691345	N= 10
	between		-	0,5761138	0,5761138	n = 1
	within		0,072961	0,455633	0,691345	T= 10
Liquidez Corrente	overall	1,760226	0,361965	1,231014	2,536038	N= 10
	between		-	1,760226	1,760226	n = 1
	within		0,361965	1,231014	2,536038	T= 10
Liquidez Seca	overall	1,388222	0,3351482	0,922292	2,106924	N= 10
	between		-	1,388222	1,388222	n = 1
	within		0,3351482	0,922292	2,106924	T= 10
Endividamento	overall	114,1926	33,30314	64,82549	164,1804	N= 10
	between		-	114,1926	114,1926	n = 1
	within		33,30314	64,82549	164,1804	T= 10
Composição do Endividamento	overall	7,639058	1,99035	4,92462	11,46679	N= 10
	between		-	7,639058	7,639058	n = 1
	within		1,99035	4,92462	11,46679	T= 10
Imobilização do Patrimônio Líquido	overall	123,8443	14,27891	107,7817	151,5276	N= 10
	between		-	123,8443	123,8443	n = 1
	within		14,27891	107,7817	151,5276	T= 10
Giro do Ativo	overall	0,3513405	0,634317	0,24743	0,436134	N= 10
	between		-	0,3513405	0,3513405	n = 1
	within		0,634317	0,24743	0,436134	T= 10
Margem Líquida	overall	4,79006	23,76383	-53,79773	36,24214	N= 10
	between		-	4,79006	4,79006	n = 1
	within			-53,79773	36,24214	T= 10
Rentabilidade do Ativo	overall	2,550341	7,445569	-13,31116	15,4685	N= 10
	between		-	2,550341	2,550341	n = 1
	within		23,76383	-13,31116	15,4685	T= 10
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	overall	5,046444	16,18591	-31,82924	28,43937	N= 10
	between		-	5,046444	5,046444	n = 1
	within		16,18591	-31,82924	28,43937	T= 10
Lucro por ação	overall	1,563724	4,43742	-8,579268	7,27465	N= 10
	between		-	1,563724	1,563724	n = 1
	within		4,43742	-8,579268	7,27465	T= 10

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Ao observar a Tabela 1, verifica-se que, no aspecto global, a Vale S.A apresentou indicadores de Liquidez favoráveis para cumprir suas obrigações de curto prazo. Ao considerar

a Liquidez Geral, nota-se que a empresa apresentou média abaixo de 1, o que denota dificuldades de liquidação das obrigações quando incluídas aquelas de longo prazo. Essa constatação pode influenciar a tomada de decisão dos investidores e o mercado de forma geral, visto que os indicadores de Liquidez representam a capacidade de a empresa cumprir com suas obrigações, e pode inclusive sinalizar sua continuidade (MARTINS; DINIZ; MIRANDA, 2014).

Por meio da análise dos indicadores de Estrutura de Capital, observa-se uma média 114,19% para o Endividamento, ou seja, para cada R\$ 100,00 de capital próprio, a empresa tomou R\$ 114,19 de capital de terceiros, o que denota considerável endividamento da empresa. A média apresentada para o indicador de Composição de Endividamento foi de 7,64%, que indica o percentual de dívidas da empresa no curto prazo. Para o indicador que avalia a Imobilização do Patrimônio Líquido a média foi de 123,84%, o que permite concluir que a empresa possui evado grau de imobilização de recursos.

Na análise dos indicadores de Rentabilidade, percebe-se que o Giro do apresentou média 0,35 de retorno para cada R\$ 1,00 real de investimento. A Margem Líquida apresentou média 4,79%, o que indica que para cada R\$ 100,00 vendidos a empresa obteve R\$ 4,79 de lucro. A média do indicador de Rentabilidade do Ativo foi de 2,55%, demonstrando que para cada R\$ 100,00 investidos, a empresa ganhou R\$ 2,55. Por fim, ao considerar a Rentabilidade do Patrimônio Líquido médio, notou-se uma média de 5,05%, o que evidencia que para cada R\$ 100,00 de capital próprio investido, a empresa conseguiu R\$ 5,05 de lucro.

O indicador de Lucro por Ação apresentou uma média 1,56. A análise desse indicador por meio de média não leva a conclusões precisas, devendo-se realizar uma comparação com outras empresas do mercado que atuam no mesmo setor e a evolução do indicador ao longo do tempo, como evidenciado em análise posterior realizada pela presente pesquisa.

Na Tabela 2 apresenta-se os valores da análise descritiva para os Indicadores de Liquidez apresentados pela Vale S.A. para os anos de 2011 a 2020.

Tabela 2 - Análise Descritiva – Indicadores de Liquidez (por ano)

Ano	Liquidez Geral	Liquidez Corrente	Liquidez Seca
2011	0,557438	1,894,042	1,428,303
2012	0,553522	1,793,637	1,391,586
2013	0,544365	2,536,038	2,106,927
2014	0,455633	1,884,871	1,465,577
2015	0,494928	1,467,089	1,132,605
2016	0,569539	2,008,965	1,710,861
2017	0,592619	1,446,133	1,146,596
2018	0,659919	1,668,403	1,183,675
2019	0,64183	1,231,014	0,922292
2020	0,691345	1,672,064	1,393,801

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em relação ao indicador de Liquidez Geral, destacam-se os valores obtidos pela Vale S.A. nos anos de 2018 e 2019. No ano de 2015, no qual ocorreu o desastre de Mariana, o indicador foi de 0,49, relativamente maior do que o ano que apresentou o menor indicador, ou seja, o ano de 2014 que obteve 0,45. Como já evidenciado, o ano de 2019 foi um dos quais pode-se observar maior valor para o indicador de Liquidez Geral, o que permite inferir que o desastre ocorrido em Brumadinho não provou queda na liquidez.

No que se refere à Liquidez Corrente, em 2015, ano que ocorreu o desastre ambiental em Mariana, o indicador foi de 1,46. Em 2019, período no qual ocorreu o desastre de Brumadinho, a Liquidez Corrente foi de 1,23, que foi o menor indicador para o período analisado. Em linhas gerais, os anos nos quais ocorreram os desastres foram os períodos nos

quais o indicador de Liquidez Corrente obteve seus menores valores. Todavia, nos anos seguintes a esses o indicador já apresentou altas.

Ao considerar a análise da Liquidez Seca, observa-se que o ano de 2019 foi o que obteve o menor valor, 0,92. Coincidentemente, esse foi o ano no qual ocorreu o desastre de Brumadinho. Todavia, há de se considerar que esse indicador já vinha sofrendo oscilações de queda desde o ano de 2014.

A Tabela 3 apresenta os valores da análise descritiva para os Indicadores de Estrutura de Capital apresentados pela Vale S.A. para os anos de 2011 a 2020.

Tabela 3 - Análise Descritiva – Indicadores de Estrutura de Capital (por ano)

Ano	Endividamento	Composição do Endividamento	Imobilização do Patrimônio Líquido
2011	64,825,487	830,391	107,781,715
2012	71,506,868	11,466,785	1,114,509
2013	91,872,434	6,027,907	12,575,969
2014	10,682,632	492,462	138,706,425
2015	147,848,552	8,687,966	15,152,758
2016	141,355,241	5,660,845	13,508,868
2017	121,528,835	7,572,557	122,571,168
2018	96,747,209	6,488,661	107,945,157
2019	13,523,503	9,700,094	119,461,615
2020	16,418,041	7,557,233	118,150,449

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Por meio da análise do indicador de Endividamento é possível verificar que o ano de 2015, ano no qual ocorreu o desastre de Mariana, apresentou o maior percentual, ou seja, 147,85%. Em 2019, quando houve o desastre de Brumadinho, o indicador foi de 13,52%, ou seja, representa um baixo grau de endividamento. Dessa forma, não se pode relacionar o alto endividamento no ano de 2015 à ocorrência do desastre, cabendo a consideração de outros fatores que possam influenciar o indicador.

A observação da Composição do Endividamento da empresa demonstra que, no geral, as obrigações de curto prazo tem baixa participação em relação as obrigações totais da empresa, especialmente ao considerar o ano de 2014. O ano com maior Composição do Endividamento foi 2012 (11,47%), seguido pelos anos de 2019 (9,70%) e 2015 (8,69%), esses dois últimos representando períodos nos quais ocorreram os desastres de Mariana e Brumadinho.

Ao analisar o indicador de Imobilização do Patrimônio Líquido, destacam-se os percentuais obtidos nos anos de 2014 (138,71%), 2017 (122,57%) e 2019 (119,46%). Em linhas gerais, pode-se inferir que os desastres ambientais não podem ser diretamente associados às variações apresentadas pelo indicador, inclusive ao considerar que o ano de 2015, no qual ocorreu o desastre de Mariana, foi observado um valor igual 15,15%, um dos menores considerando o período de observação.

Na Tabela 4 são evidenciados os valores da análise descritiva para os Indicadores de Rentabilidade apresentados pela Vale S.A. para os anos de 2011 a 2020.

Tabela 4 - Análise Descritiva – Indicadores de Rentabilidade e Lucro por Ação (por ano)

Ano	Giro do Ativo	Margem Líquida	Rentabilidade do Ativo	Rentabilidade do Patrimônio Líquido	Lucro por Ação
2011	0,42681	3,624,214	15,468,501	28,439,372	727,465
2012	0,350333	9,873,583	3,459,043	6,107,981	189,902
2013	0,34771	-0,254177	-0,08838	-0,167642	0,022333
2014	0,285295	0,248756	0,070969	0,145556	0,185196
2015	0,24743	-53,797,732	-13,311,155	-31,829,236	-8,579,268

2016	0,293258	14,050,552	4,120,438	9,736,695	2,583,056
2017	0,330793	16,280,902	5,385,605	12,540,475	3,400,236
2018	0,393554	19,165,057	7,542,478	16,019,107	4,945,405
2019	0,402088	-5,850,407	-2,352,377	-5,257,081	-1,301,037
2020	0,436134	11,941,922	5,208,284	14,729,215	5,207,653

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Em relação ao indicador de Giro do Ativo nos anos em que ocorreram os desastres ambientais de Mariana e Brumadinho, ou seja, 2015 e 2019, os resultados foram de 0,25 e 0,40. Todavia, há de se considerar que no geral o Giro do Ativo da empresa é relativamente baixo, não considerando apenas questões relacionadas aos desastres ambientais.

Quando ocorreu o desastre em Mariana no 2015, a Margem Líquida foi de -53,79%, o que indica o maior resultado negativo para esse indicador, considerando o período observado. Margem negativa também pode ser observada no ano em que ocorreu o desastre de Brumadinho, ou seja, em 2019 a empresa apresentou um percentual de -5,85%. O ano de 2018 foi o que a empresa apresentou a maior Margem Líquida (19,16%), o que indica grande declínio ao se comparar com o ano de 2019.

Ao observar os indicadores de Rentabilidade do Ativo e Rentabilidade do Patrimônio Líquido, nota-se um comportamento similar o que ocorreu com o indicador de Margem Líquida, de modo que os anos nos quais ocorreram os desastres de Mariana e Brumadinho, apresentaram indicadores com valores negativos. A Rentabilidade do Ativo foi de -13,31% em 2015 e -2,35% em 2019. A Rentabilidade do Patrimônio Líquido foi de -31,83% em 2015 e -5,26% em 2019. Logo, os resultados permitem considerar que os desastres ambientais ocorridos em Mariana e Brumadinho podem ter influenciado na geração de indicadores negativos. Todavia, outras informações são necessárias para uma conclusão mais precisa.

Por fim, ao considerar o indicador de Lucro por Ação também se nota valores negativos para os anos de 2015, para o qual o indicador foi de -8,58, bem como para o ano de 2019, onde foi evidenciado um indicador de -1,30. Os demais períodos observados apresentaram valores positivos para o Lucro por Ação.

Em linhas gerais, os achados da pesquisa coadunam com o exposto em pesquisas anteriores que também consideraram o impacto dos desastres ambientais ocorridos em Mariana e/ou Brumadinho nos anos de 2015 e 2019, respectivamente. Similar o observado por Fanti et al. (2016) e Landim et al. (2020), os resultados aqui encontrados também permitiram considerar que a Vale S.A. faz boa gestão em relação aos indicadores de Liquidez.

Além do mais, nota-se que no geral os indicadores de Estrutura de Capital se mantiveram estáveis. Ao considerar especificamente indicadores como Endividamento e Composição do Endividamento, os resultados se assemelham ao que foi observado por Pereira (2017), que também constatou impactos nos indicadores de estrutura de capital na época do desastre ocorrido em Mariana. A predominância de capital de terceiros na análise dos indicadores da Vale S.A também foi constatada por Costa e Pinto (2020).

No que se refere aos indicadores de Rentabilidade, os resultados apresentados pela presente pesquisa vão ao encontro do que foi considerado por Landim et al. (2020), que também observaram baixa rentabilidade ao analisarem o desempenho dos indicadores econômico-financeiros da Vale S.A.

Em linhas gerais, os resultados encontrados na pesquisa corroboram com o exposto por Silvano et al. (2020), que também consideraram os desastres em Mariana e Brumadinho e constataram que não houve diferença significativa nos indicadores da Vale S.A. em virtude do ocorrido. Os autores pontuaram ainda que a empresa já vinha apresentando histórico de crises em momentos anteriores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já exposto, a presente pesquisa teve por objetivo geral do estudo foi verificar, por meio de análise comparativa, como se comportaram os indicadores econômico-financeiros da Vale S.A., considerando períodos anteriores e posteriores aos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho, dessa forma, a análise compreendeu o período entre os anos de 2011 e 2020. Para tanto, foi realizada a análise dos indicadores econômicos e financeiros apresentados pela empresa, de acordo com o período proposto. De forma geral, os resultados apresentados mostraram que as tragédias de Mariana em 2015 e Brumadinho em 2019, impactaram de forma sutil os indicadores da Vale S.A., que já apresentavam oscilações que indicavam quedas em períodos anteriores.

Destaca-se que no ano de 2019, no qual o ocorreu o desastre de Brumadinho, os indicadores de Liquidez Corrente e Seca apresentaram os menores valores. Como já evidenciado os indicadores de Estrutura de Capital denotam que a Vale S.A apresenta forte participação de capitais de terceiros, o que pode ser demonstrado pelos valores do Endividamento, principalmente no ano de 2015, no qual ocorreu o desastre de Mariana. Apesar na queda apresentada para esse indicador nos anos que seguiram, as taxas ainda eram consideradas altas. Os indicadores de Rentabilidade foram os que mais apresentaram indícios de influência por parte dos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho, uma vez a Margem Líquida e as Rentabilidades do Ativo e do Patrimônio Líquido tiveram valores negativos nos anos de 2015 e 2019.

Os resultados apresentados por esta pesquisa demonstram contribuições para o meio científico e empresarial. Nota-se convergência dos resultados apresentados com os evidenciados em pesquisas anteriores, tais como as desenvolvidas por Landim et al. (2020) e Silvano et al. (2020). Para o âmbito da prática empresarial, a pesquisa contribui ao evidenciar a análise de indicadores econômicos e financeiros, que são de suma importância para a análise da situação da empresa. A análise de indicadores torna possível tomar decisões mais acertadas em relação à gestão das empresas, bem como aquelas relacionadas à investimentos, uma vez que permite maior segurança e redução de incertezas (NUGAYEV; MUKHAMETZYZANOV, 2016). Por meio das análises é possível diagnosticar questões internas da gestão da organização, exibindo pontos críticos e soluções de questões e adversidades, de forma a permitir visão estratégica em relação ao futuro, considerando limites e potencialidades (COELHO, 2016).

Este estudo limitou-se a abordar somente a parte dos indicadores econômico-financeiros da Vale S.A, deixando a parte a consideração de outras variáveis internas e externas que podem influenciar os resultados organizacionais. Nesse sentido, é importante que pesquisas futuras considerem a observação de Notas Explicativas e outros relatórios que podem conter informações que ajudem a entender que outras questões podem ter influenciado os indicadores da empresa, além dos desastres ocorridos em Mariana e Brumadinho. Sugere-se ainda que futuras pesquisas considerem o impacto dos desastres para além das questões econômicas e financeiras, visto que muitas famílias perderam seus bens, empregos e famílias, além de impactos de natureza ambiental.

REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BORGES, M. R. **Impactos dos desastres ambientais de Mariana e Brumadinho no valor de mercado e nas demonstrações contábeis da empresa Vale**. Trabalho de Conclusão do Curso (Ciências Contábeis) - Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, 2021.

COELHO, L. M. G. **Avaliação de impacto ambiental utilizando análise de ciclo de vida**. 1. ed. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <https://www.livrosdigitais.org.br/livro/506716WLIZ8TVY?page=1>. Acesso em: 15 set. 2020.

COSTA, R. A.; PINTO, A. P. E. F. Análise econômico-financeira da Vale S. A. após o acidente em Brumadinho. **Gestão-Revista Científica**, v. 1, n. 1, 1-23, 2020.

DEBASTIANI, C. A.; RUSSO, F. A. **Avaliando Empresas, Investindo em Ações**. São Paulo: Novatec, 2008.

DEGENHART, L.; VOGT, M.; HEIN, N. Relação do desempenho econômico-financeiro com a responsabilidade social corporativa das empresas brasileira. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 8, n.1, p. 28-51, 2018.

DINIZ, N. **Análise das demonstrações financeiras**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora SESES. 2015.

FANTI, L. D. et al. Análise dos Principais Indicadores Contábeis e Financeiros: um estudo de caso sobre a Vale S/A nos anos de 2011 e 2012. **Desafio Online**, v. 4, n. 1, p. 100-116, 2016.

FERRARI, E. D. **Análise de balanços**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IUDÍCIUBUS, S. **Análise de balanços**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003.

KNAPP, L. T.; VELHO, C. O. **Análise de rentabilidade de empresas listadas no novo mercado de governança corporativa da BM&FBOVESPA**. 2015. 21 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Contábeis) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

KUHN, I. N. **Análise financeira**. 1. ed - Ijuí: Unijuí, 2012.

KUSTER, E.; NOGACZ, N. D. Administração Financeira. In: MENDES, J. T. G. (org.). **Finanças Empresariais**. Fae Business School. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002. Cap. 3, p. 37- 48. Disponível em: http://cairu.cairu.br/biblioteca/arquivos/Administracao/Financas_Empresariais_FAE.pdf. Acesso em: 04 abril 2021.

LANDIM, I. M. et al. Indicadores econômicos e financeiros: um estudo de caso da empresa brasileira de mineração Vale SA. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 50244-50255, 2020.

MARION, J. C. **Análise das demonstrações Financeiras**. Análise das demonstrações contábeis: contabilidade empresarial. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARION, J. C. **Contabilidade empresarial**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

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

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços: abordagem gerencial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MIRANDA, S. A. A. Direito, meio ambiente e mineração . Como nascem crimes ambientais como de Bento Ribeiro e Brumadinho?. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 24, n. 5703, 2019. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/71939>. Acesso em: 7 out. 2019.

MOREIRA, I. V. **Origem e síntese dos principais métodos de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA)**. PIAB. Rio de Janeiro: MAIA, 1992.

NUGAYEV, F. S.; MUKHAMETZYANOV, R. Z. Financial statements as an information base for the analysis and management decisions. **Academy of Strategic Management Journal**, v. 15, p. 16-22, 2016.

PEREIRA, M. T. **Acidente ambiental em Mariana-MG: um estudo dos impactos econômicos e financeiros nas empresas responsabilizadas**. 2017. 29 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Ciências Contábeis) - Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2017.

ROGERT, R. et al. A importância dos indicadores econômicos, financeiros e de endividamento como gestão do conhecimento na tomada de decisão em tempos de crise. **Revista Visão: Gestão Organizacional**, v. 7, n. 2, p. 67-83, 2018.

SILVA, M. A. da et al. Sobreposição de riscos e impactos no desastre da Vale em Brumadinho. **Ciência e Cultura**, v. 72, n. 2, p. 21-28, 2020.

SILVANO, T. M. et al. **Análise dos impactos nos indicadores econômicos e financeiros da Vale após o rompimento das barragens de Mariana e Brumadinho (MG)**. In: XVII Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade., 2020, São Paulo. Anais eletrônicos... São Paulo: USP, 2020. Disponível em: <https://congressousp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2207.pdf>. Acesso em: 15 fev, 2022.

TÉLES, C. C. **Análise dos Demonstrativos Contábeis: Índices de Endividamento**. 2003. Disponível em: < http://www.peritocontador.com.br/artigos/colaboradores/Artigo_-_índices_de_Endividamento.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2021.

ZDANOWICZ, J. E. **Finanças aplicadas para empresas de sucesso**. São Paulo: Atlas, 2012.