

GOVERNANÇA E RISCO NA MINERAÇÃO: ANÁLISE DA DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS DA VALE S.A**GOVERNANCE AND RISK IN MINING: AN ANALYSIS OF THE DISCLOSURE OF ENVIRONMENTAL INFORMATION BY VALE S.A****GOBERNANZA Y RIESGO EN LA MINERÍA: UN ANÁLISIS DE LA DIVULGACIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL POR PARTE DE VALE S.A**

10.56238/revgeov16n5-103

Felipe Viana Ribeiro

Mestrando em Administração e Controladoria
Instituição Acadêmica: Universidade Federal do Ceará
E-mail: felipevianaribeiro@hotmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6274521381372678>

Talyta Eduardo Oliveira

Doutora em Administração e Controladoria
Instituição: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)
E-mail: talyta@unilab.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5412916328029837>
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5075-6752>

Vanessa Ingrid da Costa Cardoso

Doutora em Administração e Controladoria
Instituição: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)
E-mail: vanessa@unilab.edu.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6316441732343735>
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4174-9686>

Allan Pinheiro Holanda

Doutora em Administração e Controladoria
Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)
E-mail: allanpholanda@yahoo.com.br
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3092148223840927>
Orcid: 0000-0002-3689-7476

RESUMO

A crescente preocupação global com os impactos ambientais das atividades empresariais tem impulsionado iniciativas voltadas à padronização e à transparência na divulgação de informações ambientais, sociais e de governança (ESG), especialmente em setores de alto risco, como a mineração. Nesse cenário, destaca-se a adoção das normas IFRS S1 e S2, emitidas pela International Financial Reporting Standards Foundation (IFRS), que visam aprimorar a divulgação de riscos e oportunidades relacionados à sustentabilidade. Este estudo analisa a divulgação de informações ambientais e de



governança da Vale S.A. entre 2015 e 2023, com foco na transparência corporativa e na adequação da companhia às exigências estabelecidas pelas normas IFRS S1 e S2. A pesquisa, de caráter descritivo, qualitativo e documental, baseou-se na análise dos Formulários de Referência (FRE), Relatórios da Administração (RA) e notas explicativas da companhia, com o objetivo de compreender a evolução das práticas de divulgação de riscos socioambientais após os desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Os resultados revelam que, antes desses eventos, a Vale S.A. não reconhecia formalmente os riscos operacionais críticos em seus relatórios corporativos, incorporando tais informações apenas posteriormente, demonstrando uma postura predominantemente reativa. Observou-se, contudo, que a empresa passou a adotar padrões internacionais de divulgação e aprimorou sua governança, com maior engajamento em iniciativas sustentáveis. Ainda assim, persistem lacunas na comunicação dos riscos operacionais, o que sugere que a transparência organizacional plena ainda não foi consolidada. A pesquisa conclui destacando a importância do fortalecimento da governança corporativa e da efetiva adoção das normas IFRS S1 e S2 como instrumentos essenciais para a promoção da clareza, responsabilidade e legitimidade na divulgação das informações ambientais e sociais por parte das organizações.

Palavras-chave: Vale S.A. Sustentabilidade. Governança. IFRS S1. IFRS S2.

ABSTRACT

The growing global concern over the environmental impacts of business activities has driven initiatives aimed at standardizing and enhancing transparency in the disclosure of environmental, social, and governance (ESG) information, particularly in high-risk sectors such as mining. In this context, the adoption of IFRS S1 and S2 standards, issued by the International Financial Reporting Standards Foundation (IFRS), stands out as a means to improve the reporting of sustainability-related risks and opportunities. This study analyzes the disclosure of environmental and governance information by Vale S.A. between 2015 and 2023, focusing on corporate transparency and the company's alignment with the requirements established by IFRS S1 and S2. The research is descriptive, qualitative, and documentary in nature, based on the analysis of Reference Forms (FRE), Management Reports (RA), and explanatory notes published by the company, aiming to understand the evolution of socio-environmental risk disclosure practices following the Mariana (2015) and Brumadinho (2019) disasters. The findings reveal that prior to these events, Vale S.A. did not formally acknowledge critical operational risks in its corporate reports, incorporating such information only after the disasters, thus evidencing a predominantly reactive approach. Nevertheless, the company has since adopted international disclosure standards and improved its governance practices, demonstrating greater engagement with sustainable initiatives. However, significant gaps remain in the communication of operational risks, suggesting that full organizational transparency has not yet been achieved. The study concludes by emphasizing the importance of strengthening corporate governance and effectively adopting IFRS S1 and S2 as essential instruments for promoting clarity, accountability, and legitimacy in the disclosure of environmental and social information by organizations.

Keywords: Vale S.A. Sustainability. Governance. IFRS S1. IFRS S2.

RESUMEN

La creciente preocupación mundial por los impactos ambientales de las actividades empresariales ha impulsado iniciativas orientadas a la estandarización y la transparencia en la divulgación de información ambiental, social y de gobernanza (ASG), especialmente en sectores de alto riesgo como la minería. En este contexto, destaca la adopción de las normas NIIF S1 y S2, emitidas por el Fondo Internacional de Normas de Información Financiera (NIIF), cuyo objetivo es mejorar la divulgación de riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad. Este estudio analiza la divulgación de información ambiental y de gobernanza por parte de Vale S.A. entre 2015 y 2023, centrándose en la



transparencia corporativa y el cumplimiento de la empresa con los requisitos establecidos por las normas NIIF S1 y S2. Esta investigación descriptiva, cualitativa y documental se basó en el análisis de los Formularios de Referencia (FR), los Informes de Gestión (IG) y las notas explicativas de la empresa, con el objetivo de comprender la evolución de las prácticas de divulgación de riesgos socioambientales tras los desastres de Mariana (2015) y Brumadinho (2019). Los resultados revelan que, antes de estos eventos, Vale S.A. no reconocía formalmente los riesgos operacionales críticos en sus informes corporativos, incorporando dicha información solo posteriormente, lo que demuestra una postura predominantemente reactiva. Sin embargo, se observó que la empresa comenzó a adoptar estándares internacionales de divulgación y mejoró su gobernanza, con un mayor compromiso con las iniciativas de sostenibilidad. Aun así, persisten deficiencias en la comunicación de los riesgos operacionales, lo que sugiere que la transparencia organizacional total aún no se ha consolidado. La investigación concluye destacando la importancia de fortalecer la gobernanza corporativa y la adopción efectiva de las normas NIIF S1 y S2 como instrumentos esenciales para promover la claridad, la rendición de cuentas y la legitimidad en la divulgación de información ambiental y social por parte de las organizaciones.

Palabras clave: Vale S.A. Sostenibilidad. Gobernanza. NIIF S1. NIIF S2.



1 INTRODUÇÃO

A mineração é um dos setores mais relevantes para a economia global, desempenhando um papel fundamental no fornecimento de matérias-primas essenciais à indústria e ao desenvolvimento tecnológico (Gokhberg *et al.*, 2019).

O Brasil, sendo um dos países mais ricos em recursos minerais, destaca-se como um dos principais produtores de minério de ferro, bauxita, níquel e ouro, consolidando-se como um ator estratégico no comércio internacional de commodities (Da Silva *et al.* 2009). Nesse contexto, a Vale S.A. figura como uma das maiores mineradoras globais, exercendo influência significativa tanto no mercado de mineração quanto na economia nacional e internacional (Cezne, 2019).

Além de seu impacto econômico, a Vale S.A. também tem sido alvo de intensos debates sobre a sustentabilidade de suas operações, especialmente no que se refere à segurança de barragens de rejeitos e aos riscos ambientais associados à extração mineral (Czajkowski *et al.*, 2023; Kütter *et al.*, 2023).

Os desastres ocorridos em Mariana (2015) e Brumadinho (2019) evidenciaram as falhas na gestão de segurança e os danos socioambientais decorrentes de rompimentos de barragens. Esses eventos provocaram mudanças regulatórias e impulsionaram a necessidade de maior responsabilidade corporativa e transparência na gestão de riscos ambientais no setor mineral (De Lima *et al.*, 2020; Saes; Muradian, 2021;Kütter *et al.*, 2023)

Nesse contexto, esta pesquisa busca: Analisar a divulgação de riscos referente as informações ambientais e de governança da Vale S.A. à luz dos desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), na perspectiva da adoção da companhia às normas IFRS S1 e S2.

Este estudo justifica-se pela necessidade de conhecimento e análises para a adoção das normas IFRS do ISSB no contexto brasileiro, um tema emergente e ainda pouco explorado na literatura acadêmica (Pratama *et al.*, 2024). Dado o período de *vacatio legis* para a obrigatoriedade da divulgação dessas informações, torna-se essencial compreender os desafios e as melhores práticas para sua implementação, especialmente considerando a complexidade inerente à adaptação das empresas a essas normas (Kampanje, 2023). A falta de um arcabouço consolidado para a divulgação de informações financeiras relacionadas à sustentabilidade reforça a urgência de estudos que orientem tanto a regulação quanto à adaptação das organizações a esses novos padrões. Assim, este trabalho se destaca como uma contribuição para o cenário brasileiro, fornecendo uma base teórica e técnica essencial para pesquisadores, reguladores e gestores no avanço das práticas de sustentabilidade corporativa no país.

Este estudo descritivo, qualitativo e documental está organizado em cinco seções. A introdução (Seção 1) estabelece o contexto e a relevância da pesquisa. A fundamentação teórica (Seção 2) explora as informações referente a Vale S.A. A metodologia (Seção 3) detalha os procedimentos adotados na



pesquisa. A apresentação e análise dos resultados (Seção 4) expõem os principais achados do estudo. Por fim, a Seção 5 traz as considerações finais, seguida das referências bibliográficas utilizadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O SETOR DA MINERAÇÃO E A PREPONDERÂNCIA DA VALE S.A

A mineração desempenha é um setor fundamental para o fornecimento de insumos à indústria e ao desenvolvimento tecnológico. O Brasil ocupa uma posição de destaque nesse contexto, figurando entre os principais produtores mundiais de minério de ferro, bauxita, níquel e ouro. Dentro desse cenário, a Vale S.A. emerge como um dos principais agentes econômicos, consolidando-se como uma das maiores mineradoras globais (Alves *et al.*;2021).

A Vale S.A., fundada em 1942 como Companhia Vale do Rio Doce, é uma multinacional brasileira que atua predominantemente na extração e comercialização de minérios. Com sede no Brasil, a empresa é líder na produção global de minério de ferro e níquel, além de operar na extração de cobre, cobalto e outros metais de alta demanda industrial.

A mineradora, desempenha um papel significativo na economia nacional e tem impactos de longo alcance tanto no âmbito doméstico quanto internacionalmente. Durante os anos 2000 e o início dos anos 2010, impulsionada pelo superciclo das commodities e pela perspectiva de crescimento econômico do Brasil (Da Silva *et al.* 2009), a Vale expandiu suas operações globalmente (Cezne, 2019), adquirindo concessões para exploração mineral no Canadá, Nova Caledônia, Indonésia e Zâmbia (Vale, 2018).

A importância da empresa no setor de mineração pode ser medida por diversos indicadores econômicos e produtivos. No terceiro trimestre de 2024, a produção de minério de ferro da empresa totalizou aproximadamente 1.1 bilhão de toneladas, marca recorde de produção desde o 4 trimestre de 2018 (Vale, 2024), consolidando sua liderança mundial nesse segmento. Segundo o Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM (2024), esse volume representa uma parcela significativa da produção global, atendendo à demanda de grandes economias industriais.

A presença global da empresa também é um indicativo de sua relevância. A Vale opera em cinco continentes (Vale, 2025), contando com minas, ferrovias e terminais portuários estrategicamente localizados para otimizar a exportação de seus produtos. Além disso, seu valor de mercado e participação em bolsas de valores internacionais reforçam sua influência. A companhia é negociada na B3 (Brasil, Bolsa e Balcão), na NYSE (New York Stock Exchange) nos EUA e na LATIBEX (Bolsa de Valores Latino-Americanos) na Espanha (Vale, 2024), figurando como uma das maiores empresas de capital aberto do setor de mineração.

Dessarte, a Vale S.A. é, portanto, um dos principais agentes do setor mineralógico global, exercendo influência tanto na produção de recursos minerais quanto na economia nacional e



internacional. Sua infraestrutura integrada, capacidade produtiva e investimentos em logística e energia consolidam sua posição de liderança. Assim, compreender seu papel e impacto é essencial para a análise do setor de mineração e suas implicações econômicas e ambientais.

2.2 DESASTRE ENVOLVENDO BARRAGENS DE REJEITOS DA VALE S.A

O rompimento de barragens de rejeitos de mineração tem sido responsável por desastres ambientais, sociais e econômicos de grande magnitude. No Brasil, dois eventos emblemáticos ilustram essa problemática: o colapso da barragem de Fundão, em Mariana (2015), e o da barragem do Córrego do Feijão, em Brumadinho (2019) (Kütter *et al.*, 2023; De Lima *et al.*, 2020). Ambos os desastres resultaram em um elevado número de vítimas fatais, deslocamento forçado de populações, degradação ecossistêmica e expressivos prejuízos econômicos (Cheng *et al.*, 2021; De Lima *et al.*, 2020),

O desastre de Mariana liberou entre 55 e 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração de ferro na bacia hidrográfica do Rio Doce, resultando em uma onda de lama que percorreu aproximadamente 663,2 km e levou à morte de 19 pessoas (Kütter *et al.*, 2023; Saes; Muradian, 2021). Esse evento é amplamente considerado um dos mais graves acidentes da história da mineração, tanto pelo volume de rejeitos liberados quanto pela extensão territorial dos impactos ambientais (Carmo *et al.*, 2017; Roche *et al.*, 2017; Sánchez *et al.*, 2018). Em Brumadinho, a ruptura da barragem resultou em 259 mortes e 11 desaparecimentos, além da liberação de aproximadamente 11,7 milhões de metros cúbicos de rejeitos ricos em ferro e manganês, contaminando amplas áreas ambientais (Mendes *et al.*, 2023; Rotta *et al.*, 2020; Vale, 2019). Esses desastres suscitaram questionamentos sobre a segurança e a gestão de barragens de rejeitos no setor de mineração.

Os impactos ambientais decorrentes desses eventos incluem a contaminação de cursos d'água e solos por metais pesados, alterações na turbidez e na qualidade da água, perda de biodiversidade, alterações na morfologia ripária e desequilíbrios na cadeia alimentar aquática (Czajkowski *et al.*, 2023; Kütter *et al.*, 2023). No âmbito social, além das perdas humanas, observa-se um impacto negativo sobre o patrimônio cultural e histórico das comunidades atingidas (Czajkowski *et al.*, 2023). Do ponto de vista econômico, os prejuízos ultrapassam bilhões de dólares, abrangendo custos de remediação ambiental, perda de atividades produtivas e desvalorização imobiliária (Czajkowski *et al.*, 2023).

A valorização econômica dos danos ambientais e culturais, estimada em bilhões de dólares (Czajkowski *et al.*, 2023), reforça a importância de investimentos em prevenção e mitigação de riscos na indústria de mineração. Assim, a avaliação econômica dos danos ambientais e culturais reforça a necessidade de investimentos robustos em prevenção e mitigação de riscos na indústria da mineração.

Saes e Muradian (2021) em suas análises, demonstram que os riscos ambientais podem ser negligenciados quando a maximização do valor para o acionista é adotada como o objetivo principal



da governança corporativa, corroborando com pesquisas anteriores sobre ideologia do valor para o acionista, onde os efeitos sociais negativos, são resultados de estratégias corporativas para economia de custos (Davis, 2009; Dobbin; Jung, 2010; Lazonick, 2014; Lazonick; O'Sullivan, 2000; Stockhammer, 2004; Useem, 2015; Aglietta; Rebérioux, 2005). Essa abordagem corporativa tem sido associada ao enfraquecimento de medidas de segurança nas organizações (Schrempf-Stirling, 2013).

No caso da Vale S.A., evidências documentais e depoimentos indicam que a empresa priorizou o desempenho financeiro de curto prazo em detrimento da gestão de riscos ambientais de longo prazo, contribuindo para o desastre de Brumadinho (Saes; Muradian, 2021). Esse aspecto evidencia uma falha estrutural na percepção e gestão de riscos corporativos na indústria de mineração. Além disso, as análises sugerem que o foco excessivo no valor para o acionista pode distorcer a avaliação de riscos ambientais, não apenas causando impactos socioambientais severos, mas também comprometendo o valor acionário a longo prazo. Essa dinâmica é compatível com os pressupostos da teoria dos modelos racionais, que analisam grandes falhas corporativas sob a influência de vieses cognitivos e culturais (Kahneman, 1982; Marnet, 2007; Simon, 1955; Tversky; Kahneman, 1974), influenciados pela cultura organizacional (Douglas; Wildavsky, 1984; Saes; Muradian, 2021).

Diante desses desafios, torna-se imperativo o aprimoramento da gestão de riscos na indústria mineral, sendo essencial fortalecer mecanismos de monitoramento, regulamentação e responsabilidade social corporativa, a fim de evitar futuras tragédias e promover uma abordagem mais sustentável na gestão de rejeitos de mineração.

2.3 PROCESSO DE ADOÇÃO DO IFRS S1 E S2 NO BRASIL

Em março de 2022, o *International Sustainability Standards Board* (ISSB) publicou o *Exposure Draft IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information*, propondo requisitos gerais para uma entidade divulgar informações financeiras relacionadas à sustentabilidade sobre seus riscos e oportunidades relacionados, bem como, que as entidades fornecessem um conjunto completo de divulgações financeiras relacionadas a mesma. E o *Exposure Draft IFRS S2 Climate-related Disclosures*, integrando e desenvolvendo as recomendações da *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures* (TCFD). Em junho de 2023, o ISSB emitiu o IFRS S1: Requisitos Gerais para Divulgação de Informações Financeiras Relacionadas à Sustentabilidade (General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information), e o IFRS S2: Divulgações relacionadas ao clima (Climate-related Disclosures).

No Brasil, a receptividade das IFRS S1 e S2, resultou da iniciativa da Fundação de apoio ao Comitê de Pronunciamentos Contábeis e de Sustentabilidade (FACPCS), formalizada mediante Resolução nº 1670, de 9 de junho de 2022, do Conselho Federal de Contabilidade (CFC). O objetivo da FACPCS é o estudo, o preparo e a emissão de documentos técnicos sobre os padrões de divulgação



sobre sustentabilidade e a divulgação de informações dessa natureza, para permitir a emissão de normas pelas entidades reguladoras brasileiras, recepcionados a partir dos padrões internacionais editados pelo ISSB.

Com base nos pronunciamentos técnicos da FACPES que fornecem a base teórica e técnica, o CFC atua como órgão regulador responsável por transformar essas diretrizes em normas com força legal. A partir disso, promulga-se a Norma Brasileira de Contabilidade Técnica de Sustentabilidade (NBC TDS), instituída pela Resolução nº 1670/2022 do CFC. Este processo reflete uma articulação coordenada entre diversas entidades reguladoras e institucionais brasileiras, como a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e o Banco Central do Brasil (BACEN), assegurando que as normas brasileiras de sustentabilidade sigam os mais elevados padrões globais de divulgação, promovendo transparência, comparabilidade e consistência nas práticas contábeis e de governança corporativa.

Com a promulgação da Resolução CVM Nº 193, de 20 de outubro de 2023, prevê-se a adoção facultativa para o exercício de 2024 das IFRS S1 e S2, tornando-as obrigatórias para companhias abertas a partir de 2026. Nesse contexto, as normas inserem mudanças e trazem impactos significativos para os negócios, esperando acercar a prática da divulgação realizada pelas empresas, às normas promulgadas.

A adoção das normas IFRS S1 e IFRS S2 no Brasil representa um avanço regulatório essencial para a transparência das informações financeiras relacionadas à sustentabilidade, mas impõe desafios importantes às diferentes áreas de contabilidade. Na contabilidade financeira, a necessidade de integrar aspectos ESG (*Environmental, Social and Governance*) aos relatórios tradicionais exige a reformulação dos critérios de materialidade e conectividade entre informações financeiras e ambientais, mitigando riscos como o *greenwashing* (Pratama *et al.*, 2024).

Diante desses desafios, a implementação das normas IFRS S1 e IFRS S2 no Brasil exige um esforço conjunto entre reguladores, empresas e academia, promovendo a evolução da contabilidade e fortalecendo a governança corporativa em um contexto global de crescente exigência por transparência e responsabilidade socioambiental.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracteriza-se como descritivo, uma vez que busca analisar as características de uma determinada população ou fenômeno (Gil, 2022). O estudo descritivo tem como principal objetivo estabelecer relações entre as variáveis investigadas, permitindo sua descrição e caracterização (MATTOS, 2020). No que se refere aos procedimentos de análise, a pesquisa é classificada como documental, pois se fundamenta na análise de materiais previamente publicados (Martins e Theóphilo, 2017). Quanto à abordagem metodológica, o estudo caracteriza-se como qualitativo (Giacomini, 2001). A abordagem qualitativa é utilizada para a categorização das informações e interpretação



aprofunda dos dados coletados, permitindo uma visão holística do objeto de estudo (Minayo, 2012; Vázquez, 2012).

Este estudo utiliza a análise de conteúdo, empregada para identificar informações predominantes em documentos corporativos, abrangendo divulgações de gerenciamento de risco (Elzahar; Hussainey, 2012; Metaxas; Tsavdaridou, 2013).

A escolha da minerado Vale S.A. fundamenta-se na importância das práticas de governança corporativa, nos desafios inerentes à sustentabilidade e na relevância estratégica do setor para o desenvolvimento econômico e social do país (Alves *et al.*;2021). A mineração representa uma atividade essencial para a economia brasileira, sendo um dos principais segmentos de exportação e de geração de empregos diretos e indiretos. No entanto, o setor também enfrenta desafios significativos relacionados à gestão de resíduos, que apresentam elevados riscos ambientais e sociais, frequentemente associados a desastres ambientais de grande impacto (Mancini *et al.*, 2021). Há de observa-se também que, a mesma será a única, em caráter voluntário, a adotar o padrão ISSB para elaboração e divulgação das demonstrações financeiras do exercício de 2024.

O estudo utilizou dados do tipo secundários, produzido pela mineradora Vale S.A. de 2015 a 2023. Para análises, a pesquisa utilizou os formulários de referência, disponibilizados em sítio eletrônico da B3. O Formulário de Referência (FRE) é um documento eletrônico, de encaminhamento periódico e eventual, previsto no artigo 22, inciso II, da Resolução CVM nº 80/22. O FRE de companhias abertas reúne todas as informações referentes ao emissor, como atividades, fatores de risco, administração, estrutura de capital, dados financeiros, comentários dos administradores sobre esses dados, valores mobiliários emitidos e operações com partes relacionadas. O estudo também analisa as informações disponibilizadas nos relatórios da administração (RA), bem como as notas explicativas que compõem as demonstrações financeiras da entidade.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS ACHADOS

4.1 DIVULGAÇÃO DE RISCOS

A análise dos Formulários de Referência (FRE) da companhia revelou que, no ano de 2014, não havia qualquer divulgação sobre riscos relacionados ao rompimento de barragens ou a fatores que poderiam contribuir para tais tragédias. Nos anos subsequentes, de 2015 a 2018, a empresa também não reportou riscos inerentes a novos desastres com barragens. No entanto, constatou-se que, a partir de 2015, após o rompimento da barragem em Mariana, a companhia passou a mencionar esse evento em seus relatórios, mas com foco exclusivo nos impactos financeiros e na lucratividade, sem aprofundar os aspectos de gestão de riscos estruturais ou socioambientais.

A partir de 2019, ano em que ocorreu o rompimento da barragem de Brumadinho, observou-se uma mudança na abordagem da companhia em relação à divulgação de riscos. Nos relatórios



posteriores, até o último ano analisado neste estudo (2023), a empresa passou a incluir riscos socioambientais relacionados ao rompimento de barragens em suas demonstrações. Esse comportamento indica que somente após a ocorrência de dois grandes desastres a empresa incorporou a divulgação desses riscos em seus relatórios, evidenciando uma resposta reativa, em vez de uma postura preventiva na gestão da segurança de suas barragens.

A análise das notas explicativas da companhia, examinadas, evidencia a ausência de informações sobre riscos relacionadas à exploração mineral em barragens em operação nos períodos anteriores aos desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Até 2014, os relatórios financeiros da empresa não mencionavam qualquer risco inerente ao rompimento de barragens, o que pode indicar que a organização não reconhecia formalmente tais eventos como potenciais ameaças às suas operações e ao meio ambiente.

Após o desastre de Mariana, em 2015, a entidade divulgou os impactos contábeis decorrentes do evento, conforme registrado no item 4 da nota explicativa daquele ano. No entanto, essa divulgação focou exclusivamente nos impactos financeiros, sem fornecer detalhes sobre riscos operacionais preexistentes ou eventuais fragilidades estruturais que poderiam ter contribuído para o rompimento da barragem. Essa omissão reforça um comportamento de mitigação financeira dos impactos do desastre, sem um reconhecimento efetivo da existência de falhas sistêmicas.

Em resposta à ação movida pela União Federal e pelos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, a companhia não reconheceu provisões referente ao desastre de Mariana, esta foi incorporada pela Samarco, subsidiária da Vale S.A., apresentando impacto somente pelo método de equivalência patrimonial, conforme RA de 2015. Ademais, conforme divulgado nas notas explicativas de 2015, um processo foi instaurado no Tribunal Federal de Nova York, no qual se alegava que a empresa teria feito declarações falsas e enganosas ou omitido informações relevantes sobre os riscos operacionais da barragem de Fundão, administrada pela Samarco. A ação judicial incluía, ainda, reivindicações adicionais baseadas na participação e supervisão da empresa sobre as operações da barragem, evidenciando questionamentos sobre a transparência da gestão de riscos.

O rompimento da barragem de Brumadinho, em 2019, representou um marco na forma como a companhia passou a tratar a divulgação de riscos e a contabilização de provisões. Diferentemente da abordagem adotada em 2015, a empresa incorporou uma metodologia mais detalhada na apresentação de suas estimativas de impacto. Com base em negociações com o Ministério Público, a Defensoria Pública, o Ministério Público do Trabalho e os governos federal, estadual e municipal, as provisões reconhecidas variaram entre R\$ 4 bilhões e R\$ 8 bilhões, excluindo despesas incorridas que não se qualificavam para reconhecimento contábil. No exercício de 2019, um montante de R\$ 2,903 bilhões foi diretamente reconhecido no resultado do período. Além disso, a companhia passou a explicitar a



existência de contingências significativas relacionadas ao rompimento da barragem de Brumadinho, o que não havia sido feito no caso de Mariana.

Assim como em 2015, um novo processo foi instaurado no Tribunal Federal de Nova York, ajuizado por detentores de valores mobiliários (*American Depository Receipts - ADRs*). A ação alegava que a empresa teria feito declarações falsas e enganosas ou omitido informações sobre os riscos do rompimento da barragem e sobre a adequação dos seus programas e procedimentos de segurança. Essa reincidência de litígios em jurisdições internacionais reforça a fragilidade da governança corporativa da companhia em relação à transparência e à prestação de informações sobre os riscos inerentes às suas operações.

Outro aspecto relevante na análise comparativa das divulgações contábeis referentes aos desastres de Mariana e Brumadinho está na forma como as provisões foram estruturadas nos relatórios financeiros. Enquanto as estimativas de provisões para Brumadinho estavam organizadas em um quadro específico dentro das notas explicativas, com detalhamento sobre os critérios adotados para sua contabilização, as notas referentes a Mariana não apresentavam o mesmo nível de especificidade. Essa diferença sugere uma evolução na forma como a companhia passou a lidar com as obrigações financeiras decorrentes de eventos catastróficos, refletindo uma resposta mais detalhada e transparente após o desastre de Brumadinho.

Dessa forma, a discrepância entre as divulgações contábeis dos dois desastres reforça a necessidade de maior transparência e de aprimoramento dos mecanismos de governança corporativa no setor minerador. A inclusão de estimativas de provisões somente após os eventos trágicos evidencia a fragilidade dos modelos de gestão de riscos adotados. Portanto, é imprescindível que empresas do setor aprimorem suas práticas contábeis e de gestão para que a identificação e mitigação de riscos socioambientais sejam incorporadas de maneira estruturada e transparente, prevenindo impactos devastadores e garantindo maior segurança nas operações de mineração.

4.2 ANÁLISES DOS RELATÓRIOS DA ADMINISTRAÇÃO

A análise dos relatórios da administração da Vale, no que se refere à responsabilidade social corporativa, evidencia mudanças significativas na forma como a empresa passou a estruturar e comunicar suas práticas de sustentabilidade, governança e transparência entre os anos de 2015 e 2018. Observa-se, ao longo dos documentos analisados, uma mudança na abordagem da companhia, que inicialmente se pautava em investimentos e certificações ambientais, mas que, a partir de 2016, precisou reformular sua comunicação em resposta à deterioração da sua credibilidade no mercado.

O relatório de 2015 aponta um alto nível de investimentos em sustentabilidade, totalizando US\$ 7,2 bilhões entre 2010 e 2015, com US\$ 800 milhões investidos no ano. Desse montante, US\$ 572 milhões foram destinados à proteção ambiental, e US\$ 228 milhões a programas sociais. A manutenção



de políticas globais e a transparência na publicação de informações, baseada na metodologia *Global Reporting Initiative* (GRI), reforçaram a presença da empresa na carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3).

As observações realizadas permitem observar que, até 2015, a estratégia da Vale estava centrada na divulgação de investimentos e certificações como forma de consolidar sua imagem institucional. No entanto, não há, nesse período, um aprofundamento crítico sobre a efetividade dessas ações, nem sobre mecanismos de controle de riscos ambientais. A ausência desses elementos indica uma comunicação focada em indicadores quantitativos, sem um compromisso explícito com a mitigação de riscos sistêmicos.

O relatório de 2016 apresenta uma mudança relevante na forma como a Vale foi avaliada pelo mercado. Embora os investimentos em sustentabilidade tenham continuado expressivos, totalizando US\$ 704,4 milhões no ano, a empresa foi excluída da carteira do ISE B3. A justificativa para essa exclusão foi baseada na revisão crítica da governança socioambiental da empresa, conduzida por agentes externos, o que comprometeu sua elegibilidade para integrar o índice.

A análise documental do relatório da administração desse período sugere um esforço da empresa para dissociar sua exclusão do ISE B3 do comprometimento com suas ações socioambientais. Para isso, a Vale reforçou sua participação no *Climate Change Program* (CDP), divulgando que havia sido reconhecida como líder no tema de mudanças climáticas com base nos dados de 2015. Entretanto, a decisão do ISE B3 indica que, independentemente dos investimentos e certificações, a governança socioambiental da companhia não atendia mais aos critérios exigidos pelo índice.

O contraste entre os relatórios de 2015 e 2016 evidencia uma inflexão na forma como a empresa passou a ser avaliada: se antes os investimentos eram suficientes para garantir sua posição nos principais índices de sustentabilidade, em 2016 os impactos ambientais efetivos passaram a ter maior peso na sua credibilidade externa.

O relatório da administração de 2018 revela uma mudança significativa na narrativa da Vale, que passou a reorganizar sua comunicação para enfatizar a transparência e a governança corporativa. Diferentemente dos anos anteriores, em que a empresa mantinha uma abordagem mais generalista, o relatório de 2018 passou a apresentar seções específicas sobre governança e transparência, indicando um reposicionamento forçado diante do impacto negativo de sua imagem corporativa.

Uma das principais evidências desse novo direcionamento está na ênfase dada à divulgação de informações institucionais. O relatório reitera que a Vale publica anualmente seu Relatório de Sustentabilidade, mas essa prática já era adotada anteriormente. O reforço desse ponto não configura uma inovação estratégica, mas sim uma tentativa de reafirmar um compromisso que, até então, não havia sido suficientemente convincente para evitar os eventos negativos ocorridos. O tom adotado na comunicação institucional sugere um movimento reativo, no qual a empresa tenta demonstrar



comprometimento com a transparência em um momento em que sua credibilidade foi colocada em xeque.

Nos aspectos de governança corporativa, o relatório de 2018 evidencia um reforço na retórica sobre padrões éticos elevados e sobre a existência do Canal de Ética e Ouvidoria, acessível a empregados, contratados, fornecedores e membros da comunidade. Contudo, essa ênfase tardia na necessidade de canais de controle expõe uma contradição: se tais mecanismos já estavam disponíveis e eram efetivos, por que falharam na prevenção de eventos críticos que comprometeram a reputação da empresa? O destaque dado a esses instrumentos no relatório de 2018 sugere uma tentativa de reparar danos reputacionais, mais do que um avanço genuíno na política de governança.

4.3 EVOLUÇÃO DAS INFORMAÇÕES DE GOVERNANÇA

A partir de 2019, a Vale reformulou sua abordagem em relação à governança corporativa, renomeando como práticas de *Environmental, Social and Governance* (ESG), traduzidas para Ambiental, Social e Governança (ASG). Essa mudança estrutural sugere um movimento estratégico para alinhar suas ações às exigências contemporâneas do mercado e às expectativas de investidores e stakeholders. A estrutura e as informações apresentadas nos relatórios passaram a enfatizar boas práticas ambientais, evidenciando um compromisso formal com a governança voltada para a sustentabilidade. Como parte desse reposicionamento, a empresa passou a reforçar sua transparência, aderindo a iniciativas como o TCFD, e o *Carbon Disclosure Project* (CDP), considerados presságios do IFRS S1 e S2, promovendo assim atualizações frequentes no Portal ESG, canal lançado em 2019 para ampliar a divulgação de suas ações sustentáveis.

Essa reformulação discursiva e estratégica também se reflete nos investimentos da companhia. Em 2019, a Vale destinou 63% do montante de R\$ 3,5 bilhões a práticas ambientais, o segundo maior, visto que em 2023 o montante é de R\$ 3,7 bilhões, evidenciando um alto nível de dispêndio voltado para a conformidade e mitigação de impactos. No entanto, observa-se a ausência de menções específicas aos riscos operacionais associados às barragens e outras atividades críticas da mineradora. A análise documental dos relatórios indica que, embora a empresa evidencie elevados investimentos e um compromisso com a governança ambiental, a transparência quanto aos riscos inerentes às suas operações continua sendo um ponto sensível e pouco explorado.

A partir de 2021, a Vale direcionou sua estratégia de sustentabilidade para a redução de gases de efeito estufa, colocando essa pauta no centro de suas ações corporativas. Nos relatórios analisados, a empresa enfatiza que os principais compromissos e metas são avaliados periodicamente para garantir alinhamento com sua estratégia institucional. No entanto, a mudança de foco evidencia um movimento legitimador, no qual a Vale busca associar sua atuação a uma agenda sustentável amplamente aceita pelo mercado, como um diferencial competitivo.



Dessa forma, a análise documental dos relatórios de 2019 a 2023 revela que a Vale aprimorou sua comunicação e expandiu sua adesão a padrões internacionais de ESG. No entanto, a omissão de aspectos críticos, como os riscos operacionais das barragens, ainda levanta questionamentos sobre a efetividade dessa narrativa de sustentabilidade. A transição para um discurso fortemente pautado em boas práticas ambientais e metas climáticas sugere não apenas um alinhamento estratégico às demandas do mercado, mas também um esforço contínuo para construir uma imagem institucional mais robusta e legitimada frente aos desafios enfrentados nos últimos anos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a divulgação de riscos referente as informações ambientais e de governança da Vale S.A. à luz dos desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), na perspectiva da adoção da companhia às normas IFRS S1 e S2. Os resultados demonstram que a empresa passou por uma transformação significativa em suas estratégias de transparência e prestação de contas ambientais, especialmente após a pressão regulatória e social decorrente dessas tragédias.

A análise documental evidenciou que, antes dos desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), a Vale S.A. não reconhecia de forma explícita os riscos operacionais críticos em seus relatórios financeiros e de governança. A inclusão dessas informações ocorreu apenas após a materialização dos desastres, indicando uma abordagem predominantemente reativa, em vez de preventiva, na gestão de riscos socioambientais. Esses achados corroboram as conclusões de Saes e Muradian (2021), que destacam como a maximização do valor para o acionista pode levar à negligência de riscos ambientais, ao priorizar o desempenho financeiro em detrimento da segurança operacional e da sustentabilidade de longo prazo.

Diante desse contexto, a contribuição deste estudo reside na identificação da necessidade premente de fortalecimento dos normativos regulatórios voltados à padronização e transparência das informações ambientais. Tal aprimoramento se configura como um instrumento estratégico para o aperfeiçoamento da governança corporativa, promovendo uma gestão de riscos mais eficaz e alinhada às crescentes exigências regulatórias, bem como à proteção dos interesses dos stakeholders. Essa perspectiva está em consonância com a análise de Temitayo *et al.* (2024), segundo a qual uma governança corporativa robusta não apenas aprimora a transparência e a responsabilidade organizacional, mas também atua como um elemento essencial para mitigar impropriedades financeiras e ambientais. Assim, torna-se imprescindível a adoção de práticas que integrem efetivamente a sustentabilidade às estratégias corporativas, garantindo uma abordagem mais estruturada e proativa na gestão de riscos no setor minerário.

Além disso, os relatórios analisados indicam uma evolução na forma como a empresa se posiciona no cenário ESG, adotando padrões internacionais de divulgação e ampliando seu



engajamento em iniciativas sustentáveis. No entanto, ainda há desafios significativos, especialmente no que se refere à transparência na comunicação dos riscos inerentes às suas operações, foco este trazidos pelas normas IFRS S1 e S2, onde a entidade deverá fornecer divulgações sobre governança, estratégia, gestão e métricas de desempenho dos riscos. Especificamente na gestão de riscos, onde as análises dos relatórios não foram satisfatórias.

Como limitação deste estudo, destaca-se a dependência de informações documentais disponibilizadas pela própria empresa, o que pode implicar em viés de relato e dificultar uma avaliação completa da realidade operacional. A pesquisa não contemplou entrevistas com gestores ou *stakeholders* da Vale S.A., o que poderia fornecer uma perspectiva mais ampla sobre a efetividade das práticas de mitigação de riscos adotadas. Além disso, a análise focou na conformidade regulatória e na divulgação de informações, sem avaliar diretamente os impactos ambientais e sociais das operações da empresa.

Diante das limitações mencionadas, recomenda-se que estudos futuros realizem análises comparativas entre diferentes empresas do setor de mineração para avaliar se os padrões de transparência e governança observados na Vale S.A. são uma tendência no setor ou um caso isolado. Além disso, investigações que integrem entrevistas com *stakeholders* e análises quantitativas sobre os impactos ambientais poderiam contribuir para uma compreensão mais abrangente da relação entre riscos, governança corporativa e sustentabilidade na mineração.



REFERÊNCIAS

- Aglietta, M., & Rebérioux, A. (2005). *Corporate Governance Adrift: A Critique of Shareholder Value*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781845425470>
- Alves, W., Ferreira, P., & Araújo, M. (2021). Challenges and pathways for Brazilian mining sustainability. *Resources Policy*, 74, 101648. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101648>
- Carmo, F. F. D., Kamino, L. H. Y., Junior, R. T., Campos, I. C. D., Carmo, F. F. D., Silvino, G., Castro, K. J. D. S. X. D., Mauro, M. L., Rodrigues, N. U. A., Miranda, M. P. D. S., & Pinto, C. E. F. (2017). Fundão tailings dam failures: The environment tragedy of the largest technological disaster of Brazilian mining in global context. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15(3), 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.06.002>
- Cezne, E. (2019). Forging transnational ties from below: Challenging the Brazilian mining giant Vale S.A. across the South Atlantic. *The Extractive Industries and Society*, 6(4), 1174–1183. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2019.10.007>
- Cheng, D., Cui, Y., Li, Z., & Iqbal, J. (2021). Watch Out for the Tailings Pond, a Sharp Edge Hanging over Our Heads: Lessons Learned and Perceptions from the Brumadinho Tailings Dam Failure Disaster. *Remote Sensing*, 13(9), 1775. <https://doi.org/10.3390/rs13091775>
- Czajkowski, M., Meade, N., Seroa Da Motta, R., Ortiz, R. A., Welsh, M., & Blanc, G. C. (2023). Estimating environmental and cultural/heritage damages of a tailings dam failure: The case of the Fundão dam in Brazil. *Journal of Environmental Economics and Management*, 121, 102849. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2023.102849>
- Da Silva, J. F., Da Rocha, A., & Carneiro, J. (2009). The International Expansion of Firms from Emerging Markets: Toward a Typology of Brazilian MNEs. *Latin American Business Review*, 10(2), 95–115. <https://doi.org/10.1080/10978520903303638>
- DAVIS, G. (2009). Managed by the markets: How finance reshaped America. *Choice Reviews Online*, 47(02), 47-0969-47–0969. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.47-0969>
- De Lima, R. E., De Lima Picanço, J., Da Silva, A. F., & Acordes, F. A. (2020). An anthropogenic flow type gravitational mass movement: The Córrego do Feijão tailings dam disaster, Brumadinho, Brazil. *Landslides*, 17(12), 2895–2906. <https://doi.org/10.1007/s10346-020-01450-2>
- Dobbin, F., & Jung, J. (2010). The misapplication of Mr. Michael Jensen: How agency theory brought down the economy and why it might again. Em M. Lounsbury & P. M. Hirsch (Orgs.), *Research in the Sociology of Organizations* (p. 29–64). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S0733-558X\(2010\)000030B006](https://doi.org/10.1108/S0733-558X(2010)000030B006)
- Douglas, M., & Wildavsky, A. (1984). Choice and Risk in Environmental Control - Mary Douglas and Aaron Wildavsky: Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers. (Berkeley: University of California Press, 1982. Pp. 221. \$14.95.). *The Review of Politics*, 46(4), 613–616. <https://doi.org/10.1017/S0034670500049366>
- Elzahar, H., & Hussainey, K. (2012). Determinants of narrative risk disclosures in UK interim reports. *The Journal of Risk Finance*, 13(2), 133–147. <https://doi.org/10.1108/15265941211203189>
- Giacomini, M. K. (2001). The rocky road: Qualitative research as evidence. *Evidence-Based Medicine*, 6(1), 4–6. <https://doi.org/10.1136/ebm.6.1.4>



Gil, A. C. (2022). *Como Elaborar Projetos De Pesquisa* (7º ed). Editora Atlas Ltda.

Gokhberg, L., Kuzminov, I., Khabirova, E., & Thurner, T. (2019). Advanced text-mining for trend analysis of Russia's Extractive Industries. *Futures*, 115, 102476.
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.102476>

KAHNEMAN, D. (1982). *KAHNEMAN, D., SLOVIC, P. & TVERSKY, A. (Eds.) 1982. Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases. Cambridge, MA: Cambridge University Press* (C. F. Graumann, K. Holzkamp, & M. Irle, Orgs.; p. 73–73). De Gruyter.
<https://doi.org/10.1515/9783112469187-009>

Kampanje, B. P. (2023, outubro 1). *Assessing the readiness of the Malawian public companies in the adoption of the IFRS S1 and IFRS S2—Sustainability Disclosure Standards*. INTL Sustainability Journal. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4618876

Kütter, V. T., Martins, G. S., Brandini, N., Cordeiro, R. C., Almeida, J. P. A., & Marques, E. D. (2023). Impacts of a tailings dam failure on water quality in the Doce river: The largest environmental disaster in Brazil. *Journal of Trace Elements and Minerals*, 5, 100084.
<https://doi.org/10.1016/j.jtemin.2023.100084>

Lazonick, W. (2014, abril). *LAZONICK_William_Profits-without-Prosperity-20140406.pdf*. University of Massachusetts Lowell.

Lazonick, W., & O'Sullivan, M. (2000). Maximizing shareholder value: A new ideology for corporate governance. *Economy and Society*, 29(1), 13–35.
<https://doi.org/10.1080/030851400360541>

Mancini, S. D., De Medeiros, G. A., Paes, M. X., De Oliveira, B. O. S., Antunes, M. L. P., De Souza, R. G., Ferraz, J. L., Bortoleto, A. P., & De Oliveira, J. A. P. (2021). Circular Economy and Solid Waste Management: Challenges and Opportunities in Brazil. *Circular Economy and Sustainability*, 1(1), 261–282. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00031-2>

Marnet, O. (2007). History repeats itself: The failure of rational choice models in corporate governance. *Critical Perspectives on Accounting*, 18(2), 191–210.
<https://doi.org/10.1016/j.cpa.2005.11.010>

Martins, G. de A., & Theóphilo, C. R. (2017). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas* (3º). Editora Atlas Ltda.

Mendes, R. G., Do Valle Junior, R. F., De Melo Silva, M. M. A. P., De Moraes Fernandes, G. H., Fernandes, L. F. S., Pissarra, T. C. T., De Melo, M. C., Valera, C. A., & Pacheco, F. A. L. (2023). Scenarios of environmental deterioration in the Paraopeba River, in the three years after the breach of B1 tailings dam in Brumadinho (Minas Gerais, Brazil). *Science of The Total Environment*, 891, 164426. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164426>

Metaxas, T., & Tsavdaridou, M. (2013). CSR in metallurgy sector in Greece: A content analysis. *Resources Policy*, 38(3), 295–309. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2013.03.010>

Minayo, M. C. D. S. (2012). Análise qualitativa: Teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 621–626. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007>



Pratama, A., Dewi, N., Sofia, P., Muhammad, K., & Megawati, L. R. (2024). Sustainability Reporting Ecosystem and IFRS S1 and S2: How Accounting Research can assist its Implementation. *Journal of Ecohumanism*, 3(4), 3101–3129. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i4.3830>

Roche, C., Thygesen, K., Baker, E., UNEP, & GRID-Arendal (Orgs.). (2017). *Mine tailings storage: Safety is no accident: a rapid response assessment*. GRID-Arendal.

Saes, B. M., & Muradian, R. (2021). What misguides environmental risk perceptions in corporations? Explaining the failure of Vale to prevent the two largest mining disasters in Brazil. *Resources Policy*, 72, 102022. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102022>

Sánchez, L. E., Alger, K., Alonso, L., Francisco, B., Brito, M. C., Laureano, F., May, P., Roeser, H., & Kakabadse, Y. (2018). *Impacts of the Fundão Dam failure: A pathway to sustainable and resilient mitigation* (1º ed). IUCN, International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.18.en>

Schrempf-Stirling, J. (2013). The Shareholder Value Myth: How Putting Shareholders First Harms Investors, Corporations, and the Public, by Lynn A. Stout (San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc., 2012). Paperback, 120 pp., \$16.95. ISBN: 978-1-6050-9813-5. *Business Ethics Quarterly*, 23(3), 486–489. <https://doi.org/10.5840/beq201323332>

Silva Rotta, L. H., Alcântara, E., Park, E., Negri, R. G., Lin, Y. N., Bernardo, N., Mendes, T. S. G., & Souza Filho, C. R. (2020). The 2019 Brumadinho tailings dam collapse: Possible cause and impacts of the worst human and environmental disaster in Brazil. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 90, 102119. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2020.102119>

Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99. <https://doi.org/10.2307/1884852>

Stockhammer, E. (2004). Financialisation and the slowdown of accumulation. *Cambridge Journal of Economics*, 28(5), 719–741. <https://doi.org/10.1093/cje/beh032>

Temitayo Oluwaseun Jejeniwa, Noluthando Zamanjomane Mhlongo, & Titilola Olaide Jejeniwa. (2024). THE ROLE OF ETHICAL PRACTICES IN ACCOUNTING: A REVIEW OF CORPORATE GOVERNANCE AND COMPLIANCE TRENDS. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(4), 707–720. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i4.1070>

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases: Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, 185(4157), 1124–1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>

Useem, M. (2015). Investor Capitalism. Em C. L. Cooper (Org.), *Wiley Encyclopedia of Management* (1º ed, p. 1–2). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118785317.weom110175>

Vale. (2018). *Annual Report Pursuant To Section 13 or 15(D) of The Securities Exchange Act of 1934*. (http://www.vale.com/EN/investors/informationmarket/annual-reports/20f/20FDocs/Vale_20F_2017_i.PDF).).

Vale. (2024). *Annual Report Pursuant To Section 13 or 15(D) of The Securities Exchange Act of 1934*. (<https://ri-vale.mz-sites.com/informacoes-para-o-mercado/relatorios-anuais/relatorio-20-f/>).



Vázquez, M. S. (2012). The paradox of our outcomes, and the use of qualitative methodology as a way to understand the realities of emerging countries. *Open Journal of Nursing*, 02(03), 222–225.
<https://doi.org/10.4236/ojn.2012.23034>

