

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

ALESSANDRA APARECIDA DE ALMEIDA

O ESG NAS MINERADORAS DA BOLSA

CHAPECÓ

2026

ALESSANDRA APARECIDA DE ALMEIDA

O ESG NAS MINERADORAS DA BOLSA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Larissa de Lima Trindade

CHAPECÓ

2026

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Almeida, Alessandra Aparecida de
O ESG nas mineradoras da bolsa de / Alessandra
Aparecida de Almeida. -- 2026.
63 f.

Orientadora: Dr^a Larissa de Lima Trindade

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Administração, Chapecó, SC, 2026.

1. Sustentabilidade. 2. Indicadores ESG. 3.
Mineradoras. I. Trindade, Larissa de Lima, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

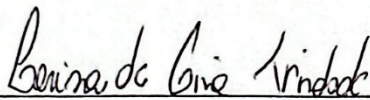
ALESSANDRA APARECIDA DE ALMEIDA

O ESG NAS MINERADORAS DA BOLSA

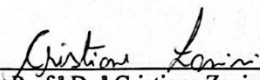
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Administração da Universidade Federal
da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para
obtenção do título de Bacharel em Administração.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 22/06/2026.

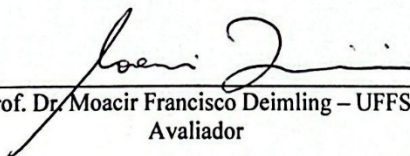
BANCA EXAMINADORA



Prof.ª Dr.ª Larissa de Lima Trindade – UFFS
Orientadora



Prof.ª Dr.ª Cristiane Zanini - UFFS
Avaliadora



Prof. Dr. Moacir Francisco Deimling – UFFS
Avaliador

Dedico este trabalho ao meu Senhor e
Salvador, Jesus Cristo, pois, “Até aqui nos
ajudou o Senhor”.
1 Samuel 7:12b

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Senhor, Jesus Cristo, por ter me sustentado, guardado e cuidado até aqui. Por ser meu alicerce em todo tempo, refrigerio nos momentos de tensão, alegria nos momentos de tristeza. Pelo conhecimento e sabedoria dados para chegar até aqui, e pela sua abundante Graça.

A minha família por todo amor, cuidado, dedicação, paciência e suporte. Aos meus amigos que tornaram este processo mais leve e à equipe da Secretaria Acadêmica, por todas as oportunidades, ensinamentos e cuidado.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Larissa de Lima Trindade, a minha mais sincera gratidão pela excelência e suporte dado em cada orientação, cuja atuação foi imprescindível para a concretização deste trabalho.

A todos os professores do curso de Administração por compartilharem dos seus conhecimentos, a participação foi fundamental para a minha formação acadêmica. A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) por proporcionar um ambiente de crescimento profissional. Por fim, a todos que de alguma forma contribuíram para essa jornada, seja com um sorriso, incentivo, um abraço, os meus sinceros agradecimentos.

Obrigada!

RESUMO

Diante da crescente pressão por transparência e sustentabilidade no setor mineral, este estudo analisa o nível de aderência aos princípios *Environmental, Social and Governance* (ESG) nas mineradoras listadas na bolsa de valores brasileira (B3), com base nos relatórios de sustentabilidade de 2024. A pesquisa, de caráter qualitativo e descritivo, empregou revisão sistemática da literatura e análise documental dos relatórios das companhias de capital aberto: Aura Minerals, Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), CSN Mineração e Vale S.A. Utilizou-se um *checklist* estruturado, fundamentado nos padrões *Global Reporting Initiative* (GRI) e *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB) para mapear as práticas e os indicadores mais relevantes para o setor extrativista. No pilar ambiental, foram analisadas práticas relacionadas à gestão de recursos naturais e à mitigação de impactos ambientais. No pilar social, avaliaram-se aspectos ligados às condições de trabalho, à capacitação dos colaboradores e ao relacionamento com as comunidades impactadas. No pilar de governança, foram examinados aspectos relacionados à transparência corporativa, à integridade organizacional e à estrutura dos conselhos de administração. Os resultados indicam elevada aderência aos critérios de governança e gestão socioambiental, embora a análise comparativa tenha revelado assimetrias informacionais entre as empresas, evidenciadas por diferenças na abrangência e na profundidade das informações divulgadas. Enquanto algumas companhias apresentaram maior cobertura dos indicadores avaliados, outras mantiveram lacunas na divulgação de dados críticos relacionados ao monitoramento da biodiversidade, às multas ambientais e aos acidentes operacionais. Os achados contribuem para a compreensão do estágio de maturidade ESG das mineradoras brasileiras e fornecem subsídios para investidores, reguladores e gestores na avaliação das práticas de sustentabilidade e transparência corporativa. Conclui-se que, embora o setor apresente avanços na incorporação das práticas ESG, persistem desafios relacionados à padronização dos indicadores e à transparência das informações divulgadas.

Palavras-chave: Indicadores ESG; Mineradoras; Mineração Sustentável; Sustentabilidade.

ABSTRACT

In light of growing pressure for transparency and sustainability in the mining sector, this study analyzes the level of adherence to Environmental, Social, and Governance (ESG) principles among mining companies listed on the Brazilian stock exchange (B3), based on their 2024 sustainability reports. The qualitative and descriptive study employed a systematic literature review and documentary analysis of the reports from the following publicly traded companies: Aura Minerals, Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), CSN Mineração, and Vale S.A. A structured checklist, based on the Global Reporting Initiative (GRI) and Sustainability Accounting Standards Board (SASB) standards, was used to map the most relevant practices and indicators for the extractive sector. In the environmental pillar, practices related to natural resource management and the mitigation of environmental impacts were analyzed. In the social pillar, aspects related to working conditions, employee training, and relationships with affected communities were evaluated. In the governance pillar, aspects related to corporate transparency, organizational integrity, and the structure of boards of directors were examined. The results indicate high adherence to governance and socio-environmental management criteria, although the comparative analysis revealed information asymmetries among companies, evidenced by differences in the scope and depth of the information disclosed. While some companies provided greater coverage of the evaluated indicators, others had gaps in the disclosure of critical data related to biodiversity monitoring, environmental fines, and operational accidents. The findings contribute to understanding the ESG maturity stage of Brazilian mining companies and provide insights for investors, regulators, and managers in assessing sustainability practices and corporate transparency. It is concluded that, although the sector has made progress in incorporating ESG practices, challenges remain regarding the standardization of indicators and the transparency of the disclosed information.

Keywords: ESG Indicators; Mining Companies; Sustainable Mining; Sustainability.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores GRI 2: Conteúdos Gerais 2021e GRI 3: Temas Materiais 2021.....	16
Quadro 2 – Indicadores para dimensão ambiental	17
Quadro 3 – Indicadores para a dimensão social	18
Quadro 4 – Indicadores para dimensão de governança corporativa	19
Quadro 5 – Indicadores SASB	20
Quadro 6 – Resumo da atuação das mineradoras	29
Quadro 7 – <i>Checklist</i> referente a dimensão ambiental	30
Quadro 8 – <i>Checklist</i> referente a dimensão social	31
Quadro 9 – <i>Checklist</i> referente a dimensão governança	33
Quadro 10 – <i>Checklist</i> referente a dimensão ambiental	34
Quadro 11 – <i>Checklist</i> referente a dimensão social	35
Quadro 12 – <i>Checklist</i> referente a dimensão governança	36
Quadro 13 – <i>Checklist</i> referente a dimensão ambiental	37
Quadro 14 – <i>Checklist</i> referente a dimensão social	38
Quadro 15 – <i>Checklist</i> referente a dimensão governança	39
Quadro 16 – <i>Checklist</i> referente a dimensão ambiental	40
Quadro 17 – <i>Checklist</i> referente a dimensão social	40
Quadro 18 – <i>Checklist</i> referente a dimensão governança	41
Quadro 19 – Indicadores ambientais mais relevantes	42
Quadro 20 – Indicadores sociais mais relevantes	43
Quadro 21 – Indicadores de governança mais utilizados	44
Quadro 22 – Análise comparativa das mineradoras	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ACVS	Avaliação do Ciclo de Vida Social
B3	Bolsa de Valores Brasileira (Brasil, Bolsa, Balcão)
CBA	Companhia Brasileira de Alumínio
CO ²	Dióxido de Carbono
COSO	<i>Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission</i> (Comitê das Organizações Patrocinadoras da Comissão Treadway)
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
EITI	<i>Extractive Industries Transparency Initiative</i> (Iniciativa para a Transparência das Indústrias Extrativistas)
EPRPs	<i>Emergency Preparedness and Response Plans</i> (Planos de Preparação e Resposta a Emergências)
ESG	<i>Environmental, Social, and Governance</i> (Ambiental, Social e Governança)
GEE	Gases de Efeito Estufa
GPTW	<i>Great Place to Work</i> (Ótimo lugar para trabalhar)
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i> (Iniciativa Global de Relatórios)
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
ICMM	<i>International Council on Mining and Metals</i> (Conselho Internacional de Mineração e Metais)
IPO	<i>Initial Public Offering</i> (Oferta Pública Inicial)
Nox	Óxidos de Nitrogênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PPREs	Planos de Preparação e Resposta a Emergências
PRI	<i>Principles for Responsible Investment</i> (Princípios do Investimento Responsável)
ROA	<i>Return on Assets</i> (Retorno sobre Ativos)
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
TNFD	<i>Taskforce on Nature-related Financial Disclosures</i> (Força-Tarefa sobre Divulgações Financeiras Relacionadas à Natureza)

UFFS Universidade Federal da Fronteira Sul

UNESCO *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	O ESG	15
2.2	A RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA.....	16
2.3	O ESG NA INDÚSTRIA EXTRATIVISTA	23
2.4	ESTUDOS CORRELATOS.....	24
3	METODOLOGIA	29
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
4.1	PRÁTICAS DE ESG UTILIZADAS PELAS MINERADORAS	32
4.2	INDICADORES DE ESG MAIS RECORRENTES PARA O SETOR DE MINERAÇÃO.....	45
4.3	ANÁLISE COMPARATIVA DAS MINERADORAS	47
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICE A – Checklist ESG	61

1 INTRODUÇÃO

A evolução da sociedade, historicamente, foi marcada pela Idade dos Metais. Desde aquele período, a descoberta e o uso do cobre, do bronze e do ferro contribuíram significativamente para o desenvolvimento das atividades humanas e, consequentemente, para a maneira como os utensílios eram produzidos e utilizados (Oestefér, 2021). A partir disso, a prática da mineração se consolidou e avançou ao longo do tempo, culminando na Revolução Industrial, que atuou como o principal catalisador da economia global, intensificando a demanda por matérias-primas (Maximiano, 2011).

Nesse cenário, o extrativismo tornou-se uma atividade fundamental para sustentar o ritmo fabril, operando sob um paradigma que priorizava a produção em vez da preservação. Consequentemente, a extração de recursos minerais consolidou-se sem que houvesse, na época, formas de mitigação para os impactos ambientais e sociais gerados (Fonteles, 2024).

Nesse contexto, e com a evolução da sociedade, viu-se a necessidade de cuidar do meio ambiente, pois os agentes perceberam que os recursos naturais eram limitados. Diante disso, começou-se uma série de estudos com a finalidade de diminuir as consequências do impacto dessas atividades, e deram-se as primeiras discussões a respeito do impacto social e ambiental que essas extrações poderiam causar (Fonteles, 2024).

A partir da segunda metade do século XX, o avanço das discussões sobre desenvolvimento sustentável passou a evidenciar a necessidade de equilibrar crescimento econômico, preservação ambiental e bem-estar social. Nesse contexto, consolidou-se o debate sobre a sustentabilidade corporativa, que propõe a integração entre o desempenho econômico, responsabilidade social e gestão ambiental nas estratégias organizacionais. Esse movimento foi impulsionado pelo reconhecimento de que os recursos naturais são finitos e que as atividades produtivas podem gerar impactos significativos sobre o meio ambiente e a sociedade (Elkington, 1997; Porter; Kramer, 2011).

Sob essa ótica, em 2004 surgiu o termo *Environmental, Social and Governance* (ESG). Ele ganhou destaque com a publicação do relatório *Who Cares Wins*, resultado de uma parceria entre o Pacto Global e o Banco Mundial. O objetivo desse pacto foi atender ao apelo do secretário-geral da Organização das Nações Unidas (ONU), que desafiou os investidores a olharem além dos resultados financeiros, incentivando-os a considerar também fatores sociais, ambientais e de governança corporativa (Pacto Global, 2024).

Sobre esse viés, no ano seguinte, em 2005, foram criados os Princípios do Investimento Responsável (PRI), uma organização global formada pela ONU e pelos principais investidores

institucionais da época. Essa organização tem como objetivo orientar para que os investimentos gerem resultados financeiros positivos, além de incorporar práticas sociais, sustentáveis e de governança corporativa (PRI, 2026).

Ademais, observa-se que os *stakeholders* (partes interessadas) priorizam organizações que integram critérios ESG em sua estratégia central. Paralelamente, o setor corporativo identificou que a adesão a essas práticas não apenas promove a sustentabilidade a longo prazo, mas também impulsiona o valor de mercado das companhias, tornando-se um requisito para empresas listadas em bolsas de valores (Crisóstomo; Vasconcelos; Carneiro, 2021). Diante desse cenário e em relação as indústrias mineradoras que historicamente são classificadas entre as indústrias de maior impacto ambiental, surgem o seguinte questionamento: qual é o nível de aderência aos princípios de ESG utilizadas pelas companhias de mineração presente na B3?

O objetivo geral deste estudo é compreender o nível de aderência aos princípios de ESG nas empresas do setor de mineração listadas na bolsa de valores utilizando as informações publicadas em seus relatórios anuais. O trabalho também se propõe a: i) levantar as práticas de ESG utilizadas pelas empresas de mineração; ii) Identificar os indicadores de ESG mais recorrentes para o setor de mineração e iii) Comparar o desempenho sobre o ESG entre as empresas.

Destaca-se que os princípios ESG constituem um conjunto de diretrizes voltadas à incorporação de aspectos ambientais, sociais e de governança na gestão organizacional, promovendo a sustentabilidade corporativa, a geração de valor de longo prazo e a mitigação de riscos socioambientais e reputacionais. Esses princípios orientam as organizações na adoção de práticas responsáveis relacionadas à proteção ambiental, ao relacionamento com *stakeholders* e à transparência dos processos decisórios (Freeman, 1984).

A viabilidade da pesquisa mostra-se relevante e pertinente, pois, no histórico da sociedade, muitos rompimentos de barragens e acidentes com mineradoras aconteceram, principalmente no Brasil, já que é uma de suas atividades econômicas mais relevantes. Em decorrência dos acidentes causados pelas mineradoras, o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) publicou uma carta de compromisso com a sociedade, comprometendo-se a trabalhar para mitigar os impactos negativos sobre a sociedade e demonstrando preocupação com a descarbonização, ou seja, exercer a atividade com responsabilidade (IBRAM, 2024).

Nesse sentido, compreender os processos decisórios e a eficácia da sustentabilidade no setor mineral é relevante. A negligência na gestão de riscos e na governança pode acarretar consequências devastadoras, como exemplificado pela tragédia de Brumadinho (MG), em 2019. O rompimento da barragem demonstrou que as falhas operacionais foram além, dos danos

materiais, resultando em perdas de vidas, irreparáveis e em um impacto que abrange as esferas psicológica, social, ambiental e econômica (IBRAM, 2024).

Dessa forma, as práticas do ESG nas mineradoras se tornam ainda mais relevantes, pois essas práticas não estão ligadas a filantropia, mas em transformar as empresas em empresas sustentáveis (Pacto Global, 2024). Com o foco na responsabilidade social, a transparência na divulgação desses indicadores torna-se o principal mecanismo de prestação de contas perante a sociedade. Compreender a veracidade dessas práticas é fundamental para distinguir o real compromisso corporativo de estratégias de *greenwashing*, que são estratégias para criar uma falsa imagem de sustentabilidade, garantindo que os relatórios reflitam, de fato, mudanças operacionais que impeçam a repetição de tragédias históricas (Moraes et al., 2024).

Portanto, a presente pesquisa justifica-se pela compreensão das métricas de sustentabilidade divulgadas pelas mineradoras ultrapassam o discurso institucional e se traduzem em mecanismos eficazes de governança e segurança operacional (Pacto Global, 2024). Desta forma, ao analisar as práticas de ESG divulgadas pelas empresas mineradoras listadas na B3, este estudo busca contribuir para o avanço do debate sobre a sustentabilidade corporativa no setor mineral, bem como fornecer evidências empíricas sobre o grau de alinhamento entre o discurso institucional e as práticas efetivamente adotadas pelas organizações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para fundamentar a compreensão sobre o ESG nas mineradoras listadas na bolsa de valores, é indispensável conceituar as práticas *Environmental, Social and Governance* (Ambiental, Social e Governança) e a Responsabilidade Social Corporativa (RSC). Essa contextualização oferece a base teórica necessária para analisar a adesão e o impacto do ESG no setor mineral.

2.1 O ESG

Ao final da década de 1980, o consultor John Elkington desenvolveu o conceito denominado *Triple Bottom Line*, também conhecido como tripé da sustentabilidade. Essa abordagem propõe que as organizações devem equilibrar três dimensões fundamentais: a social, a ambiental e a econômica. A dimensão social refere-se ao impacto das atividades empresariais na qualidade de vida das pessoas envolvidas ou de alguma forma afetadas pela organização, como colaboradores, consumidores e comunidade. A dimensão ambiental está relacionada à realizar atividades econômicas com o menor impacto possível sobre a natureza, promovendo a preservação dos recursos naturais. Por fim, a dimensão econômica diz respeito à geração de valor e resultados financeiros, garantindo a viabilidade e a continuidade das organizações (Yamasaki; Scatolin, 2023).

O conceito ESG foi definido em uma conferência em 2004. O termo ganhou maior relevância a partir da publicação do relatório *Who Cares Wins*, e esse documento foi desenvolvido em resposta ao chamado do secretário-geral da Organização das Nações Unidas (ONU), que incentivou investidores e empresas a ampliarem sua visão além do desempenho financeiro (Pacto Global, 2024). Assim, passou-se a estimular a consideração de aspectos sociais, ambientais e de governança corporativa nas decisões de investimento e nas estratégias organizacionais com o objetivo de estabelecer critérios para avaliação dessas organizações em relação as práticas realizadas (Yamasaki; Scatolin, 2023).

Sobre o significado de cada uma das dimensões, no âmbito econômico destaca-se a relação com a geração de capital e lucro. Nesse contexto, podem ser considerados diferentes tipos de capital. O primeiro é o capital financeiro, relacionado aos recursos monetários da organização. O segundo é o capital social, que se refere às pessoas que estão envolvidas direta ou indiretamente com a empresa, como colaboradores, parceiros e demais partes interessadas. Por fim, há o capital físico, que diz respeito à estrutura material da organização, incluindo

instalações, equipamentos e demais recursos utilizados no desenvolvimento de suas atividades. (Costa; Ferezin, 2021).

A esfera do social está relacionada à forma como as organizações se relacionam com as pessoas e com a sociedade em geral. Nesse contexto, destacam-se aspectos como políticas e relações de trabalho, que buscam garantir condições justas e adequadas aos colaboradores, bem como a promoção da inclusão no ambiente organizacional. Além disso, envolve o engajamento dos funcionários e o treinamento da força de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento profissional e para a valorização do capital humano. O pilar social também está atrelado aos direitos humanos, o fortalecimento das relações com as comunidades nas quais a empresa está inserida e a preocupação com a privacidade e proteção de dados, aspectos que reforçam a responsabilidade social corporativa e relações mais éticas e transparentes (Ungaretti, 2022).

Na esfera ambiental, a preocupação está relacionada a minimizar os impactos ecológicos. Dentro disso, destacam-se aspectos como o uso responsável dos recursos naturais, buscando garantir sua preservação e utilização consciente. Além disso, envolve o controle das emissões de gases de efeito estufa, como dióxido de carbono (CO₂) e gás metano, que contribuem para as mudanças climáticas. O pilar ambiental também abrange a busca por eficiência energética, a redução da poluição, bem como a adequada gestão de resíduos e efluentes, com o objetivo de promover a sustentabilidade e reduzir os impactos negativos das atividades empresariais sobre o meio ambiente (Costa; Ferezin, 2021).

Dessa forma, pode-se entender que esses três elementos são complementares entre si. Essa relação acontece porque é necessário que a geração de lucro e capital precisa estar associada a práticas socialmente responsáveis e ao uso consciente dos recursos naturais. Por conseguinte, a integração desses pilares contribui para uma gestão mais sustentável e para o desenvolvimento da sociedade (IBGC, 2007).

2.2 A RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA

A responsabilidade social corporativa (RSC) vem sendo discutida desde meados do Século XX. Essa surgiu de uma consciência de que os empresários deveriam se comprometer com atividades que contribuíssem positivamente para a sociedade, mas na época era visto como filantropia. Após alguns anos, Bowen trouxe o contexto de que as empresas deveriam se preocupar com a comunidade e os valores sociais, olhando para além do lucro (Quintão, 2025).

Após o ano de 1970, a filantropia passou a ser desvinculada da ideia restrita de Responsabilidade Social. Com o tempo, a RSC passou a ser representada pelo 'S' da sigla ESG.

Atualmente, a adoção de práticas corporativas socialmente responsáveis faz com que as empresas se destaquem no mercado financeiro, figurando entre os principais ativos das bolsas de valores (Quintão, 2025).

A RSC discute a respeito de as empresas serem responsáveis pelos seus impactos na sociedade. Dentro disso, está o envolvimento de práticas e políticas que possuem o objetivo de ir além das obrigações legais e maximização do lucro (UNESCO, 2025).

A partir disso, os investidores passaram a adotar critérios mais rigorosos na análise de investimentos. Esse movimento tem incentivado as empresas a se adequarem a esses requisitos, buscando incorporar práticas alinhadas aos princípios da RSC para se tornarem mais atrativas ao mercado e aos potenciais investidores (Ungaretti, 2022). Assim, as empresas buscam de forma estratégica, a melhor forma de atender as expectativas das partes interessadas, tais como acionistas fornecedores, governos e entre outros mais (Crisóstomo; Vasconcelos; Carneiro, 2021).

A RSC também serve de sustento para a estratégia da empresa. Essa oferece meios de gestão de riscos, transparência nas informações, trazendo legitimidade em seus processos, relatórios e prestação de contas. Desde então, vem se traçando estratégias e políticas responsáveis para a influência das mudanças no cenário interno e externo a organização (Ribeiro; Sampaio, 2023).

Para dar continuidade aos processos estratégicos, foi adotado alguns códigos com questões específicas. O primeiro se trata dos Princípios de Desenvolvimento Sustentável do Conselho Internacional de Mineração e Metais (ICMM), onde foi desenvolvido um conjunto de princípios que o objetivo é a melhoria contínua e contribuir para o desenvolvimento sustentável. A Iniciativa para a Transparência das Indústrias Extrativistas (EITI), possui o objetivo de fazer com que os países em desenvolvimento que são ricos em recursos naturais, responsabilizasse seus governos em relação a gestão de receitas provenientes das suas respectivas atividades.

Para que houvesse credibilidade nos relatórios publicados, foi desenvolvido o *Global Reporting Initiative* (GRI) que é uma organização sem fins lucrativos, e serviu como um guia de diretrizes para empresas fazerem uma análise sobre seus próprios indicadores (Jenkins; Yakovleva, 2006). Essa organização estabelece normas para organizar os relatórios de sustentabilidade, servindo como uma metodologia e padronização para comparar os relatórios. O GRI determina três normas universais divididas em: GRI 1: base; GRI 2: conteúdos gerais; GRI 3: tópicos relevantes (IBM, 2026).

Para uma melhor compreensão dos indicadores relevantes para o setor de mineração e utilizando somente as normas *Global Reporting Initiative* (2023), baseados no GRI 2: conteúdos gerais 2021 e GRI 3: Temas Materiais 2021, elaborou-se o Quadro 1:

Quadro 1 – Indicadores GRI 2: Conteúdos Gerais 2021 e GRI 3: Temas Materiais 2021.

NORMA GRI	NOME OFICIAL	O QUE A EMPRESA DEVE RELATAR
GRI 2-9	Estrutura de governança e sua composição.	Como é formada a liderança mais alta da empresa (como a diretoria e o conselho). A empresa deve listar seus comitês e explicar quem são os membros, detalhando funções, gênero, grupos sub-representados e as competências que eles têm para cuidar dos impactos do negócio.
GRI 2-10	Nomeação e seleção para o mais alto órgão de governança.	Descrever os critérios adotados para nomear e selecionar os membros do mais alto órgão de governança e suas competências relevantes para os impactos normalmente associados aos setores.
GRI 2-12	Papel desempenhado pelo mais alto órgão de governança na supervisão da gestão dos impactos.	Qual é o papel dos chefes mais altos da empresa na hora de aprovar os valores da organização e de fiscalizar o que está sendo feito para identificar e resolver os impactos (bons ou ruins) que o negócio causa na economia, no meio ambiente e nas pessoas.
GRI 2-13	Delegação de responsabilidade pela gestão de impactos.	Descrever como a liderança mais alta da empresa delega a responsabilidade pela gestão dos impactos da organização a economia, meio ambiente e pessoas.
GRI 2-16	Comunicação de preocupações cruciais.	Se a empresa possui meios para fazer com que os problemas mais graves e urgentes cheguem até a alta liderança, informando também a quantidade total e o tipo de preocupações que foram recebidas no período.
GRI 2-22	Declaração sobre estratégia de desenvolvimento sustentável.	Uma mensagem direta do presidente ou do conselho explicando a importância de cuidar do futuro do planeta e das pessoas, detalhando a estratégia que a empresa vai usar para crescer sem destruir o meio ambiente ou prejudicar a sociedade.
GRI 2-23	Compromissos de política.	Quais são as regras e as promessas oficiais da empresa para agir de forma responsável, principalmente no que diz respeito ao respeito aos direitos humanos de funcionários e das comunidades ao redor.
GRI 2-25	Processos para reparar impactos negativos.	O que a empresa faz para corrigir os erros e os estragos reais que ela admitiu ter causado. Isso inclui os canais onde as pessoas afetadas podem fazer reclamações (canais de queixas) para buscar soluções ou indenizações.
GRI 2-27	Conformidade com leis e regulamentos.	Quantas vezes a empresa desrespeitou as leis do país ou da região. Ela deve relatar o número de infrações graves, as punições sofridas e os valores em dinheiro que teve que pagar em multas.
GRI 2-29	Abordagem para engajamento de <i>stakeholders</i> .	Como a empresa conversa e interage com todas as pessoas ligadas ao negócio (clientes, funcionários, vizinhos e fornecedores), explicando o motivo desse diálogo e como ela garante que essas conversas sejam sinceras e tragam resultados de verdade.
GRI 3-3	Gestão dos temas materiais.	Explicar de forma detalhada como a empresa gerencia cada um dos assuntos mais importantes que

		impactam o meio ambiente, a economia e a sociedade.
--	--	---

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Para elucidar a respeito dos indicadores para a dimensão ambiental, elaborou-se o Quadro 2:

Quadro 2 – Indicadores para dimensão ambiental

NORMA GRI	NOME OFICIAL	O QUE A EMPRESA DEVE RELATAR
GRI 101-1	Políticas para deter e reverter a perda de biodiversidade.	Quais são as políticas e compromissos públicos que a empresa possui para deter e reverter os danos à natureza.
GRI 101-2	Gestão de impactos na biodiversidade.	Como elas aplicam a hierarquia de mitigação para gerenciar seus impactos negativos na biodiversidade. A hierarquia de mitigação consiste em etapas, incluindo prevenir, minimizar, restaurar e reabilitar, e compensar.
GRI 101-4	Identificação de impactos na biodiversidade.	Explicar como determinou quais unidades operacionais, produtos e serviços da sua cadeia de fornecedores possuem impactos reais significativos na biodiversidade.
GRI 101-5	Locais com impactos na biodiversidade.	Trazer informações sobre a localização das unidades operacionais da organização com os impactos mais significativos na biodiversidade. Ele também fornece informações sobre a localização das atividades relacionadas a esses produtos e serviços em sua cadeia de fornecedores com os impactos mais significativos na biodiversidade.
GRI 101-8	Serviços ecossistêmicos.	Explicar como os serviços ecossistêmicos e os beneficiários são ou poderiam ser afetados pelas atividades da organização.
GRI 301-1	Materiais utilizados, discriminados por peso ou volume.	A empresa deve contar o peso ou volume de tudo o que usa para fabricar e embalar seus produtos, separando entre o que pode ser renovável ou não.
GRI 301-2	Matérias-primas ou materiais reciclados utilizados.	Relatar qual é o percentual de matérias-primas ou materiais reciclados utilizados na fabricação de seus principais produtos e serviços, indicado os métodos utilizados.
GRI 302-1	Consumo de energia dentro da organização.	Consumo total de combustíveis dentro da organização de fontes renováveis ou não, em joules ou seus múltiplos, inclusive os tipos de combustíveis usados.
GRI 302-3	Intensidade energética.	Indicar a quantia de energia que a empresa gasta para produzir uma unidade de produto, realizar um serviço ou para cada real faturado.
GRI 302-4	Redução do consumo de energia.	Indicar o volume das reduções do consumo de energia obtidas diretamente em decorrência de iniciativas de conservação e eficiência.
GRI 303-1	Interações com a água como um recurso compartilhado.	Indicar a interação com a água, incluindo como e onde a água é captada, consumida e descartada, e os impactos relacionados à água que ela causou ou contribuiu para causar, ou que sejam diretamente relacionados às atividades, produtos ou serviços da organização por uma relação de negócios
GRI 303-3	Captação de água.	Indicar a captação total de água em todas as áreas em megalitros, especificando as fontes (água de superfície, subterrânea, do mar, produzida e de terceiros). Indicar também o estresse hídrico causado em decorrência dessa atividade.

GRI 303-4	Descarte de água.	Indicar o total de descarte de água em todas as áreas em megalitros.
GRI 303-5	Consumo de água.	Indicar o consumo total de água em todas as áreas em megalitros.
GRI 304-3	<i>Habitats</i> protegidos ou restaurados.	Indicar o tamanho e localização de todas as áreas de <i>habitat</i> , sejam elas áreas de proteção permanente ou áreas restauradas, e se o sucesso das medidas de restauração foi aprovado por especialistas externos independentes.
GRI 305-1	Emissões diretas (Escopo 1) de gases de efeito estufa (GEE).	Indicar o total de emissões diretas (Escopo 1) de GEE em toneladas métricas de CO2 equivalente.
GRI 305-2	Emissões indiretas (Escopo 2) de gases de efeito estufa (GEE) provenientes da aquisição de energia.	Indicar o total de emissões indiretas (Escopo 2) de GEE provenientes da aquisição de energia em toneladas métricas de CO2 equivalente calculadas com base na localização.
GRI 305-3	Outras emissões indiretas (Escopo 3) de gases de efeito estufa (GEE).	Indicar o total de outras emissões indiretas (Escopo 3) de GEE em toneladas métricas de CO2 equivalente.
GRI 305-4	Intensidade de emissões de gases de efeito estufa (GEE).	Indicar o índice de intensidade de emissões de GEE para a organização.
GRI 305-5	Redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).	Indicar a redução de emissões de GEE como resultado direto de iniciativas de redução, em toneladas métricas de CO2 equivalente.
GRI 305-7	Emissões de NOX, SOX e outras emissões atmosféricas significativas.	Indicar o controle da poluição do ar local. Mede a liberação de gases tóxicos e poeira/material particulado que fazem mal à saúde da comunidade ao redor e dos trabalhadores.
GRI 306-1	Descarte de água por qualidade e destinação.	Detalhar para onde vai a água que a empresa descarta (esgoto tratado, rios, mar) e qual a qualidade de limpeza dessa água no momento do descarte.
GRI 306-2	Resíduos por tipo e método de disposição.	Informar a quantidade de lixo gerada dividida entre resíduos perigosos e comuns, e como foram eliminados.
GRI 306-3	Derramamentos significativos.	O histórico de acidentes graves: exige que a empresa relate o número e o tamanho de vazamentos acidentais de óleo, combustíveis ou produtos químicos que contaminaram o solo ou a água.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Para compreender os indicadores para dimensão social, elaborou-se o Quadro 3:

Quadro 3 – Indicadores para a dimensão social

NORMA GRI	NOME OFICIAL	O QUE A EMPRESA DEVE RELATAR
GRI 401-1b	Novas contratações e rotatividade de empregados.	O número total e taxa de contratações e rotatividade de empregados durante o período de relato, discriminados por faixa etária, gênero e região.
GRI 403-1	Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho.	O sistema implementado para a gestão de saúde e segurança do trabalho. Além da descrição do escopo dos trabalhadores, atividades ou locais de trabalho.
GRI 403-2	Identificação de periculosidade, avaliação de riscos e investigação de incidentes.	Uma descrição dos processos utilizados para identificar periculosidade e avaliar riscos de forma rotineira e não rotineira, e para aplicar hierarquia de controles de forma a eliminar perigos e minimizar riscos.
GRI 403-4	Participação dos trabalhadores, consulta e comunicação aos trabalhadores referentes a saúde e segurança do trabalho.	Uma descrição dos processos para participação de trabalhadores e consulta aos trabalhadores no desenvolvimento, implementação e avaliação do sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho, e para dar acesso e prestar informações relevantes

		sobre saúde e segurança do trabalho para os trabalhadores.
GRI 403-5	Capacitação de trabalhadores em saúde e segurança do trabalho.	Uma descrição de capacitação em saúde e segurança do trabalho oferecida aos trabalhadores, inclusive treinamento genérico ou específico em riscos ocupacionais, atividades ou situações perigosas.
GRI 403-6	Promoção da saúde do trabalhador.	Uma descrição dos serviços e programas de promoção da saúde oferecidos aos trabalhadores para tratar de importantes riscos à saúde não relacionados ao trabalho, inclusive os riscos específicos à saúde tratados, e como a organização facilita o acesso dos trabalhadores a esses serviços e programas.
GRI 403-8	Trabalhadores cobertos por um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho.	Descrever se a organização implementou um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho baseado em exigências legais e/ou normas/diretrizes reconhecidas.
GRI 403-9	Acidentes de trabalho.	Publicar dados sobre acidentes de trabalho são uma medida da extensão do dano sofrido pelos trabalhadores; eles não são uma medida de segurança.
GRI 404-1	Média de horas de capacitação por ano, por empregado.	Publicar informações sobre a escala dos investimentos da organização em capacitação e até que ponto esse investimento é aplicado a todo o quadro de pessoal.
GRI 405-1	Diversidade em órgãos de governança e empregados	Relatar o percentual de indivíduos que integram os órgãos de governança da organização em cada uma das categorias de diversidade (gênero, faixa etária, minorias e grupos vulneráveis).
GRI 405-2	Proporção entre o salário-base e a remuneração recebidos pelas mulheres e aqueles recebidos pelos homens.	Relatar a proporção entre o salário-base e a remuneração recebidos pelas mulheres e aqueles recebidos pelos homens para cada categoria funcional, por unidades operacionais importantes.
GRI 413-1	Operações com engajamento, avaliações de impacto e programas de desenvolvimento voltados à comunidade local.	Relatar a avaliação e o planejamento para compreender os impactos reais e potenciais, bem como um engajamento efetivo com as comunidades locais para identificar suas expectativas e necessidades.
GRI 413-2	Operações com impactos negativos significativos reais ou potenciais nas comunidades locais.	Deve relatar as operações com impactos negativos significativos, sendo reais ou potenciais, nas comunidades locais. O intuito é informar os <i>stakeholders</i> o nível de consciência que a organização possui a respeito dos seus impactos negativos na comunidade local.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Para o entendimento dos indicadores na dimensão de governança corporativa, elaborou-se o Quadro 4:

Quadro 4 – Indicadores para dimensão de governança corporativa

NORMA GRI	NOME OFICIAL	O QUE A EMPRESA DEVE RELATAR
GRI 205-1	Operações avaliadas quanto a riscos relacionados à corrupção.	O número total e percentual de operações avaliadas quanto a riscos relacionados à corrupção. O conteúdo pode incluir uma avaliação dos riscos com foco em corrupção.
GRI 205-2	Comunicação e capacitação em políticas e procedimentos de combate à corrupção.	Número total e percentual de membros do órgão de governança aos quais foram comunicados os procedimentos e as políticas de combate à corrupção

		adotados pela organização, discriminados por região.
--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Outro indicador importante é o *Sustainability Accounting Standards Board* (SASB), é uma organização sem fins lucrativos que mantém padrões específicos para cada setor. O objetivo dela é orientar as empresas de cada setor sobre o que publicar em seus relatórios, com a finalidade de torná-los atrativos aos investidores (IBM, 2026).

Para o melhor entendimento dessas normas, realizou-se o Quadro 5:

Quadro 5 – Indicadores SASB

NORMA SASB	NOME OFICIAL	O QUE A EMPRESA DEVE RELATAR
EM-MM-110a.2	Intensidade de emissões de gases de efeito estufa.	Uma estratégia ou plano de curto e longo prazo para gerenciar as emissões de gases de efeito estufa, além das metas de redução de emissões e uma análise de desempenho desta.
EM-MM-150a.9	Número de incidentes significativos associados à gestão de materiais e resíduos perigosos.	O número total de incidentes significativos associados ao manuseio, armazenamento, transporte ou descarte de materiais perigosos utilizados em atividades de processamento mineral e resíduos perigosos gerados.
EM-CM-160a.1	Descrição das políticas e práticas de gestão ambiental para locais ativos.	Descrever os planos implementados em relação as etapas de antes da aquisição do local, durante a exploração, desenvolvimento, produção, fechamento, desativação e restauração da área.
EM-MM-540a.1	Inventário de instalações de armazenamento de rejeitos.	Exige um inventário detalhado e transparente das barragens de rejeitos. Precisa expor o perfil de risco, segurança e governança de cada uma delas.
EM-MM-540a.2	Resumo dos sistemas de gestão de rejeitos e da estrutura de governança utilizada para monitorar e manter a estabilidade das instalações.	Os procedimentos aplicados a todas as instalações de rejeitos, tanto ativas quanto inativas, abrangendo as fases do ciclo de vida das instalações, incluindo o fechamento e pós fechamento.
EM-MM-540a.3	Abordagem para o desenvolvimento de Planos de Preparação e Resposta a Emergências (PPREs/EPRPs) para instalações de armazenamento de rejeitos.	O planejamento de forma transparente como planeja, desenvolve e testa suas ações de emergência para barragens de rejeitos, incluindo os procedimentos e políticas adotados, além da articulação com as diferentes partes interessadas (funcionários, contratados, bombeiros...).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Por conseguinte, a divulgação de relatórios de sustentabilidade visa evidenciar às partes interessadas o compromisso e a legitimidade das organizações perante a sociedade. Ao adotar essa prática de transparência, a empresa não apenas busca validar suas ações, mas também consolidar sua reputação e fortalecer o relacionamento com seus diversos *stakeholders* (Freitas; Crisóstomo, 2021).

2.3 O ESG NA INDÚSTRIA EXTRATIVISTA

A atividade de extração no Brasil foi fundamental para o seu desenvolvimento econômico e continua sendo um dos principais geradores de renda (Euclydes, et al., 2021). Esse setor é um dos responsáveis pela economia do país, uma vez que em 2025 o faturamento do setor mineral foi de R\$ 298,8 bilhões, 10,3% de aumento em relação a 2024 (R\$ 270,8 bilhões) (IBRAM, 2026). Esse é um setor relevante pois fornece recursos para indústrias essenciais, tais como a siderúrgica, tecnológica, petroquímica, metalúrgica e de fertilizantes (Instituto Minere, 2024).

A análise dos impactos positivos da mineração revela seu papel como motor de desenvolvimento. Nas regiões de atuação, observa-se uma urbanização progressiva e o aporte de investimentos em infraestrutura, uma vez que a atividade exige a expansão de malhas viárias, redes de energia e serviços públicos que acabam por contemplar as comunidades locais. Além disso, ao fornecer insumos fundamentais para diversos segmentos, a indústria mineral fortalece a cadeia produtiva e impulsiona a diversificação econômica (Prates, Avelino, 2025).

Entretanto, as atividades extrativistas, quando realizadas sem responsabilidade, causam graves transtornos à sociedade local. Exemplos dessa prática foram os desastres causados pelo rompimento das barragens em Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais. Tais episódios demonstram que a ausência de fiscalização rigorosa e de manutenção adequada pode acarretar sérios problemas sociais, econômicos e ambientais (Souza, Souto, 2022).

Com o intuito de mitigar os riscos operacionais e melhorar a sua conduta diante da sociedade, o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) se propôs a liderar o movimento de colocar a agenda ESG na prática. Ao contar com 12 pilares imprescindíveis no setor mineral, sendo eles a mitigação de impactos ambientais, diversidade e inclusão, relacionamento com comunidades, desenvolvimento local e futuro dos territórios, inovação, cuidado com a água, diminuir o consumo de insumos naturais energéticos e gestão de resíduos (IBRAM, 2026).

Desta forma, foi estabelecido pelo instituto quatro compromissos para serem seguidos e se caracterizam por serem verificáveis, mensuráveis e reportáveis, pois, foram desenvolvidos atrelados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Dentro disso, pode-se observar que os compromissos assumidos foram com: a energia, natureza positiva, água e adaptação. O primeiro compromisso, diz respeito a ampliação em 15% das fontes renováveis na matriz do setor mineral, com o objetivo de executar uma mineração de baixo carbono. O segundo, trata-se de ampliar em 10% o ganho líquido em biodiversidade, de forma a aumentar as áreas protegidas pelas operações minerárias, reverter a degradação florestal e proteger a natureza e ecossistemas. O terceiro preocupa-se com reduzir em 10% o uso de água nova na

mineração, para promover a eficiência hídrica e redução da pressão sobre os recursos hídricos. Já o quarto, fomenta a elaboração de planos municipais de adaptação às mudanças do clima em territórios com mineração até 2030, pois visam a dar suporte técnico aos municípios para desenvolver seus próprios planos para enfrentar as crises climáticas (IBRAM, 2021).

Portanto, é notória a importância da atividade extrativista de mineração no Brasil, pois contribui significativamente para o produto interno bruto do país (PIB), gera empregos e desenvolvimento regional (Prates; Avelino, 2025). Para que essa se torne viável a longo prazo, é fundamental consolidação e a transição para o modelo de mineração sustentável. Nesse sentido, a adoção de meta claras e o compromisso com a sustentabilidade, são imprescindíveis para o desenvolvimento econômico do país, para a segurança da sociedade e a preservação da natureza.

2.4 ESTUDOS CORRELATOS

Na literatura, observa-se que a gestão dos recursos naturais e as atividades extrativistas passaram por uma série de transformações ao longo do tempo. Além da necessidade de viabilidade técnica e econômica, as organizações passaram também a atender critérios relacionados ao *Environmental, Social and Governance*, incorporando práticas voltadas à sustentabilidade, à responsabilidade social e à governança corporativa. Essa perspectiva é reforçada por Fonteles (2024), que argumenta que a implementação do ESG no setor de mineração deve servir como um mecanismo de preservação dos direitos fundamentais das populações vizinhas, diminuindo os conflitos territoriais. No contexto da organização coletiva, a adesão à agenda ESG também se mostra relevante, visto que o estudo de Teston e Rocha (2025), expõem que uma cooperativa do setor extrativista no Acre demonstrou que a implementação dessas práticas não apenas fortalece a transparência e segurança operacional, mas projeta a organização no mercado através da inovação e fidelização, resultando em reconhecimentos de destaque como desenvolvimento ambiental.

Ainda no âmbito nacional, Prado, Seixas e Trimble (2022), mostram que a aplicação da cogestão (quando as decisões e responsabilidades são divididas entre dois ou mais agentes) pode ser uma ótima ferramenta. No artigo em questão, os agentes utilizados para a entrevista e a formação do conselho foram os parceiros externos, gestores locais e líderes comunitários, foram responsáveis pela tomada de decisão. A pesquisa foi aplicada em duas reservas extrativistas no Brasil, e o resultado foi de que o progresso em utilizar a cogestão está

relacionada aos critérios utilizados e a responsabilidade compartilhada entre os agentes. A eficácia desse processo pode catalisar o engajamento social e ação coletiva na comunidade.

No entanto, a eficácia dessas práticas enfrenta barreiras institucionais e culturais significativas. Villo e Turkina (2023) alertam para o perigo das “ausências institucionais”, onde a falta de agências reguladoras autônomas transforma o ESG em um processo burocrático, permitindo que as empresas mantenham práticas de *greenwashing*. Essa fragilidade na governança é ecoada por Healy (2023) na África do Sul, onde constatou que devido à falta de políticas públicas nesse âmbito, acaba minando a legitimidade da participação social. Na Colômbia, Feeney (2023) mostra que os mecanismos de compensação ambiental podem gerar novos conflitos ao promover uma visão excludente que marginaliza as comunidades locais.

Outro exemplo da dificuldade na implementação das políticas de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é apresentado por Lai, Staddon e Hamilton (2021) em um estudo sobre a Indonésia. Os autores constataram que intermediários como consultores, acadêmicos e funcionários governamentais, abordaram as questões prioritárias de justiça de forma desigual, privilegiando as dimensões distributiva e processual em detrimento do reconhecimento. Consequentemente, as práticas e costumes tradicionais e autoritários que fundamentam as políticas ambientais do país influenciaram significativamente a priorização dessas normas.

Ainda no contexto da Indonésia, existe um comportamento seletivo por parte das empresas. As corporações priorizam informações de alta visibilidade e teor positivo, como gestão e políticas ambientais, em detrimento de dados operacionais críticos, como o controle de poluição e descarte de resíduos (Wahyuningrum, 2024). Contudo, existe um teste denominado com o RE-ACTIVE que gerou um protótipo para aplicar as políticas públicas em mineradoras em desenvolvimento (Rismawati et al. 2025).

Apesar desses desafios, a literatura aponta para uma relação positiva entre a responsabilidade socioambiental e o desempenho econômico. Alguns estudos no contexto da Indonésia, tais como os de Husnah (2023) e Herawan, Cahyandito e Raksanagara (2026), mostram que a divulgação de relatórios ESG impacta favoravelmente o valor de mercado e o retorno sobre ativos (ROA) das mineradoras. Esse fenômeno se dá, devido a confiança que os *stakeholders* atribuem a essas empresas que prezam pelas práticas de gestão de riscos e resíduos, além de facilitar o acesso ao financiamento de projetos (González-Ruiz, Mejia-Escobar e Franco-Sepúlveda, 2021). Wahyuningrum et al. (2020), ao avaliarem o desempenho de mineradoras nessa região, destacam que a divulgação de informações ambientais contribui para que as partes interessadas obtenham maior transparência acerca das práticas adotadas pelas empresas, especialmente no que se refere à conformidade regulatória e ao controle da poluição.

Além disso, os autores evidenciam que uma governança corporativa mais robusta fortalece a relação com os *stakeholders*, uma vez que promove maior prestação de contas, transparência e confiabilidade nas ações organizacionais. Isso também está atrelado com a credibilidade que as empresas conquistam quando divulgam as informações em seus relatórios de sustentabilidade (Indriastuti; Chariri e Fued, 2022).

Essa visão pode ser complementada com a contabilidade verde, que possui como finalidade tentar conectar os objetivos financeiros de uma empresa com a proteção ambiental, e a responsabilidade social corporativa são fortalecidas quando mediada por uma boa governança corporativa, elevando a transparência e a eficiência das organizações (Sunarjo, Sutrisno e Kurina, 2024). Isso está em consonância com o que Kurniawansyah e Prastiwi (2022) trazem sobre empresas verdes, que implementam a preservação ambiental ao seu modelo de negócio, de forma estratégica e que gera significativamente um bom desempenho financeiro. Dessa forma, essa conduta está coerente com a Teoria dos *Stakeholders*, popularizada por Robert Edward Freeman (1984), defendendo que a empresa não cria valor apenas para acionistas, mas para todos os grupos que estão envolvidos em suas atividades.

O caso de Sulcis, na Itália, mostra a trajetória histórica de uma cidade que foi desenvolvida a partir da mineração. Essa é uma região que se desenvolveu pós-guerra, criando um forte vínculo emocional com a população devido ao progresso econômico gerado. Contudo, a ausência de mecanismos de mitigação na época resultou em severa degradação ambiental e poluição de recursos hídricos, do solo e do ar. Movimentos recentes de descarbonização visando o uso de fontes renováveis trouxeram desafios de segurança energética, intensificados pela pandemia de Covid-19 e por conflitos geopolíticos subsequentes (Biddau et al., 2024).

No contexto do desenvolvimento sustentável sob a perspectiva corporativa da indústria de mineração, Hilson e Murck (2000) mostram que há um compromisso contínuo de melhoria socioeconômica e ambiental desde a exploração mineral até o fechamento da mina. Para que as empresas do setor operem de forma sustentável e superem a vagueza das políticas governamentais, os autores propõem diretrizes práticas fundamentadas em seis pilares: planejamento aprimorado, gestão ambiental proativa através de ferramentas específicas, adoção da "produção mais limpa" e de tecnologias limpas que minimizem os resíduos na fonte, atendimento direto às necessidades das comunidades locais e partes interessadas, estabelecimento de parcerias com a sociedade civil e forte ênfase no treinamento e na educação em todos os níveis corporativos.

Um fato a se pensar, é sobre o período pós mineração. Segundo Guo et al. (2022), dentro do ciclo da mineração, as ações posteriores ao fechamento da mina demandam especial atenção

para garantir a sustentabilidade econômica da região. O planejamento para essa fase deve prever: (1) desenvolvimento de novas indústrias; (2) aprimoramento da governança; (3) maior capacidade de atração produtiva; (4) redução do desemprego; (5) restauração ambiental; e (6) transformação da atividade minerária tradicional.

Nesse cenário de transparência, fatores estruturais como a independência do conselho, o tamanho do comitê de auditoria e a obtenção de certificações como a ISO 14001 mostram-se determinantes para a qualidade da divulgação ambiental. O uso de tecnologias emergentes, como a análise de *Big Data*, também confirma a tendência de que empresas com alta sustentabilidade superam os índices de mercado em retornos de investimento (Shen, 2024).

A necessidade de as mineradoras justificarem o seu desempenho tem sido cada vez maior, entretanto, há dificuldade de padronização dos indicadores. Jenkins e Yakovleva (2006) demonstram que, embora o setor tenha evoluído substancialmente de relatórios anuais puramente financeiros para relatórios de sustentabilidade complexos e integrados (frequentemente alinhados às diretrizes da GRI), ainda persiste uma enorme disparidade na maturidade e nos estilos dessas divulgações. O estudo conclui que a falta de padronização nas métricas, especialmente na verificação de indicadores sociais complexos, impede uma comparação real do desempenho do setor.

Para contribuir com a política de regulamentação dos relatórios, Mancini e Sala (2018) fazem uma comparação dos quadros de indicadores. O estudo demonstra que quando há um impacto positivo, costuma ser manifestado em nível nacional, enquanto os impactos negativos ficam restritos a somente aos níveis locais. Desta forma, foi constatado que a GRI possui uma melhor compreensão dos impactos das empresas em nível local em comparação a Avaliação do Ciclo de Vida Social (ACVS) e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Por fim, em termos comparativos, observa-se que o fator ambiental (E) é o aspecto de maior relevância, sobretudo em razão de as atividades extrativistas apresentarem elevado potencial de impacto ambiental e poluição. Em seguida, destaca-se a dimensão social (S), uma vez que a negligência em relação a esse fator tende a gerar descontentamento, insatisfação no trabalho e problemas relacionados à saúde e à segurança dos trabalhadores. Já a dimensão de governança (G) demonstra-se igualmente relevante, considerando que falhas nessa área podem comprometer a reputação organizacional e reduzir a confiança das partes interessadas na empresa. Além disso, Quayson et al. (2023) evidenciam que ainda existem lacunas na compreensão do conceito de governança, o que gera incertezas entre os gestores responsáveis pelas organizações. Dessa forma, a análise desses casos internacionais fornece uma base

comparativa importante para compreender a aplicação das práticas ESG nas empresas do setor mineral listadas na B3.

3 METODOLOGIA

A fim de compreender o nível de aderência aos princípios de ESG nas empresas do setor de mineração listadas na B3, esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada e caráter descritivo, uma vez que busca gerar conhecimentos acerca das práticas e dos indicadores ESG adotados pelas organizações do setor mineral (Gil, 2002).

Também foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) com o objetivo de identificar estudos científicos relacionados à aplicação dos princípios e indicadores ESG no setor de mineração. A revisão buscou fornecer suporte teórico e metodológico à pesquisa, permitindo compreender como os critérios ESG vêm sendo incorporados e avaliados pelas organizações do setor extrativo mineral.

As buscas foram realizadas nas bases Portal de Periódicos da CAPES e SciELO Brasil, utilizando como descritor principal o termo “*Environmental, Social and Governance (ESG)*” e, de forma combinada, os descritores “*mining industry*”, “*extractive industry*”, “*mining*” e “*extractive*”. Foram considerados exclusivamente artigos científicos revisados por pares, publicados entre os anos de 2020 e 2026, pertencentes à área de Ciências Sociais Aplicadas.

A delimitação temporal justifica-se pela intensificação das discussões sobre sustentabilidade corporativa, responsabilidade socioambiental e governança após a consolidação dos critérios ESG no mercado financeiro e empresarial, especialmente em decorrência do aumento das exigências regulatórias, da adoção de padrões internacionais de reporte, como a GRI e o SASB, e da crescente demanda dos *stakeholders* por maior transparência e *accountability* das organizações.

Além disso, foram priorizados estudos que abordassem especificamente o setor de mineração e indústrias extrativas, considerando as particularidades socioambientais dessa atividade econômica, caracterizada por elevados impactos ambientais, interação direta com comunidades locais e necessidade de estruturas robustas de governança corporativa. Dessa forma, foram excluídos estudos que tratavam dos critérios ESG de maneira genérica ou aplicados a setores distintos da mineração, uma vez que não contribuíam diretamente para os objetivos da presente pesquisa.

A busca inicial resultou em 99 artigos. Posteriormente, foram excluídos os estudos duplicados e aqueles que, após a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, não apresentavam aderência ao tema da pesquisa ou não abordavam princípios, práticas, indicadores ou mecanismos de avaliação ESG aplicados ao setor mineral. Ao final do processo de seleção, permaneceram 19 artigos para análise detalhada e composição da revisão da literatura.

O procedimento metodológico consiste em uma pesquisa documental, em que foi realizado uma análise dos relatórios de sustentabilidade disponibilizados pelas companhias (Gil, 2002). As empresas listadas são: Aura Almas Mineração S.A, Companhia Brasileira de Alumínio, CSN Mineração S.A. e Vale S.A. selecionadas por integrarem o setor mineral brasileiro e disponibilizarem publicamente informações relacionadas às suas práticas de sustentabilidade e governança corporativa.

A análise concentrou-se nos relatórios de sustentabilidade referentes ao exercício de 2024, por corresponderem ao período mais recente com informações consolidadas e auditadas disponíveis no momento da coleta dos dados. A utilização de documentos corporativos permitiu examinar as práticas, políticas e indicadores divulgados pelas organizações em relação aos aspectos ambientais, sociais e de governança (ESG).

Para apoiar a análise quantitativa dos relatórios, foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial Gemini, empregada como instrumento auxiliar na organização, sistematização e interpretação dos dados textuais. Contudo, a avaliação final dos resultados, a validação das evidências identificadas e a interpretação dos achados permaneceram sob a responsabilidade da pesquisadora, de modo a garantir a consistência metodológica e a confiabilidade da análise.

A coleta e análise das informações foram realizadas por meio de um *checklist* (Apêndice A) estruturado com base nas contribuições de Hilson e Murck (2000), Jenkins e Yakovleva (2006) e Mancini e Sala (2018), cujos estudos abordam aspectos relacionados à sustentabilidade, responsabilidade socioambiental e governança no contexto da indústria mineradora. A escolha desses autores fundamenta-se na relevância de suas contribuições para a compreensão dos desafios e das práticas associadas à gestão sustentável no setor mineral.

O instrumento de pesquisa contemplou indicadores distribuídos nas dimensões ambiental, social e de governança, abrangendo temas como gestão ambiental, uso eficiente de recursos naturais, recuperação de áreas degradadas, saúde e segurança ocupacional, relacionamento com comunidades, direitos humanos, transparência corporativa, ética organizacional e gestão de riscos.

Embora os estudos que fundamentaram a construção do inicial do *checklist* não tenham sido elaborados especificamente a partir dos padrões GRI e SASB, os itens do instrumento foram posteriormente alinhados a esses referenciais internacionais de reporte e avaliação ESG. Esse procedimento teve como objetivo garantir a maior consistência teórica e comparabilidade dos resultados, uma vez que ambos os *frameworks* são amplamente reconhecidos e utilizados para mensuração e divulgação de práticas ambientais, sociais e de governança corporativa.

Dessa forma, o *checklist* permitiu avaliar a aderência das empresas analisadas aos princípios e indicadores ESG reconhecidos pela literatura especializada e pelos principais padrões internacionais de sustentabilidade, proporcionando uma análise sistemática das informações divulgadas nos relatórios de sustentabilidade.

Para a compreensão de cada uma dessas empresas, é importante o conhecimento de suas atividades. Para isso, foi utilizado o relatório financeiro de cada período do ano de 2024:

Quadro 6 – Resumo da atuação das mineradoras

NOME DA EMPRESA	SETOR	REGIÃO	TEMPO DE ATUAÇÃO	FATURAMENTO NO ANO
Aura Minerals	Ouro e cobre	Aranzazu (MX), Almas (BR), Minosa (HN), Apoená (BR) Borborema (BR) e Serra Grande (BR)	10 anos	R\$ 3.221.711
Companhia Brasileira de Alumínio-CBA	Alumínio	Itamarati de Minas (MG), Mirai (MG), Poços de Caldas (MG) e Barro Alto (GO)	70 anos	R\$ 8.173.000,00
Companhia Siderúrgica Nacional- CSN	Ferro	Congonhas (MG) e Arcos (MG)	15 anos	R\$ 18.688.306,00
VALE	Ferro	Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro, Maranhão, Espírito Santo, Canadá, Peru, Chile, China, Japão, Omã e Reino Unido	84 anos	R\$ 196.829.437,60

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Destaca-se que para a análise dos dados, todos os relatórios foram baixados e submetidos a uma leitura detalhada. Adicionalmente, uma versão do instrumento de coleta foi utilizada em conjunto com a ferramenta de Inteligência Artificial Gemini, com a finalidade de auxiliar na identificação e categorização das informações presentes nos relatórios. O uso da inteligência artificial ocorreu como apoio metodológico contribuindo para a sistematização e organização inicial dos dados qualitativos, especialmente diante do elevado volume de informações analisadas. Por fim, os resultados obtidos são apresentados e discutidos à luz da literatura na seção seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta, analisa e discute os resultados obtidos a partir dos dados coletados dos relatórios de sustentabilidade das quatro empresas mineradoras listadas na B3. As informações foram extraídas por meio da seleção dos relatórios referente ao ano de 2024 e após foram colocados na ferramenta de Inteligência Artificial Gemini para cruzar e extrair os dados. As análises foram conduzidas com base nos objetivos da pesquisa e fundamentadas no referencial teórico que sustenta este estudo.

4.1 PRÁTICAS DE ESG UTILIZADAS PELAS MINERADORAS

Para elucidar as práticas ambientais utilizadas pela Companhia Aura Minerals elaborou-se o Quadro 7.

Quadro 7 – Checklist referente a dimensão ambiental

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe licenciamento ambiental atualizado?	Sim. GRI 3-3 (gestão do desempenho ambiental).
2. Há indicadores de consumo hídrico e reuso de água?	Sim. GRI 303-3 (captação), GRI 303-4 (descarte), GRI 303-5 (consumo).
3. Existe controle de emissão de poeira e partículas?	Sim. GRI 413-2 (operações com impactos negativos significativos, reais e potenciais, nas comunidades locais).
4. Há plano de recuperação das áreas degradadas?	Sim. GRI 304-3 (hábitats protegidos ou restaurados).
5. Existe gestão de resíduos perigosos?	Sim. GRI 306-2 (gestão dos impactos significativos relacionados com os resíduos).
6. A mineradora monitora contaminação do solo?	Sim. GRI 306-2 (gestão de impactos significativos relacionados a resíduos).
7. Existe meta formal de redução de emissões de carbono?	Nada consta no relatório.
8. Existe uso eficiente de energia?	Sim. GRI 302-3 (intensidade energética).
9. Existe monitoramento de biodiversidade/fauna/flora?	Nada consta no relatório.
10. Existe plano de segurança de barragens?	Sim. EM-MM-540a.3 (Abordagem para o desenvolvimento de Planos de Preparação e Resposta a Emergências (PPREs) para instalações de armazenamento de rejeitos).
11. A barragem possui auditoria independente?	Sim. EM-MM-540a.2 (resumo dos sistemas de gestão de rejeitos e da estrutura de governança utilizada para monitorar e manter a estabilidade das instalações de armazenamento de rejeitos).
12. A empresa divulga acidentes ambientais ocorridos no período?	Sim. EM-MM-150a.9 (número de incidentes significativos associados à gestão de materiais e resíduos perigosos).
13. Existem ações de economia circular ou reaproveitamento de rejeitos?	Sim. GRI 306-2 (gestão de impactos significativos relacionados a resíduos).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Aura Minerals demonstra que sua estratégia está concentrada na gestão de riscos e na conformidade regulatória, priorizando ações voltadas à continuidade operacional e à manutenção da licença social para operar. Essa postura está alinhada com a literatura que destaca a importância das práticas ESG no setor extrativista como mecanismo para reduzir conflitos socioambientais e fortalecer a legitimidade das operações. Nesse sentido, Fonteles (2024) argumenta que a adoção de critérios ESG na mineração contribui para a proteção dos direitos das comunidades impactadas, enquanto Teston e Rocha (2025) evidenciam que tais práticas podem ampliar a transparência, a segurança operacional e o reconhecimento institucional das organizações. Entretanto, há uma limitação importante, que se refere à ausência de indicadores consolidados para monitoramento da biodiversidade. Embora a empresa reconheça a relevância do tema, a falta de métricas específicas dificulta a mensuração dos impactos sobre fauna e flora. Essa situação pode ser associada às observações de Wahyuningrum (2024), que identificou uma tendência de empresas do setor priorizarem a divulgação de informações ambientais de maior visibilidade, enquanto aspectos operacionais mais complexos ou sensíveis permanecem pouco evidenciados. Os resultados também revelam a ausência de metas formais para redução das emissões de gases de efeito estufa, evidenciando que a empresa ainda se encontra em um estágio inicial da agenda de descarbonização, contrastando com a crescente demanda global por compromissos climáticos mais robustos. Esse aspecto torna-se particularmente relevante quando comparado às discussões apresentadas por Biddau et al. (2024), que ressaltam os desafios da transição energética e da redução da dependência de atividades minerárias intensivas em carbono.

No Quadro 8, apresenta-se o resultado referente a dimensão social.

Quadro 8 – *Checklist* referente a dimensão social

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. O relatório descreve a implementação de políticas, programas de gestão e práticas de saúde, higiene, segurança e resposta a emergências específicas para cada localidade operada?	Sim. GRI 403-1 (sistema de gestão de saúde e segurança).
2. O documento evidencia que o projeto, a operação e os planos de desativação das instalações foram avaliados para minimizar riscos à saúde e à segurança humana dos trabalhadores e do entorno?	Sim. GRI 403-2 (identificação de periculosidade, avaliação de riscos e investigação de incidentes).
3. Existe treinamento periódico voltado para o desenvolvimento de habilidades de segurança para alcançar um ambiente livre de lesões e acidentes?	Sim. GRI 403-5 (capacitação de trabalhadores em saúde e segurança do trabalho).
4. Existem programas educativos promovidos pela empresa que abordem práticas de bem-estar, saúde mental e segurança que se estendem para fora do ambiente de trabalho?	Sim. GRI 403-6 (Promoção da saúde do trabalhador).

5. O relatório comprova que a empresa audita as empresas terceirizadas para garantir que implementam práticas de saúde e segurança idênticas às da empresa principal?	Sim. GRI 403-8 (trabalhadores cobertos por um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
6. O documento detalha o fornecimento de treinamento específico para os trabalhadores que realizam o manuseio, transporte e descarte seguro de materiais perigosos?	Sim. GRI 403-5 (capacitação de trabalhadores em saúde e segurança do trabalho).
7. A organização relata seus canais de comunicação aberta oportuna com as partes interessadas?	Sim. GRI 2-29 (abordagem para engajamento de stakeholders).
8. São apresentadas evidências de investimento em pesquisas voltadas para a melhoria do desempenho da saúde e segurança do trabalhador?	Sim. GRI 403-5 (capacitação de trabalhadores em saúde e segurança do trabalho).
9. O relatório cita a realização de auditorias regulares em saúde, higiene e segurança?	Sim. GRI 403-1 (sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
10. É explicitado no documento se os dados de saúde, higiene, segurança e preparação para as emergências são reportados formal e regularmente ao Conselho de Administração da empresa?	Sim. GRI 403-4 (participação dos trabalhadores, consulta e comunicação aos trabalhadores referentes a saúde e segurança do trabalho).
11. Existe política de diversidade e inclusão?	Sim. GRI 405-1 (diversidade em empregados).
12. Há programas de relacionamento com comunidades locais?	Sim. GRI 413-1 (operações com envolvimento da comunidade local, avaliações de impacto e programas de desenvolvimento).
13. A empresa divulga dados sobre acidentes de trabalho?	Sim. GRI 403-9 (acidentes de trabalho).
14. A empresa divulga indicadores de rotatividade ou satisfação dos empregados?	Sim. GRI 401-1 (número total e taxa de rotatividade de empregados em 2024).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Ao olhar para a dimensão social, pode-se perceber que a empresa se preocupa com as pessoas que estão envolvidas. O destaque dado à Saúde e Segurança do Trabalho, ao cuidado com a saúde mental e à exigência dos mesmos padrões para empresas terceirizadas está alinhado às proposições de Hilson e Murck (2000), que defendem a sustentabilidade na mineração por meio da valorização dos trabalhadores, da capacitação contínua e da melhoria das condições socioeconômicas ao longo do ciclo minerário. Além disso, a transparência em levar esses indicadores diretamente ao Conselho de Administração reforça práticas de governança consistentes, corroborando os estudos de Shen (2024), Wahyuningrum et al. (2020) e Indriastuti, Chariri e Fued (2022), que associam estruturas de governança robustas ao fortalecimento da transparência e da confiança dos *stakeholders*.

Da mesma forma, o monitoramento da rotatividade, da diversidade e o relacionamento estruturado com as comunidades locais demonstram preocupação com os públicos internos e externos da organização. Essa postura está em coerência com Fonteles (2024), ao evidenciar a importância das práticas ESG para a preservação dos direitos das comunidades afetadas, e com Prado, Seixas e Trimble (2022), que destacam o papel do diálogo e do engajamento social na construção de relações mais sustentáveis. O desafio de aperfeiçoar indicadores e estabelecer metas mais ambiciosas também encontra respaldo em Jenkins e Yakovleva (2006), que apontam

a necessidade de aprimorar a mensuração e a comparabilidade dos indicadores sociais no setor mineral.

No tocante a dimensão Governança, apresenta-se o Quadro 9.

Quadro 9 – *Checklist* referente a dimensão governança

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe código de ética?	Sim. GRI 2-23 (compromissos de política).
2. Há programa anticorrupção?	Sim. GRI 205-1 (operações avaliadas quanto a riscos relacionados com a corrupção).
3. Existe auditoria ESG independente?	Nada consta no relatório.
4. Há transparência na divulgação de riscos?	Sim. GRI 205-1 (operações avaliadas quanto a riscos relacionados com a corrupção).
5. Existe política de <i>compliance</i> ambiental?	Sim. GRI 2-27 (conformidade com leis e regulamentos).
6. Há gestão de riscos ESG integrada?	Sim. GRI 2-22 (declaração sobre estratégia de desenvolvimento sustentável).
7. O conselho possui independência?	Sim. GRI 2-9 (estrutura de governança e sua composição).
8. Existe participação de <i>stakeholders</i> ?	Sim. GRI 2-29 (abordagem para engajamento de stakeholders).
9. A empresa utiliza padrões GRI ou SASB?	Sim, o documento foi produzido em conformidade com os padrões GRI e SASB.
10. A empresa divulga indicadores climáticos?	Sim. GRI 305-1 a 305-5 (divulgação completa das emissões de gases).
11. A empresa pública dados sobre barragens?	Sim. SASB EM-MM-540a.1 (inventário de instalações de armazenamento de rejeitos).
12. A empresa divulga o número de denúncias éticas?	Sim. GRI 2-25 (processos para reparar impactos negativos).
13. A empresa divulga multas ambientais?	Sim. GRI 2-27 (conformidade com leis e regulamentos).
14. A empresa divulga as auditorias que foram realizadas?	Nada consta no relatório.
15. Existe comitê específico de ESG ou sustentabilidade?	Sim. GRI 2-9 (estrutura de governança e sua composição).
16. A empresa possui política de diversidade no conselho?	Sim. GRI 2-10 (nomeação e seleção para o mais alto órgão de governança).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

No campo da governança, a organização apresenta características compatíveis com os achados de Wahyuningrum et al. (2020), Indriastuti, Chariri e Fued (2022) e Shen (2024), que destacam a transparência, a independência dos conselhos e a qualidade das divulgações ambientais como fatores fundamentais para fortalecer a relação com investidores e demais partes interessadas. A predominância de membros independentes no Conselho de Administração e a divulgação de informações relacionadas à ética e conformidade demonstram aderência a essas boas práticas de governança.

No âmbito social e de governança, a baixa representatividade feminina nos órgãos de alta gestão revela uma inconsistência entre o discurso institucional e a prática organizacional. Embora existam iniciativas voltadas à inclusão de mulheres nas operações, a ausência de diversidade nos cargos estratégicos limita o avanço da dimensão social do ESG. Além disso, a

não constatação das auditorias que foram realizadas reforça o entendimento de Quayson et al. (2023), que apontam a existência de desafios na compreensão e operacionalização dos princípios de governança corporativa dentro das organizações.

De modo geral, os resultados indicam que a mineradora apresenta um bom desempenho na gestão de riscos operacionais, ambientais e reputacionais, corroborando os estudos que relacionam boas práticas ESG à geração de confiança, transparência e fortalecimento do desempenho organizacional.

Referente às práticas de ESG utilizadas pela Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), apresenta-se o Quadro 10.

Quadro 10 – *Checklist* referente a dimensão ambiental

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe licenciamento ambiental atualizado?	Nada consta no relatório.
2. Há indicadores de consumo hídrico e reuso de água?	Sim. GRI 303-3, 4, 5 (captação, descarte e consumo de água).
3. Existe controle de emissão de poeira e partículas?	Nada consta no relatório.
4. Há plano de recuperação das áreas degradadas?	Sim. GRI 101-2 (gestão de impactos a biodiversidade).
5. Existe gestão de resíduos perigosos?	Sim. GRI 306-3, EM-MM 150a.7 (resíduos gerados, peso total de resíduos perigosos gerados).
6. A mineradora monitora contaminação do solo?	Nada consta no relatório.
7. Existe meta formal de redução de emissões de carbono?	Sim. GRI 305-4, SASB EM-MM-110a.2 (intensidade de emissões de gases de efeito estufa).
8. Existe uso eficiente de energia?	Sim. GRI 302-1 (consumo de energia dentro da organização).
9. Existe monitoramento de biodiversidade/fauna/flora?	Sim. GRI 101-2 (gestão de impactos na biodiversidade).
10. Existe plano de segurança de barragens?	Sim. GRI 3-3 (gestão dos temas materiais).
11. A barragem possui auditoria independente?	Sim. GRI 3-3 (gestão dos temas materiais).
12. A empresa divulga acidentes ambientais ocorridos no período?	Nada consta no relatório.
13. Existem ações de economia circular ou reaproveitamento de rejeitos?	Sim. GRI 301-1, 2 (materiais utilizados, discriminados por peso ou volume e materiais reciclados utilizados).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

As práticas ESG adotadas pela Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) demonstram alinhamento com os achados da literatura. Na dimensão ambiental, a utilização de energia renovável, os investimentos em economia circular e o reaproveitamento de resíduos corroboram as diretrizes propostas por Hilson e Murck (2000), que defendem a adoção de tecnologias limpas e a gestão ambiental proativa como pilares da mineração sustentável. Além disso, a integração das questões ambientais à estratégia corporativa da empresa confirma os argumentos de Sunarjo, Sutrisno e Kurina (2024) e Kurniawansyah e Prastiwi (2022), que associam práticas ambientais consistentes à geração de valor econômico e à melhoria do desempenho organizacional.

No período em que a empresa elaborou o relatório ela estava passando por um processo de licenciamento ambiental para operar, além de não constar um plano de controle de emissão de poeira, contaminação de solo e divulgação dos acidentes ambientais no período. Isso também pode ser associado ao que Wahyuningrum (2024), que identificou uma tendência de empresas do setor priorizarem a divulgação de informações ambientais de maior visibilidade, enquanto aspectos operacionais sensíveis permanecem pouco evidenciados.

No tocante a dimensão social, apresenta-se o Quadro 11.

Quadro 11 – *Checklist* referente a dimensão social

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. O relatório descreve a implementação de políticas, programas de gestão e práticas de saúde, higiene, segurança e resposta a emergências específicas para cada localidade operada?	Sim. GRI 403-1 (Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
2. O documento evidencia que o projeto, a operação e os planos de desativação das instalações foram avaliados para minimizar riscos à saúde e à segurança humana dos trabalhadores e do entorno?	Sim. GRI 403-1 (Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
3. Existe treinamento periódico voltado para o desenvolvimento de habilidades de segurança para alcançar um ambiente livre de lesões e acidentes?	Sim. GRI 403-1 (Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
4. Existem programas educativos promovidos pela empresa que abordem práticas de bem-estar, saúde mental e segurança que se estendem para fora do ambiente de trabalho?	Sim. GRI 403-6 (Promoção da saúde do trabalhador).
5. O relatório comprova que a empresa audita as empresas terceirizadas para garantir que implementam práticas de saúde e segurança idênticas às da empresa principal?	Sim. GRI 403-1 (sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
6. O documento detalha o fornecimento de treinamento específico para os trabalhadores que realizam o manuseio, transporte e descarte seguro de materiais perigosos?	Nada consta no relatório.
7. A organização relata seus canais de comunicação aberta oportuna com as partes interessadas?	Sim. GRI 403-4 (participação dos trabalhadores, consulta e comunicação aos trabalhadores referentes a saúde e segurança do trabalho).
8. São apresentadas evidências de investimento em pesquisas voltadas para a melhoria do desempenho da saúde e segurança do trabalhador?	Sim. CBA-5: ganhos das iniciativas de sustentabilidade da gestão de competitividade. (indicador utilizado é da própria empresa).
9. O relatório cita a realização de auditorias regulares em saúde, higiene e segurança?	Sim. GRI 403-1 (sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
10. É explicitado no documento se os dados de saúde, higiene, segurança e preparação para as emergências são reportados formal e regularmente ao Conselho de Administração da empresa?	Sim. GRI 2-16 (comunicação de preocupações cruciais).
11. Existe política de diversidade e inclusão?	Sim. GRI 3-3 (gestão dos temas materiais).
12. Há programas de relacionamento com comunidades locais?	Sim. GRI 413-1 (operações com engajamento, avaliação de impacto e programas de desenvolvimento voltados à comunidade local).
13. A empresa divulga dados sobre acidentes de trabalho?	Sim. GRI 403-9 (acidentes de trabalho).
14. A empresa divulga indicadores de rotatividade ou satisfação dos empregados?	Sim. Divulgação do selo <i>Great Place to Work</i> -GPTW (Ótimo lugar para trabalhar).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

No âmbito social, os programas voltados à segurança dos trabalhadores, diversidade e investimento comunitário refletem a preocupação destacada por Fonteles (2024) com a proteção dos direitos das populações impactadas pela atividade extrativista, bem como reforçam a importância do engajamento social apontada por Prado, Seixas e Trimble (2022). Entretanto, não consta no relatório de forma detalhada se a empresa oferece o treinamento para os operadores que atuam com atividades perigosas.

No Quadro 12, apresenta-se o resultado referente a dimensão de governança.

Quadro 12 – *Checklist* referente a dimensão governança

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe código de ética?	Sim. GRI 2-12 (papel desempenhado pelo mais alto órgão de governança na supervisão da gestão dos impactos).
2. Há programa anticorrupção?	Sim. GRI 205-1 (operações avaliadas quanto a riscos relacionados à corrupção).
3. Existe auditoria ESG independente?	Sim. GRI 2-9 (estrutura de governança e sua composição).
4. Há transparência na divulgação de riscos?	Sim. <i>Taskforce on Nature-related Financial Disclosures</i> -TNFD (Força-Tarefa sobre Divulgações Financeiras Relacionadas à Natureza).
5. Existe política de <i>compliance</i> ambiental?	Sim. GRI 205-1 (operações avaliadas quanto a riscos relacionados à corrupção).
6. Há gestão de riscos ESG integrada?	Sim. ISO 31000 (norma internacional que fornece os princípios e diretrizes para a gestão de riscos).
7. O conselho possui independência?	Sim. GRI 2-9 (estrutura de governança e sua composição).
8. Existe participação de <i>stakeholders</i> ?	Sim. GRI 2-29 (abordagem para engajamento de stakeholders).
9. A empresa utiliza padrões GRI ou SASB?	Sim, o documento foi produzido em conformidade com os padrões GRI e SASB.
10. A empresa divulga indicadores climáticos?	Sim. GRI 305-1 (Emissões diretas (Escopo 1) de gases de efeito estufa (GEE)).
11. A empresa pública dados sobre barragens?	Sim. CBA-58: Potencial de riscos de barragem (indicador próprio CBA).
12. A empresa divulga o número de denúncias éticas?	Nada consta no relatório.
13. A empresa divulga multas ambientais?	Nada consta no relatório.
14. A empresa divulga as auditorias que foram realizadas?	Sim. GRI 306-1 (geração de resíduos e impactos significativos relacionados a resíduos).
15. Existe comitê específico de ESG ou sustentabilidade?	Sim. GRI 2-9, 10, 13 (estrutura de governança e sua composição; nomeação e seleção para o mais alto órgão de governança e delegação de responsabilidade pela gestão de impactos).
16. A empresa possui política de diversidade no conselho?	Sim. CBA-31: política de diversidade do Conselho de Administração (Indicador próprio CBA).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Em relação à governança, a vinculação de metas ESG à remuneração dos colaboradores, a adoção de padrões internacionais de reporte e o monitoramento da cadeia de fornecedores evidenciam uma estrutura de governança robusta, em consonância com os estudos de Wahyuningrum et al. (2020) e Indriastuti, Chariri e Fued (2022), que destacam a transparência e a prestação de contas como fatores essenciais para fortalecer a confiança dos stakeholders. É importante ressaltar dois indicadores próprios da empresa, o CBA-31, que visa a divulgação da política de diversidade que possuem em relação ao Conselho, levando em consideração a experiência, comportamento, aspectos culturais etc. Outro indicador próprio é o CBA-58, que se refere ao potencial de riscos de barragens e a gestão de rejeitos de mineração e de resíduo industrial.

No relatório da empresa, nada consta sobre a divulgação de denúncias éticas e multas ambientais, o que também está em consonância com o que Wahyuningrum (2024) traz em seu estudo sobre as empresas mostrarem o que é mais relevante, mas deixam de apresentar dados mais sensíveis.

Referente às práticas de ESG utilizadas pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), o Quadro 13 apresenta os indicadores relacionados a dimensão ambiental.

Quadro 13 – *Checklist* referente a dimensão ambiental

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe licenciamento ambiental atualizado?	Sim. GRI 3-3 (gestão do desempenho ambiental).
2. Há indicadores de consumo hídrico e reuso de água?	Sim. GRI 303-1 (interação com a água como um recurso compartilhado).
3. Existe controle de emissão de poeira e partículas?	Sim. GRI 306-1 (geração de resíduos e impactos significativo relacionados a resíduos).
4. Há plano de recuperação das áreas degradadas?	Sim. GRI 101-1 (políticas para deter e reverter a perda de biodiversidade).
5. Existe gestão de resíduos perigosos?	Sim. GRI 306-2 (gestão de impactos significativos relacionados a resíduos).
6. A mineradora monitora contaminação do solo?	Nada consta no relatório.
7. Existe meta formal de redução de emissões de carbono?	Sim. GRI 305-5 (redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE)).
8. Existe uso eficiente de energia?	Sim. 302-4 (Redução do consumo de energia).
9. Existe monitoramento de biodiversidade/fauna/flora?	Sim. GRI 101-1, 101-4, 101-5, 101-8; SASB EM-CM-160a.1 (Políticas para deter e reverter a perda de biodiversidade; gestão de impactos, identificação de impactos, serviços ecossistêmicos e descrição das políticas e práticas de gestão ambiental para locais ativos).
10. Existe plano de segurança de barragens?	Sim. SASB EM-MM-540a.2, EM-MM-540a.3 (resumo dos sistemas de gestão de rejeitos e estrutura de governança usada para monitorar e manter a estabilidade das instalações de armazenamento de rejeitos,

	Abordagem para o desenvolvimento de Planos de Preparação e Resposta a Emergências (EPRPs) para instalações de armazenamento de rejeitos).
11. A barragem possui auditoria independente?	Sim. SASB EM-MM-540a.2, EM-MM-540a.3 (resumo dos sistemas de gestão de rejeitos e estrutura de governança usada para monitorar e manter a estabilidade das instalações de armazenamento de rejeitos, Abordagem para o desenvolvimento de Planos de Preparação e Resposta a Emergências (EPRPs) para instalações de armazenamento de rejeitos).
12. A empresa divulga acidentes ambientais ocorridos no período?	Nada consta no relatório.
13. Existem ações de economia circular ou reaproveitamento de rejeitos?	Sim. GRI 306-2 (gestão de impactos significativos relacionados a resíduos).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Na dimensão ambiental, o monitoramento das emissões de gases de efeito estufa, da gestão hídrica e da destinação de resíduos demonstra uma abordagem voltada à ecoeficiência e à redução dos impactos ambientais, alinhando-se às diretrizes de Hilson e Murck (2000), que defendem a adoção de tecnologias limpas, gestão ambiental proativa e produção mais sustentável no setor mineral. Além disso, a preocupação com a descaracterização de barragens e a economia circular reforça a importância atribuída ao fator ambiental, considerado por Quayson et al. (2023) como a dimensão mais relevante para atividades extrativistas devido ao seu elevado potencial de impacto ambiental. Contudo, a empresa não apresenta em seu relatório se há monitoramento da contaminação do solo e não divulga os acidentes ambientais ocorridos no período, o que também está em está atrelado com a ideia de que as empresas divulgam o que é estimado, e por vezes omitem informações sensíveis (Wahyuningrum, 2024).

Para a compreensão da dimensão social da mineradora CSN, elaborou-se o Quadro 14.

Quadro 14 – *Checklist* referente a dimensão social

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. O relatório descreve a implementação de políticas, programas de gestão e práticas de saúde, higiene, segurança e resposta a emergências específicas para cada localidade operada?	Sim. GRI 403-1 (Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
2. O documento evidencia que o projeto, a operação e os planos de desativação das instalações foram avaliados para minimizar riscos à saúde e à segurança humana dos trabalhadores e do entorno?	Sim. GRI 403-1 (Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
3. Existe treinamento periódico voltado para o desenvolvimento de habilidades de segurança para alcançar um ambiente livre de lesões e acidentes?	Sim. GRI 403-5 (capacitação de trabalhadores em saúde e segurança do trabalho).
4. Existem programas educativos promovidos pela empresa que abordem práticas de bem-estar, saúde mental e segurança que se estendem para fora do ambiente de trabalho?	Sim. GRI 403-6 (promoção da saúde do trabalhador).

5. O relatório comprova que a empresa audita as empresas terceirizadas para garantir que implementam práticas de saúde e segurança idênticas às da empresa principal?	Sim. GRI 403-1 (sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
6. O documento detalha o fornecimento de treinamento específico para os trabalhadores que realizam o manuseio, transporte e descarte seguro de materiais perigosos?	Sim. GRI 403-5 (capacitação de trabalhadores em saúde e segurança do trabalho).
7. A organização relata seus canais de comunicação aberta oportuna com as partes interessadas?	Sim GRI GRI 2-25, 29 (processos para reparar impactos negativos, abordagem para engajamento de stakeholders).
8. São apresentadas evidências de investimento em pesquisas voltadas para a melhoria do desempenho da saúde e segurança do trabalhador?	Sim. GRI 403-1 (Sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
9. O relatório cita a realização de auditorias regulares em saúde, higiene e segurança?	Sim. "Cumprimento de Requisitos Legais".
10. É explicitado no documento se os dados de saúde, higiene, segurança e preparação para as emergências são reportados formal e regularmente ao Conselho de Administração da empresa?	Sim. GRI 2-12 (papel desempenhado pelo mais alto órgão de governança na supervisão da gestão dos impactos).
11. Existe política de diversidade e inclusão?	Sim. GRI 405-1 (diversidade em órgãos de governança e empregados).
12. Há programas de relacionamento com comunidades locais?	Sim. GRI 413-1 (Operações com engajamento, avaliação de impacto e programas de desenvolvimento voltados à comunidade local).
13. A empresa divulga dados sobre acidentes de trabalho?	Sim. GRI 403-8 (trabalhadores cobertos por um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho).
14. A empresa divulga indicadores de rotatividade ou satisfação dos empregados?	Nada consta no relatório.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

No âmbito social, a ênfase está na segurança ocupacional, por meio do monitoramento de acidentes e da prevenção de riscos críticos, está em consonância com a literatura que destaca a necessidade de proteger os trabalhadores e promover condições adequadas de trabalho. Os programas de capacitação e incentivo à diversidade também refletem as recomendações de Hilson e Murck (2000), que apontam o treinamento contínuo e o desenvolvimento humano como elementos fundamentais para a sustentabilidade corporativa. No relatório não consta se há divulgação de rotatividade ou satisfação dos empregados, o que faz refletir sobre se há o que Villo e Turkina (2023) falam sobre as “ausências institucionais”, onde a falta de agências reguladoras autônomas transforma o ESG em um processo burocrático.

O Quadro 15 diz a respeito da dimensão da governança corporativa da empresa.

Quadro 15 – *Checklist* referente a dimensão governança

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe código de ética?	Sim. GRI 205-1 (Operações avaliadas quanto a riscos relacionados à corrupção)
2. Há programa anticorrupção?	Sim. GRI-205-2 (Comunicação e capacitação em políticas e procedimentos de combate à corrupção).
3. Existe auditoria ESG independente?	Sim. GRI 2-23 (Compromissos de política).

4. Há transparência na divulgação de riscos?	Sim. COSO (<i>Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission</i>) e na norma ISO 31000.
5. Existe política de <i>compliance</i> ambiental?	Sim. GRI 306-2 (gestão de impactos significativos relacionados a resíduos).
6. Há gestão de riscos ESG integrada?	Sim. GRI 2-13 (delegação de responsabilidade pela gestão de impactos).
7. O conselho possui independência?	Sim. GRI 2-9 (estrutura de governança e sua composição).
8. Existe participação de <i>stakeholders</i> ?	Sim. GRI 2-29 (Abordagem para engajamento de <i>stakeholders</i>).
9. A empresa utiliza padrões GRI ou SASB?	Sim, o documento foi produzido em conformidade com os padrões GRI e SASB.
10. A empresa divulga indicadores climáticos?	Sim. GRI 305-5 (Redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE)).
11. A empresa pública dados sobre barragens?	Sim. GRI 3-3 (Gestão dos temas materiais).
12. A empresa divulga o número de denúncias éticas?	Sim. GRI 205-2 (Comunicação e capacitação em políticas e procedimentos de combate à corrupção).
13. A empresa divulga multas ambientais?	Nada consta no relatório.
14. A empresa divulga as auditorias que foram realizadas?	Sim. "Cumprimento de Requisitos Legais".
15. Existe comitê específico de ESG ou sustentabilidade?	Sim. GRI 2-9 (estrutura de governança e sua composição).
16. A empresa possui política de diversidade no conselho?	Nada consta no relatório.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A adoção de mecanismos de *compliance*, a transparência do canal de denúncias e a avaliação socioambiental de fornecedores corroboram os estudos de Wahyuningrum et al. (2020) e Indriastuti, Chariri e Fued (2022), que associam uma governança corporativa robusta à maior transparência, prestação de contas e fortalecimento da confiança dos *stakeholders*. Da mesma forma, a utilização de classificadores de risco ESG internacionais como instrumento de validação do desempenho organizacional está alinhada à percepção de Husnah (2023), Herawan, Cahyandito e Raksanagara (2026), segundo os quais a divulgação de práticas ESG contribui para a valorização da empresa e para o fortalecimento de sua reputação no mercado. Entretanto no relatório não consta se há política de diversidade no conselho de administração.

Para o conhecimento das práticas ESG utilizadas pela Vale S.A., o Quadro 16 aborda a dimensão ambiental.

Quadro 16 – *Checklist* referente a dimensão ambiental

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe licenciamento ambiental atualizado?	Sim. GRI 2-22 (Declaração sobre estratégia de desenvolvimento sustentável).
2. Há indicadores de consumo hídrico e reuso de água?	Sim. GRI 303-3, 4, 5 (captação, descarte e consumo de água).
3. Existe controle de emissão de poeira e partículas?	Sim. GRI 305-7 (emissões de NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas).
4. Há plano de recuperação das áreas degradadas?	Sim. GRI 304-3 (habitats protegidos ou restaurados).

5. Existe gestão de resíduos perigosos?	Sim. GRI 2-12 (papel desempenhado pelo mais alto órgão de governança na supervisão da gestão dos impactos).
6. A mineradora monitora contaminação do solo?	Sim. GRI 3-3 (gestão dos temas materiais).
7. Existe meta formal de redução de emissões de carbono?	Sim. GRI 305-1, 2 (emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa).
8. Existe uso eficiente de energia?	Sim. GRI 302-3, 4 (Intensidade energética e redução do consumo de energia).
9. Existe monitoramento de biodiversidade/fauna/flora?	Sim. GRI 304-3 (Habitats protegidos ou restaurados).
10. Existe plano de segurança de barragens?	Sim. GRI 3-3 (Gestão dos temas materiais).
11. A barragem possui auditoria independente?	Sim. GRI 3-3 (Gestão dos temas materiais).
12. A empresa divulga acidentes ambientais ocorridos no período?	Sim. GRI 403-9 (Acidentes de trabalho).
13. Existem ações de economia circular ou reaproveitamento de rejeitos?	Sim. G4MM3 (Quantidades totais de estéril, rejeitos e lamas e seus riscos associados).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A análise ESG da Vale demonstra alinhamento com as práticas de ESG. As ações voltadas à descarbonização, ao reaproveitamento de rejeitos, ao uso de energia renovável e à recuperação de áreas degradadas corroboram as diretrizes propostas por Hilson e Murck (2000), que defendem a adoção de tecnologias limpas, gestão ambiental proativa e redução dos impactos gerados pela mineração.

Para a compreensão do âmbito social, tem-se o Quadro 17.

Quadro 17 – *Checklist* referente a dimensão social

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. O relatório descreve a implementação de políticas, programas de gestão e práticas de saúde, higiene, segurança e resposta a emergências específicas para cada localidade operada?	Sim. GRI 3-3 (Gestão dos temas materiais).
2. O documento evidencia que o projeto, a operação e os planos de desativação das instalações foram avaliados para minimizar riscos à saúde e à segurança humana dos trabalhadores e do entorno?	Sim. GRI 3-3 (Gestão dos temas materiais).
3. Existe treinamento periódico voltado para o desenvolvimento de habilidades de segurança para alcançar um ambiente livre de lesões e acidentes?	Sim. GRI 404-1 (Média de horas de capacitação por ano, por empregado).
4. Existem programas educativos promovidos pela empresa que abordem práticas de bem-estar, saúde mental e segurança que se estendem para fora do ambiente de trabalho?	Nada consta no relatório.
5. O relatório comprova que a empresa audita as empresas terceirizadas para garantir que implementam práticas de saúde e segurança idênticas às da empresa principal?	Sim. GRI 3-3 (Gestão dos temas materiais).
6. O documento detalha o fornecimento de treinamento específico para os trabalhadores que realizam o manuseio, transporte e descarte seguro de materiais perigosos?	Sim. GRI 404-1 (Média de horas de capacitação por ano, por empregado).
7. A organização relata seus canais de comunicação aberta oportuna com as partes interessadas?	Sim. GRI 2-23 (Compromissos de política).
8. São apresentadas evidências de investimento em pesquisas voltadas para a melhoria do desempenho da saúde e segurança do trabalhador?	Sim. GRI 2-4 (Reformulações de informações).

9. O relatório cita a realização de auditorias regulares em saúde, higiene e segurança?	Nada consta no relatório.
10. É explicitado no documento se os dados de saúde, higiene, segurança e preparação para as emergências são reportados formal e regularmente ao Conselho de Administração da empresa?	Sim. GRI 2-12 (Papel desempenhado pelo mais alto órgão de governança na supervisão da gestão dos impactos).
11. Existe política de diversidade e inclusão?	Sim. GRI 405-2 (Proporção entre o salário-base e a remuneração recebidos pelas mulheres e aqueles recebidos pelos homens).
12. Há programas de relacionamento com comunidades locais?	Sim. GRI 413-1 (Operações com engajamento, avaliações de impacto e programas de desenvolvimento voltados à comunidade local).
13. A empresa divulga dados sobre acidentes de trabalho?	Sim. GRI 403-9 (Acidentes de trabalho).
14. A empresa divulga indicadores de rotatividade ou satisfação dos empregados?	Sim. GRI 3-3 (Gestão dos temas materiais).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

No âmbito social, as iniciativas relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores, diversidade e inclusão, além dos investimentos em comunidades locais, estão em consonância com Fonteles (2024), que destaca o ESG como um instrumento para proteção dos direitos das populações afetadas pelas atividades minerárias. Essas práticas também refletem os princípios da Teoria dos *Stakeholders* de Freeman (1984), ao considerar os interesses dos diferentes grupos impactados pelas operações da empresa. Entretanto no relatório não consta se há programas de lazer para os trabalhadores fora de expediente, além de não constatar as auditorias regulares em questões de saúde, higiene e segurança, o que também faz refletir sobre as questões institucionais que Villo e Turkina (2023) trazem sobre a burocracia do ESG.

O Quadro 18 traz as dimensões referente a governança da Vale.

Quadro 18 – *Checklist* referente a dimensão governança

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe código de ética?	Sim. GRI 205-1 (Operações avaliadas quanto a riscos relacionados à corrupção).
2. Há programa anticorrupção?	Sim. GRI 205-2 (Comunicação e capacitação em políticas e procedimentos de combate à corrupção).
3. Existe auditoria ESG independente?	Sim. GRI 2-9 (Estrutura de governança e sua composição).
4. Há transparência na divulgação de riscos?	Sim. GRI 2-16 (Comunicação de preocupações cruciais).
5. Existe política de <i>compliance</i> ambiental?	Sim. GRI 2-27 (Conformidade com leis e regulamentos).
6. Há gestão de riscos ESG integrada?	Sim. GRI 2-9 (Estrutura de governança e sua composição).
7. O conselho possui independência?	Sim. GRI 2-13 (Delegação de responsabilidade pela gestão de impactos).
8. Existe participação de <i>stakeholders</i> ?	Sim. GRI 2-29 (Abordagem para engajamento de <i>stakeholders</i>).
9. A empresa utiliza padrões GRI ou SASB?	Sim, o documento foi elaborado de acordo com os padrões GRI.

10. A empresa divulga indicadores climáticos?	Sim. GRI 305-1 (Emissões diretas de gases de efeito estufa (GEE)).
11. A empresa pública dados sobre barragens?	Sim. GRI 3-3 (Gestão dos temas materiais).
12. A empresa divulga o número de denúncias éticas?	Sim. GRI 2-16 (Comunicação de preocupações cruciais)
13. A empresa divulga multas ambientais?	Sim. GRI 2-27 (Conformidade com leis e regulamentos)
14. A empresa divulga as auditorias que foram realizadas?	Sim. GRI 205-1 (Operações avaliadas quanto a riscos relacionados à corrupção).
15. Existe comitê específico de ESG ou sustentabilidade?	Sim. GRI 2-22 (Declaração sobre estratégia de desenvolvimento sustentável).
16. A empresa possui política de diversidade no conselho?	Sim GRI 2-12 (Papel desempenhado pelo mais alto órgão de governança na supervisão da gestão dos impactos).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A estrutura corporativa da empresa é caracterizada pela independência do Conselho de Administração, pelos mecanismos de *compliance* e pela ampla divulgação de informações socioambientais, está alinhada aos achados de Wahyuningrum et al. (2020), que associam uma governança robusta ao fortalecimento da transparência e da relação com os *stakeholders*. Nesse contexto, a utilização de padrões internacionais de reporte e auditorias independentes também reforça a credibilidade das informações divulgadas, conforme apontam Indriastuti, Chariri e Fued (2022).

4.2 INDICADORES DE ESG MAIS RECORRENTES PARA O SETOR DE MINERAÇÃO

A fim de compreender quais são os indicadores de ESG mais recorrentes para o setor de mineração, foi realizado um levantamento dos índices mais utilizados nos relatórios analisados. O Quadro 19 apresenta os indicadores ambientais mais utilizados pelas mineradoras.

Quadro 19 – Indicadores ambientais mais relevantes

PONTOS CRÍTICOS DO SETOR	INDICADOR UTILIZADO
1. Consumo hídrico e reuso de água.	GRI 303-3 (captação), GRI 303-4 (descarte) e GRI 303-5 (consumo).
2. Gestão de segurança de barragens e rejeitos.	SASB EM-MM-540a.1/ 540a.2/540a.3 (utilizados para inventário, estabilidade e planos de emergência de barragens.
3. Emissões de carbono e gases de efeito estufa.	GRI 305-1 (emissões diretas/escopo 1), GRI 305-2 (indiretas) e GRI 305-4,5(intensidade e redução de emissões). SASB EM-MM-110a.2.
4. Recuperação de áreas degradadas.	GRI 304-3 (habitats protegidos ou restaurados).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

De acordo com o Quadro 19, no âmbito ambiental, os indicadores relacionados ao consumo hídrico (GRI 303), à gestão de barragens e rejeitos (SASB EM-MM-540a), às emissões de gases de efeito estufa (GRI 305 e SASB EM-MM-110a.2) e à recuperação de áreas degradadas (GRI 304-3) refletem os aspectos considerados mais críticos para a sustentabilidade das atividades extrativistas. Essa preocupação é evidenciada por Biddau et al. (2024), ao

demonstrarem que a ausência histórica de mecanismos de mitigação ambiental em regiões mineradoras resultou em graves impactos sobre recursos hídricos, solo e qualidade do ar. De forma complementar, Hilson e Murck (2000) defendem que a gestão ambiental proativa, associada à adoção de tecnologias limpas e à redução de resíduos na fonte, constitui um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento sustentável da mineração. Ainda nesse contexto, Guo et al. (2022) ressaltam a importância da restauração ambiental e da recuperação de áreas degradadas durante o processo de fechamento das minas, reforçando a relevância do indicador GRI 304-3 para avaliar a sustentabilidade de longo prazo das operações minerárias.

O Quadro 20 apresenta os indicadores mais recorrentes da área social.

Quadro 20 – Indicadores sociais mais relevantes

PONTOS CRÍTICOS DO SETOR	INDICADOR UTILIZADO
1. Saúde e segurança ocupacional.	GRI 403-1 (sistema de gestão de saúde e segurança), GRI 403-5 (capacitação e treinamento em segurança) e GRI 403-9 (divulgação detalhada de acidentes de trabalho).
2. Relacionamento com comunidades locais.	GRI 413-1 (operações com engajamento, avaliação de impacto e programas de desenvolvimento local) e GRI 413-2 (avaliação de impactos negativos significativos nas comunidades).
3. Diversidade e inclusão.	GRI 405-1 (diversidade em órgãos de governança e empregados) e GRI 405-2 (proporção salarial entre homens e mulheres).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Na dimensão social, os indicadores selecionados contemplam aspectos relacionados à saúde e segurança ocupacional (GRI 403), ao relacionamento com comunidades locais (GRI 413) e à diversidade e inclusão (GRI 405). Esses elementos encontram respaldo nos estudos de Fonteles (2024), que destaca a importância das práticas ESG para a proteção dos direitos das populações vizinhas às atividades minerárias, contribuindo para a redução de conflitos territoriais. De maneira semelhante, Prado, Seixas e Trimble (2022) evidenciam que a participação de comunidades locais e demais partes interessadas nos processos decisórios fortalece o engajamento social e a ação coletiva, aspecto diretamente relacionado aos indicadores de relacionamento comunitário. Hilson e Murck (2000) também enfatizam a necessidade de atender às demandas das comunidades locais e investir em capacitação e treinamento, o que se aproxima dos indicadores voltados à saúde, segurança e desenvolvimento humano. Em contrapartida, estudos como os de Feeney (2023) e Lai, Staddon e Hamilton (2021) demonstram que a ausência de participação efetiva e reconhecimento das comunidades pode comprometer a legitimidade dos processos socioambientais e gerar novos conflitos.

O Quadro 21 sintetiza os principais pontos críticos do setor e indicadores para monitoramento mais utilizados.

Quadro 21 – Indicadores de governança mais utilizados

PONTOS CRÍTICOS DO SETOR	INDICADOR UTILIZADO
1. Combate à corrupção.	GRI 205-1 (operação avaliadas quanto a riscos de corrupção) e GRI 205-2 (comunicação e treinamento em políticas anticorrupção).
2. Ética e mecanismos de denúncia.	GRI 2-23 (compromissos de política), GRI 2-25 (processos de reparação de impactos negativos e canais de comunicação) e GRI 2-16 (processos de preocupações éticas cruciais).
3. Composição e independência do conselho.	GRI 2-9 (estrutura de governança corporativa e sua composição) e GRI 2-10 (processo de nomeação e seleção para o mais alto órgão de governança).
4. Transparência e engajamento de <i>Stakeholders</i> .	GRI 2-29 (envolvimento regular das partes interessadas).

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Quanto à governança, os indicadores referentes ao combate à corrupção (GRI 205), à ética e aos mecanismos de denúncia (GRI 2-16, 2-23 e 2-25), à composição e independência do conselho (GRI 2-9 e 2-10) e ao engajamento dos *stakeholders* (GRI 2-29) estão alinhados às discussões sobre transparência, prestação de contas e fortalecimento institucional. Teston e Rocha (2025) demonstram que a adoção de práticas ESG contribui para aumentar a transparência organizacional e a segurança operacional, favorecendo a reputação institucional. Da mesma forma, Wahyuningrum et al. (2020) destacam que uma governança corporativa robusta fortalece a relação com as partes interessadas por meio da ampliação da transparência e da confiabilidade das informações divulgadas. Esse entendimento é complementado por Indriastuti, Chariri e Fued (2022), que associam a credibilidade organizacional à qualidade das informações apresentadas nos relatórios de sustentabilidade. Além disso, Shen (2024) aponta que fatores como a independência do conselho e a existência de mecanismos de controle interno influenciam positivamente a qualidade da divulgação ambiental.

Por fim, a utilização dos indicadores GRI e SASB mostra-se coerente com as recomendações de Jenkins e Yakovleva (2006), que destacam a necessidade de maior padronização dos relatórios de sustentabilidade no setor mineral. Nesse sentido, Mancini e Sala (2018) argumentam que a estrutura da GRI apresenta maior capacidade de captar impactos locais gerados pelas atividades minerárias, tornando-se uma ferramenta relevante para a avaliação dos aspectos ambientais, sociais e de governança.

4.3 ANÁLISE COMPARATIVA DAS MINERADORAS

Com base nos dados apresentados pelos relatórios, foi realizado uma análise comparativa entre as mineradoras levando em consideração os resultados obtidos pelo *checklist* de cada empresa (Quadro 22).

Quadro 22 – Análise comparativa das mineradoras

DIMENSÃO	AURA MINERALS	CBA	CSN	VALE
AMBIENTAL	Possui licenciamento ambiental, gestão hídrica, resíduos, recuperação de áreas degradadas e segurança de barragens. Entretanto, há ausência de metas climáticas formais e monitoramento da biodiversidade, que ainda estão em desenvolvimento.	Possui energia renovável, economia circular, metas de redução de emissões de gases de efeito estufa e monitoramento da biodiversidade e gestão de riscos. Contudo, no período de 2024, estava em fase de conseguir o licenciamento ambiental atualizado.	Metas climáticas, gestão hídrica, biodiversidade, recuperação ambiental e segurança de barragens. Porém, a empresa possui a ausência de monitoramento do solo e gestão ambiental integrada.	Possui licenciamento ambiental, gestão hídrica, recuperação de áreas degradadas e segurança de barragens. Além dos indicadores de metas climáticas, biodiversidade, monitoramento do solo, e reaproveitamento de rejeitos.
SOCIAL	Atende todos os indicadores analisados, com ênfase para saúde e segurança, treinamento, diversidade, relacionamento comunitário e acidente de trabalho. Gestão de riscos, conformidade regulatória e segurança operacional.	A empresa possui aderência aos programas de saúde, segurança, diversidade e relacionamento com comunidades.	Aderência em saúde e segurança ocupacional, capacitação, diversidade e relacionamento comunitário. segurança operacional	Atuação em saúde e segurança, diversidade e relacionamento comunitário. A ausência de programa de bem-estar além do ambiente de trabalho é um ponto a ser trabalhado que existe nessa mineradora, além das auditorias em saúde, higiene e segurança.
GOVERNANÇA	Possui código de ética, programa anticorrupção, gestão integrada de riscos ESG e conselho independente.	Possui auditoria ESG independente, gestão de riscos baseada na ISO 31000 e divulgação de riscos pela TNFD. Entretanto, há ausência de divulgação de acidentes ambientais, denúncias éticas e multas ambientais.	Possui auditoria ESG independente, <i>compliance</i> , gestão integrada de riscos e canal de denúncias. Pontos a melhorar são a divulgação de acidentes ambientais, multas ambientais e diversidade no conselho.	Inclui auditorias independentes, transparência em relação a acidentes de trabalho, indicadores climáticos, denúncias éticas, multas ambientais, diversidade no conselho e comitê ESG.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Com base na análise comparativa das quatro mineradoras, observa-se que as empresas apresentam diferentes níveis de aderência às práticas ESG. Esse resultado está alinhado com a literatura, que aponta que o setor mineral passou a incorporar critérios ESG como forma de responder às exigências de sustentabilidade, transparência e legitimidade perante a sociedade. Nesse sentido, Fonteles (2024) destaca que a adoção dessas práticas contribui para a proteção dos direitos das populações afetadas pela mineração e para a redução de conflitos territoriais.

Na dimensão ambiental, a Aura Minerals, a CSN e a Vale apresentam forte atuação em aspectos tradicionalmente considerados críticos para o setor, como licenciamento ambiental, gestão hídrica, recuperação de áreas degradadas e segurança de barragens. A Vale se destaca (talvez devido ao incidente ocorrido em períodos anteriores) ainda pela inclusão de indicadores relacionados ao monitoramento do solo e ao reaproveitamento de rejeitos, enquanto a CBA evidencia ações voltadas à descarbonização, energia renovável e economia circular. Esses resultados corroboram as proposições de Hilson e Murck (2000), que defendem que a sustentabilidade na mineração depende de uma gestão ambiental proativa, da adoção de tecnologias mais limpas e da redução dos resíduos gerados pelas operações. Da mesma forma, Biddau et al. (2024) ressaltam que iniciativas de descarbonização e transição para fontes renováveis tornaram-se elementos centrais para o desenvolvimento sustentável das regiões mineradoras.

Apesar dos avanços identificados, as lacunas observadas evidenciam desafios apontados pela literatura. A ausência de metas climáticas formais na Aura Minerals, a falta de informações sobre acidentes ambientais na CBA e na CSN, bem como a limitação de indicadores relacionados à biodiversidade em algumas empresas, refletem o comportamento descrito por Wahyuningrum (2024), segundo o qual muitas organizações tendem a divulgar prioritariamente informações ambientais de maior visibilidade e teor positivo, enquanto dados operacionais mais sensíveis recebem menor destaque. Além disso, Jenkins e Yakovleva (2006) argumentam que a falta de padronização dos relatórios de sustentabilidade dificulta comparações mais precisas entre empresas do setor mineral, situação observada na diversidade de indicadores divulgados pelas companhias analisadas.

Na dimensão social, as quatro empresas demonstram elevado nível de aderência aos indicadores avaliados, com destaque para saúde e segurança ocupacional, capacitação de colaboradores, diversidade e relacionamento com comunidades. A Aura Minerals apresentou cobertura integral dos indicadores analisados, enquanto CBA, CSN e Vale também demonstraram forte comprometimento com esses aspectos. Esses resultados corroboram os achados de Prado, Seixas e Trimble (2022), que evidenciam a importância do engajamento das comunidades e da participação dos diferentes *stakeholders* para o fortalecimento da legitimidade das atividades extrativistas. Além disso, Hilson e Murck (2000) ressaltam que a sustentabilidade da mineração depende diretamente da capacidade das empresas de atender às necessidades das comunidades locais e investir continuamente em treinamento e educação.

No entanto, a ausência de programas de bem-estar mais abrangentes na Vale demonstra que ainda existem oportunidades de aprimoramento na gestão social. Essa observação dialoga

com as preocupações apresentadas por Feeney (2023), que alerta para o risco de mecanismos institucionais não contemplarem adequadamente as demandas das populações locais, podendo gerar conflitos e percepções negativas sobre a atuação das empresas.

Quanto à governança, todas as organizações apresentaram mecanismos relevantes de controle e transparência. A Aura Minerals destaca-se pela presença de código de ética, programa anticorrupção e gestão integrada de riscos ESG, enquanto CBA, CSN e Vale possuem auditorias independentes, estruturas de *compliance* e sistemas formais de gestão de riscos. A Vale também evidencia indicadores relacionados à diversidade no conselho e comitês ESG. Esses resultados estão em consonância com os estudos de Wahyuningrum et al. (2020), que demonstram que uma governança corporativa robusta fortalece a transparência, a prestação de contas e a relação com os *stakeholders*. Da mesma forma, Indriastuti, Chariri e Fued (2022) destacam que a credibilidade dos relatórios de sustentabilidade está diretamente associada à qualidade dos mecanismos de governança e à confiabilidade das informações divulgadas.

Os pontos fortes identificados nas empresas também reforçam essa perspectiva. A transparência da Vale, a gestão de riscos da Aura Minerals, a estratégia de descarbonização da CBA e a gestão ambiental integrada da CSN evidenciam práticas que, segundo González-Ruiz, Mejia-Escobar e Franco-Sepúlveda (2021), contribuem para ampliar a confiança das partes interessadas e facilitar o acesso ao financiamento. Além disso, Shen (2024) argumenta que fatores como auditorias independentes, estruturas de governança fortalecidas e certificações ambientais estão associados à melhoria da qualidade das divulgações ESG e ao desempenho corporativo.

De forma geral, os resultados da análise comparativa confirmam a tendência apontada por Quayson et al. (2023), segundo a qual as empresas do setor mineral vêm ampliando a integração das dimensões ambiental, social e de governança, embora ainda existam obstáculos relacionados à padronização dos indicadores, à transparência de informações críticas e ao fortalecimento dos mecanismos de governança. Assim, verifica-se que as empresas analisadas apresentam avanços significativos na implementação de práticas ESG, mas também mantêm lacunas que refletem desafios recorrentes identificados na literatura internacional sobre mineração sustentável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo compreender as práticas de ESG adotadas pelas companhias de mineração listadas na B3, por meio da análise documental de seus relatórios de sustentabilidade. Considerando a crescente importância dos critérios ESG para a sustentabilidade corporativa, a gestão de riscos e a geração de valor a longo prazo, buscou-se identificar o nível de aderência dessas organizações aos principais princípios e indicadores reconhecidos internacionalmente para o setor de mineral.

Os resultados evidenciaram que as empresas analisadas apresentam elevado grau de alinhamento às práticas ESG amplamente difundidas na literatura e nos principais *frameworks* de reporte a sustentabilidade. No pilar ambiental, destacaram-se ações relacionadas ao licenciamento ambiental, à gestão de recursos hídricos e energéticos, ao gerenciamento de barragens, à mitigação dos impactos ambientais e à preservação da biodiversidade. No âmbito social, verificou-se a relevância das iniciativas voltadas à saúde e segurança ocupacional, ao desenvolvimento dos colaboradores e ao relacionamento com as comunidades situadas nas áreas de influência dos empreendimentos minerários. Já na dimensão da governança, observou-se a adoção de mecanismos de transparência, gestão de riscos, auditoria independente, ética corporativa e prestação de contas aos *stakeholders*.

A análise também permitiu identificar que os padrões GRI e SASB constituem as principais referências utilizados pelas organizações para a divulgação de informações relacionadas ao desempenho ESG. A utilização desses padrões favorece a comparabilidade entre empresas e contribui para a padronização das informações divulgadas ao mercado e à sociedade.

No que se refere às contribuições teóricas, este estudo amplia a discussão sobre a aplicação dos princípios ESG no contexto da mineração brasileira, setor ainda pouco explorado pela literatura nacional quando comparado a outros segmentos econômicos. Além disso, a pesquisa contribui ao integrar a literatura sobre sustentabilidade na mineração com os *frameworks* ESG contemporâneos, utilizando um *checklist* construído a partir de estudos clássicos do setor e posteriormente alinhado aos indicadores GRI e SASB. Dessa forma, oferece uma estrutura analítica que poderá servir de base para futuras pesquisas voltadas à avaliação da maturidade ESG em organizações da indústria extrativa.

Sob a perspectiva prática, os resultados fornecem subsídios para gestores, investidores, órgãos reguladores e demais *stakeholders* compreenderem quais aspectos ESG vêm sendo priorizados pelas empresas de mineração e quais oportunidades de aprimoramento ainda

existem. O instrumento de análise desenvolvido pode auxiliar organizações na avaliação de suas práticas de sustentabilidade, na identificação de lacunas de divulgação e no fortalecimento de seus processos de gestão e reporte ESG.

Quanto às contribuições sociais, a pesquisa reforça a importância da transparência corporativa e da adoção de práticas sustentáveis em um setor caracterizado por elevados impactos ambientais e sociais. Ao evidenciar a relevância de temas como segurança do trabalho, relacionamento com comunidades, preservação ambiental e governança responsável, o estudo contribui para o debate sobre o papel das empresas mineradoras na promoção do desenvolvimento sustentável e na geração de valor compartilhado para a sociedade.

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas. Por tratar-se de uma pesquisa documental, as análises foram realizadas exclusivamente com base nas informações disponibilizadas pelas próprias empresas em seus relatórios de sustentabilidade, não sendo possível verificar empiricamente a efetividade de todas as práticas reportadas. Adicionalmente, a amostra restringiu-se às companhias de mineração listadas na B3 e à análise de um único período de reporte, o que limita a generalização dos resultados.

Como agenda para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da amostra para outros segmentos da indústria extrativa e para empresas não listadas em bolsa, bem como a realização de estudos longitudinais que permitam acompanhar a evolução das práticas ESG ao longo do tempo. Sugere-se ainda a utilização de métodos complementares, como entrevistas, questionários e estudos de caso, capazes de aprofundar a compreensão sobre a efetividade das ações ESG e seus impactos sobre o desempenho organizacional, a governança corporativa e o desenvolvimento sustentável das comunidades afetadas pela atividade mineradora.

REFERÊNCIAS

AURA MINERALS. **Relatório de Sustentabilidade 2024**: cultura aura 360. Miami: Aura Minerals, 2025. 95 p. Disponível em: <http://www.auraminerals.com>. Acesso em: 3 jun. 2026.

BIDDAU, Fulvio; RIZZOLI, Valentina; COTTONE, Paolo; SARRICA, Mauro. **"These industries have polluted consciences; we are unable to envision change"**: Sense of place and lock-in mechanisms in Sulcis coal and carbon-intensive region, Italy. *Global Environmental Change*, v. 86, 102850, maio 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2024.102850>. Acesso em: 30 abr. 2026.

B3. **Quanto custa para fazer um IPO na bolsa e como as empresas se preparam**. São Paulo: Bora Investir, 17 mar. 2023. Disponível em: <https://borainvestir.b3.com.br/noticias/empresas/quanto-custa-para-fazer-um-ipo-na-bolsa-e-como-as-empresas-se-preparam/>. Acesso em: 5 maio 2026.

COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO (CBA). **Relatório Anual 2024**: abrindo caminhos para as próximas transformações. São Paulo: CBA, 2025. 201 p. Disponível em: <https://www.cba.com.br/relatorio-de-sustentabilidade/>. Acesso em: 3 jun. 2026.

COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL (CSN). **Relato Integrado 2024**. São Paulo: CSN, 2025. Disponível em: <http://ri.csn.com.br>. Acesso em: 3 jun. 2026.

COSTA, Edvaldo; FERREZIN, Nataly Bueno. **ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) e a comunicação**: o tripé da sustentabilidade aplicado às organizações globalizadas. *Alterjor – Jornalismo Popular e Alternativo*, São Paulo, v. 2, n. 24, p. 79–95, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://revistas.usp.br/alterjor/article/view/187464/174551>. Acesso em: 24 mar. 2026.

CRISOSTOMO, Vicente Lima; VASCONCELOS, Victor Daniel; CARNEIRO, Célia Maria Braga. **Análise da relação entre responsabilidade social corporativa e governança corporativa na empresa brasileira**. *Perspectivas Contemporâneas*, v. 16, e021002, p. 1-25, 2021. DOI: <https://doi.org/10.54372/pc.2021.v16.3010>.

ELKINGTON, John. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. Oxford: Capstone Publishing, 1997.

EUCLYDES, Fillipe Maciel; MACEDO, Alex dos Santos; MACEDO, Suélem Viana; VALADARES, Josiel Lopes. **Capacidades estatais e mineração**: uma análise da agência nacional de regulação. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 56, n. 1, p. 163–175, jan./fev. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/BsMj656c8wLGPKxmVCqk3SQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 mar. 2026.

FEENEY, Jane Kathryn. **A dam, a park, and offsets**: Analyzing socio-ecological conflict in Santander, Colombia, through political ecology and Galtung's conflict triangle. *Journal of Political Ecology*, v. 30, n. 1, p. 167–190, 2023. Disponível em: <https://journals.librarypublishing.arizona.edu/jpe/article/id/5481/>. Acesso em: 23 abr. 2026.

FREEMAN, R. Edward. **Strategic management: A stakeholder approach**. Cambridge university press, 2010.

FONTELES, Gessica Moura. **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, 2024. DOI: 10.30612/videre.v16i34.17457. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/videre/article/view/17457>. Acesso em: 12 mar. 2026.

FREITAS, Maria Rafaela de Oliveira; CRISOSTOMO, Vicente Lima. **Análise da convergência de avaliação de índices de responsabilidade social corporativa no contexto da empresa brasileira**. Estudios Gerenciales, v. 37, n. 160, p. 349-363, jul./set. 2021. DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.160.4035>. Acesso em: 29 mar. 2026.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil - UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica - Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2026.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 06 abr. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 101: Biodiversidade 2024: norma temática**. Amsterdã: Global Sustainability Standards Board (GSSB), 2024. 51 p. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 2: Conteúdos Gerais 2021**. Versão traduzida. Amsterdã: GRI, 2023. Disponível em: <http://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 3: Temas Materiais 2021**. Versão traduzida. Amsterdã: GRI, 2023. Disponível em: <http://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 303: Água e efluentes 2018**. Amsterdã: GRI, 2018. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 403: Saúde e Segurança do Trabalho 2018**. Amsterdã: GRI, 2018. Disponível em: [GRI 403 Saúde e Segurança do Trabalho 2018 - Portuguese \(1\).pdf](#). Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 205: Combate à Corrupção 2016**. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: [GRI 205 Combate à Corrupção 2016.pdf](#). Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 304: Biodiversidade 2016**. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 305: Emissões 2016**. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 301:** Materiais 2016. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 302:** Energia 2016. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 306:** Efluentes e Resíduos 2016. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 401:** Emprego 2016. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: [GRI 401 Emprego 2016 - Portuguese.pdf](#). Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 404:** Capacitação e Educação 2016. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: [GRI 404 Capacitação e Educação 2016 - Portuguese.pdf](#). Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 405:** Diversidade e Igualdade de Oportunidades 2016. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: [GRI 405 Diversidade e Igualdade de Oportunidades 2016 - Portuguese.pdf](#). Acesso em: 5 jun. 2026.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI 413:** Comunidades Locais 2016. Amsterdã: GRI, 2016. Disponível em: [GRI 413 Comunidades Locais 2016 - Portuguese \(1\).pdf](#). Acesso em: 5 jun. 2026.

GONZÁLEZ-RUIZ, Juan David; MEJIA-ESCOBAR, Juan Camilo; FRANCO-SEPÚLVEDA, Giovanni. **Towards an Understanding of Project Finance in the Mining Sector in the Sustainability Context: A Scientometric Analysis.** Sustainability, v. 13, n. 18, 10317, set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su131810317>. Acesso em: 30 abr. 2026.

GUO, Jeen; CHEN, Yunyun; HAO, Dapeng; ZHANG, Lingjiang. **A multi-criteria decision-making approach to help resource-exhausted areas choose suitable transformation templates: The example of Wansheng in Chongqing, China.** Ain Shams Engineering Journal, v. 13, n. 4, 101709, jun. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101709>. Acesso em: 30 abr. 2026.

HEALY, Hali. **Pulp and participation: Assessing the legitimacy of participatory environmental governance in Umkomaas, South Africa.** Ecological Economics, v. 208, 107794, jun. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107794>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 30 abr. 2026.

HERAWAN, Muhammad Ibrahim; CAHYANDITO, Martha Fani; RAKSANAGARA, Ardini Saptaningsih. **The effect of disclosure of environmental, social, and governance aspects in the sustainability report on Indonesian mining companies value.** BIO Web of Conferences, v. 225, 02002, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/202622502002>.

HILSON, Gavin; MURCK, Barbara. **Sustainable development in the mining industry: clarifying the corporate perspective.** Resources Policy, v. 26, n. 4, p. 227-238, 2000.

HUSNAH. **Integrating environmental, social and governance (ESG) disclosure on financial performance of Indonesian mining industry sector.** Jurnal Aplikasi Manajemen

dan Bisnis, v. 9, n. 3, p. 763-773, set. 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17358/jabm.9.3.763>. Acesso em: 30 abr. 2026.

IBM. Global Reporting Initiative (GRI). In: **IBM Think Topics**. 2026. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/global-reporting-initiative>. Acesso em: 26 mai. 2026.

IBM. **O que é SASB?** IBM. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/think/topics/sasb>. Acesso em: 28 maio 2026.

IFRS FOUNDATION. **Metals & Mining: Sustainability Accounting Standard**. Extractive & Minerals Processing Sector. Version 2023-12. IFRS Foundation, dez. 2023. Disponível em: <https://sasb.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

INDRIASTUTI, Maya; CHARIRI, Anis; FUAD. **Environmental disclosure information: the role of environmental certification and firm size**. Jurnal Riset Akuntansi Kontemporer, v. 14, n. 2, p. 148-156, out. 2022. ISSN 2597-6826. DOI: <https://doi.org/10.23969/jrak.v14i2.5694>. Disponível em: <https://journal.unpas.ac.id/index.php/jrak/article/view/5694>. Acesso em: 30 abr. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (IBGC). **Guia de sustentabilidade para as empresas**. Coordenação: Carlos Eduardo Lessa Brandão; Homero Luís Santos. São Paulo: IBGC, 2007. (Série Cadernos de Governança Corporativa, n. 4).

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). **Compromissos do Setor Mineral Brasileiro**. Brasília, DF: IBRAM, 2021. Disponível em: <https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2025/11/IBRAM-compromissos-setor-mineral-1.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). **Carta de Compromisso do Setor Mineral: perante a sociedade brasileira**. Brasília, DF: IBRAM, 2024. Disponível em: <https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2025/10/Carta-Compromisso-do-Setor-Mineral-PT.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). **Setor mineral 2025**. Brasília: IBRAM, 2026. Disponível em: <https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2026/02/02.02.2026-Setor-Mineral-2025.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2026.

INSTITUTO MINERE. **A importância da mineração para a economia do Brasil**. Disponível em: <https://institutominere.com.br/a-importancia-da-mineracao-para-a-economia-do-brasil/>. Acesso em: 19 mar. 2026.

JENKINS, Heledd; YAKOVLEVA, Natalia. **Corporate social responsibility in the mining industry: exploring trends in social and environmental disclosure**. Journal of Cleaner Production, [s. l.], v. 14, n. 3-4, p. 271-284, 2006.

KURNIAWANSYAH, Deddy; PRASTIWI, Indah. **Does green company improve financial performance?: empirical study on mining companies in Indonesia**. Berkala Akuntansi dan Keuangan Indonesia, Surabaya, v. 7, n. 2, p. 289-305, set. 2022. DOI: <https://doi.org/10.20473/baki.v7i2.34184>. Disponível em: <https://ejournal.unair.ac.id/BAKI/article/view/34184>. Acesso em: 30 abr. 2026.

LAI, Jia Yen; STADDON, Sam; HAMILTON, Alistair. **Technical experts' perspectives of justice-related norms**: Lessons from everyday environmental practices in Indonesia. *Land Use Policy*, v. 102, 105234, mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105234>. Acesso em: 30 abr. 2026.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração**: da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

MANCINI, Lucia; SALA, Serenella. **Social impact assessment in the mining sector**: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*, v. 57, p. 98-111, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.002>. Acesso em: 12 maio 2026.

MORAES, Camila Lima de; CUNHA, Ícaro Guilherme Félix da; OLIVEIRA, Maria Júlia Estevão de Melo; ABDALA, Etienne Cardoso; REBELATTO, Daisy Aparecida do Nascimento. **Métricas ESG como determinante do desenvolvimento sustentável das cidades**. *RGD: Revista de Gestão e Desenvolvimento*, v. 21, n. 1, p. 1-25, jan./jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.25112/rgd.v21i1.3701>.

OESTEFER. **Idade dos Metais**: A história da metalurgia. Guarulhos, 28 jan. 2021. Disponível em: <https://oestefer.com.br/em-destaque/idade-dos-metais-a-historia-da-metalurgia>. Acesso em: 6 jun. 2026.

PACTO GLOBAL REDE BRASIL. **O que é ESG?** 2024. Disponível em: <https://www.pactoglobal.org.br/esg/>. Acesso em: 12 mar. 2026.

PORTER, Michael E.; KRAMER, Mark R. **Creating shared value**. *Harvard Business Review*, v. 89, n. 1-2, p. 62-77, 2011.

PRATES, Juliana Costa Ribeiro; AVELINO, Bruna Camargos. **Transparência e conflitos socioambientais nos relatórios de sustentabilidade de mineradoras estrangeiras no Brasil**. *Innovar*, v. 35, n. 98, e123107, out./dez. 2025. DOI: <https://doi.org/10.15446/innovar.v35n98.123107>. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/123107>. Acesso em: 29 mar 2026.

PRADO, Deborah Santos; SEIXAS, Cristiana Simão; TRIMBLE, Micaela. **Catalytic and structural factors behind advancements of co-management in protected areas**: Contributions for its evaluation. *Journal of Environmental Management*, v. 311, p. 114825, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114825>. Acesso em 23 abr. 2026.

PRI – PRINCIPLES FOR RESPONSIBLE INVESTMENT. **About the PRI**. London, 2026. Disponível em: <https://www.unpri.org/about-PRI>. Acesso em: 12 mar. 2026.

QUAYSON, Matthew et al. **Designing a decision support tool for integrating ESG into the natural resource extraction industry for sustainable development using the ordinal priority approach**. *Resources Policy*, v. 85, 103988, ago. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103988>.

QUINTÃO, Vânia. **A responsabilidade social corporativa**: uma breve trajetória histórica. In: SEVEN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY CONGRESS, 8., 2026. Seven Publicações, 2026. p. 17-30. DOI: 10.56238/sevenVillmulti2026-031.

SASB STANDARDS. **Construction Materials**: Sustainability Accounting Standard. Version 2023-12. London: IFRS Foundation, 2023. Disponível em: <https://sasb.org>. Acesso em: 5 jun. 2026.

RISMAWATI; HAEDAR; SUAEDI; ELLIYANA, Ela. **Uma abordagem reativa para desenhar políticas de economia verde**: evidências de concessões de mineração sustentáveis na Indonésia. *Veredas do Direito*, v. 4, pág. e223583, 2025. DOI: 10.18623/rvd.v22.n4.3583. Disponível em: <https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/3583>. Acesso em: 30 mai. 2026.

RIBEIRO, Luiz Gustavo Gonçalves; SAMPAIO, José Adércio Leite. **Responsabilidade social corporativa**: entre os sentidos e o sem sentido. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 20, e202513, p. 1-28, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v20.2513>. Acesso em: 29 mar. 2026.

SHEN, Wangqi. **A Study on the Dual Benefits of ESG Practices on Corporate Sustainability and Investment Returns Based on Big Data Analytics**. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, v. 9, n. 1, p. 1-17, nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.2478/amns-2024-3060>. Disponível em: <https://www.sciendo.com/article/10.2478/amns-2024-3060>. Acesso em: 30 abr. 2026.

SOUZA, Livia Maria Cruz Gonçalves de; SOUTO, Luana Mathias. **Desastres ambientais e governança corporativa**: programas de compliance como mecanismos de investimento na economia reputacional. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 13, n. 1, p. 182-208, jan./abr. 2022. DOI: 10.7213/revdireconsoc.v13i1.26793. Disponível em: <https://www.pucpr.br/direitoeconomico>. Acesso em: 6 jun. 2026.

SUNARJO, Melania Yovika; SUTRISNO, Catur Ragil; KURNIA, Annisa'. **CSR and green accounting on financial performance**: Good corporate governance as moderating variable. *Kompartemen: Jurnal Ilmiah Akuntansi, Purwokerto*, v. 22, n. 2, p. 243-258, set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.31941/jurnalpena.v37i1.2515>. Disponível em: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/kompartemen/>. Acesso em: 30 abr. 2026.

TESTON, Luci Maria; ROCHA, Manoel Valdemiro Francalino da. **Adesão da Cooperativa Central de Comercialização Extrativista do Acre à Agenda ESG**. *Revista de Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 4, e240166, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2025240166.por>. Acesso em: 29 abr. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Corporate Social Responsibility (CSR)**: Digital Transformation Collaborative Finance Toolkit - FactSheets: UNESCO, 2025. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/dtc-finance-toolkit-factsheets/corporate-social-responsibility-csr>. Acesso em: 6 jun. 2026.

UNGARETTI, Marcella. **ESG de A a Z**: tudo o que você precisa saber sobre o tema. XP Investimentos, 2020. Disponível em: <https://conteudos.xpi.com.br/esg/esg-de-a-a-z-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-tema/>. Acesso em: 24 mar. 2026.

Vale S.A.. **Relato Integrado 2024**. Rio de Janeiro: Vale S.A., 2025. Disponível em: <https://www.vale.com>. Acesso em: 3 jun. 2026.

VILLO, Sofia; TURKINA, Natalya. **How do Russian National Systems of Institutional Absences Shape Insensitive Corporate Environmental Violence of a Russian Extractive Multinational Corporation?** *Journal of Business Ethics*, v. 185, n. 2, p. 315-331, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05165-3>. Acesso em: 30 abr. 2026.

WAHYUNINGRUM, Indah Fajarini Sri *et al.* **Environmental disclosure in Indonesia: a study of manufacturing and mining companies.** *Asian Journal of Accounting Research*, v. 11, n. 2, p. 218-233, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/AJAR-11-2023-0382>.

WAHYUNINGRUM, Indah Fajarini Sri *et al.* **Governance and corporate company characteristics on the quantity of environmental disclosure.** *E3S Web of Conferences*, [s. l.], v. 202, 03016, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020203016>. Disponível em: https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/abs/2020/62/e3sconf_icenis2020_03016/e3sconf_icenis2020_03016.html. Acesso em: 30 abr. 2026.

YAMASAKI, Beatriz Maximo; SCATOLIN, Carolina Lanzini. **ESG e compliance: benefícios de sua aplicação nas pequenas e médias empresas.** *J2 – Jornal Jurídico*, v. 6, n. 2, 2023. DOI: <https://doi.org/10.29073/j2.v6i2.776>.

APÊNDICE A

APÊNDICE A – Checklist ESG

Quadro 1 – *Checklist* referente a dimensão ambiental

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe licenciamento ambiental atualizado?	
2. Há indicadores de consumo hídrico e reuso de água?	
3. Existe controle de emissão de poeira e partículas?	
4. Há plano de recuperação das áreas degradadas?	
5. Existe gestão de resíduos perigosos?	
6. A mineradora monitora contaminação do solo?	
7. Existe meta formal de redução de emissões de carbono?	
8. Existe uso eficiente de energia?	
9. Existe monitoramento de biodiversidade/fauna/flora?	
10. Existe plano de segurança de barragens?	
11. A barragem possui auditoria independente?	
12. A empresa divulga acidentes ambientais ocorridos no período?	
13. Existem ações de economia circular ou reaproveitamento de rejeitos?	

Fonte: Adaptado de Hilson; Murck (2000).

Quadro 2 – *Checklist* referente a dimensão social

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. O relatório descreve a implementação de políticas, programas de gestão e práticas de saúde, higiene, segurança e resposta a emergências específicas para cada localidade operada?	
2. O documento evidencia que o projeto, a operação e os planos de desativação das instalações foram avaliados para minimizar riscos à saúde e à segurança humana dos trabalhadores e do entorno?	
3. Existe treinamento periódico voltado para o desenvolvimento de habilidades de segurança para alcançar um ambiente livre de lesões e acidentes?	
4. Existem programas educativos promovidos pela empresa que abordem práticas de bem-estar, saúde mental e segurança que se estendem para fora do ambiente de trabalho?	
5. O relatório comprova que a empresa audita as empresas terceirizadas para garantir que implementam práticas de saúde e segurança idênticas às da empresa principal?	
6. O documento detalha o fornecimento de treinamento específico para os trabalhadores que realizam o manuseio, transporte e descarte seguro de materiais perigosos?	
7. A organização relata seus canais de comunicação aberta oportuna com as partes interessadas?	
8. São apresentadas evidências de investimento em pesquisas voltadas para a melhoria do desempenho da saúde e segurança do trabalhador?	
9. O relatório cita a realização de auditorias regulares em saúde, higiene e segurança?	
10. É explicitado no documento se os dados de saúde, higiene, segurança e preparação para as emergências são reportados formal e regularmente ao Conselho de Administração da empresa?	

11. Existe política de diversidade e inclusão?	
12. Há programas de relacionamento com comunidades locais?	
13. A empresa divulga dados sobre acidentes de trabalho?	
14. A empresa divulga indicadores de rotatividade ou satisfação dos empregados?	

Fonte: Adaptado de Mancini; Sala (2018).

Quadro 3 – Checklist referente a dimensão governança

PERGUNTA	INDICADOR UTILIZADO
1. Existe código de ética?	
2. Há programa anticorrupção?	
3. Existe auditoria ESG independente?	
4. Há transparência na divulgação de riscos?	
5. Existe política de <i>compliance</i> ambiental?	
6. Há gestão de riscos ESG integrada?	
7. O conselho possui independência?	
8. Existe participação de <i>stakeholders</i> ?	
9. A empresa utiliza padrões GRI ou SASB?	
10. A empresa divulga indicadores climáticos?	
11. A empresa pública dados sobre barragens?	
12. A empresa divulga o número de denúncias éticas?	
13. A empresa divulga multas ambientais?	
14. A empresa divulga as auditorias que foram realizadas?	
15. Existe comitê específico de ESG ou sustentabilidade?	
16. A empresa possui política de diversidade no conselho?	

Fonte: Jenkins; Yakovleva (2006).