



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS JOÃO PESSOA
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR
UNIDADE ACADÊMICA DE GESTÃO E NEGÓCIOS
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

KALYANE LAYS OLIVEIRA DO NASCIMENTO

**AS PRÁTICAS ESG E OS DESASTRES DE BRUMADINHO E MARIANA: UMA
ANÁLISE DAS CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS, SOCIAIS E CORPORATIVAS
NO CASO DA VALE S.A.**

**JOÃO PESSOA
2026**

KALYANE LAYS OLIVEIRA DO NASCIMENTO

**AS PRÁTICAS ESG E OS DESASTRES DE BRUMADINHO E MARIANA: UMA
ANÁLISE DAS CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS, SOCIAIS E CORPORATIVAS
NO CASO DA VALE S.A.**



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), curso Superior de Bacharelado em Administração, como requisito institucional para a obtenção do Grau de Bacharel em **ADMINISTRAÇÃO**.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius Batista Campos

**JOÃO PESSOA
2026**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha do IFPB, *Campus* João Pessoa

N244p Nascimento, Kalyane Lays Oliveira do.

As práticas ESG e os desastres de Brumadinho e Mariana :
uma análise das consequências ambientais, sociais e corporati-
vas no caso da Vale S.A. / Kalyane Lays Oliveira do
Nascimento. - 2026.

44 f. : il.


TCC (Graduação – Curso Superior de Bacharelado em
Administração) – Instituto Federal de Educação da Paraíba /
Unidade Acadêmica de Gestão e Negócios, 2026.

Orientação: Prof. Dr. Vinícius Batista Campos.

1. ESG. 2. Governança corporativa. 3. Mineração -Vale S/A.
4. Gestão de riscos. 5. Sustentabilidade. I. Título.

CDU 005.21:502.131.1(043)

Bibliotecária responsável: Lucrecia Camilo de Lima – CRB 15/132

 INSTITUTO FEDERAL Paraíba	CAMPUS JOÃO PESSOA COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO - CAMPUS JOÃO PESSOA
---	--

AValiação 48/2026 - CCSBA/UA5/UA/DDE/DG/JP/REITORIA/IFPB

Em 12 de março de 2026.

FOLHA DE APROVAÇÃO

KALYANE LAYS OLIVEIRA DO NASCIMENTO

Matrícula 20221460075

**AS PRÁTICAS ESG E OS DESASTRES DE BRUMADINHO E MARIANA: UMA ANÁLISE DAS
CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS, SOCIAIS E CORPORATIVAS NO CASO DA VALE S.A.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO apresentado em **12/03/2026**, às **20:00** no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Curso Superior de Bacharelado em Administração, como requisito institucional para a obtenção do Grau de Bacharel(a) em **ADMINISTRAÇÃO**.

Resultado: APROVADO

João Pessoa, 12 de março de 2026.

BANCA EXAMINADORA:

(assinaturas eletrônicas via SUAP)

Vinícius Batista Campos (IFPB)

Orientador(a)

Karoline Fernandes Siqueira Campos (IFPB)

Examinador(a) interno(a)

Ceres Grehs Beck (IFPB)

Examinador(a) interno(a)

Documento assinado eletronicamente por:

- Ceres Greth Beck, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 12/03/2026 20:22:23.
- Karoline Fernandes Siqueira Campos, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUCI - OCSBA-IP em 13/03/2026 00:15:48.
- Vinícius Batista Campos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/03/2026 10:07:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/03/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.fpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código: 849544
Verificador: 870084754
Código de Autenticação:



NCSSA MISSÃO: Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática.

VALORES E PRINCÍPIOS: Ética, Desenvolvimento Humano, Inovação, Qualidade e Excelência, Transparência, Respeito, Compromisso Social e Ambiental.

À educação, por sua força social, e à minha mãe, que sempre
acreditou no poder transformador do estudo.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela força e pela perseverança que me sustentaram nos dias mais difíceis. À minha família, por ser o meu porto seguro, pelo apoio incondicional e pela compreensão diante da minha ausência e do cansaço durante esta jornada.

Dedico este trabalho, com todo o meu amor, à minha mãe, Joana D'arc Mendes de Oliveira, e à minha irmã Kessya Kalyne Oliveira do Nascimento e ao meu sobrinho Lucas Emanuel Cardoso de Oliveira, que sempre acreditaram no meu potencial, mesmo quando eu mesma duvidei de mim. Sem o incentivo e o sacrifício de vocês, este sonho jamais seria possível. Vocês são a base de tudo o que conquistei até aqui.

Um agradecimento especial à minha madrinha, Izabela Alves de Lima, minha grande apoiadora, cujo incentivo foi fundamental para que eu seguisse em frente. À minha madrastra, que partiu no meio dessa trajetória, dedico uma memória carinhosa; seu apoio em vida e sua presença em meu coração continuam a me guiar.

Agradeço às minhas amigas Ana Paula, Andreza Gomes, Anne Rachel, Emanuelle Vitoria e Thaysa Mary, presentes valiosos que este caminho me proporcionou, tornando a caminhada mais leve e colorida.

Ao meu professor orientador, Vinicius Batista, expresso minha profunda gratidão por todo o apoio, paciência e orientação técnica e humana durante todos esses meses. Ao IFPB, agradeço pela oportunidade de formação e pelo espaço de crescimento.

Por fim, agradeço a mim mesma. Pela coragem de ter começado, pela resiliência de não ter desistido e pelo orgulho de, ao final desta etapa, não ter apenas concluído um trabalho, mas ter me encontrado.

Quando a negligência empresarial supera o valor da vida,
o resultado é a ruptura da confiança social.

Elaboração própria

RESUMO

O presente trabalho aborda as práticas ESG (Environmental, Social and Governance) no setor de mineração brasileiro, com foco na análise dos desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), envolvendo a Vale S.A., visto que tais eventos evidenciaram possíveis lacunas entre o discurso corporativo de sustentabilidade e a efetiva gestão de risco socioambientais. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a evolução e a consistência das práticas ESG da Vale S.A. diante dos desastres, confrontando as estratégias de sustentabilidade declaradas com os impactos ambientais, sociais e corporativos observados nos períodos pré e pós-evento. A metodologia adotada caracterizou-se como pesquisa qualitativa e exploratória, configurou-se como estudo de caso único, com base em revisão bibliográfica e análise documental de relatórios de sustentabilidade, relatórios integrados, formulários de referência e documentos de órgãos de controle, considerando o recorte temporal de 2010 a 2024. Utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2016), estruturada nas dimensões ambiental, social e de governança. Os principais resultados demonstram que, no período anterior aos desastres, havia desacoplamento entre o discurso institucional e a integração efetiva da gestão de riscos à estratégia organizacional, especialmente quanto a segurança de barragens. Verificou-se que, após 2019, houve reestruturação da governança corporativa, fortalecimento de comitês, integração de metas ESG à remuneração variável e adoção de medidas como a descaracterização de barragens a montante, indicando maior alinhamento entre discurso e prática. Entretanto, observou-se que tais mudanças foram fortemente impulsionadas por pressões regulatórias, jurídicas e de mercado, evidenciando caráter reativo inicial. Conclui-se que os desastres atuaram como catalisadores institucionais para a consolidação do ESG na empresa analisada, mas também revelaram fragilidades estruturais na cultura organizacional e na gestão de riscos extremos. O estudo contribui para a área da Administração ao reforçar a necessidade de integração efetiva entre governança, sustentabilidade e estratégia empresarial em setores de alto impacto, apresentando como limitação a dependência de dados secundários, o que sugere investigações futuras com abordagens comparativas e quantitativas.

Palavras-chave: ESG. Governança Corporativa. Mineração. Gestão de Riscos. Sustentabilidade. Vale S/A.

ABSTRACT

This paper addresses ESG (Environmental, Social, and Governance) practices in the Brazilian mining sector, focusing on the analysis of the Mariana (2015) and Brumadinho (2019) disasters involving Vale S.A., as these events exposed significant gaps between corporate sustainability discourse and effective socio-environmental risk management. The main objective of this research was to analyze the evolution and consistency of Vale S.A.'s ESG practices in response to these disasters, comparing declared sustainability strategies with the environmental, social, and corporate impacts observed in the pre- and post-event periods. The methodology was characterized as qualitative and exploratory, designed as a single case study based on a literature review and documentary analysis of sustainability reports, integrated reports, official reference reports, and documents issued by oversight agencies, considering the time frame from 2010 to 2024. Content Analysis was applied in accordance with Bardin (2016), structured around environmental, social, and governance dimensions. The findings indicate that, prior to the disasters, there was a misalignment between institutional discourse and the effective integration of risk management into organizational strategy, particularly regarding dam safety. After 2019, corporate governance underwent restructuring, committees were strengthened, ESG targets were incorporated into executive compensation policies, and measures such as the decommissioning of upstream tailings dams were implemented, suggesting greater alignment between discourse and practice. However, these changes were largely driven by regulatory, legal, and market pressures, revealing an initially reactive approach. It is concluded that the disasters acted as institutional catalysts for the consolidation of ESG within the company, while also exposing structural weaknesses in organizational culture and extreme risk management. The study contributes to the field of Business Administration by emphasizing the need for effective integration between governance, sustainability, and corporate strategy in high-impact sectors, although it is limited by its reliance on secondary data, suggesting the need for future comparative and quantitative studies.

Keywords: ESG. Corporate Governance. Mining. Risk Management. sustainability. Vale S/A.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Impactos do rompimento da barragem em Brumadinho (MG)	08
Figura 2 – Mobilização de atingidos pelo desastre de Mariana (MG)	09
Figura 3 – Reunião institucional para repactuação do desastre de Mariana	11

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANM – Agência Nacional de Mineração
B3 – Brasil, Bolsa, Balcão
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CFEM – Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CNPM – Conselho Nacional de Política Mineral
COSO – Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
CVM – Comissão de Valores Mobiliários
DJSI – Dow Jones Sustainability Index
ESG – Environmental, Social and Governance
GRI – Global Reporting Initiative
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IFPB – Instituto Federal da Paraíba
ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial
ISO – International Organization for Standardization
LSO – Licença Social para Operar
ONU – Organização das Nações Unidas
PRI – Principles for Responsible Investment
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	OBJETIVOS.....	18
1.1.1	Objetivo Geral.....	18
1.1.2	Objetivos Específicos.....	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1	ESG: HISTÓRICO, PRINCÍPIOS E CONTEXTUALIZAÇÃO NO BRASIL.....	20
2.2	OS PILARES ESG NA INDÚSTRIA MINERADORA.....	21
2.3	GREENWASHING E GOVERNANÇA.....	22
2.4	GESTÃO DE RISCOS E RESPONSABILIDADE CORPORATIVA.....	23
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	25
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	25
3.2	DELINEAMENTO DO OBJETO E RECORTE TEMPORAL.....	25
3.3	COLETA DE DADOS.....	25
3.4	TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS.....	26
3.5	PROCEDIMENTOS DE VALIDAÇÃO E ÉTICA.....	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
	REFERÊNCIAS.....	37
	ANEXOS.....	41

1 INTRODUÇÃO

A mineração ocupa um papel estratégico no desenvolvimento econômico brasileiro, mas exige responsabilidades ambientais e sociais rigorosas. A partir de 2025, o Conselho Nacional de Política Mineral (CNPM) marcou o início de um novo ciclo para o setor, onde o ESG deixou de ser apenas um conceito para se tornar um critério central de viabilidade e competitividade. Nesse cenário, empresas que estruturam práticas planejadas e integradas à gestão estão mais aptas a enfrentar desafios regulatórios e atrair investimentos em um mercado cada vez mais consciente (Jazida, 2026).

As práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) têm adquirido crescente relevância no cenário corporativo, especialmente diante de desastres socioambientais que expõem fragilidades na gestão de riscos e responsabilidades por grandes empresas. No Brasil, os rompimentos das barragens de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), ambos envolvendo a Vale S.A., representam dois dos maiores desastres ambientais e sociais da história recente do país, com impactos severos sobre comunidades locais, ecossistemas e a própria imagem da empresa. Impactos ambientais, causados pelas atividades humanas, podem trazer consequências financeiras e de reputação para as empresas, como evidenciado na Figura 1. Esses efeitos negativos no meio ambiente podem afastar investidores que buscam organizações com boas práticas de ESG (Oliveira et al., 2024).

Figura 1 – Impactos do rompimento da barragem em Brumadinho (MG)



Fonte: CNN Brasil (2021).

No contexto da Vale S.A., os desastres de Mariana e Brumadinho evidenciaram falhas críticas na gestão de riscos e nos procedimentos de compliance, resultando em danos irreversíveis à imagem corporativa e ao meio ambiente. Estudos apontam que a pauta da sustentabilidade pode ser estrategicamente enfatizada na propaganda institucional como tentativa de elevar o valor da marca e afastar o estigma de empresa poluidora, configurando o fenômeno do greenwashing. Essa desconexão é visível quando se observa que, após o desastre de Mariana, empresas envolvidas utilizaram argumentações defensivas para mitigar responsabilidades, enquanto os relatórios de sustentabilidade pós-Brumadinho apresentaram flutuações significativas na quantidade de informações detalhadas sobre os impactos reais (Souza, 2021; Samora, 2023). Além disso, os desastres também geraram forte mobilização social, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Mobilização de atingidos pelo desastre de Mariana (MG)



Fonte: Movimento dos Atingidos por Barragens (2022).

Estudos recentes reforçam que a integração de critérios ESG no setor mineral brasileiro transcende a conformidade regulatória, apresentando-se como uma

alavanca de eficiência econômica capaz de elevar o valor agregado do setor em até 20,81% (EY-PARTHENON, 2025). No entanto, a literatura acadêmica alerta para a persistência de conflitos socioambientais e territoriais, indicando que a eficácia do ESG depende da preservação de direitos fundamentais das comunidades locais e de uma gestão de riscos que evite a degradação ecossistêmica (Moura, 2024). Enquanto instituições do setor apontam uma melhoria de 67% nos indicadores de maturidade ESG entre 2022 e 2024 (IBRAM; FALCONI, 2024), análises críticas sugerem que a verdadeira transformação exige que o compromisso sustentável deixe de ser apenas uma 'licença para operar' e se torne um pilar de transparência radical, especialmente em atividades de alto impacto (Jazida, 2026; Santos, 2025).

O presente estudo se insere nesse contexto, delimitando-se espacialmente à análise do caso da Vale S.A. e temporalmente ao período que compreende os anos anteriores e posteriores às tragédias, a fim de compreender como as práticas de ESG foram relatadas, aplicadas e transformadas diante dessas situações críticas. Embora o ESG esteja presente nos relatórios corporativos como ferramenta estratégica, é apontado que, mesmo que muitas empresas no Brasil adotem voluntariamente práticas de ESG, ainda ocorrem abusos e violações graves. As tragédias de Mariana e Brumadinho, envolvendo a Samarco e a Vale, são exemplos recorrentes de quebras dessas condutas (Botelho; Melo, 2024).

O estudo se propõe a analisar como as práticas de ESG da Vale S.A. se relacionam com os desastres de Mariana e Brumadinho, especialmente no que se refere às consequências ambientais, sociais e corporativas. Para isso, serão considerados os relatórios corporativos, políticas de governança e ações adotadas pela empresa, bem como as medidas corretivas e preventivas implementadas após os eventos. A fiscalização menos rigorosa de algumas mineradoras pode dificultar a transparência para o mercado e a sociedade, especialmente neste setor e considerando as recentes tragédias (Pinheiro et al., 2024). As ações institucionais posteriores aos desastres, incluindo acordos e medidas corretivas, podem ser observadas na Figura 3.

Figura 3 – Reunião institucional para repactuação do desastre de Mariana (MG)



Fonte: Governo do Brasil (2024).

A questão que norteia a investigação pode ser assim formulada: como as práticas ESG da Vale S.A. se relacionam com as tragédias de Brumadinho e Mariana, e quais foram suas consequências ambientais, sociais e corporativas?

A ideia para a realização deste estudo partiu da relevância que o tema ESG vem assumindo nos últimos anos, especialmente em contextos em que as falhas corporativas se tornam visíveis diante da sociedade. Nesse aspecto, Botelho e Melo (2024, p. 5) afirmam que “uma empresa não pode afirmar em seus relatórios que aplica critérios sustentáveis em suas ações estratégicas, o ESG, e ao mesmo tempo provocar tragédias socioambientais”. Os desastres de Mariana e Brumadinho representam, portanto, marcos para o debate sobre sustentabilidade, responsabilidade social e governança empresarial, tornando-se casos emblemáticos para compreender os limites e desafios da aplicação do ESG no Brasil.

A relevância da investigação sobre as medidas corretivas adotadas pela Vale S.A. justifica-se pelos impactos severos na saúde e economia das comunidades atingidas, que ainda enfrentam dificuldades em comprovar sua condição de afetadas anos após os eventos. Além disso, a comparação entre os casos revela que a transparência e a participação comunitária são fundamentais para uma governança de desastres tecnológica efetiva. Investigar como a governança corporativa da

empresa se reestruturou após os sinistros é essencial para compreender se houve uma mudança genuína de cultura ou apenas uma adaptação discursiva para atender às demandas de investidores e índices de mercado como o ISE B3.

A importância da pesquisa para a trajetória acadêmica e profissional do pesquisador se justifica na oportunidade de aprofundar conhecimentos sobre gestão responsável, governança corporativa e sustentabilidade, temas diretamente vinculados à Administração. Trata-se de uma oportunidade de articular teoria e prática e de desenvolver uma análise crítica sobre este caso real de grande repercussão. Como pode ser observado, boas práticas de governança corporativa são fundamentais para uma gestão empresarial bem-sucedida, especialmente no contexto ESG. Uma liderança consciente em relação ao meio ambiente vê a redução dos impactos ambientais como uma responsabilidade e também como um estímulo para a inovação em tecnologia verde (Tan e Zhu, 2022 apud PINHEIRO et al., 2024).

Do ponto de vista da Administração, a investigação contribui ao ampliar a discussão sobre como organizações estruturam suas políticas de governança, gerem riscos e comunicam suas práticas de sustentabilidade. A análise das medidas adotadas pela Vale S.A. permite refletir sobre falhas e avanços em um processos de gestão, oferecendo contribuições para a construção de modelos administrativos mais responsáveis e alinhados às demandas sociais e ambientais.

Por fim, a importância da pesquisa para a sociedade se reflete na possibilidade de promover maior conscientização sobre os impactos das práticas corporativas e sobre a necessidade de as empresas assumirem, de forma efetiva, compromissos com a sustentabilidade e a ética. Além disso, o estudo pode contribuir para o debate público acerca da responsabilidade empresarial diante de tragédias ambientais, fortalecendo a busca por reparações justas e por mecanismos que evitem a repetição de desastres semelhantes, oferecendo subsídios para o fortalecimento da regularização e da accountability corporativa.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a evolução e a consistência das práticas ESG da Vale S.A. em face dos desastres de Mariana e Brumadinho, confrontando as estratégias de

sustentabilidade declaradas com os impactos socioambientais e corporativos observados nos períodos pré e pós-evento.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar e contrastar as diretrizes ESG divulgadas nos relatórios de sustentabilidade da Vale S.A., evidenciando mudanças de prioridades entre os períodos de 2010-2015 e 2019-2025;
- Investigar as lacunas (gaps) entre as políticas de Governança Corporativa e Gestão de Riscos vigentes à época e as falhas operacionais que precederam os desastres;
- Aferir a efetividade das medidas de reparação e adaptação adotadas pela companhia, verificando sua integração real à nova estratégia de ESG e seus reflexos nos índices de mercado e reputação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESG: Histórico, Princípios e Contextualização no Brasil

O termo ESG (Environmental, Social and Governance) surgiu em 2004, por meio de uma iniciativa vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU), no documento denominado *Who Cares Wins*. Esta iniciativa visava estimular as grandes empresas a assumirem as responsabilidades diante das questões socioambientais. Foi nesse contexto que se criou a rede Principles for Responsible Investment (PRI), com o propósito de conscientizar o mercado financeiro de que a degradação do meio ambiente compromete não apenas o planeta, mas também os interesses dos investidores. Conforme apontam Botelho e Melo (2024), o ESG consolidou-se como uma cultura empresarial voltada a fortalecer políticas em prol da sustentabilidade socioambiental, integrando preocupações éticas ao processo decisório.

Para nortear essa integração, o PRI estabeleceu seis princípios orientadores, conforme apresentado na Tabela 1 a seguir:

Quadro 1 - Princípios para Investimento Responsável (PRI)

Princípio	Descrição
1. Incorporar questões ESG na análise de investimentos	Integrar fatores ambientais, sociais e de governança na avaliação e tomada de decisão sobre investimentos.
2. Ser um agente ativo e incorporar questões ESG nas políticas de propriedade	Exercer direitos como acionista e influenciar positivamente as empresas investidas quanto às práticas ESG.
3. Exigir divulgação adequada de questões ESG pelas empresas investidas	Incentivar a transparência e a prestação de contas em relação a práticas e riscos ESG.

4. Promover a aceitação e implementação dos princípios no setor de investimentos	Apoiar a disseminação dos princípios junto a outros atores do mercado.
5. Colaborar para aumentar a eficácia na aplicação dos princípios	Trabalhar em parceria com outros signatários e instituições para fomentar melhores práticas ESG.
6. Reportar atividades e progresso na implementação dos princípios	Divulgar periodicamente o avanço e os resultados relacionados à adoção dos princípios.

Fonte: Adaptado de Principles for Responsible Investment (PRI, 2006)

No Brasil, o termo passou a integrar o vocabulário corporativo de forma categórica após os desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Atualmente, estima-se que “aproximadamente 70% dos investidores preferem aplicar seus recursos financeiros em empresas que adotam este sistema” (Oliveira et al., 2024).

Os Princípios para o Investimento Sustentável (PRI) se fundamentam como o alicerce normativo do ESG em escala global estabelecendo que o dever fiduciário dos gestores de ativos inclua a análise de fatores extra financeiros. Como destacado em Botelho e Melo (2024), esses compromissos orientam as ações empresariais para além do voluntarismo, buscando assim uma cultura empresarial que fortaleça políticas constitucionais de proteção, exigindo transparência e a prestação de contas periódicas sobre os impactos reais das operações realizadas pelas empresas.

2.2 Os pilares ESG na Indústria Mineradora

A mineração é um dos pilares da economia brasileira, sendo estratégica para o desenvolvimento econômico nacional. Contudo, sua relevância traz uma grande responsabilidade proporcional ao seu impacto. De acordo com o Plano Nacional de Mineração de 2030, o setor deve evoluir para uma mineração de excelência máxima, onde a eficiência produtiva não negligencie a proteção dos recursos naturais. Pinheiro, Nogueira e Rocha (2024) reforçam que, no capitalismo de Stakeholders, a mineração não pode ser vista apenas como extração de riqueza, mas como uma

atividade que deve gerar valor social e preservação ambiental para as gerações futuras.

A abordagem ambiental (E) refere-se à gestão de impactos ecológicos e uso de recursos naturais. No setor de mineração, práticas eficazes envolvem a segurança de barragens. O rompimento em Brumadinho ilustra a falha catastrófica neste pilar, ao liberar “13 milhões de m³ de rejeitos” e comprometer toda a bacia do rio Paraopeba (Soares, 2024). A segurança de barragens, portanto, deixa de ser uma questão meramente de engenharia para se tornar o ponto central do pilar E (Ambiental) do ESG, onde a falha técnica é interpretada pelo mercado como uma falha ética de gestão (Oliveira et al, 2024)

O pilar social (S) abrange as relações com funcionários e comunidades. Sob a ótica dos Stakeholders de Freeman (2010), a gestão deve gerar valor para todas as partes interessadas. Na mineração, a adesão busca “diminuir os riscos sociais e ambientais atrelados à exploração mineral e diminuir os gastos com conflito” (Lino; Brito, 2021).

Por fim, a governança corporativa (G) trata das práticas de gestão e ética. Segundo Guerra (2020), a essência da boa governança reside no bom comportamento da alta gestão. De acordo com Pinheiro, Nogueira e Rocha (2024), enquanto temas ambientais e sociais dizem respeito ao que deve ser alcançado, as ações de governança são determinadas para o sucesso ou fracasso da implementação dessas práticas.

2.3 Greenwashing e Governança

O greenwashing é um termo inglês, este fenômeno ocorre quando organizações utilizam a comunicação estratégica para mascarar uma conduta negligente (Laufer, 2003). Como apontam Botelho e Melo (2024), “abusos e violações graves permanecem sendo condutas reiteradas dessas grandes corporações”, evidenciando que a governança não é capaz de mitigar riscos reais, apenas focando na manutenção da imagem institucional de uma empresa.

O compliance no setor mineral vai além do cumprimento de leis; trata-se de garantir que as informações sobre riscos sejam verdadeiras e acessíveis. Lino e Brito (2021) argumentam que o uso de indicadores ESG serve como uma ferramenta de mitigação de riscos, permitindo que a empresa identifique vulnerabilidades antes

que elas se tornem crises. A transparência exige que relatórios de sustentabilidade reflitam a realidade operacional, evitando que o compliance se torne uma peça de ficção jurídica.

A governança eficaz exige que o Conselho de Administração (Board) tenha uma visão ativa sobre os riscos catastróficos. Guerra (2020) destaca que a alta gestão é responsável por definir o "apetite ao risco" da organização. No caso de mineradoras, falhas de governança ocorrem quando o Conselho prioriza metas de produção e dividendos em detrimento dos investimentos em segurança. Conforme o framework do COSO (2017), a gestão de riscos deve estar integrada à estratégia da firma; se o conselho não monitora o pilar "G" com rigor, a empresa torna-se vulnerável a desastres que destroem sua própria viabilidade econômica e reputacional.

2.4 Gestão de Riscos e Responsabilidade Corporativa

A Teoria dos Stakeholders, consolidada por Freeman (2010), sustenta que a legitimidade de uma empresa depende do equilíbrio entre os interesses de todos os afetados por ela. Na mineração, isso se materializa na "Licença Social para Operar" (LSO). Sem a confiança das comunidades locais, ribeirinhos e funcionários, a mineradora opera em um estado de fragilidade constante. Como apontado por Botelho e Melo (2024), a violação recorrente de direitos socioambientais pelas corporações destrói essa licença social. O desastre de Mariana provou que, quando uma empresa falha com seus stakeholders, o custo da reparação e a perda de confiança podem ser superiores a qualquer lucro obtido anteriormente.

A análise das práticas ESG no setor de mineração não pode ser dissociada do ordenamento jurídico brasileiro. O país adota o princípio da Responsabilidade Civil Objetiva por danos ambientais, fundamentado no Art. 225, § 3º da Constituição Federal e na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81). Sob este regime, não é necessário comprovar a culpa da empresa para que haja o dever de indenizar; basta a existência do nexo causal entre a atividade e o dano.

Conforme aponta Soares (2024), a magnitude dos desastres de Mariana e Brumadinho ativou o Princípio do Poluidor-Pagador, que impõe ao empreendedor o dever de internalizar os custos sociais e ambientais de sua atividade. No contexto ESG, isso significa que a "sustentabilidade" não é apenas uma escolha gerencial,

mas uma obrigação legal de prevenir o que a autora define como mudanças negativas irreversíveis nos mananciais e ecossistemas.

Para evitar a reincidência de tais consequências, o investimento em inovação torna-se um imperativo de governança. De acordo com Jesuka et al. (2024), a adoção de "Inovações Verdes" e certificações (como a ISO 14001) não serve apenas para fins de marketing, mas como uma estratégia comprovada para reduzir o risco de crédito e as restrições financeiras. Empresas que transformam seu passivo ambiental em soluções tecnológicas sustentáveis - como o empilhamento a seco de rejeitos, em substituição às barragens a montante - tendem a recuperar a confiança dos investidores e a estabilizar sua estrutura de dívida no longo prazo.

Nos desastres analisados, houve falha na identificação de "riscos de cauda", eventos de baixa probabilidade, mas com impacto extremo. Diante disso, o capítulo seguinte dedicar-se a examinar como essas falhas teóricas se materializaram na prática da Vale S.A., resultando em consequências que redefiniram o setor de mineração brasileiro.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1. Classificação da Pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa e exploratória. Quanto aos fins, trata-se de um estudo de caso único, focado na empresa Vale S.A. No que se refere aos meios, a pesquisa é bibliográfica e documental, fundamentada na análise de relatórios corporativos e literatura acadêmica recente.

3.2. Delineamento do Objeto e Recorte Temporal

O objeto de estudo foram as práticas e o discurso ESG da Vale S.A. O recorte temporal compreende o período de 2010 a 2025, permitindo uma análise comparativa dividida em três fases:

Fase 1 (Pré-Mariana): 2010-2015.

Fase 2 (Intermédio entre desastres): 2016-2018.

Fase 3 (Pós-Brumadinho e Reestruturação): 2019-2025.

3.3. Coleta de Dados (Fontes de Informação)

Para garantir a robustez e evitar o viés institucional, os dados foram coletados por meio de triangulação:

Documentos da Empresa

Fontes Primárias (): Relatórios de Sustentabilidade (padrão GRI), Relatórios Anuais, Formulários de Referência entregues à CVM e comunicados ao mercado sobre o Plano de Descaracterização de Barragens.

Fontes Secundárias (Controle e Crítica): Relatórios de auditorias independentes, Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) firmados com o Ministério Público, e índices de sustentabilidade (ISE B3 e DJSI).

Base de Dados Acadêmica: Busca sistemática em bases como Google Scholar, Scielo e SPELL, utilizando descritores como "ESG", "Vale S.A.", "Governança de Riscos" e "Greenwashing".

3.4. Técnica de Análise de Dados

A análise será realizada por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), organizada em três etapas:

Pré-análise: Leitura flutuante dos relatórios para seleção das unidades de registro relacionadas aos pilares E, S e G.

Exploração do Material: Categorização dos dados em dimensões de análise:

Dimensão Ambiental: Segurança de barragens e recuperação de ecossistemas.

Dimensão Social: Reparação de comunidades e direitos humanos.

Dimensão de Governança: Estrutura de compliance, gestão de riscos e transparência.

Tratamento dos Resultados e Interferência: Confronto entre o que foi relatado pela empresa (discurso) e os fatos e dados apurados por órgãos de controle (prática).

Para a análise das práticas de mitigação, construiu-se a Matriz de Avaliação de Mitigação, uma ferramenta metodológica que operacionaliza os conceitos de 'aprendizagem organizacional' e 'gestão de riscos' (COSO, 2017). Esta abordagem permite transpor a análise da mera descrição documental para uma avaliação crítica sobre o *decoupling* organizacional (Meyer; Rowan, 1977), identificando se as medidas adotadas pela Vale S.A. representam um alinhamento estrutural ou apenas uma conformidade cerimonial frente às pressões exógenas.

3.5. Procedimentos de Validação e Ética

A validade da pesquisa é assegurada pela concordância interdocumental, onde a informação oficial da empresa é confrontada com dados de terceiros. Por se tratar de uma pesquisa baseada em documentos de domínio público, dispensa-se a submissão a Comitês de Ética em Pesquisa (CEP), garantindo-se a fidedignidade das citações e a correta atribuição de autoria conforme normas da ABNT.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, os dados foram organizados por meio da análise de conteúdo proposta por Bandin (2016), envolvendo leitura flutuante, categorização temática e agrupamento conforme as três dimensões do ESG - Ambiental, Social e Governança - no período de 2010 a 2024. A abordagem qualitativa documental orientou a coleta dos dados em Relatórios Integrados, Relatórios de Sustentabilidade, Forms 20-F e Formulários de Referência da Vale S.A., estruturando-se a análise em três fases temporais: Pré-Mariana (2010–2015), Período Intermediário (2016–2018) e Pós-Brumadinho (2019–2024).

A análise das práticas de gestão da Vale S.A. no período pós-desastres (2015-2024) revela uma tensão constante entre a retórica ESG (*Environmental, Social and Governance*) e a efetividade operacional. Ao aplicar a Matriz de Avaliação de Mitigação (Quadro 2), é possível categorizar as ações corporativas, evidenciando um padrão de comportamento organizacional que se distancia das metas de sustentabilidade declaradas.

Quadro 2. Matriz de Avaliação de Mitigação da Vale S.A. (Pós-2019)

Ação de Mitigação	Natureza	Justificativa Técnica
Descaracterização de barragens	Reativa	Resposta direta a pressões regulatórias e TACs*.
Metas ESG na remuneração	Instrumental	Busca por credibilidade junto ao mercado de capitais.
Fortalecimento de Comitês	Reativa	Correção de falhas estruturais de governança prévias.
Adesão a Padrões Internacionais	Evolutiva	Validação externa para mitigar o ceticismo do setor.

*TACs: Termos de Ajustamentos de Condutas (acordos extrajudiciais firmados entre órgãos públicos (como MP, etc.) e empresas/particulares para corrigir condutas ilegais e encerrar processos sancionatórios sem judicialização).

Entende-se por natureza reativa quando uma ação é realizada exclusivamente sob coação legal, ou seja, sem plano prévio. Já a instrumental é a ação realizada para mitigar danos reputacionais ou responder à pressão de mercado, sem alteração profunda na cultura de risco. No caso da natureza evolutiva, a ação demonstra preocupação com o problema, mas ainda depende de manuais externos para ser executada.

A matriz proposta permite visualizar a assimetria entre a retórica da sustentabilidade e a motivação real das ações corporativas. Classificar as medidas como 'reativas' ou 'instrumentais' evidencia que a gestão ambiental da companhia operou sob um regime de resposta a pressões externas, falhando em internalizar o risco como um custo inerente ao negócio. Essa categorização é essencial para sustentar a tese de que o ESG, no caso analisado, serviu como uma resposta tardia e não como um pilar preventivo de governança.

O Quadro 3 evidencia uma nítida transição de modelos: partindo de instrumentos mais fragmentados e focados, como os Acordos Trabalhistas firmados com o MPT para Brumadinho entre 2019 e 2020, em direção a Acordos de Reparação Integral e Repactuação de larga escala. Esta evolução reflete a maturidade da gestão de crises, onde a consolidação de obrigações em grandes pactos judiciais — como os R\$ 37,68 bilhões de Brumadinho (2021) e o considerado acordo de R\$ 170 bilhões para Mariana (2024) — busca conferir maior segurança jurídica, previsibilidade orçamentária para a companhia e celeridade na execução de projetos de compensação ambiental e reparação social, mitigando os riscos de judicialização prolongada e garantindo que o fluxo financeiro atinja as comunidades impactadas de forma estruturada.

Quadro 3. Detalhamento dos principais Termos de Ajustamento de Condutas (TACs) assinados para os casos das barragens de Brumadinho e Mariana

Empreendimento	Tipo de Acordo	Valor Total (Estimado)	Data Assinatura	Status Atual (2025-2026)
Brumadinho	Acordo Judicial de Reparação (TJMG/MPMG/DPMG/AGU)	~R\$37,68 Bilhões	Fev/2021	Mais de 75% dos projetos executados. Mais de 23 mil acordos de indenização fechados.
Mariana	Acordo de repactuação (Governo Federal/Estaduais/Samarco/Valle/BHP)	~R\$170 Bilhões (100 bi novos + 70 BI já gastos)	Out/2024 (Homologado Nov/24)	Início das novas obrigações. Mais de R\$6,9 bi já repassados à época da assinatura.
Brumadinho	Acordos Trabalhistas (MPT)	Indenizações individuais e pensões (R\$700 mil + por família)	2019/2020	Em andamento (pagamentos contínuos).

Fontes: CNN (2024); El País (2021); Minas Gerais (2024).

A gestão dos passivos socioambientais de Brumadinho encontra-se em uma fase de consolidação jurídica, marcada por prazos e decisões cruciais para a segurança dos atingidos. O dia 24 de fevereiro de 2026 foi estabelecido como o prazo final para o ingresso de novas ações individuais de indenização referentes ao desastre, delineando um marco temporal importante para o encerramento da fase de judicialização cível (INSTITUTO GUAICUY, 2026). Paralelamente, o Programa de Transferência de Renda (PTR) passou por revisões fundamentais ao longo de 2025, com decisões judiciais determinando a continuidade ou a retomada dos repasses financeiros a grupos específicos, assegurando que o suporte econômico permaneça como um mecanismo de mitigação social para as populações impactadas que ainda dependem do auxílio para sua subsistência (TRT, 2025).

O Quadro 4 demonstra a necessidade da companhia em realizar uma transição estrutural de sua governança, migrando de uma cultura focada estritamente em operações para uma visão integrada que vincula diretamente a mitigação de riscos a

indicadores de desempenho. A estrutura reflete uma tríade de responsabilidades: no pilar G (Governança), a empresa vincula a remuneração variável de seus executivos (o PAV) a metas de segurança e conformidade, transformando a gestão de riscos geotécnicos em um compromisso pessoal da liderança; o pilar S (Social) formaliza a reparação dos desastres como uma métrica de sucesso contínuo, assegurando que o reassentamento e as indenizações sejam tratados como pilares de direitos humanos; e, por fim, o pilar E (Ambiental) conecta a restauração das áreas impactadas (como a bacia do Rio Doce) às metas corporativas de descarbonização, alinhando a recuperação do passivo do passado com a sustentabilidade operacional de longo prazo. É importante ressaltar que algumas ações corporativas são mais greenwashing (falsas alegações que ocultam impactos ambientais negativos), mas podem ser confundidas com ecomarketing (promoção de práticas, produtos ou serviços empresariais sustentáveis).

Quadro 4. Pilar ESG, meta/indicador relacionado e o foco no desastre após o ano de 2019.

Pilar ESG	Meta/Indicador Relacionado (Pós-2019)	Foco no Desastre
G (Governança)	Segurança de Barragens: Risco Geotécnico, eliminação de barragens a montante e conformidade com Padrão Global de Gestão de Rejeitos.	Eliminação de barragens (tipo Brumadinho/Mariana).
G (Governança)	Remuneração PAV (Programa de Ação Variável): Indicadores ESG pesando na remuneração de gerentes a presidente.	Responsabilização direta da liderança por falhas de risco.
S (Social)	Reparação de Brumadinho e Mariana: Acordos de reparação integral (R\$ 37,7 bi em Brumadinho) e ações do	Cumprimento de metas de indenização e reassentamento.

	Acordo Mariana.	
S (Social)	Direitos Humanos: Autoavaliação de riscos e conformidade nas operações (desde 2019).	Prevenção de impactos nas comunidades e colaboradores.
E (Ambiental)	Recuperação de Áreas: Recuperação ambiental de áreas afetadas e proteção da bacia do Rio Doce (Mariana).	Recuperação do ecossistema.
E (Ambiental)	Emissões de GEE: Metas de longo prazo para descarbonização e uso de energias renováveis.	Sustentabilidade operacional de longo prazo.

Fonte: Portal VALE ESG (<https://vale.com/pt/esg/home>)

No que se refere à dimensão ambiental, os dados indicam que, no período pré mariana, o discurso institucional enfatizava eficiência produtiva, expansão operacional e conformidade formal, com a legislação ambiental. A segurança de barragens aparecia de forma secundária nos relatórios, sem evidências de integração estratégica da gestão de riscos extremos. Essa constatação revela um fenômeno de *desacoupling* entre o discurso institucional e a realidade operacional. Embora a empresa apresentasse certificações, indicadores e relatórios robustos, tais instrumentos não refletiam integralmente os riscos estruturais das barragens. À luz do conceito de greenwashing (LAUFER, 2003), observa-se que a comunicação estratégica pode produzir uma imagem de responsabilidade socioambiental desvinculada da efetiva mitigação de riscos. Conforme Botelho e Melo (2024), a governança não deve limitar-se à manutenção da imagem institucional, mas assegurar a prevenção de danos reais. O rompimento em Mariana evidencia que a dimensão ambiental não estava plenamente integrada ao pilar da governança, contrariando o que o framework do COSO (2017) estabelece sobre a incorporação da gestão de riscos à estratégia organizacional.

No período intermediário (2016-2018) verifica-se aumento significativo do volume discursivo relacionado a segurança de barragens e a recuperação ambiental. Termos como “aprendizado”, “monitoramento” e “aperfeiçoamento de controles”

tornam-se recorrentes. Contudo, a triangulação com documentos de controle externo indica que essa transformação assumiu caráter predominante reativo, orientado à gestão da crise reputacional e jurídica. A reincidência do desastre em Brumadinho demonstra que as mudanças implementadas não foram suficientes para alterar estruturalmente o modelo de gestão de riscos. Interpretativamente, isso sugere que a incorporação inicial do ESG operou como mecanismo defensivo, influenciado por pressões regulatórias e de mercado e não como mudança cultural consolidada.

A partir de 2019, observa-se uma inflexão qualitativa. A adoção do plano de Descaracterização de Barragens, a eliminação progressiva de estruturas a montante e a adesão ao Global Industry Standard on Tailings Management indicam maior alinhamento entre discurso e prática. A integração de metas ESG à estratégia corporativa aproxima-se dos princípios defendidos pelo PRI, que orientam investidores e empresas a incorporarem fatores socioambientais na tomada de decisão. Entretanto, a persistência de lacunas identificadas em relatórios de fiscalização demonstra que o risco de novo desacoplamento ainda não pode ser descartado. O significado central dessa evolução é que a efetividade do pilar ambiental depende da internalização permanente da gestão de riscos extremos como prioridade estratégica, e não apenas como resposta a eventos críticos.

Na dimensão social, os dados revelam que, antes de 2015, predominava um discurso de responsabilidade social corporativa baseado em ações filantrópicas e projetos comunitários pontuais, com pouca referência a direitos humanos ou riscos territoriais. Após Mariana, o discurso passa a enfatizar reparação, indenização e diálogo institucional. Contudo, conforme a Teoria dos Stakeholders de Freeman (2010), a legitimidade organizacional depende da geração de valor equilibrado para todas as partes interessadas. A responsabilidade civil objetiva prevista na legislação brasileira impõe o dever de indenizar independentemente de culpa, mas, conforme argumenta Soares (2024), o princípio do poluidor-pagador não se limita à compensação financeira, implicando internalização dos custos sociais e ambientais da atividade econômica. A análise evidencia a formação de um “passivo de confiança”, no qual as comunidades afetadas recebem com ceticismo as ações institucionais, mesmo quando juridicamente adequadas. Interpretativamente, isso demonstra que a reconstrução da Licença Social para operar exige mais do que reparação econômica; requer coerência histórica, transparência contínua e participação efetiva dos Stakeholders na redefinição das práticas organizacionais.

No que concerne à governança, verifica-se que, no período pré-desastres, a estrutura formal era apresentada como sólida e eficiente, com ênfase em desempenho econômico e centralização decisória. A gestão de riscos não ocupava posição estratégica central, apesar da materialidade dos riscos envolvidos. Guerra (2020) destaca que a alta gestão é responsável por definir o apetite ao risco organizacional; nesse sentido, a priorização de metas produtivas pode ter contribuído para a subestimação de riscos críticos. Após 2019, observa-se reestruturação do Conselho de Administração, fortalecimento de comitês e integração de indicadores ESG à remuneração variável dos executivos. Essa mudança sinaliza tentativa de alinhamento entre incentivos econômicos e responsabilidade socioambiental. Contudo, permanece a questão sobre a eficácia desse mecanismo: a vinculação de bônus financeiros a metas ESG é suficiente para assegurar que decisões estratégicas priorizem a segurança de longo prazo? Conforme Pinheiro, Nogueira e Rocha (2024), a governança constitui o elemento determinante para o sucesso dos pilares ambiental e social; sem supervisão ativa e cultura organizacional orientada à prevenção, há risco de reprodução de práticas meramente formais.

Por fim, emerge o paradoxo da resiliência financeira. Apesar dos impactos reputacionais e jurídicos decorrentes dos desastres, a empresa manteve desempenho econômico expressivo nos anos subsequentes. Tal cenário suscita reflexão crítica sobre o papel do mercado financeiro na consolidação do ESG. Embora o PRI defenda a incorporação de fatores socioambientais na análise de investimentos, observa-se que a penalização do mercado tende a estar associada à volatilidade do risco e a previsibilidade do fluxo de caixa, e não necessariamente a critérios éticos absolutos. Interpretativamente, isso evidencia que o ESG opera em um campo de tensão entre ética, regulamentação e racionalidade econômica, no qual a legitimidade corporativa é constantemente negociada.

De forma integrada, os resultados indicam que os desastres de Mariana e Brumadinho atuaram como catalisadores institucionais, impulsionando a formalização e a institucionalização do ESG na estratégia corporativa. Contudo, à luz do referencial teórico adotado, conclui-se que essa transformação foi fortemente influenciada por pressões regulatórias e de mercado, evidenciando que a consolidação de uma cultura efetivamente orientada a prevenção depende da superação definitiva do desacoplamento entre discurso e prática. O ESG, no

contexto da mineração brasileira, revela-se simultaneamente um imperativo legal, uma exigência dos investidores e uma disputa permanente por legitimidade social.

Para além da análise documental das métricas ESG, observa-se que a falha estrutural da Vale S.A. reside em uma assimetria informacional deliberada, onde a auditoria externa atuou sob uma premissa de confiabilidade técnica que não refletia a realidade do risco operacional (Lino & Brito, 2021). Adicionalmente, o custo da negligência, traduzido em bilhões de reais após os desastres, comprova que a visão de segurança como 'custo operacional' é, em última instância, uma estratégia de gestão financeira ineficaz e insustentável

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa cumpriu o propósito de analisar a evolução e a consistência das práticas ESG da Vale S.A. diante dos desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), atingindo o objetivo geral estabelecido no início deste estudo.

A partir da análise qualitativa dos relatórios corporativos e documentos institucionais, foi possível concluir que a consolidação do ESG na estratégia da companhia ocorreu de forma predominante reativa, sendo impulsionada por pressões regulatórias, jurídicas e reputacionais decorrentes das tragédias, e não por uma internalização prévia e estruturada da gestão de riscos extremos como prioridade estratégica.

Os objetivos específicos também foram alcançados, uma vez que a fundamentação teórica aliada à análise documental permitiu identificar a existência de lacunas entre o discurso institucional e a prática operacional, especialmente no período pré-desastres. Verificou-se que, embora houvesse divulgação de certificações e indicadores de sustentabilidade, a segurança das barragens não estava plenamente integrada ao núcleo decisório da governança corporativa. Além disso, constatou-se que as medidas implementadas após 2019 - como o plano de descaracterização de barragens e a vinculação de metas ESG à remuneração variável - representam avanços estruturais, mas ainda enfrentam o desafio da reconstrução da legitimidade social e da confiança dos stakeholders.

Apesar dos resultados alcançados, nesta pesquisa apresentou limitações que devem ser consideradas. A principal delas refere-se à utilização exclusiva de análise documental, o que restringe a investigação à interpretação dos registros disponíveis, sem a incorporação de entrevistas com stakeholders diretamente afetados ou membros da gestão. Tal delimitação impede a generalização absoluta dos achados para todo o setor de mineração brasileira. Além disso, o recorte temporal estabelecido (2010–2024) pode não capturar desdobramentos futuros das políticas ESG adotadas, especialmente no que se refere à consolidação cultural da gestão de riscos dentro da organização.

Diante dessas limitações, sugerem-se novos estudos que aprofundem a análise comparativa entre diferentes empresas do setor mineral, investigando se a incorporação do ESG ocorre de maneira preventiva ou predominantemente reativa

após eventos críticos. Também seria relevante desenvolver pesquisas de abordagens qualitativas com comunidades atingidas e representantes institucionais, a fim de explorar as percepções sobre reparação, confiança e reconstrução de licença social para operar. Tais investigações poderão contribuir para uma compreensão mais robusta acerca do papel do ESG como instrumento efetivo de governança e prevenção de desastres socioambientais.

De forma geral, conclui-se que os desastres analisados redefiniram o debate sobre sustentabilidade corporativa no Brasil, evidenciando que o ESG, no contexto da mineração, não pode ser tratado apenas como ferramenta de posicionamento estratégico, mas como imperativo ético, jurídico e gerencial. A consolidação de uma cultura organizacional verdadeiramente orientada à prevenção dependerá da superação definitiva do desacoplamento entre discurso e prática, fortalecendo a governança como eixo estruturante da responsabilidade ambiental e social.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BASTOS, A. C. L. et al. **Implantação do sistema de gestão ESG nas mineradoras**. Diamantina: UFVJM; Catalão: UFCAT, 2024.
- BERNARDES, P. M. M.; BRANDALISE, N.; BONAMIGO, A. Relationship between financial performance and corporative governance of mining, oil and gas companies. **Gestão & Produção**, v. 31, e0224, 2024. DOI: 10.1590/1806-9649-2024v31e0224. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2024v31e0224>. Acesso em: 16 jan. 2026.
- BOTELHO, M. B.; MELO, M. P. ESG “ambiental, social e governança”: uma cultura empresarial voltada à fortalecer políticas constitucionais em prol da sustentabilidade socioambiental? **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 22, n. 8, p. 1-22, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n8-040. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/6156/3927>. Acesso em: 16 jan. 2026.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2030**. Brasília: MME, 2011.
- BRASIL. Secretaria-Geral da Presidência da República. Novo acordo vai indenizar 300 mil atingidos pelo rompimento da barragem em Mariana (MG). Disponível em: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/noticias/2024/outubro/novo-acordo-vai-indenizar-300-mil-atingidos-pelo-rompimento-da-barragem-em-mariana-mg>. Acesso em: 07 abr. 2026.

COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION (COSO). **Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance**. [S. l.]: COSO, 2017.

CNN BRASIL. Brumadinho: tragédia faz 2 anos sem barragens desativadas e com disputa jurídica. Disponível em:

<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brumadinho-tragedia-faz-2-anos-sem-barragens-desativadas-e-com-disputa-juridica/>. Acesso em: 07 abr. 2026.

CNN BRASIL. **Vale chega a acordo definitivo de R\$ 170 bi com autoridades por Mariana**. Economia, 25 out. 2024. Disponível em:

<https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/vale-chega-a-acordo-definitivo-de-r-170-bi-com-autoridades-por-mariana/>. Acesso em: 3 fev. 2026.

COSO. **Enterprise Risk Management: Integrating with Strategy and Performance**. AICPA/IIA, 2017.

EL PAÍS. **Vale assina acordo para pagar 37,68 bilhões de reais de reparação por tragédia de Brumadinho**. Brasil, 4 fev. 2021. Disponível em:

<https://brasil.elpais.com/brasil/2021-02-04/vale-assina-acordo-para-pagar-3768-bilhoes-de-reais-de-reparacao-por-tragedia-de-brumadinho.html>. Acesso em: 3 fev. 2026.

EY-PARTHENON. **Impact Edge: ESG como alavanca de valor na mineração**. Estudo lançado na COP30. Belém: EY; IBRAM, 2025.

FREEMAN, R. Edward. **Strategic Management: A Stakeholder Approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GUERRA, Sandra. **A ascensão da governança corporativa**. 3. ed. São Paulo: Saint Paul, 2020.

IBRAM (Instituto Brasileiro de Mineração); FALCONI. **Assessment da maturidade da gestão ESG do setor mineral: relatório de ciclo 2024**. Brasília: IBRAM, 2024.

INSTITUTO GUAICUY. **Prazo para ações individuais de indenização contra a Vale termina em 24 de fevereiro de 2026**. Guaicuy, 2026. Disponível em: <https://guaicuy.org.br/prazo-acoes-individuais-indenizacao-vale-brumadinho-fevereiro-2026/>. Acesso em: 3 mar. 2026.

JAZIDA. **ESG na mineração: governança, sustentabilidade e o caminho do setor mineral em 2026**. Disponível em: <https://blog.jazida.com>. Acesso em: 6 mar. 2026.

JESUKA, D. et al. O impacto da inovação verde e do desempenho ESG na dívida da firma. **BBR - Brazilian Business Review**, Vitória, v. 21, 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LAUFER, William S. Social Accountability and Corporate Greenwashing. **Journal of Business Ethics**, v. 43, n. 3, p. 253-261, 2003.

LINO, L. B. S.; BRITO, F. G. A. **Práticas ESG como ferramenta de mitigação de riscos na mineração**. Rio de Janeiro: CETEM/UFF, 2021. (Relatório de Iniciação Científica PIBITI/CETEM).

MEYER, J. W.; ROWAN, B. Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony. **American Journal of Sociology**, v. 83, n. 2, p. 340-363, 1977.

MINAS GERAIS. Governo do Estado. **Reparação Brumadinho: esclarecendo os anexos do acordo judicial**. Pró-Brumadinho, [2024]. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/reparacao-brumadinho-esclarecendo-os-anexos-do-acordo-judicial>. Acesso em: 3 fev. 2026.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2016.

MOURA, G. S. Environmental, Social and Governance – “ESG” e sustentabilidade no setor minerário como mecanismos de preservação de direitos fundamentais de comunidades locais. **Revista Videre**, v. 16, n. 34, p. 173-190, jan./jun. 2024.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS (MAB). Decisão judicial que proíbe protestos reforça poder das mineradoras, diz atingida de Mariana. Disponível em: <https://mab.org.br/2022/07/22/decisao-judicial-que-proibe-protestos-reforca-poder-das-mineradoras-diz-atingida-de-mariana/>. Acesso em: 07 abr. 2026.

OLIVEIRA, P. V. A. et al. Análise dos impactos ambientais ocasionados por empresas: revisão de literatura. **Revista K: Ensaios Pioneiros**, v. 8, n. 1, 2024. DOI: 10.24933/rep.v8i1.415. Disponível em: <https://ensaiospioneiros.usf.edu.br/ensaios/article/view/415/227> Acesso em: 16 jan. 2026.

PINHEIRO, C. R.; NOGUEIRA, J. C.; ROCHA, M. M. ESG da mineração. In: **Anais do Seminário de Pesquisa e Extensão da Faculdade de Direito**, v. 8, 2024.

PRINCIPLES FOR RESPONSIBLE INVESTMENT (PRI). **Principles for Responsible Investment**. [S. l.]: PRI, 2006.

SANTOS, J. E. S. Mineração e o compromisso com a governança ESG: um pacto para o futuro. **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 29, ed. 150, set. 2025.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOARES, R. M. B. S. **Análise da implementação e execução da agenda ambiental na administração pública no Tribunal de Contas do Estado da Paraíba**. 2024. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2024.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3ª REGIÃO (TRT-3). **TST homologa acordo que contempla todas as vítimas da tragédia em Brumadinho**. Notícias Institucionais, 2025. Disponível em: <https://portal.trt3.jus.br/internet/conheca-o-trt/comunicacao/noticias-institucionais/tst-homologa-acordo-que-contempla-todas-as-vitimas-da-tragedia-em-brumadinho>. Acesso em: 3 mar. 2026.

WORLD BANK. **Who Cares Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World**. Washington, DC: World Bank, 2004.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ANEXOS



Compromissos de longo prazo

SDG 13, 14, 15, 17, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Metas Vale	ODS	Baseline	Meta	Status em 2024 (resultado acumulado)
Mudanças climáticas		Ano-base 2017: 10,5 MtCO ₂ e	Reduzir as emissões absolutas de gases de efeito estufa (GEE), de Escopos 1 e 2, em 33% até 2030. Global: Alcançar emissão líquida zero nos Escopos 1 e 2 até 2050.	Emissões de Escopo 1 e 2 reduzidas em 26,9% - 81,5% de progresso em direção à meta ¹ .
		Ano-base 2018: 528,4 MtCO ₂ e ¹	Reduzir em 15% as emissões líquidas de Escopo 3 até 2035.	Emissões de Escopo 3 reduzidas em 13,2% - 88,3% de progresso em direção à meta.
Energia		Ano-base 2017: Global: o consumo de renováveis foi de 79%. Brasil: o consumo de renováveis foi de 83%	Global: 100% de consumo de energia elétrica renovável até 2030. Brasil: 100% de consumo de energia elétrica renovável até 2025.	84,3% do consumo ² . 100% do consumo de energia elétrica adquirida atestado por declarações renováveis.
		Ano-base 2017: Global: a eficiência energética foi 0,301 GJ/tFeEq ³	Melhorar em 5% o indicador de eficiência energética global até 2030.	Em 2024, o índice foi de 0,301 GJ/tFe-eq
Florestas		Ano-base 2019	Recuperar e proteger 500.000 ha para além das fronteiras da empresa até 2030.	2024: 5.828,55 hectares recuperados por meio de negócios de impacto e fundos florestais. 35.000 ha de proteção financiados através de projetos de REDD+ Acumulado: 218.536,73 hectares de áreas protegidas e recuperadas desde 2020, sendo 18.443,26 ha de recuperação e 200.093 de proteção.

¹As emissões de Escopo 3 foram recalculadas, desde o ano-base de 2018, refletindo os novos investimentos incorporados na categoria 15 em 2024. Também foram transferidos para o Escopo 1 as emissões relativas aos navios em contrato de leasing, de nosso controle operacional, que nos anos anteriores não estavam sendo contabilizadas nas Categorias 4 & 9 do Escopo 3.

²Redução relacionada principalmente à menor produção em relação a 2017 e também à melhoria da disciplina operacional. A curva de emissões tende a aumentar com o aumento de produção nos próximos anos, sendo compensada pelas iniciativas tecnológicas a serem implantadas até o ano de 2030.

³O percentual de eletricidade renovável varia ano a ano em função do consumo, do volume dos certificados obtidos e da matriz de geração elétrica de cada país em que operamos.

⁴O indicador de eficiência energética (GJ/tFeEq) foi recalculado desde o ano-base, refletindo as emissões relativas aos navios em contrato de leasing, de nosso controle operacional, que nos anos anteriores não estavam sendo contabilizados e a retirada de PTV, devido ao desinvestimento.

Metas Vale	ODS	Baseline	Meta	Status em 2024 (resultado acumulado)
Evolução das práticas ESG		Ano-base 2019	Eliminar principais lacunas ESG em relação às melhores práticas – 63 lacunas mapeadas.	57 lacunas eliminadas.
Ambição social		Ano-base 2021	Figurar no Top 3 das principais avaliações externas ESG.	Evolução nos índices e ratings das principais avaliações externas (MSCI, Sustainalytics e DJSI). Veja mais em Avaliações de Índices e Ratings .
			Apoiar a saída de 500 mil pessoas da pobreza extrema ¹ .	Em 2024, cerca de 51 mil pessoas estão engajadas em 20 iniciativas que abrangem 6 estados. Destas, 80% estão no Pará e Maranhão.
			Apoiar todas as comunidades indígenas vizinhas às operações da Vale na elaboração e execução de seus planos em busca de direitos previstos na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (UNDRIP).	Em 2024, concluímos e publicamos o Protocolo de Consulta do Povo Kayapó, no estado do Pará, Brasil. Além desse povo, outras quatro das 11 comunidades indígenas de relacionamento da Vale no país (Ka'apor/MA, Guajajara das Terras Indígenas Rio Pindaré e Caru/MA e Tupiniquim da Terra Indígena Combolós/ES) estão engajadas para implementar o compromisso da empresa com os direitos descritos na UNDRIP, seja por meio do desenvolvimento de seus Protocolos de Consulta ou Planos de Gestão Territorial e Ambiental ou Planos de Vida.
Emissões atmosféricas		Ano-base 2018 ² : Material Particulado: 4,1 kt Óxidos de Enxofre: 118,1 kt Óxidos de Nitrogênio: 76,7 kt	Reduzir em 16% as emissões de Material Particulado.	Resultado: Ano 2024 Material Particulado: 2,9 kt Em relação ao ano base de 2018, houve uma redução de 28% na quantidade de material particulado emitido em 2024 ³ .
			Reduzir em 16% as emissões de Óxidos de Enxofre.	Resultado: Ano 2024 Óxidos de Enxofre: 33,4 kt Em comparação com os valores de 2018, observou-se uma redução de 72% na emissão de óxidos de enxofre em 2024 ³ .
			Reduzir em 10% as emissões de Óxidos de Nitrogênio.	Resultado: Ano 2024 Óxidos de Nitrogênio: 49,3 kt Considerando o ano base de 2018, houve uma redução de significativa de 36% na emissão de óxidos de nitrogênio em 2024 ³ .
Água		Ano-base 2017	Reduzir média acumulada de 27% do uso específico de água doce até 2030 (ano-base 2017), considerando, principalmente, as regiões com maior estresse hídrico.	Em 2024, atingimos 31% de redução do uso específico de água nova em nossas operações, em relação ao ano base de 2017.

¹A linha internacional de pobreza extrema é definida em USD 2,15 por pessoa, por dia, de acordo com o Banco Mundial, usando os valores de 2017. Isso significa que qualquer pessoa que viva com menos de USD 2,15 por dia está em situação de extrema pobreza. Quase 700 milhões de pessoas em todo o mundo estavam vivendo em extrema pobreza em 2024.

²Houve revisão devido aos desinvestimentos e investimentos em ativos.

³Apesar de os resultados de 2024 estarem abaixo da meta, existe a projeção de elevação das emissões nos próximos anos, em função do aumento de produção.

Metas Vale	ODS	Baseline	Meta	Status em 2024 (resultado acumulado)
Saúde e Segurança		Ano-base 2023: 21 N1+N2 registrados	Redução de N1+N2 em relação ao resultado do fechamento do ano anterior.	2024: aumento de 19% quando comparado aos resultados de 2023.
			Zerar o número de fatalidades.	2024: tivemos 4 fatalidades em nossas operações, porém a Vale segue com a meta de zerar fatalidades.
			Eliminar todos os cenários de risco classificados como "muito alto" para Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Comunidades.	Redução de 57% dos cenários de risco classificados como "muito alto", de 2023 para 2024.
		Ano-base 2019: 23 mil exposições registradas	Reduzir em 50% o número de exposições aos agentes nocivos à saúde no ambiente de trabalho até 2025.	2024: atingimos 9,2 mil exposições, ou seja, uma queda de 60% em relação ao <i>baseline</i> .
Barragens			Nenhuma barragem de rejeito em condição crítica de segurança (nível 3 de emergência) até Dez/2025.	Retirada de nível de emergência 3 das barragens Sul Superior e B3/B4. A Barragem Forquilha III permanece em nível 3.
			Implementação do Global Industry Standard on Tailings Management (GISTM) em todas as Estruturas de Armazenamento de Rejeitos (EARs) até ago/2025.	48 de 50 EARs tiveram o GISTM implementado até 2023; as outras 2 EARs restantes estarão em conformidade com o padrão até agosto de 2025.
			Descaracterizar ⁴ todas as barragens construídas no método de alteamento a montante, no Brasil, até 2035.	57% de barragens descaracterizadas.

⁴O nível de emergência é uma categoria estabelecida pela legislação brasileira (ANM 95/2022) para classificar os riscos potenciais que poderiam comprometer a segurança de barragens.

⁵EAR (estruturas de armazenamento de rejeitos) são estruturas que englobam barragens, empilhamentos drenados e diques.

⁶A descaracterização é o processo de remodelar o terreno de nossas barragens de rejeitos a montante e remover parcial ou totalmente os rejeitos do reservatório, reintegrando funcionalmente a estrutura ao meio ambiente, de modo que a estrutura não sirva mais ao seu objetivo primordial de contenção de rejeitos.

Avanços nos compromissos públicos

Compromissos para 2030

Compromisso 2030	ODS relacionado	Baseline	Meta	Avanços até 2023 (resultado acumulado)
Mudanças climáticas	 	Ano base 2017: 12,2 MtCO ₂ e	Reduzir as emissões absolutas de gases de efeito estufa (GEE), de escopos 1 e 2, em 33% até 2030. Alcançar emissão líquida zero nos escopos 1 e 2 até 2050.	20,4 % de redução ⁴
		Ano base 2018: 529,5 MtCO ₂ e ¹	Reduzir em 15% as emissões líquidas de escopo 3 até 2035.	14,8% de redução ⁴
Energia		Ano base 2017: Global: o consumo de renováveis foi de 79%.	Global: 100% de consumo de energia elétrica renovável até 2030.	88,5% do consumo ⁴
		Brasil: o consumo de renováveis no Brasil foi de 83%.	Brasil: 100% de consumo de energia elétrica renovável até 2025 ⁵ .	100% do consumo renovável, atestado por declarações renováveis
Florestas		Ano base 2020	Recuperar e proteger mais 500.000 ha de áreas florestais além das fronteiras da empresa até 2030.	177.705 ha (sendo 165.093 ha de proteção e 12.612 ha de recuperação)
		Ano base 2017: Global: a eficiência energética foi 0,335 GJ/FeEq ⁶	Melhorar em 5% o indicador de eficiência energética global até 2030.	0,351 GJ/FeEq (4,5% acima do baseline de 2017) ⁷
Evolução das práticas ESG		Ano base 2019	Eliminar principais lacunas ESG em relação às melhores práticas – 63 lacunas mapeadas.	Total de 57 lacunas concluídas
Ambição social	        	Ano base 2021	Figurar no TOP 3 nos requisitos sociais das principais avaliações externas.	Evoluimos nos ratings das principais avaliações externas (MSCI, Sustainalytics e DJSI). Veja mais em Avaliações de índices e ratings.
		Ano base 2021	Apoiar a saída de 500 mil pessoas da pobreza extrema ⁸ .	Em 2023 iniciamos a implantação dos primeiros projetos testes de conceito que contabilizaram o ingresso de 30 mil pessoas no programa.
		Ano base 2021	Apoiar todas as comunidades indígenas vizinhas às operações da Vale na elaboração e execução de seus planos em busca de direitos previstos na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas.	Apoio ao Povo Kayapó na elaboração de seu Protocolo de Consulta (em andamento); capacitação sobre Direitos dos Povos Indígenas do Brasil para os Povos Guajajara, da Terra Indígena Caru, e Ka'apor, da Terra Indígena Alto Turiaçu.
		Ano base 2018:		
Emissões atmosféricas	 	Material Particulado: 7,4 kt	Reduzir em 16% as emissões de Material Particulado.	Em relação ao ano base de 2018, houve uma redução ⁹ de aproximadamente 10% na quantidade de material particulado emitido em 2023.
		Óxidos de Enxofre: 147,4 kt	Reduzir em 16% as emissões de Óxidos de Enxofre (SO _x).	Em relação ao ano base de 2018, houve uma redução significativa ⁹ de cerca de 45% na emissão de óxidos de enxofre em 2023.

Óxidos de Nitrogênio: 74,1 kt

Reduzir em 10% as emissões de Óxidos de Nitrogênio (NOx).

Em relação ao ano base de 2018, houve uma redução⁶ de aproximadamente 33% na emissão de óxidos de nitrogênio em 2023.

¹ Devido aos desinvestimentos das empresas não controladas: CSP (Companhia Siderúrgica de Poços) e MRN (Mineração Rio do Norte), as emissões de Escopo 3 do ano-base de 2018 foram revisadas e reduziram de 553 milhões de toneladas de CO₂e para 529,5 milhões de toneladas de CO₂e.

² Redução de emissões absolutas de gases de efeito estufa (GEE), de escopos 1 e 2 (Market-Based).

³ E esperado um aumento nas emissões de escopo 3 da Vale decorrente do crescimento do volume de vendas, em função de uma perspectiva de aumento de demanda de nossos produtos, conforme indicado no relatório financeiro de 2021.

⁴ O percentual de eletricidade renovável varia ano a ano em função do consumo, do volume dos certificados obtidos e da matriz de geração elétrica de cada país em que operamos.

⁵ Em 2021, a forma de acompanhamento da meta de eletricidade renovável no Brasil foi alterada do % de autoprodução renovável para % de consumo renovável.








⁶ Neste indicador, os volumes de produção dos principais produtos da Vale, como pelotas, níquel e cobre, são convertidos para tonelada de minério de ferro equivalente.

⁷ Até 2021 o indicador de Intensidade Energética considerava os energéticos principais da matriz da Vale (carvão/coque, óleo combustível, gás natural e diesel). A partir de 2022, este indicador passou a considerar a soma de todo o consumo de energia dentro da organização dividido pela produção divulgada do ano, convertida em MFE-eq. Adicionalmente, os desinvestimentos concluídos em 2022 foram também refletidos na linha de base da meta de 2017.

⁸ Pessoas que vivem com menos de USD 2,15 por dia, de acordo com o Banco Mundial.

⁹ Estas reduções estão relacionadas principalmente à menor produção em relação à 2018 e também à melhoria da disciplina operacional. A curva de emissões tende aumentar com o aumento de produção nos próximos anos, sendo compensada pelas iniciativas tecnológicas a serem implantadas até o ano de 2030.


Outros compromissos Vale

Compromisso	ODS relacionado	Baseline	Meta	Avanços até 2023 (resultado acumulado)
Diversidade, equidade e inclusão		Ano base 2019 Mulheres na força de trabalho: 13%	Aumentar a presença de mulheres na força de trabalho para 26% até 2025.	24,38% de mulheres.
		Ano base 2019 Mulheres na liderança sênior: 12%	Aumentar a presença de mulheres na liderança sênior (cargos de gerente executiva e acima) para 26% até 2025.	24,44% de mulheres.
		Ano base 2021 Liderança negra	Alcançar 40% da liderança no Brasil formada por pessoas negras até 2026.	34,92% da liderança no Brasil formada por pessoas autodeclaradas negras.
Saúde e segurança		Ano base 2019: 57 eventos N2 registrados	Zerar o número de lesões de alto potencial (N2) registráveis até 2025.	Em 2023 foram registrados 19 lesões de alto potencial (N2), redução de 64% em relação a 2019.
		Ano base 2019 23 mil exposições registradas	Reduzir em 50% o número de exposições aos agentes nocivos à saúde no ambiente de trabalho até 2025	Para o ano de 2023 foram registradas 10,7 mil exposições. Redução de 53% em relação a 2019.
Barragens		-	Nenhuma barragem de rejeito à montante em condição crítica de segurança (nível 3 de emergência ¹⁰) até 2025.	Em 2019, havia 4 estruturas em nível 3 de emergência. Até o momento, ainda há 2 estruturas (Sul Superior e Forquilha)
		-	Implementação do GISTM nas operações: 90% de aderência em 2022; 100% para estruturas de armazenamento de rejeitos de consequências extrema ou muito alta para 2023; e 100% para demais estruturas em 2025.	Conforme compromisso público, o GISTM foi implementado para 48 EARs ¹¹ de classificação de consequência "Muito Alta" ou "Extrema" em 2023. O GISTM será implementado para mais 2 EARs até 2025, completando 100% das instalações de rejeito em conformidade com o Padrão.
		-	Descaracterizar ¹² todas as barragens construídas no método de alçamento a montante, no Brasil, até 2035.	43% das estruturas descaracterizadas desde 2019.
		-	-	-

¹⁰ O nível de emergência é uma categoria estabelecida pela legislação brasileira (ANM 95/2022) para classificar os riscos potenciais que poderiam comprometer a segurança de barragens.

¹¹ EAR (estruturas de armazenamento de rejeitos) são estruturas que englobam barragens, empilhamentos drenados e diques.

¹² A descaracterização é o processo de remodelar o terreno de nossas barragens de rejeitos a montante e remover parcial ou totalmente os rejeitos do reservatório, reintegrando funcionalmente a estrutura ao meio ambiente, de modo que a estrutura não sirva mais ao seu objetivo primordial de contenção de rejeitos.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus João Pessoa - Código INEP: 25096850
	Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, CEP 58015-435, João Pessoa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0002-56 - Telefone: (83) 3612.1200

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de versão final do tcc

Assunto:	Entrega de versão final do tcc
Assinado por:	Kalyane Nascimento
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Kalyane Lays Oliveira do Nascimento, DISCENTE (20221460075) DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO - JOÃO PESSOA**, em 07/04/2026 20:04:36.

Este documento foi armazenado no SUAP em 07/04/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1827365

Código de Autenticação: 277247c2a6

