

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS – *CAMPUS* OURO BRANCO

KARINA ALESSANDRA SILVA VIEIRA

PRÁTICAS AMBIENTAIS, SOCIAIS E DE GOVERNANÇA (ESG) COMO
INSTRUMENTO DE SUSTENTABILIDADE: ESTUDO DE CASO NA QUARTZO
MINERAÇÃO

OURO BRANCO

2025

Curso Bacharelado em Administração

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

Campus Ouro Branco

KARINA ALESSANDRA SILVA VIEIRA

PRÁTICAS AMBIENTAIS, SOCIAIS E DE GOVERNANÇA (ESG) COMO
INSTRUMENTO DE SUSTENTABILIDADE: ESTUDO DE CASO NA QUARTZO
MINERAÇÃO

Artigo científico apresentado como requisito para cumprimento e aprovação em Trabalho de Conclusão do Curso Bacharelado em Administração do IFMG Campus Ouro Branco.

Orientador: Paulo Henrique Oliveira

OURO BRANCO

2025

Curso Bacharelado em Administração

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

Campus Ouro Branco

V658p Vieira, Karina Alessandra Silva.

Práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) como instrumento de sustentabilidade: estudo de caso na Quartzos Mineração. / Karina Alessandra Silva Vieira. – 2026.

21.il.

Orientador: Paulo Henrique de Oliveira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Sistemas de Informação) – Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Branco, 2026.

1. Sustentabilidade. 2. ESG. 3. Mineração. 4. Governança. 5. Desenvolvimento Sustentável. I. Oliveira, Paulo Henrique de. II. Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Branco. III. Título.

CDU:378.18

Catálogo: Márcia Margarida Vilaça - CRB-6/2235
Biblioteca do Instituto Federal de Minas Gerais, *Campus* Ouro Branco



INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS

Campus Ouro Branco – Código INEP: 31000086
Rua Afonso Sardinha, nº. 90, Bairro Pioneiros, CEP: 36494-018, Ouro Branco/MG
CNPJ: 10.628.896/0010-63 – Telefone: (31) 2137-5700

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa da Monografia intitulada **PRÁTICAS AMBIENTAIS, SOCIAIS E DE GOVERNANÇA (ESG) COMO INSTRUMENTO DE SUSTENTABILIDADE: ESTUDO DE CASO NA QUARTZO MINERAÇÃO** apresentada pela aluna **Karina Alessandra Silva Vieira (0100812)** do Curso **Bacharelado em Administração (Campus Ouro Branco)**. Os trabalhos foram iniciados às **18:00** do dia **15/01/2026** pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Paulo Henrique de Oliveira** (Orientador)
- **Demetrius Gonçalves** (Examinador Interno)
- **Pedro Xavier da Penha** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo da Monografia, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado

Reprovado

Nota (quando exigido): _____

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Paulo Henrique de Oliveira** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

OURO BRANCO / MG, 15/01/2026

Demetrius Gonçalves

Pedro Xavier da Penha

Paulo Henrique de Oliveira

PRÁTICAS AMBIENTAIS, SOCIAIS E DE GOVERNANÇA (ESG) COMO
INSTRUMENTO DE SUSTENTABILIDADE: ESTUDO DE CASO NA QUARTZO
MINERAÇÃO

Karina Alessandra Silva Vieira
Graduanda em Bacharelado em Administração
Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG *Campus* Ouro Branco
karina.alessandra@gmail.com

^c
Professor no curso Bacharelado em Administração
Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG *Campus* Ouro Branco
paulo.henrique@ifmg.edu

Resumo:

Este trabalho analisou a implementação das práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) como instrumentos de sustentabilidade na empresa Quartzo Mineração. A pesquisa, de caráter qualitativo e descritivo, foi conduzida por meio de análise documental de relatórios institucionais publicados entre 2023 e 2024, alinhados às diretrizes internacionais de reporte e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Os resultados evidenciaram avanços significativos no pilar ambiental, como a redução de emissões de gases de efeito estufa, projetos de reflorestamento e gestão hídrica eficiente. No âmbito social, destacaram-se iniciativas voltadas à saúde, educação, diversidade e inclusão, além do fortalecimento da Licença Social para Operar por meio do relacionamento com comunidades locais, tradicionais e povos indígenas. No pilar de governança, a empresa apresentou estruturas de compliance, auditoria e conselhos independentes, reforçando a transparência e a credibilidade institucional. Apesar dos progressos, permaneceram desafios relacionados à ampliação da confiança social, à efetividade dos mecanismos de governança e à necessidade de indicadores mais transparentes. O estudo contribuiu para a compreensão das práticas ESG no setor mineral, oferecendo subsídios teóricos e práticos para o avanço da sustentabilidade corporativa e para a consolidação da função social das empresas.

Palavras-chave: Sustentabilidade. ESG. Mineração. Governança. Desenvolvimento Sustentável.

Abstract:

This study examined the implementation of Environmental, Social, and Governance (ESG) practices as sustainability instruments within Quartzo Mineração. The research, qualitative and descriptive in nature, was conducted through documentary analysis of institutional reports published between 2023 and 2024, aligned with international reporting guidelines and the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). The findings revealed significant

progress in the environmental pillar, including reductions in greenhouse gas emissions, reforestation projects, and efficient water management. In the social dimension, initiatives focused on health, education, diversity, and inclusion stood out, along with the strengthening of the Social License to Operate through engagement with local, traditional, and Indigenous communities. Regarding governance, the company implemented compliance structures, auditing processes, and independent boards, reinforcing transparency and institutional credibility. Despite these advances, challenges remain in expanding social trust, enhancing the effectiveness of governance mechanisms, and improving the transparency of indicators. This study contributes to the understanding of ESG practices in the mining sector, offering theoretical and practical insights for advancing corporate sustainability and consolidating the social role of companies.

Keywords: Sustainability. ESG. Mining. Governance. Sustainable Development.

1. INTRODUÇÃO

O conceito de sustentabilidade corporativa, fundamentado no modelo *Triple Bottom Line* de Elkington (2011), apresenta-se como um conjunto de diretrizes estratégicas que orientam as organizações a atuarem de forma ética, transparente e responsável, conciliando desempenho econômico com compromisso socioambiental. Esse modelo serviu de base para a consolidação dos princípios de *Environmental, Social and Governance* (ESG), formalizados pelo Pacto Global da ONU em 2004.

A mineração, embora estratégica para a economia brasileira, é historicamente ligada à degradação ambiental e a conflitos sociais. Seus impactos vão além dos danos imediatos, afetando comunidades e ecossistemas e exigindo novas formas de gestão e mitigação de riscos. Conforme Milanez *et al.* (2013), a atividade influencia estruturas sociais e territoriais, contribuindo para situações de injustiça ambiental em diversas regiões do país.

Nesse contexto, a incorporação dos princípios ESG configura-se como ferramenta essencial para reduzir impactos, preservar recursos naturais e fortalecer a função social da empresa (Cajazeira; Barbieri, 2013). Diante desse panorama, este estudo busca responder à seguinte questão: como a empresa Quartzo Mineração tem incorporado os princípios ESG em sua gestão e quais resultados têm sido alcançados em termos de sustentabilidade?

O presente estudo tem como objetivo principal descrever as práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) adotadas pela Quartzo Mineração, destacando sua contribuição para a sustentabilidade corporativa. Os objetivos específicos foram: identificar as principais iniciativas ESG adotadas pela Quartzo Mineração; relatar como a empresa estudada tem implementado os princípios ESG; e examinar como as práticas ambientais, sociais e de

governança (ESG) contribuem para fortalecer a sustentabilidade corporativa da empresa.

A relevância do estudo reside tanto na dimensão teórica quanto prática, uma vez que a consolidação do ESG como referência para avaliação do desempenho organizacional demanda investigações aplicadas a setores de alto impacto, como o mineral (Sachs *et al.* 2022). Ao analisar a experiência da Quartzo Mineração, pretende-se contribuir para a compreensão dos mecanismos de implementação do ESG e para o avanço das discussões sobre desenvolvimento sustentável no ambiente empresarial.

A estrutura deste trabalho, além desta introdução, contempla: uma revisão da literatura que analisa estudos relevantes sobre sustentabilidade e o papel das empresas, pilar ambiental, pilar social, pilar de governança, ESG e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; a descrição dos métodos de coleta e análise de dados; e, na seção de resultados esperados, a apresentação das perspectivas em relação aos impactos da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, é apresentada a revisão da literatura, dividida em cinco partes, que explora os principais tópicos investigados na pesquisa e seu estado da arte atual. Esta fundamentação teórica visa entender os conceitos de sustentabilidade e o papel das empresas, os pilares ambiental, social e de governança, além da integração entre ESG e os objetivos de desenvolvimento sustentável.

a) Sustentabilidade e o Papel das Empresas

A sustentabilidade corporativa constitui um princípio estratégico que orienta as organizações a conciliar desempenho econômico com responsabilidade socioambiental. Fundamentada no modelo *Triple Bottom Line de Elkington* (2011), essa abordagem amplia a função empresarial para além da geração de lucros, incorporando dimensões sociais e ambientais como parte essencial da atuação organizacional. Nesse sentido, a sustentabilidade passa a ser entendida como um compromisso ético e transparente, capaz de assegurar a perenidade dos negócios e a legitimidade institucional.

Segundo a comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento, 1987, a sustentabilidade pode ser compreendida como a capacidade de manter, ao longo do tempo, os processos ecológicos, sociais e econômicos essenciais, de modo a equilibrar o uso dos recursos naturais com a garantia da qualidade de vida das populações. Essa perspectiva evidencia que o

conceito não se restringe ao crescimento econômico, mas envolve, igualmente, a preservação ambiental e a promoção do bem-estar coletivo.

Autores como Gonçalves da Silva; Botelho (2024), reforçam que a ausência de uma visão socioambiental pode comprometer a coesão social e desestruturar modos de vida tradicionais. Por outro lado, quando incorporada à estratégia organizacional, a função social fortalece a legitimidade institucional e amplia a aceitação da empresa perante seus *stakeholders*.

Nesse cenário, a adoção dos princípios ambientais, sociais e de governança (ESG), se estabelece como instrumento de sustentabilidade corporativa, promovendo transparência, ética e responsabilidade na gestão empresarial.

O papel das empresas na contemporaneidade não se limita à geração de valor econômico, mas envolve também a criação de valor social e ambiental. A implementação de práticas ESG representa um diferencial competitivo e estratégico, capaz de alinhar a atuação corporativa às demandas globais de sustentabilidade e aos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU, potencializando a função social das organizações e sua credibilidade perante a sociedade.

b) Pilar Ambiental

O pilar ambiental do ESG constitui elemento fundamental para a sustentabilidade da mineração, atividade caracterizada pelo uso intensivo de recursos naturais. Trindade; Botelho (2023), frisam a importância de alinhar as práticas do setor aos compromissos globais estabelecidos pelos ODS, garantindo que a exploração mineral ocorra de forma responsável e integrada às metas internacionais de preservação ambiental.

A transição energética é estratégica para a sustentabilidade da mineração. Menezes (2024), ressalta que substituir combustíveis fósseis por fontes renováveis reduz a pegada de carbono e fortalece a matriz energética nacional. Além disso, práticas como o empilhamento a seco e o reaproveitamento de resíduos minimizam riscos ambientais e reforçam a gestão responsável dos recursos naturais.

A recuperação de áreas degradadas, por meio do reflorestamento com espécies nativas e da participação comunitária, é essencial para restaurar ecossistemas e proteger recursos naturais. Conforme Vieira (2023) e Vieira e Rezende (2016), tais iniciativas fortalecem a preservação hídrica, paisagística, geológica e da biodiversidade. Nesse contexto, o pilar ambiental do ESG vai além da mitigação de impactos, gerando também valor econômico, social

e ambiental.

c) Pilar Social

O pilar social do ESG assegura que a atividade minerária seja conduzida de forma a promover o bem-estar das comunidades e dos trabalhadores diretamente envolvidos. Freire (2021), destaca que esse componente abrange dimensões como saúde, segurança, diversidade e inclusão. A responsabilidade social empresarial deve ir além do cumprimento das exigências legais, incorporando práticas que garantam justiça social e equidade, fortalecendo a legitimidade das operações e contribuindo para um desenvolvimento mais inclusivo e sustentável.

A implementação de políticas voltadas à segurança do trabalho, à promoção da diversidade e à contratação de mão de obra local atuam no fortalecimento das relações com as comunidades. Essas práticas reforçam vínculos de confiança e favorecem a obtenção da Licença Social para Operar (LSO), essencial para a continuidade das atividades minerárias (Balbino; Cambraia; Cruz, 2025).

Além disso, a adoção de práticas inclusivas fortalece a competitividade organizacional e amplia a legitimidade institucional, consolidando a imagem da empresa perante seus *stakeholders* (Motta, 2024). Do ponto de vista estratégico, tais práticas contribuem para relações mais sólidas com comunidades e colaboradores, configurando-se como diferencial competitivo capaz de gerar valor econômico, social e cultural em longo prazo.

A promoção dos direitos humanos e o combate ao trabalho escravo permanecem como desafios centrais para o setor minerário. Nesse contexto, a educação ambiental e social constitui um mecanismo transformador, capaz de promover emancipação social e engajamento coletivo. Loureiro (2022), enfatiza que processos educativos voltados à sustentabilidade estimulam a participação crítica das comunidades e fortalecem práticas de cidadania, colaborando para uma sociedade mais justa e inclusiva.

d) Pilar de Governança

A governança corporativa constitui o eixo estruturante para a adoção dos princípios ESG, especialmente em setores de alto impacto como a mineração. Trata-se de um conjunto de práticas que asseguram transparência, ética e responsabilidade na gestão empresarial, garantindo que os interesses de diferentes *stakeholders* sejam considerados de forma equilibrada. Zenkner, Galindo e Kim (2023), afirmam que uma governança sólida é

indispensável para incorporar os princípios ESG à gestão corporativa, fortalecendo a sustentabilidade dos negócios e corroborando a credibilidade junto aos públicos de interesse.

Um dos elementos centrais da governança é a criação de conselhos independentes e comitês especializados, responsáveis por supervisionar estratégias e monitorar riscos. Nicodemo *et al.* (2024), destacam que a governança corporativa no setor mineral deve ser orientada por critérios de transparência, responsabilidade e participação, promovendo a integração entre os objetivos econômicos da empresa e sua função social. Mecanismos de compliance, canais de denúncia e auditorias externas reforçam a integridade das operações e previnem práticas ilícitas, fortalecendo a confiança junto ao mercado e à sociedade.

Além disso, a governança corporativa deve ser inclusiva, incorporando diversidade e participação ativa de diferentes grupos sociais nos processos decisórios. Lima (2024), ressalta que modelos de gestão inclusivos ampliam a legitimidade institucional e fortalecem a cultura organizacional, promovendo justiça social e inovação. Essa abordagem contribui diretamente para a obtenção da Licença Social para Operar, essencial para empresas minerárias que dependem da aceitação das comunidades em seus territórios de atuação (Balbino; Cambraia; Cruz, 2025).

Práticas sólidas de governança corporativa também garantem maior resiliência organizacional frente a crises ambientais, sociais ou econômicas. Possebon *et al.* (2024), afirmam que empresas que adotam elevados padrões de governança tendem a alcançar melhores resultados financeiros e reputacionais, além de demonstrar maior capacidade de enfrentar riscos complexos. Dessa forma, no contexto do ESG, a governança corporativa transcende o papel de mera estrutura administrativa, tornando-se instrumento estratégico para assegurar a perenidade e a legitimidade das operações empresariais.

e) ESG e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A integração entre os princípios ESG e os ODS evidencia o alinhamento da gestão empresarial às metas globais de sustentabilidade, reforçando o papel estratégico das organizações na promoção de um desenvolvimento equilibrado.

O pilar ambiental relaciona-se diretamente a objetivos como água potável e saneamento, energia limpa e acessível e ação contra a mudança climática, demonstrando a necessidade de práticas voltadas à preservação dos recursos naturais e à mitigação dos impactos ambientais (Neves *et al.*, 2022).

O pilar social conecta-se à erradicação da pobreza, à promoção da igualdade de gênero e ao fortalecimento de cidades e comunidades sustentáveis, destacando a importância da inclusão, da justiça social e da valorização do capital humano (Atchabahian, 2024; Neder, 2022).

Já o pilar de governança está associado à transparência, ao combate à corrupção, à redução das desigualdades e ao estímulo às parcerias institucionais, elementos que ratificam a credibilidade empresarial e ampliam sua legitimidade perante os *stakeholders* (Possebon *et al.*, 2024; Lima *et al.*, 2024).

A convergência entre os princípios de sustentabilidade corporativa e os Objetivos Globais reforça a legitimidade organizacional e amplia a geração de valor em longo prazo. Na mineração, práticas alinhadas a essas metas contribuem para mitigar impactos e consolidar a Licença Social para Operar, essencial à aceitação comunitária (Gonçalves; Siqueira, 2024). Nesse contexto, a gestão integrada posiciona a sustentabilidade no centro das decisões estratégicas, promovendo resiliência e competitividade empresarial.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) como instrumentos de sustentabilidade no contexto da mineração, tomando como estudo de caso a empresa Quartzo Mineração. O percurso metodológico caracterizou-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, cujo objetivo principal foi descritivo. Esta seção detalhou a caracterização metodológica, os métodos e procedimentos adotados para a coleta e análise dos dados, assegurando o alcance dos objetivos propostos e a aderência às normas de integridade acadêmica.

a) Caracterização da Pesquisa

Esta pesquisa foi classificada como básica, pois buscou expandir o conhecimento teórico sobre práticas ESG, contribuindo para o avanço científico da área sem necessidade de aplicação prática imediata. O estudo partiu da questão central: como a empresa Quartzo Mineração incorporou os princípios ESG em sua gestão e quais resultados foram obtidos em termos de sustentabilidade?

A investigação procurou compreender como os princípios ESG foram incorporados à gestão corporativa e como se relacionaram com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

(ODS) no setor mineral. Conforme Sachs *et al.* (2022), ESG pôde ser entendido como um conjunto de diretrizes estratégicas que fortaleceram o compromisso das organizações com a responsabilidade socioambiental e a transparência, atuando como mecanismo para garantir a sustentabilidade a longo prazo.

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, cujo propósito foi analisar de que forma as práticas ESG cooperaram para a sustentabilidade da empresa, por meio da análise de relatórios disponíveis em veículos oficiais da organização. Esse tipo de pesquisa buscou registrar interpretações e oferecer uma análise fundamentada nessas informações (Parker, 2017).

A abordagem adotada foi descritiva, pois o estudo observou, registrou, analisou e correlacionou fatos ou fenômenos sem interferir neles, descrevendo as características das práticas ESG implementadas pela empresa. Gil (2008), ressaltou que a pesquisa descritiva detalhou as características de um grupo ou fenômeno específico, além de explorar possíveis relações entre variáveis, favorecendo uma compreensão aprofundada do objeto investigado.

Optou-se pela realização de um estudo de caso, método que, segundo Yin (2015), foi adequado para investigar fenômenos complexos em contextos reais, permitindo a análise detalhada de situações específicas. Essa perspectiva possibilitou examinar como os princípios ESG foram incorporados à gestão da empresa, oferecendo uma visão ampla e contextualizada sobre sua aplicação prática.

A escolha dessa metodologia foi coerente com o objetivo de examinar a forma como a empresa comunicou e operacionalizou suas práticas ESG, a partir de documentos e conteúdos públicos, assegurando a legitimidade da análise e sua relevância para o campo da sustentabilidade corporativa.

b) Unidade de Observação e Análises

A unidade de análise deste estudo foi a empresa Quartzo Mineração, atuante no setor mineral brasileiro. A escolha fundamentou-se em sua presença destacada nas divulgações públicas de práticas alinhadas à sustentabilidade e aos princípios ESG. Além disso, considerou-se a ampla disponibilidade de publicações documentais e institucionais de acesso público, bem como de conteúdo específicos sobre práticas ambientais, sociais e de governança em canais oficiais da empresa entre 2023 e 2024.

A relevância da empresa no setor mineral brasileiro também foi fator determinante, assim como o interesse acadêmico em compreender como organizações desse segmento

incorporaram os fundamentos da sustentabilidade corporativa. Segundo Cellard (2008), documentos públicos foram fontes legítimas e essenciais para a análise aprofundada de contextos organizacionais e sociais, reforçando a pertinência da utilização dessas fontes neste estudo.

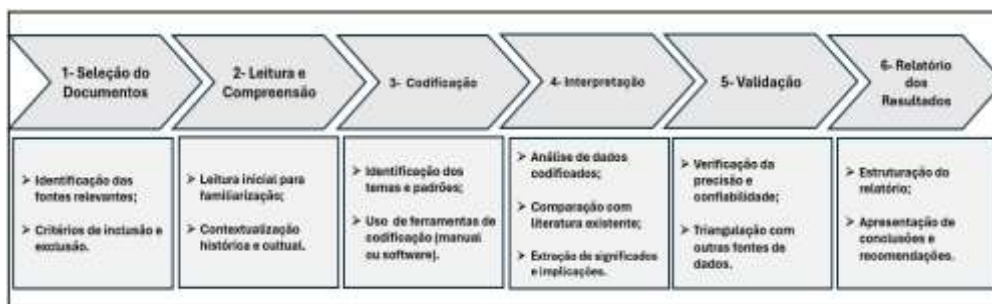
c) Coleta de Dados

A coleta de dados foi conduzida por meio de análise documental, com foco em materiais disponibilizados publicamente pela Quartzo Mineração nos anos de 2023 e 2024. Foram examinados conteúdos publicados no site oficial da empresa, além de informações presentes em relatórios de sustentabilidade, comunicados oficiais e outras fontes secundárias relevantes relacionadas às práticas ESG.

Conforme Cellard (2008), a análise documental possibilitou compreender processos e práticas organizacionais por meio da interpretação de registros oficiais e não oficiais. Flick (2009), complementou que foi necessário considerar, além do conteúdo, o contexto, os objetivos e o modo de produção dos documentos, garantindo que os dados fossem interpretados de forma crítica e contextualizada.

A figura 1 apresenta seis etapas da análise documental: seleção dos documentos, leitura e compreensão, codificação dos dados, interpretação dos conteúdos, validação das informações e elaboração do relatório final. Cada fase contribui para garantir rigor metodológico e confiabilidade na análise dos materiais utilizados na pesquisa.

Figura 1: Etapas da análise documental



Fonte: Autoria própria

Durante a coleta, foi realizado levantamento sistemático das publicações digitais relacionadas às práticas ESG. Também foram selecionados trechos que evidenciaram ações e

compromissos socioambientais da empresa. Esse conjunto de informações serviu como base para a análise qualitativa, que buscou compreender como a Quartzo comunicou e implementou suas práticas sustentáveis no setor mineral brasileiro.

Ao adotar essa metodologia, o estudo assegurou uma abordagem criteriosa e fundamentada na análise documental, favorecendo um entendimento aprofundado das estratégias de comunicação e gestão ESG da organização, alinhando-se às recomendações metodológicas vigentes para pesquisas qualitativas no campo da sustentabilidade.

d) Análise dos Dados

A análise dos dados foi desenvolvida por meio da análise temática, uma abordagem qualitativa que, segundo Braun e Clarke (2006), permitiu a identificação, organização e interpretação de padrões recorrentes em conteúdos coletados. Essa técnica possibilitou a construção de categorias que demonstraram como a empresa Quartzo Mineração comunicou e implementou suas práticas relacionadas aos critérios ESG. Conforme apontaram os autores, o processo foi sistemático e ultrapassou a mera leitura literal dos dados, buscando captar os significados implícitos e as nuances presentes nas informações, o que favoreceu uma análise mais detalhada e contextual do objeto de estudo. Dessa forma, a análise temática configurou-se como um método eficaz para interpretar as múltiplas dimensões das práticas ESG adotadas pela organização, enriquecendo a compreensão sobre sua realidade operacional e comunicacional.

No desenvolvimento da análise, foram considerados dois aspectos principais: a interpretação das ações divulgadas nas publicações, com foco em sua natureza (ambiental, social ou de governança); e a articulação entre os conteúdos encontrados e os princípios da sustentabilidade corporativa, conforme os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU.

Além disso, foi aplicada a análise documental com base nas orientações de Cellard (2008), que recomendara considerar não apenas o conteúdo dos documentos analisados, mas também seu contexto, sua finalidade e forma de produção. Essa perspectiva assegurou uma interpretação mais crítica e aprofundada dos dados, auxiliando a compreensão da atuação estratégica da empresa no campo da sustentabilidade, especialmente no setor mineral.

e) Ferramentas utilizadas para análise de dados

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial como apoio metodológico. A IA contribuiu para a organização das referências bibliográficas, a sistematização das informações coletadas e a elaboração de sínteses explicativas sobre os procedimentos adotados. Além disso, auxiliou na revisão textual e na padronização das normas acadêmicas.

Esse recurso tecnológico não substituiu a análise crítica da pesquisadora, mas atuou como instrumento complementar ao processo investigativo. A inteligência artificial foi empregada de forma responsável e ética, servindo como suporte à reflexão, à organização e à clareza das informações apresentadas. Dessa forma, sua utilização promoveu maior eficiência na condução da pesquisa, sem comprometer o rigor científico, a originalidade e a responsabilidade da autora.

4. ANÁLISE E DISCURSÕES DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise dos resultados obtidos na pesquisa sobre a aplicação das práticas ESG como instrumento de sustentabilidade, com foco na empresa Quartzo Mineração.

Os relatórios integrados da Quartzo são elaborados anualmente com a finalidade de apresentar os resultados financeiros, operacionais e socioambientais da empresa. A elaboração desses relatórios é realizada a partir de levantamento documental interno, integrando dados e registros de diferentes setores da empresa, como sustentabilidade, governança, área financeira e operações.

O processo de elaboração segue referenciais internacionais de reporte, entre eles as diretrizes da *Global Reporting Initiative*, do *Sustainability Accounting Standards Board* e da *Task Force on Climate-related Financial Disclosures*, além de estar alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas. Parte das informações apresentadas é submetida a auditorias e processos de validação externa, o que assegura a credibilidade e a confiabilidade dos dados divulgados.

Quadro 1 – Matriz Analítica do Relatório

Pilar ESG	Evidências Documentais	ODS Relacionados	Desafios Identificados
(Relato Integrado)			

Ambiental	Metas de neutralidade de carbono até 2050; projetos de reflorestamento; gestão hídrica.	ODS 6 (Água potável e saneamento), ODS 7 (Energia limpa), ODS 13 (Ação climática), ODS 15 (Vida terrestre).	Redução gradual das emissões; necessidade de indicadores mais transparentes.
Social	Programas de educação e saúde em comunidades; contratação de mão de obra local; políticas de diversidade e inclusão.	ODS 3 (Saúde e bem-estar), ODS 4 (Educação de qualidade), ODS 5 (Igualdade de gênero), ODS 11 (Cidades sustentáveis).	Reconstrução da confiança social após desastres; engajamento comunitário contínuo; baixa adesão inicial a práticas inclusivas.
Governança	Estruturas de compliance e auditoria; canais de denúncia; alinhamento a padrões internacionais (GRI, SASB).	ODS 8 (Trabalho decente), ODS 9 (Inovação e infraestrutura), ODS 10 (Redução das desigualdades), ODS 12 (Consumo responsável), ODS 17 (Parcerias).	Efetividade prática dos mecanismos de governança; necessidade de maior responsabilização; prevenção de riscos socioambientais.

Fonte: Autoria própria.

O Quadro 1 apresenta os principais achados da pesquisa documental empreendida a partir dos relatórios integrados da Quartzo, organizando-os segundo os três pilares do ESG: ambiental, social e de governança. A estrutura permite visualizar, como a empresa apresenta suas informações, de maneira comparativa, em que cada dimensão se relaciona com práticas concretas da empresa, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e os desafios ainda existentes.

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa documental, utilizando, relatórios integrados de sustentabilidade da empresa referentes aos anos de 2023 e 2024. Esses documentos foram selecionados por conterem informações relevantes sobre as práticas ESG adotadas pela empresa.

a) Práticas ambientais adotadas

De acordo com os resultados analisados, a Quartzo Mineração obteve avanços consistentes em suas práticas ambientais, especialmente na redução das emissões diretas de gases de efeito estufa. Em 2023, registrou-se uma queda de aproximadamente 26% em relação ao ano base de 2017, em consonância com a meta de alcançar a neutralidade de carbono até 2050. Os dados de 2024 confirmam esse desempenho, apontando reduções de 25,7% em comparação a 2017, o que evidencia a continuidade das ações voltadas à descarbonização das

operações. Tais iniciativas dialogam com a perspectiva de Menezes (2024), que ressalta a importância da transição energética e da substituição de combustíveis fósseis por fontes renováveis como estratégia fundamental para reduzir a pegada de carbono e fortalecer a sustentabilidade no setor mineral.

A análise ainda evidencia que a Quartzo desenvolve uma atuação consistente na recuperação ambiental e no reflorestamento, em conformidade com sua Meta Florestal. A companhia assumiu o compromisso de restaurar 100 mil hectares e proteger outros 400 mil por meio de parcerias estratégicas. Em 2023, foram preservados 165 mil hectares e recuperados 5.220, abrangendo oito estados e três biomas, com predominância de espécies nativas. Já em 2024, a empresa ampliou seus esforços com a implantação de 5.829 hectares e iniciativas específicas em áreas protegidas, como o monitoramento da fauna e flora em áreas, onde novas espécies foram identificadas e medidas estruturais implementadas

Na gestão hídrica, a água é utilizada em todas as etapas da mineração. Os resultados da análise mostram que em 2023, foram captados 496,7 milhões de m³, dos quais 69% retornaram ao meio ambiente sem uso, 9% foram destinados às comunidades e 22% foram aplicados na produção, com 84% da demanda operacional atendida por água reciclada. Em 2024, a captação totalizou 410,6 milhões de m³, sendo 65,6% devolvidos à natureza, 8,4% destinados às comunidades e 26% utilizados para fins produtivos.

Os resultados demonstram que a Quartzo Mineração tem investido de forma contínua em tecnologias de controle ambiental, como o uso de fontes renováveis de energia, sistemas digitais de monitoramento e planos de fechamento de mina voltados à recuperação ecológica. Essas iniciativas confirmam a análise de Vieira e Rezende (2016), que enfatizam a transição energética e a restauração de áreas degradadas como estratégias fundamentais para assegurar a sustentabilidade no setor mineral. Assim, observa-se que a prática empresarial da companhia dialoga diretamente com a teoria, evidenciando que a adoção de medidas inovadoras e responsáveis não apenas mitiga impactos ambientais, mas também fortalece o papel da mineração na promoção de valor econômico, social, ambiental e sustentável.

Nesse contexto, tais práticas servem como referência concreta para a empresa. Embora em escala menor, a empresa pode adotar metas ambientais mensuráveis, implementar indicadores de desempenho e investir em inovação tecnológica, alinhando-se às recomendações de Trindade e Botelho (2023), que defendem a incorporação de padrões regulatórios e práticas voluntárias como forma de atender aos compromissos globais de sustentabilidade.

b) Práticas sociais e comunitárias

No âmbito social, os resultados evidenciam uma atuação estratégica voltada às comunidades localizadas nas áreas de influência das operações da empresa. Essa abordagem não se limita à mitigação de impactos, mas busca promover o desenvolvimento territorial sustentável, o fortalecimento de capacidades locais e a melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas. Ao longo dos anos, a empresa intensificou iniciativas de escuta ativa, diálogo constante com *stakeholders* e projetos de reparação socioambiental, reforçando seu compromisso com a Licença Social para Operar (LSO).

Em 2023 e 2024, a Quartzo estruturou sua atuação comunitária por meio de gestão de riscos, diálogo e investimentos sociais. A empresa manteve relacionamento com mais de 1.200 comunidades locais, cerca de 30 povos indígenas e mais de 90 comunidades tradicionais, implementando centenas de Planos de Relacionamento. As ações incluíram apoio à saúde, educação e geração de renda via Fundação Quartzo, além de protocolos de consulta e programas culturais com povos indígenas.

Pesquisas de percepção mostraram índices elevados de confiança da empresa, cujos dados mostram que essa confiança se deu por cerca de 70% em 2024 e 81% em 2023, das pessoas pesquisadas, embora tenham sido apontados desafios em saúde, segurança e comunicação. Os resultados apontam uma estratégia voltada ao desenvolvimento territorial, respeito aos direitos humanos e fortalecimento das relações comunitárias.

Esses indicadores demonstram que a Quartzo Mineração tem adotado uma abordagem estruturada no relacionamento com os diversos grupos sociais em seus territórios de atuação, refletindo o compromisso com a diversidade cultural e o diálogo contínuo com comunidades locais, indígenas e tradicionais. Essa postura está alinhada à perspectiva de Freire (2021), que destaca o papel do engajamento comunitário e do respeito aos direitos humanos como pilares do componente social do ESG.

As práticas de responsabilidade social analisadas podem servir como referência para a Quartzo Mineração, ao oferecer um modelo de gestão que integra sustentabilidade, equidade e desenvolvimento humano. Essa perspectiva dialoga com Motta (2024), que frisa os ganhos da inclusão e diversidade para a competitividade organizacional, e com Gonçalves e Siqueira (2024), que destacam a valorização das comunidades locais como estratégia eficaz para o desenvolvimento regional e para a legitimação das operações minerárias. Nesse sentido, a replicação dessas iniciativas não apenas fortalece a imagem institucional, mas também

contribui para consolidar um setor mais ético e socialmente responsável, em consonância com a teoria apresentada.

Assim, os resultados demonstram que, embora a Quartzo já tenha alcançado avanços relevantes no pilar social do ESG, há oportunidades estratégicas para fortalecer sua atuação comunitária, ampliar impactos positivos e robustecer um modelo de mineração mais inclusivo, sustentável e competitivo.

c) Estrutura de governança e ética corporativa

Os resultados indicaram a existência de uma estrutura de governança corporativa composta por um Conselho de Administração e comitês especializados, como os de Sustentabilidade, Auditoria e Riscos. Esses órgãos atuam na supervisão estratégica e na gestão de riscos, assegurando o alinhamento entre os objetivos corporativos e os princípios ESG. Tal prática está em conformidade com Nicodemo *et al.* (2024), que destacam que a governança corporativa no setor mineral deve ser orientada por critérios de transparência, responsabilidade e participação, promovendo a integração entre os objetivos econômicos da empresa e sua função social.

Entre 2023 e 2024, a Quartzo consolidou e ampliou seu Programa de Ética & *Compliance*, fortalecendo mecanismos de integridade, prevenção à corrupção e responsabilização. Em 2023, estruturou o Comitê de Conduta e Integridade e reforçou o monitoramento de fornecedores. Em 2024, intensificou a agenda com treinamentos obrigatórios para empregados e contratados, mais de 8 mil análises de riscos e 3.978 ações disciplinares, incluindo desligamentos. Assim, 2023 marcou a consolidação das diretrizes e 2024 o aprofundamento da aplicação prática e do monitoramento contínuo.

O relacionamento da organização com seus *stakeholders* foi estruturada para assegurar transparência, escuta ativa e criação de valor compartilhado, princípios fundamentais para uma governança corporativa eficaz. A interação fez uma abrangência em diferentes públicos estratégicos, como comunidades, colaboradores, clientes, fornecedores, investidores, órgãos governamentais, organizações não governamentais e meios de comunicação. Para viabilizar essa conexão, a empresa utilizou múltiplos canais e metodologias, incluindo reuniões periódicas, fóruns técnicos e iniciativas de comunicação transparente.

O relatório adotou práticas reconhecidas de governança ao enfatizar a transparência e promover o envolvimento dos *stakeholders* por meio de diferentes canais de comunicação. De

acordo com o que defende Zenkner, Galindo e Kim (2023), essa estratégia contribuiu para decisões mais inclusivas. No entanto, a ausência de indicadores claros comprometeu a avaliação da efetividade dessas ações, como alerta (Lima, 2024), podendo limitar o engajamento a uma prática formal.

d) Integração dos ODS à gestão dos negócios

A integração dos ODS à gestão da Quartzo Mineração fortaleceu as práticas ESG e deu destaque ao alinhamento às metas da Agenda 2030 da ONU. Os relatórios de 2023 e 2024 demonstram compromissos ambientais, sociais e de governança, reforçando, conforme Neves *et al.* (2022), a conexão do pilar ambiental com água potável, energia limpa e ação climática. Nesse âmbito, a empresa priorizou a redução de emissões, gestão hídrica e transição energética, em consonância com os ODS 6, 7 e 13.

No âmbito social, a empresa buscou práticas visando intensificar o relacionamento com comunidades locais, tradicionais e indígenas, promovendo inclusão, emprego, renda, saúde e educação, em consonância com os ODS 3, 4, 8 e 10.

Na governança, a empresa apresentou avanços nos índices ESG, mantendo a classificação “B” no MSCI, reduzindo riscos na *Sustainalytics* (de 33,7 para 31,7) e preservando excelência no *ISS Quality Score* (“1”). Porém, houve queda no DJSI (de 46 para 42), indicando necessidade de reforço nas práticas ambientais e sociais. Os resultados mostram alinhamento parcial aos ODS 16 e 12, mas evidenciam a importância do aprimoramento contínuo.

O quadro comparativo dos relatos integrados de 2023 e 2024 da Quartzo Mineração evidencia a consistência e a evolução das práticas de reporte da empresa em relação aos critérios ESG e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ambos os documentos mantêm estrutura semelhante quanto ao público-alvo, objetivos e temas materiais, o que demonstra continuidade estratégica. No entanto, observa-se um avanço relevante na adoção de frameworks internacionais, com destaque para a incorporação antecipada dos padrões do ISSB em 2024, sinalizando maior alinhamento às tendências globais de transparência e sustentabilidade corporativa. A manutenção da assecuração externa independente reforça o compromisso da empresa com a credibilidade das informações divulgadas, enquanto a ampliação dos referenciais utilizados aponta para uma gestão cada vez mais integrada e orientada por boas práticas internacionais.

Quadro 2 – Ficha técnica comparativa dos Relatos Integrados da Quartzo Mineração

Item	Relato Integrado 2023	Relato Integrado 2024
Empresa	Quartzo Mineração	Quartzo Mineração
Título do relatório	Relato Integrado 2023	Relato Integrado 2024
Ano-base (período reportado)	1º jan. a 31 dez. 2023	1º jan. a 31 dez. 2024
Data de publicação/divulgação	Abril de 2024	Abril de 2025
Objetivo	Comunicar o desempenho integrado e a criação de valor no curto, médio e longo prazos	Comunicar o desempenho integrado e a criação de valor no curto, médio e longo prazos
Público-alvo	Investidores, empregados, fornecedores, comunidades, órgãos reguladores e demais <i>stakeholders</i>	Investidores, empregados, fornecedores, comunidades, órgãos reguladores e demais <i>stakeholders</i>
Principais temas materiais	Segurança, barragens, mudanças climáticas, pessoas, direitos humanos, comunidades, biodiversidade e governança	Segurança, barragens, mudanças climáticas, pessoas, direitos humanos, comunidades, biodiversidade e governança
Padrões e frameworks	GRI; SASB; TCFD; WEF; ICMM	GRI; SASB; WEF; ICMM; adoção antecipada do ISSB
Asseguração	Asseguração externa independente	Asseguração externa independente

Fonte: Autoria própria.

Alinhar lucro e propósito por meio das práticas ESG e dos ODS fortalece a competitividade e legitima socialmente as organizações (Harraca, 2024; Possebon *et al.*, 2024). A Quartzo Mineração demonstrou avanços nesse alinhamento, todavia, ainda há oportunidades de ampliar a integração, sobretudo em inovação ambiental, inclusão social e governança participativa (Trindade; Botelho, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar a implementação das práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) como instrumentos de sustentabilidade na empresa Quartzo Mineração.

Os resultados demonstraram que iniciativas como a redução das emissões de gases de efeito estufa, projetos de reflorestamento e gestão hídrica eficiente são fundamentais para o avanço do pilar ambiental. No âmbito social, destacaram-se programas voltados à saúde, educação, diversidade e inclusão, além do fortalecimento da Licença Social para Operar por meio do relacionamento com comunidades locais, tradicionais e povos indígenas. Já no pilar de governança, verificou-se a adoção de estruturas de compliance, auditoria e conselhos independentes, alinhadas a padrões internacionais, reforçando a transparência e a credibilidade institucional.

Pode-se inferir que as análises confirmam que a adoção de práticas ESG sedimenta a conscientização socioambiental, fortalece a confiança da sociedade na empresa e promove maior engajamento em práticas de responsabilidade corporativa.

Como contribuição para a literatura, este estudo aprofunda a compreensão sobre a aplicação dos princípios ESG no setor de mineração. Os achados oferecem subsídios para empresas que desejam adotar estratégias sustentáveis como diferenciais competitivos, evidenciando a necessidade de uma comunicação clara, ética e transparente para consolidar a confiança dos *stakeholders*.

Reconhece-se, entretanto, que a pesquisa apresenta limitações, uma vez que se baseou em documentos institucionais da Quartzo Mineração referentes aos anos de 2023 e 2024, o que restringe a generalização dos resultados para outras empresas do setor.

Como perspectiva futura, recomenda-se a ampliação dos estudos para diferentes empresas do setor de mineração e de outros segmentos, de modo a possibilitar análises comparativas mais abrangentes. Além disso, sugere-se a aplicação de entrevistas com profissionais e atores diretamente envolvidos com a temática ESG, o que pode enriquecer a compreensão qualitativa sobre os desafios e oportunidades da implementação dessas práticas.

Em síntese, este trabalho reforça a importância das práticas ESG como estratégias capazes de atender às expectativas da sociedade e, ao mesmo tempo, colaborar para a construção de um futuro mais consciente, ético e responsável no setor mineral.

REFERÊNCIAS

ATCHABAHIAN, Ana Cláudia Ruy Cardia. ESG: teoria e prática para a verdadeira sustentabilidade nos negócios. 1. ed. São Paulo: Editora dos Editores, 2024.

BARBIERI, J. C. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática. São Paulo: Saraiva, 2013.

BALBINO, Michelle Lucas Cardoso; CAMBRAIA, Gilda Nogueira Paes; CRUZ, Nayara Lima Rocha da. A participação social e a licença social para operar (LSO): análise cruzada dos conceitos jurídicos. Revista de Direito Internacional, Brasília, v. 22, n. 1, 2025. Disponível em: <https://www.gti.uniceub.br/rdi/article/view/9834>. Acesso em: 21 jun. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 mai. 2025.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/arbp/v71n2/05.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2025.

BOTELHO, Margiane Baldus; MELO, Milena Petters. ESG “ambiental, social e governança”: uma cultura empresarial voltada a fortalecer políticas constitucionais em prol da sustentabilidade socioambiental? *Servicios Académicos Intercontinentales*, v. 22, n. 8, 2024. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalhes&source=all&id=W4401391367>. Acesso em: 21 mai. 2025.

CARVALHO, Gláucia Oliveira de. ESG: novo conceito para velhos problemas. *Cadernos EBAPE.BR*, v. 20, n. 4, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/YKyfRmPDHhtGm3LG8jW6DQM/>. Acesso em: 21 jun. 2025.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean *et.al.* A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.

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

FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Freire, 2021, conforme citado em Correia Filho, W. L.; Lima, O. P.; Maduro, M. R. O Pilar Social do ESG como Fator de Desenvolvimento Sustentável. *IOSR Journal of Business and Management*, v. 27, n. 4, 2025. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol27-issue4/Ser-3/D2704032833.pdf>.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). GRI Standards. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>. Acesso em: 19 out. 2025.

GONÇALVES, Cássio Noronha; SIQUEIRA, Paula Raianne Vasconcelos Mendes. Mão de obra local: estratégia da Ligga para desenvolvimento. Portal F5, 15 out. 2024. Disponível em: <https://portalf5.com.br/mao-de-obra-local-estrategia-da-ligga-para-desenvolvimento>. Acesso em: 21 jun. 2025.

GONÇALVES DA SILVA, Mariana. Mineração e comunidades locais: desafios da sustentabilidade e da justiça socioambiental. Revista Brasileira de Estudos Ambientais, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 45–62, 2024.

HARRACA, Paula. O poder transformador do ESG: como alinhar lucro e propósito. São Paulo: Literare Books, 2024.

LIMA, T. et al. Governança corporativa e os ODS: caminhos para a transformação empresarial. Brasília: IPEA, 2024.

Loureiro, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental crítica: fundamentos e práticas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2022.

MENEZES, Francisco Yuri Sousa de. Transição energética no Brasil e suas movimentações políticas diante das mudanças climáticas. 2024. 61 f. Monografia (Graduação em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/79002>. Acesso em: 15 jun. 2025.

MILANEZ, Bruno; SCOTTO, Gabriela; SANT’ANA JÚNIOR, Horácio Antunes de; BOSSI, Dário; KATO, Karina. Injustiça ambiental, mineração e siderurgia. In: PORTO, Marcelo Firpo; PACHECO, Tania; LEROY, Jean Pierre (org.). Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o mapa de conflitos. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013. p. 175-205. Disponível em: <<https://www2.ufjf.br/poemas/wp-content/uploads/sites/513/2014/07/Milanez-2013->

Injusti%C3%A7a-ambiental-minera%C3%A7%C3%A3o-e-siderurgia.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025

MOTTA, Paulo Roberto. Gestão contemporânea: a nova ciência da administração. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2024.

NEDER, Juliana Finageiv. Estudo dos pilares de ESG – Environmental, Social and Governance no contexto das empresas brasileiras. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022. Disponível em: https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/35089/1/2022_JulianaFinageivNeder_tcc.pdf. Acesso em: 21 jun. 2025.

NEVES, José Roberto Ferreira *et.al.* ESG: Ambiental, Social e Governança – Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Atlas, 2022.

NICODEMO, Roberto Pivôto; NICODEMO, Leonardo Pivôto; OLIVEIRA, Fernanda Cortêz de; LUCENA, Neide Cristina. Manual ESG – Módulo Mineração: critérios ambientais, sociais e de governança corporativa. Natal: IFRN; Confea, 2024. Disponível em: https://www.confea.org.br/midias/uploads-imce/ManualESG-Modulo-Mineracao_dez2024_sem%20sangria.pdf. Acesso em: 21 jun. 2025.

PARKER, D. C. O sujeito na pesquisa qualitativa: desafios da investigação dos processos de desenvolvimento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 33, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/chGpCqDwPprVkbyDXKXqWGj/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

POSSEBON, R. *et.al.* Governança e sustentabilidade: desafios e perspectivas. Belo Horizonte: UFMG, 2024.

SACHS, J. D. *et.al.* Integration of ESG principles into the sustainable development strategy of Kazakhstan. Kazakhstan Institute for Strategic Studies, 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Saule-Zeinolla/publication/390401581>. Acesso em: 8 mai. 2025.

Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM). Livro Verde da Mineração. 2023. Disponível em:

<https://www.anglogoldashanti.com.br/esg-na-mineracao-livro-verde-destaca-iniciativas-modelo-de-sustentabilidade-no-setor>.

Trindade, A. D. C.; Botelho, M. (2023). A mineração no contexto da sustentabilidade: um estudo sobre as práticas regulatórias atuais para viabilizar a transição energética e a sustentabilidade de um recurso não renovável. *Revista de Direito da Universidade de Brasília*.

VALE S.A. Relato Integrado Vale 2023. Vale, 2025. Disponível em: <https://www.vale.com>. Acesso em: 19 out. 2025.

VALE S.A. Relato Integrado Vale 2024. Vale, 2025. Disponível em: <https://www.vale.com>. Acesso em: 19 out. 2025.

VIEIRA, Eriton Geraldo; REZENDE, Elcio Nacur. Mineração de areia e meio ambiente: é possível harmonizar? In: *Operating sand and environment: can harmonising?* 2016. p. 194.

ZENKNER, Marcelo; GALINDO, Fábio; KIM, Yoon Jung. Fundamentos do ESG. Belo Horizonte: Fórum, 2023. Disponível em: <https://editoraforum.com.br/noticias/fundamentos-do-esg-e-leitura-indispensavel-para-encarar-os-desafios-de-2023/>

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. Disponível em: https://books.google.com/books/about/Estudo_de_Caso_5_Ed.html?id=EtOyBQAAQBAJ. Acesso em: 25 jun. 2025.

