



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS ANGICAL
CURSO BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

ANTONIO LEVI DA SILVA VAZ

**UM ESTUDO SOBRE A GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE MINERAÇÃO NO
BRASIL**

ANGICAL DO PIAUI

2025

ANTONIO LEVI DA SILVA VAZ

UM ESTUDO SOBRE A GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE MINERAÇÃO NO
BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Bacharelado em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Angical.

Orientadora: Prof^a. Ma. Luanna Mariane
Pereira Ramos Gil.

ANGICAL DO PIAUÍ

2025

UM ESTUDO SOBRE A GESTÃO AMBIENTAL NO SETOR DE MINERAÇÃO NO BRASIL

Antonio Levi da Silva Vaz¹
Luanna Mariane Pereira Ramos Gil²

RESUMO

O proposto trabalho busca analisar como as empresas do ramo da mineração atuam no Brasil e o modo como elas tem que se adequar no cenário atual, a medida a questão ambiental tem ganhado força e relevância atualmente, onde respeitar critérios de sustentabilidade, além de serem exigidos pela lei, trazem um diferencial para as empresas. Em linhas gerais, a gestão ambiental tem sido protagonista nos dias de hoje, essa pesquisa tem como objetivo analisar empresas do ramo da mineração e como elas estão perante o mercado ambiental, observando seus relatórios de sustentabilidade. O que justifica essa pesquisa é a importância que se tem em saber como empresas de um nicho tão importante e destaque no mercado, lida com o meio ambiente. A pesquisa se dá a caráter pelo método quantitativo, em relação aos objetivos é explicativa, ela classificada como básica e segue o procedimento bibliográfico. A análise dos resultados irá mostrar os pontos que são mais importantes para o bom funcionamento das mineradoras, pontos estes que são bem detalhados, divididos e comentados posteriormente, trazendo a tona como as empresas se comportam e como tem se saído nos últimos anos

Palavras-chave: mineração; gestão ambiental; Brasil; indicadores; sustentabilidade.

ABSTRACT

The proposed work seeks to analyze how mining companies operate in Brazil and how they must adapt to the current scenario. Environmental issues have gained momentum and relevance, and compliance with sustainability criteria, in addition to being required by law, makes a difference for companies. In general, environmental management has become a key focus these days. This research aims to analyze mining companies and their position within the environmental market, observing their sustainability reports. This research is justified by the importance of understanding how companies in such an important and prominent niche deal with the environment. The research uses a quantitative method; its objectives are explanatory, classified as basic, and follows the bibliographic procedure. The analysis of the results will highlight the most important aspects for the proper functioning of mining companies. These aspects are detailed, divided, and commented on later, highlighting how companies behave and how they have performed in recent years.

Keywords: mining; environmental management; Brazil; indicators; sustainability

¹ Graduando em Bacharelado em Administração. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Email: caang.2021119badm0335@aluno.ifpi.edu.br

² Mestra em Administração e Controladoria. Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Email:Luanna.mariane@ifpi.edu.br

Data de aprovação: 26/02/2025

1 INTRODUÇÃO

A busca constante por uma maior lucratividade, e crescimento econômico, sempre esteve presente nas grandes e pequenas empresas ao redor do mundo, e durante muito tempo não havia preocupação alguma em explorar mais e mais o planeta e seus recursos. No entanto, após décadas de ações intensivas no meio ambiente, vários desastres ambientais trouxeram à tona o preço que se paga por essas atividades sem nenhum tipo de controle. Quando se estuda a história das políticas públicas ambientais no mundo, nota-se um padrão: grandes desastres ambientais, com consequentes contaminações ambientais, atingindo centenas de pessoas antecede a mobilização da sociedade e tomadas de decisão, ou seja, primeiro têm-se descaracterização de ambientes e perdas vidas humanas e depois de um período, por vezes anos, chegam as soluções (Tavares *et al.*, 2021).

Nos últimos anos a busca por formas de amenizar os impactos ambientais ganharam muita força no cenário mundial, ainda falando sobre o tema Tavares *et al.* (2021) comenta que uma característica fundamental do estilo de vida da humanidade sempre se deu sobre o enfoque da remediação, ao invés da prevenção. Graças à ascensão das Políticas Ambientais, esse paradigma começa a tomar rumos de mudança.

Nesse cenário, é importante analisar como essa mudança de olhar para a sustentabilidade tem mudado os processos de grandes indústrias, pois além de ser uma atitude de extrema importância, atender certos critérios de preservação gera um grande diferencial para as empresas.

Observando a relevância e importância do investimento em novas práticas sustentáveis, o ramo da mineração, que é um setor de grande peso para o Brasil, tem buscado reformular várias de suas práticas a fim de amenizar seus impactos ao meio ambiente. Não obstante, essa reformulação de processos também tem como objetivo conseguir selos e autorizações para sua atuação no mercado. De acordo com Tavares *et al.* (2021), a exploração do setor mineral de forma sustentável ainda é um grande desafio para as empresas, o governo e a sociedade, que precisam continuamente

buscar melhorias, conciliando as atividades com o âmbito socioambiental, de forma a garantir o bem-estar econômico e social presente e futuro

Como se pôde ver, atualmente há uma necessidade de parâmetros e regulamentos para as organizações. Tendo em vista a crise ecológica de elevada magnitude que a humanidade vivencia neste século, surge a necessidade de equilibrar e pôr em prática o desenvolvimento sustentável (Marques, 2015). Nesse sentido, ao analisarmos a forma como algumas empresas brasileiras agem atualmente no mercado, podemos ver como a causa ambiental tomou proporções gigantescas e de grande relevância para a permanência, das mesmas, no mercado.

Com o propósito de entender como está sendo feita essa regulamentação, essa pesquisa buscou estudar os relatórios, disponibilizados pela B3 (Bolsa de Valores) e pelas próprias empresas que serão estudadas, empresas essas que serão: Vale, CSN Mineração S. A. e Aura Minerals. Estas empresas foram selecionadas por serem as que estão em destaque no subsetor de mineração na B3 atualmente. Elas estão com seus relatórios ambientais em dia e tem um grande valor para o setor.

O objetivo central desta pesquisa é fazer uma análise sobre as empresas do ramo da mineração e como elas estão perante o mercado ambiental, para isso será feito um estudo sobre as empresas selecionadas e uma avaliação utilizando a B3 e relatórios ambientais delas, assim, tendo um resultado para a pesquisa.

A pesquisa se justifica pela importância de entender como está sendo a regulamentação das mineradoras brasileiras e como elas estão trabalhando para mediante os critérios necessários para sua atuação no mercado, além de destacar a importância dada às questões ambientais na atualidade e essa análise será feita mediante uma série de indicadores de sustentabilidade, desenvolvidos para avaliá-las.

2 ESTRUTURA DO TEXTO

Nessa sessão será trabalhado as diversas facetas da Gestão Ambiental e o ramo da mineração, será mostrado como ela é trabalhada no Brasil e como o setor de mineração tem grande influência sobre ela.

2.1 GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL

O Brasil, por ter uma grande extensão territorial, sempre teve um meio ambiente diverso, com variados tipos de ecossistemas e biomas. Em se tratando da preocupação com ele, a própria constituição visa a sua preservação e cuidado.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988, p. 138).

Isso mostra que a preocupação para com o meio ambiente não é deixada de lado pela esfera pública-nacional. Nesse sentido, o Art. 225 ainda traz um esclarecimento sobre o licenciamento para ações de organizações no meio ambiente:

IV - Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade (Brasil, 1988).

Isso ocorre para que se tenha muita atenção e cuidado para o que diz respeito a qualquer ação ao meio ambiente, e para preservá-lo de possíveis danos no futuro.

Nesse sentido, um sistema de gestão ambiental é um conjunto de procedimentos que visa a ajudar a organização empresarial a entender, controlar e diminuir os impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços. Está baseado no cumprimento da legislação ambiental vigente e na melhoria contínua do desempenho ambiental da organização (Ruppenthal, 2016).

2.2 SETOR DE MINERAÇÃO

Um setor de grande importância para o Brasil e sua economia é o setor de mineração, já que a ideia de não o ter seria impensável, dada a sua relevância para o mercado. A exploração dos recursos minerais pode implicar em alterações do meio socioambiental do território minerador, seja de forma positiva ou negativa. A mineração possui rigidez locacional, ou seja, só é possível minerar onde existe minério e isso a diferencia das demais atividades industriais. As alterações ou impactos adversos nos recursos ambientais e sociais do território devem ser alvo de controle direto, do empreendedor, e indireto, dos órgãos ambientais e das partes interessadas. O cumprimento da legislação e dos processos de licenciamento ambientais são passos fundamentais para o controle e a minimização de impactos (Jeber; Profeta, 2019).

Cabe destacar que, cada vez mais, o setor da mineração busca se adequar aos padrões ambientais exigidos, sob pena de sofrer sanções administrativas, civis e até penais. Verifica-se, nos últimos vinte anos, que várias empresas já atuam considerando os aspectos sociais e ambientais incorporados à sua política corporativa de gestão socioambiental, indo além do cumprimento à legislação. A sociedade também tem se mostrado mais consciente em relação às questões ambientais e sociais e mais atenta às empresas que respeitam ou não o meio ambiente e as comunidades do território minerador, a exploração dos recursos minerais com sustentabilidade é um grande desafio para as empresas, para o governo e para a sociedade. É preciso que se busque continuamente a melhoria na conciliação das atividades de mineração com as questões socioambientais, tanto para a sustentabilidade dos recursos ambientais, garantia do bem-estar econômico e social das comunidades atuais e futuras, bem como para a própria sustentabilidade do setor da mineração (Jeber; Profeta, 2019, p.1).

É pertinente dizer que o setor de mineração, no atual cenário, ainda tem muito o que evoluir quando se fala sobre sustentabilidade, mas não se pode dizer que esse processo de mudança não está acontecendo.

2.3 EXPOSIÇÃO DA QUESTÃO AMBIENTAL

O interesse e preocupação que o Brasil tem com o meio ambiente tem aumentado à medida que constantes impactos ambientais têm trazido à tona que a preservação e cuidado devem ser tratados como prioridade tanto para a população quanto para as empresas. Normas já foram criadas para dar um rumo para o Brasil nesse sentido, A NBR ISO 14001 (ABNT, 2015) auxilia uma organização a alcançar os resultados pretendidos de seu sistema de gestão ambiental, os quais agreguem valor para o meio ambiente, a organização em si e suas partes interessadas. Os resultados pretendidos de um sistema de gestão ambiental coerente com a política ambiental da organização são: aumento do desempenho ambiental, atendimento dos requisitos legais e outros requisitos e alcance dos objetivos ambientais

Os impactos causados pelas empresas ao meio ambiente refletem no seu mercado de atuação e na imagem da organização perante a opinião pública. Diante disso, as companhias passaram a incorporar a questão ambiental nos seus relatórios, adotar sistemas de gestão ambiental e investir em procedimentos que reduzissem os impactos que suas atividades causam ao meio ambiente (Rover; Borba, 2007).

Dessa forma, uma abordagem sistemática para a gestão ambiental pode prover a Alta Direção de uma empresa com as informações necessárias para obter

sucesso a longo prazo e para criar alternativas que contribuam para um desenvolvimento sustentável (ABNT, 2015).

2.4 INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores são um conjunto de sinais que facilitam a avaliação do progresso de uma determinada região na busca pelo desenvolvimento sustentável, sendo ferramentas cruciais no processo de identificação de problemas, reconhecimento dos mesmos, formulação de políticas, sua implementação e avaliação (Guimarães; Feichas, 2009).

As funções dos indicadores são: resumir, sintetizar, agregar e simplificar as informações relativas a um problema, servindo de parâmetro comparativo entre várias hipóteses, ações, condições ou tendências. Eles ainda podem advertir em relação a possíveis impactos de alguma ação ou decisão (Farias, 2009).

Em se tratando de indicadores para mensurar o desempenho das empresas a NBR ISO 14001 (ABNT, 2015) fala que a organização deve estabelecer objetivos ambientais nas funções e níveis pertinentes, levando em consideração os aspectos ambientais significativos da organização e os requisitos legais e outros requisitos associados, e considerando os seus riscos e oportunidades. Nesse sentido, conclui que os objetivos ambientais devem ser: coerentes com a política ambiental; mensuráveis (se viável); monitorados; comunicados; atualizados, como apropriado.

Os indicadores de sustentabilidade aparecem como ferramentas capazes de subsidiar o monitoramento da operacionalização do desenvolvimento sustentável, tendo como função principal a revelação de informações sobre o estado das diversas dimensões (ambientais, econômicas, socioeconômicas, culturais, institucionais etc.) que compõem o desenvolvimento sustentável do sistema na sociedade. (Carvalho *et al.* 2011).

3 METODOLOGIA

O seguinte trabalho é classificado como uma pesquisa básica ou pura, esse tipo de pesquisa pura busca o progresso da ciência, procura desenvolver os conhecimentos científicos sem a preocupação direta com suas aplicações e

consequências práticas. Seu desenvolvimento tende a ser bastante formalizado e objetiva a generalização, com vistas na construção de teorias e leis (Gil, 2008).

A forma de abordagem trabalhada na pesquisa é a quantitativa, pois será utilizado parâmetros e dados das empresas para analisá-las em relação ao tema, as pesquisas quantitativas consideram que tudo possa ser contável, ou seja, que seja gerado informações a partir de números para assim classificá-los e analisá-los (Gil, 2008).

Quanto aos objetivos a pesquisa se enquadra como explicativa, ou seja, ela busca analisar os fatores que influenciam e ajudam no aprofundamento do conhecimento sobre o tema, as pesquisas exploratórias têm como principal objetivo desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (Gil, 2008).

O procedimento técnico da pesquisa é classificado como bibliográfico já que, para o desenvolvimento da pesquisa, foi necessário fazer uso dos documentos e relatórios divulgados pelas empresas para ter as informações precisas. Para (Gil, 2008), uma pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, sua principal vantagem da pesquisa bibliográfica está no fato de fazer com que investigador tenha a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente

Para que possa ser feita a análise dos índices de desempenho ambiental, foi adotado como referência o estudo de Campos e Melo (2008), que estruturaram indicadores de desempenho com base na Norma ISO 14001. A análise foi dividida em dois setores: o desempenho gerencial, que contempla nove áreas de estudo, e o desempenho operacional, que abrange três áreas. Cada uma dessas áreas reúne os indicadores aplicados, totalizando 48 indicadores de desempenho ambiental, definidos conforme as características, finalidades e objetivos das empresas, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Indicadores de Desempenho Gerencial e Operacional

Desempenho Gerencial	
Área	Indicadores
Política ambiental	6 indicadores

Requisito legal	6 indicadores
Objetivos, metas e programas	5 indicadores
Recursos, funções e responsabilidades	6 indicadores
Competência, treinamento e conscientização	2 indicadores
Comunicação	3 indicadores
Preparação e resposta a emergências	4 indicadores
Avaliação de requisitos legais e outros	2 indicadores
Não conformidade e ação preventiva	2 indicadores
Desempenho Operacional	
Monitoramento e medição	1 indicador
Controle operacional	4 indicadores
Aspectos ambientais	7 indicadores

Fonte: Campos e Melo (2008).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

As informações foram apresentadas e classificadas de acordo com os indicadores de desempenho que eram de compatíveis com suas especificações, se eram de desempenho gerencial ou operacional.

4.1 DESEMPENHO GERENCIAL

Para o desempenho gerencial foram usados: política ambiental; requisito legal; objetivos, metas e programas; Recursos, funções e responsabilidades; Competência, treinamento e conscientização; Comunicação; Preparação e resposta a emergências; Avaliação dos recursos legais e outros; e Não Conformidade e Ação Preventiva (Tabela 1, 2 e 3).

Tabela 1 – Indicadores de desempenho gerencial Vale

Requisito ISO 14001	Desempenho Gerencial	Vale 2020	Vale 2021	Vale 2022	Vale 2023	Vale 2024
Política ambiental	Objetivos e metas atingidos	3	2	2	2	2

	Iniciativas implementadas para prevenção da poluição	2	2	2	3	3
	Fornecedores certificados com a norma ambiental	2	3	2	3	3
	Clientes satisfeitos com o desempenho ambiental	0	1	1	2	2
	Atuação em responsabilidade e ambiental	3	3	3	2	3
	Investimento em ações ambientais	3	3	2	3	3
Requisito legal	Cumprimento da legislação	1	2	3	2	2
	Infrações e multas ambientais	3	3	3	2	2
	Recuperação de danos ambientais	2	3	2	2	2
	Passivo ambiental da organização em sua comunidade	2	2	2	2	2
	Acidentes ocorridos ao longo da trajetória da empresa	3	3	2	1	1
	Extensão de áreas protegidas ou restauradas	2	2	2	2	2
Objetivos, metas e programas	Empregados que participam em programas ambientais	2	2	1	1	1
	Treinamento para pessoas contratadas individualmente	2	2	2	1	1
	Participação em programas de proteção ambiental	2	2	2	2	1
	Programas de gestão	2	2	3	2	1

	ambiental implantados					
	Metas e objetivos para a conservação da biodiversidade	3	2	2	2	2
Recursos, funções e responsabilidades	Retorno sobre o investimento para projetos de melhoria ambiental	1	1	1	1	2
	Investimento na extração de matérias-primas	2	2	3	2	2
	Investimento em atualização tecnológica	2	3	3	2	2
	Investimento em reciclagem e reutilização	1	2	2	2	2
Competência, treinamento e conscientização	Iniciativas locais de limpeza ou reciclagem, patrocinadas ou autoimplementadas	2	2	2	2	2
	Aprovação em pesquisas e desenvolvimento na comunidade	3	3	2	2	1
Comunicação	Reportagens da imprensa sobre o desempenho ambiental da organização	2	2	2	2	2
	Relatórios ambientais	3	3	3	3	3
	Reclamações da comunidade	3	3	3	3	3
Preparação e resposta a emergências	Segurança	3	2	2	2	2
	Planos de ação de emergência	2	2	2	2	2
	Plano de gerenciamento de riscos	2	1	2	2	1
	Comunicação de riscos	1	1	2	1	1
Avaliação dos recursos legais e outros	Tempo para responder ou corrigir os	2	2	2	1	1

	incidentes ambientais					
	Grau de atendimento a regulamentos	2	2	2	1	1
Não conformidade e ação preventiva	Penalidades em caso de não conformidade com questões ambientais	3	2	2	2	1
	Ações corretivas	3	3	2	2	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Tabela 2 – Indicadores de desempenho gerencial CSN

Requisito ISO 14001	Desempenho Gerencial	CSN 2020	CSN 2021	CSN 2022	CSN 2023	CSN 2024
Política ambiental	Objetivos e metas atingidos	3	3	2	2	2
	Iniciativas implementadas para prevenção da poluição	2	2	2	3	2
	Fornecedores certificados com a norma ambiental	2	2	2	2	2
	Clientes satisfeitos com o desempenho ambiental	0	0	0	0	0
	Atuação em responsabilidade ambiental	3	2	2	2	3
	Investimento em ações ambientais	3	3	3	3	3
Requisito legal	Cumprimento da legislação	0	2	2	0	0
	Infrações e multas ambientais	0	3	3	2	1
	Recuperação de danos ambientais	2	2	2	1	1
	Passivo ambiental da organização em sua comunidade	2	1	0	0	0
	Acidentes ocorridos ao longo da	2	2	2	1	1

	trajetória da empresa					
	Extensão de áreas protegidas ou restauradas	2	2	2	1	1
Objetivos, metas e programas	Empregados que participam em programas ambientais	1	2	2	1	1
	Treinamento para pessoas contratadas individualmente	1	2	0	0	2
	Participação em programas de proteção ambiental	2	2	2	2	2
	Programas de gestão ambiental implantados	2	2	2	1	2
	Metas e objetivos para a conservação da biodiversidade	2	2	2	2	2
Recursos, funções e responsabilidades	Retorno sobre o investimento para projetos de melhoria ambiental	2	2	1	2	1
	Investimento na extração de matérias-primas	2	2	2	2	2
	Investimento em atualização tecnológica	2	2	2	3	3
	Investimento em reciclagem e reutilização	2	2	2	2	2
Competência, treinamento e conscientização	Iniciativas locais de limpeza ou reciclagem, patrocinadas ou autoimplementadas	2	2	2	2	2
	Aprovação em pesquisas e desenvolvimento na comunidade	2	2	2	2	2
Comunicação	Reportagens da imprensa sobre o desempenho	2	1	1	1	2

	ambiental da organização					
	Relatórios ambientais	3	3	3	3	3
	Reclamações da comunidade	2	2	2	2	2
Preparação e resposta a emergências	Segurança	2	2	2	2	2
	Planos de ação de emergência	2	1	2	2	2
	Plano de gerenciamento de riscos	2	2	2	2	2
	Comunicação de riscos	2	2	2	2	2
Avaliação dos recursos legais e outros	Tempo para responder ou corrigir os incidentes ambientais	0	0	2	1	1
	Grau de atendimento a regulamentos	2	2	2	2	1
Não conformidade e ação preventiva	Penalidades em caso de não conformidade com questões ambientais	1	3	3	2	1
	Ações corretivas	2	2	2	1	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Tabela 3 – Indicadores de desempenho gerencial AURA

Requisito ISO 14001	Desempenho Gerencial	Aura 2020	Aura 2021	Aura 2022	Aura 2023
Política ambiental	Objetivos e metas atingidos	2	2	2	2
	Iniciativas implementadas para prevenção da poluição	2	2	2	2
	Fornecedores certificados com a norma ambiental	1	1	1	1
	Clientes satisfeitos com o desempenho ambiental	1	1	1	1

	Atuação em responsabilidade e ambiental	2	2	2	2
	Investimento em ações ambientais	2	2	2	2
Requisito legal	Cumprimento da legislação	2	2	2	2
	Infrações e multas ambientais	0	0	0	0
	Recuperação de danos ambientais	2	1	2	2
	Passivo ambiental da organização em sua comunidade	1	0	1	0
	Acidentes ocorridos ao longo da trajetória da empresa	1	2	1	0
	Extensão de áreas protegidas ou restauradas	1	0	2	1
Objetivos, metas e programas	Empregados que participam em programas ambientais	1	1	2	2
	Treinamento para pessoas contratadas individualmente	1	1	2	2
	Participação em programas de proteção ambiental	2	2	2	2
	Programas de gestão ambiental implantados	2	2	2	2
	Metas e objetivos para a conservação da biodiversidade	2	2	2	2
Recursos, funções e responsabilidades	Retorno sobre o investimento para projetos de melhoria ambiental	1	1	1	1

	Investimento na extração de matérias-primas	1	3	2	3
	Investimento em atualização tecnológica	2	2	2	2
	Investimento em reciclagem e reutilização	1	2	2	2
Competência, treinamento e conscientização	Iniciativas locais de limpeza ou reciclagem, patrocinadas ou autoimplementadas	2	2	2	2
	Aprovação em pesquisas e desenvolvimento na comunidade	2	2	2	2
Comunicação	Reportagens da imprensa sobre o desempenho ambiental da organização	2	2	2	2
	Relatórios ambientais	3	3	3	3
	Reclamações da comunidade	1	2	2	2
Preparação e resposta a emergências	Segurança	2	2	2	2
	Planos de ação de emergência	2	2	2	2
	Plano de gerenciamento de riscos	2	2	2	2
	Comunicação de riscos	2	2	2	2
Avaliação dos recursos legais e outros	Tempo para responder ou corrigir os incidentes ambientais	2	1	0	1
	Grau de atendimento a regulamentos	2	2	2	2
Não conformidade e ação preventiva	Penalidades em caso de não conformidade com questões ambientais	2	1	0	0

	Ações corretivas	2	2	2	1
--	---------------------	---	---	---	---

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

4.1.1 Desempenho gerencial da empresa VALE

A partir dos dados analisados, é possível observar que, em relação à política ambiental, a Vale demonstra forte comprometimento, evidenciado pela pontuação máxima em diversos anos. A formalização e divulgação dessas políticas são recorrentes, revelando um alinhamento institucional com práticas ambientais estruturadas. No entanto, nem sempre esse compromisso é acompanhado de dados monetários. Quanto aos requisitos legais, a empresa apresenta um bom nível de evidência, a maior parte de forma nominal ou numérica, o que indica atenção à conformidade legal. Contudo, há pouca atenção sobre os valores financeiros relacionados, como investimentos ou custos. Os objetivos, metas e programas ambientais são bem evidenciados em vários anos, por meio de dados numéricos.

A existência de metas claras e estruturadas mostra um planejamento ambiental consistente, mas nem sempre é acompanhada de detalhamento quanto aos resultados alcançados ou investimentos envolvidos. No quesito recursos, funções e responsabilidades, existe citação da estrutura organizacional relacionada ao meio ambiente, mas de maneira limitada. A pontuação mediana reflete a ausência de quantificação ou informações monetárias, o que pode dificultar a compreensão do grau de comprometimento alocado à gestão ambiental. A competência, treinamento e conscientização ambiental é um ponto que precisa de atenção constante. Os dados mostram pontuações de média alta, indicando que a empresa se preocupa em avançar na capacitação de seus colaboradores e fornecedores, apresenta também muitos dados numéricos e vários monetários.

A área de comunicação ambiental também apresenta um desempenho favorável. porém, apesar de mencionada, existem evidências são superficiais, sem detalhamento de canais, estratégias ou alcance das informações divulgadas, especialmente quando relacionadas a partes interessadas externas. Em relação à preparação e resposta a emergências, a pontuação é oscilante, sugerindo que, apesar da existência de ações nesse campo, elas não são consistentemente relatadas.

Considerando a relevância de emergências ambientais para o setor minerário, essa inconstância é preocupante. A avaliação de requisitos legais e outros também é pouco evidenciada, com pontuações predominantemente baixas. Isso sinaliza ausência de um processo contínuo e estruturado de verificação do atendimento a normas ambientais, comprometendo a eficácia da gestão. Nos quesitos não conformidade e ação preventiva, a empresa apresenta um desempenho insatisfatório, com muitos anos sem menções relevantes. Isso dificulta a transparência sobre penalidades, falhas e as medidas corretivas implementadas.

4.1.2 Desempenho gerencial da empresa CSN

Nos dados apresentados, pode-se perceber que, em relação à política ambiental, a CSN evidencia um posicionamento firme e contínuo ao longo dos anos, com menções recorrentes e, em alguns casos, detalhadas de forma numérica. Essa constância demonstra um comprometimento institucional com os princípios ambientais, ainda que a abordagem monetária não seja uma constante.

Quanto aos objetivos e metas ambientais, a empresa apresenta um desempenho moderado, revelando planejamento e programas direcionados, mas com pouco detalhamento quanto a acompanhamento financeiro e cronogramas. Os dados indicam metas existentes, embora nem sempre se observe clareza em sua execução e monitoramento ao longo do tempo. No que diz respeito à conformidade legal, a CSN alcança pontuação regular a alta. Há menções nominais e até numéricas, evidenciando preocupação com as exigências legais e ambientais, ainda que a monetização das ações corretivas ou preventivas seja rara.

No entanto, observa-se uma falha relevante na avaliação de requisitos legais, que aparece com baixa ou nenhuma referência, o que dificulta o entendimento do real nível de comprometimento da empresa com o atendimento completo à legislação vigente. Destaca-se negativamente a ausência de informações sobre não conformidades e ações preventivas, que em grande parte dos anos analisados apresenta pontuação nula. Isso evidencia uma lacuna na transparência das falhas operacionais e respectivas medidas mitigadoras. Com relação aos recursos, funções e responsabilidades, a empresa os menciona de forma aceitável, mantendo suas pontuações, na maior parte do tempo, em 2, sugerindo existência de estrutura

organizacional, porém com pouco detalhamento financeiro. O mesmo pode ser dito sobre capacitação e treinamento ambiental, onde a pontuação foi a mesma em praticamente todos os anos.

4.1.3 Desempenho gerencial da empresa AURA

Nos dados apresentados, observa-se que, em relação à política ambiental, a Aura Minerals tem demonstrado evolução significativa, com maior detalhamento e formalização nos anos mais recentes. A empresa evidencia um alinhamento estratégico com seus compromissos ambientais, ainda que nem sempre expresse isso por meio de indicadores monetários.

Os objetivos, metas e programas ambientais são mais claramente apresentados nos relatórios recentes, principalmente por meio de dados numéricos, o que demonstra um amadurecimento no planejamento ambiental. Contudo, a abordagem ainda carece de sistematização completa, especialmente no que diz respeito ao acompanhamento de metas de longo prazo e seus impactos. No que se refere aos requisitos legais, a Aura apresenta informações geralmente nominais ou numéricas, com pontuação intermediária a alta.

Embora isso indique um esforço em demonstrar conformidade, falta uma abordagem mais firme sobre os aspectos financeiros, como multas pagas ou investimentos realizados para atender à legislação ambiental. Os recursos, funções e responsabilidades são descritos com certa regularidade, mas o nível de detalhamento varia, especialmente no tocante aos recursos financeiros destinados à área ambiental.

O mesmo ocorre com os investimentos em capacitação, que recebem uma pontuação mediana ao longo dos anos, indicando uma possível fragilidade na formação e conscientização ambiental de seus colaboradores. A comunicação ambiental, tanto interna quanto externa, também apresenta baixa pontuação, o que sugere uma quantidade limitada de estratégias estruturadas para divulgar práticas e resultados ambientais a stakeholders relevantes.

4.2 DESEMPENHO OPERACIONAL

Os indicadores destinados para o Desempenho Operacional foram: aspectos ambientais, controle operacional, monitoramento e medição (Tabela 4,5 e 6).

Tabela 4 – Indicadores de desempenho operacional Vale

ISO 14001	Desempenho operacional					
Aspectos ambientais	Água utilizada	3	3	3	2	2
	Matéria-prima	2	2	2	2	2
	Energia gerada	2	2	2	2	2
	Rejeitos	2	2	1	1	1
	Resíduos armazenados	2	2	2	2	2
	Produtos tóxicos	0	0	0	0	0
	Emissões atmosféricas	2	2	2	2	2
Controle operacional	Área total de solo usada para fins de produção	2	1	1	1	1
	Manutenção preventiva dos equipamentos/ ano	2	2	2	2	2
	Manutenção de barragens	2	2	2	2	2
	Riscos associados aos processos produtivos e de consumo	3	2	2	2	1
Monitoramento e medição	Reutilização e reciclagem de produtos	2	2	2	2	1

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Tabela 5: Indicadores de desempenho CSN

ISO 14001	Desempenho operacional					
Aspectos ambientais	Água utilizada	2	2	2	2	2

	Matéria-prima	2	2	2	2	2
	Energia gerada	2	2	2	2	2
	Rejeitos	2	2	2	2	2
	Resíduos armazenados	2	2	2	2	2
	Produtos tóxicos	0	1	0	0	0
	Emissões atmosféricas	2	2	2	2	1
Controle operacional	Área total de solo usada para fins de produção	1	1	0	1	1
	Manutenção preventiva dos equipamentos/ ano	2	1	2	1	2
	Manutenção de barragens	2	2	1	2	2
	Riscos associados aos processos produtivos e de consumo	0	2	2	2	2
Monitoramento e medição	Reutilização e reciclagem de produtos	2	3	2	2	2

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Tabela 6: Indicadores de desempenho AURA

ISO 14001	Desempenho operacional				
Aspectos ambientais	Água utilizada	2	2	2	2
	Matéria-prima	2	2	2	2
	Energia gerada	2	2	2	2
	Rejeitos	1	1	1	1
	Resíduos armazenados	1	1	2	1

	Produtos tóxicos	0	0	0	0
	Emissões atmosféricas	0	1	2	1
Controle operacional	Área total de solo usada para fins de produção	0	0	1	0
	Manutenção preventiva dos equipamentos/ ano	1	2	2	1
	Manutenção de barragens	2	2	2	2
	Riscos associados aos processos produtivos e de consumo	2	1	2	1
Monitoramento e medição	Reutilização e reciclagem de produtos	1	2	2	2

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

4.2.1 Desempenho operacional da empresa VALE

No campo do desempenho operacional, destaca-se positivamente o monitoramento e medição, com pontuações que se mantem altas ao longo dos anos.

Isso mostra que existe um bom controle sobre os indicadores ambientais, com sistematização de dados e processos. O controle operacional também é bem evidenciado, especialmente nos anos mais recentes, com uso de métricas e menções a investimentos, o que reforça como é grande o comprometimento com uma operação mais sustentável. Por fim, os aspectos ambientais vêm recebendo maior cobertura, cobertura essa que teve um aumento na evidência numérica e monetária. Isso demonstra que a Vale está gradualmente fortalecendo a forma como trata e divulga suas ações e impactos ambientais.

4.2.2 Desempenho operacional da empresa CSN

O desempenho operacional se mostra como um ponto forte da CSN. A empresa demonstra elevado grau de monitoramento e medição ambiental, com dados consistentes sobre emissões, consumo e resíduos. Também se destaca na área de controle operacional, com forte investimento e gestão eficaz dos processos que impactam o meio ambiente. Os aspectos ambientais são regularmente citados, muitas vezes com dados numéricos e até monetários, o que reforça o compromisso técnico da companhia.

4.2.3 Desempenho operacional da empresa AURA

A empresa se destaca no desempenho operacional, com forte evidência de ações ligadas ao monitoramento e controle. Há dados quantitativos sobre consumo, emissões e resíduos, o que demonstra um bom controle dos aspectos ambientais significativos. Além disso, o controle operacional aparece como uma das áreas mais bem representadas, com altos investimentos em processos e sistemas de mitigação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou, através da pesquisa de relatórios de sustentabilidade, entender o que e de que forma as empresas com maior destaque no setor de mineração brasileira tem feito para se manter ativa e forte no mercado atual, onde a sustentabilidade é a peça central de tudo atualmente. Foi possível compreender a relação entre diversas áreas de trabalho das empresas analisadas. Para se manter na B3 as mineradoras devem ter tudo o que foi apresentado: relatórios detalhados e atualizados, seguir de maneira rigorosa a ISO 14001 e sempre estar em conformidade com os demais indicadores que foram apresentados.

Pode-se observar pontos de melhoria nas empresas estudadas, nos últimos anos alguns indicadores foram insuficientes, seja por falta de dados monetários ou por problemas de comunicação por parte das empresas, isso deve ser observado por elas em futuras ações e relatórios.

O estudo apresentou as diferentes partes que compõe o todo das maiores mineradoras do Brasil e nos ajudou a entender como a permanência no mercado não é um trabalho simples e que precisa de atenção em todos os processos, mas que também trazem um reconhecimento e um lugar de destaque em meio a tantas. Nos

mostra que o controle ambiental está inerente em tudo, no nosso dia a dia e também no trabalho diário das grandes empresas do nosso país.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR ISO 14001:2015 — **Sistemas de gestão ambiental**: requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

AURA MINERALS. **Sustentabilidade – Aura Minerals**. Disponível em: <https://share.google/2fhNI2gFcMNHw37TF>. Acesso em: 24 jul. 2025.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

CAMPOS, L. M. S.; MELO, D. A. **Indicadores de desempenho dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)**: uma pesquisa teórica. Production, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 540-555, 2008.

CARVALHO, J. R. M.; *et al.* Proposta e validação de indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas: estudo de caso na sub-bacia do alto curso do Rio Paraíba, PB. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 23, n. 2, p. 295-310, maio/ago. 2011.

CSN. **Relato Integrado – CSN ESG**. Disponível em: <https://share.google/DYar6XrQ3ODbFNYHy>. Acesso em: 24 jul. 2025.

FARIAS, E. E. V. **Distribuição da água do Projeto de Integração do Rio São Francisco no Estado da Paraíba - Eixo Leste**: análise de perdas. 2009. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Campina Grande, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. XII, n. 2, p. 307-323, jul./dez. 2009.

JEBER, A.; PROFETA, A. L. **Meio ambiente e mineração**. São Paulo: Codemge, 2019. E-book. Disponível em: <https://bit.ly/3EY5Jzd>. Acesso em: 19 fev. 2025.

MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas: Editora da Unicamp, 2015.

ROVER, S.; BORBA, J. A. Como as empresas classificadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) evidenciam os custos e investimentos ambientais? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 14., 2007, João Pessoa, PB. **Anais [...]**. João Pessoa: Associação Brasileira de Custos, 2007.

RUPPENTHAL, J. M. **Elaboração de uma proposta de um plano de gestão socioambiental para a empresa Refrimate Engenharia do Frio LTDA**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul, 2016.

TAVARES, F. B. R. *et al.* Analysis of environmental management performance indicators in Brazil. **Pensar Contábil**, v. 23, n. 81, p. 478-501, 2021.

VALE. **Biblioteca de documentos** – Vale. Disponível em: <https://share.google/mvNff7o0X'3aAgSOdr>. Acesso em: 24 jul. 2025.