



**CÍRIA SALVADOR MURRAY**

**SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA NO SETOR DE  
MINERAÇÃO E METAIS**

**LAVRAS-MG  
2023**

**CÍRIA SALVADOR MURRAY**

**SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA NO SETOR DE  
MINERAÇÃO E METAIS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Luis Antônio Coimbra Borges  
Orientador

**LAVRAS – MG  
2023**

**CÍRIA SALVADOR MURRAY**

**SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA NO SETOR DE  
MINERAÇÃO E METAIS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 20 de julho de 2023

Amanda De Sales Pereira - Doutoranda UFLA

Mariana Aparecida De Freitas Abreu - Doutoranda UFLA

Prof. Dr. Luis Antônio Coimbra Borges  
Orientador

**LAVRAS  
2023**

## RESUMO

A disponibilidade de relatórios de sustentabilidade que contenha medidas de inclusão das práticas e iniciativas realizadas pelas empresas tem se tornado crucial para que haja transparência sobre o gerenciamento dos temas associados aos processos de regulação obrigatórios e voluntários referentes aos temas considerados tripé da sustentabilidade (triple bottom line). Esses relatórios desempenham um papel fundamental na formação da percepção das partes interessadas em relação ao desempenho em sustentabilidade corporativa. Ao fornecer informações detalhadas sobre ações e estratégias relacionadas a questões ambientais, sociais e de governança, as empresas podem evidenciar seu comprometimento e responsabilidade em relação à sustentabilidade, construindo confiança e credibilidade com seus stakeholders. O objetivo deste estudo foi comparar os relatórios mais recentes de duas empresas brasileiras do setor de mineração para determinar qual delas tem um desempenho superior nos temas avaliados. As duas empresas escolhidas foram a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e a Vale; foram utilizados os relatórios integrados do ano de 2021, disponibilizados para acesso público, para analisar as práticas e as iniciativas em cinco temas materiais que são considerados relevantes para a sustentabilidade do setor. A partir disso, foi desenvolvida uma régua com critérios que enquadram a atuação das empresas em níveis de maturidade. A análise constatou que a Vale se destaca em relação à CSN quanto sua atuação nos temas materiais por meio de iniciativas com abordagem mais estratégica e práticas de gestão mais robustas e avançadas, sendo considerada mais madura em sustentabilidade corporativa nos temas avaliados. No entanto, apesar das duas empresas apresentarem bons resultados no geral, ambas as empresas ainda têm oportunidades de melhorar sua atuação, incorporando ainda mais a sustentabilidade na estratégia de negócio e aprimorando a completude de seus reportes.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade corporativa. Mineração. Metais. ESG. Relatórios de sustentabilidade. Percepção.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVO.....	2
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	2
2.1 Sustentabilidade nas organizações e os relatos de sustentabilidade.....	2
2.1.1 Sustentabilidade corporativa e o <i>ESG</i> .....	2
2.1.2 Relato de sustentabilidade e análise de materialidade das empresas.....	3
2.2 O setor mineração e metais e seus desafios <i>ESG</i> .....	5
2.2.1 Sobre o setor de mineração e metais.....	5
2.2.2 Principais desafios ambientais, sociais e de governança corporativa da atualidade.....	8
2.2.2.1 Mudanças Climáticas.....	8
2.2.2.2 Gestão de água.....	10
2.2.2.3 Saúde e segurança.....	11
2.2.2.4 Relacionamento com as comunidades locais.....	13
2.2.2.5 Ética e governança corporativa.....	14
2.3 As empresas.....	14
2.3.1 Caracterização geral das empresas.....	14
2.3.1.1 Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).....	15
2.3.1.2 Vale S.A.....	15
3 METODOLOGIA.....	16
4.1 Análise comparativa das práticas e iniciativas de sustentabilidade das duas empresas analisadas.....	19
4.1.1 Temas materiais de aspecto ambiental.....	20
4.1.1.1 Mudanças climáticas: gestão de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).....	21
4.1.1.2 Gestão de água: eficiência na gestão da água e efluentes.....	22
4.1.2 Temas materiais de aspecto social.....	23
4.1.2.1 Saúde e segurança: gestão de riscos de segurança e saúde.....	24
4.1.2.3 Relacionamento com as comunidades locais: diálogo e escuta da comunidade e desenvolvimento local.....	25
4.1.3 Temas materiais do aspecto de governança corporativa.....	27
5 CONCLUSÃO.....	30
6 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	30
7 REFERÊNCIAS.....	31

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a ameaça de esgotamento dos recursos naturais do planeta e as mudanças climáticas decorrentes da ação humana tem ganhado notoriedade e tornou-se um tema central na agenda global, incentivando o desenvolvimento sustentável. O conceito de desenvolvimento sustentável foi definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987, no relatório intitulado "Nosso Futuro Comum", apresentando a definição de desenvolvimento sustentável como "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades" (WCED, 1987).

A abordagem ESG, que engloba aspectos ambientais, sociais e de governança, representa uma evolução em relação ao conceito do "triple bottom line" proposto por John Elkington, em 1994. Essa abordagem surgiu como uma resposta ao papel das empresas na sociedade e na sustentabilidade, reconhecendo que o sucesso empresarial não deve ser avaliado apenas em termos financeiros. A ênfase é dada à responsabilidade social, ambiental e de governança. Esta abordagem ESG, busca uma atuação abrangente, incorporando fatores ambientais, sociais e de governança ao cerne das operações das empresas (OLIVEIRA et al., 2012).

A importância de se saber onde está posicionada em relação ao tema ESG e seu nível de maturidade como um dos primeiros passos para que uma organização possa estabelecer um plano de desenvolvimento de práticas sustentáveis e direcionar seus esforços para atender aos seus compromissos estratégicos e aos interesses dos seus stakeholders internos e externos (ARRUDA et al., 2022). Quase todas as empresas enfrentam desafios relacionados ao meio ambiente, social e governança. Com o passar dos anos, as partes interessadas estão exigindo que as empresas se envolvam na transição para uma economia com emissão zero de carbono, e há um aumento no escrutínio das contribuições ou danos das organizações em relação à igualdade e ao bem-estar da sociedade (SUSTAINALYTICS, 2021). Cada vez mais, os investidores reconhecem a importância de investir na gestão de riscos ESG por meio de governança, estratégia e conformidade. Embora o capital alocado para iniciativas relacionadas ao ESG possa não apresentar retornos de curto prazo e até representar desafios financeiros, ele tem o potencial de agregar valor a longo prazo (Ernst & Young Global Limited, 2022), ou até mesmo trazer prejuízos indiretos, seja pela inserção em um mercado mais exigente, seguros, financiamentos ou até mesmo transparência com os investidores (DELOITTE, 2022).

Tornou-se perceptível as vantagens de uma empresa elaborar um relatório de sustentabilidade como forma das empresas comunicarem suas práticas em relação a sustentabilidade e transparência quanto ao seu desempenho em questões ambientais e sociais (CAMPOS et al., 2013).

Dentre todos os setores considerados de alto risco ESG, aos conglomerados industriais, siderurgia, metais diversificados, metais preciosos e produtores de petróleo e gás são considerados os mais arriscados em termos de questões ambientais, sociais e de governança (ESG). Embora seja importante para as empresas dessas indústrias gerenciarem esses riscos, também é necessário reconhecer que elas desempenham um papel essencial no crescimento econômico global, sendo necessário encontrar um caminho de equilíbrio (SUSTAINALYTICS, 2021).

No caso das empresas de mineração há um movimento de incorporar os fatores ESG em suas estratégias corporativas, processos de tomada de decisão e relatórios, à medida que essa questão se torna uma prioridade para todas as partes interessadas. Para ganhar a confiança dos investidores e da comunidade, as mineradoras precisam ir além das políticas e adotar uma abordagem abrangente e estratégica do ESG (ERNST & YOUNG GLOBAL LIMITED, 2022).

Diante desse cenário, o presente trabalho buscou analisar de forma comparativa os relatórios de sustentabilidade atuais de duas empresas brasileiras do ramo de mineração, identificando, dentro de alguns de seus temas materiais, suas principais práticas e iniciativas sustentáveis para responder à pergunta “Qual das duas empresas gera a percepção de um melhor desempenho dentro dos temas materiais avaliados a partir de seus reportes?”.

## **1.1 OBJETIVO**

O objetivo desse trabalho é realizar uma análise comparativa das práticas e iniciativas da Companhia Siderúrgica Nacional e da Vale nos temas de Mudanças Climáticas, Gestão da Água e Efluentes, Saúde e Segurança, Relacionamento com Comunidades Locais e Ética e Governança Corporativa para concluir qual das duas empresas apresenta a percepção de um melhor desempenho.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Sustentabilidade nas organizações e os relatos de sustentabilidade**

#### **2.1.1 Sustentabilidade corporativa e o ESG**

A sustentabilidade corporativa refere-se aos esforços sistemáticos de gestão que têm como objetivo melhorar o valor da empresa por meio da criação e produção de produtos, serviços e processos sustentáveis, com redução dos impactos ambientais e sociais negativos, enquanto se busca aumentar os impactos positivos dessas atividades (SCHALTEGGER; BURRIT, 2005).

A sustentabilidade corporativa e o ESG, sigla em inglês para *environmental, social and governance*, estão interligadas. O ESG refere-se às práticas relacionadas ao meio ambiente, aos aspectos sociais e a governança de uma organização. Cada vez mais, as empresas brasileiras estão compreendendo e adotando critérios ESG como parte de sua realidade. Realizar ações em conformidade com esses padrões amplia a competitividade do setor empresarial, tanto no mercado doméstico quanto no internacional. As empresas são observadas de perto por diversos stakeholders, sendo que a adoção de práticas ESG indica solidez, redução de custos, uma reputação mais positiva e maior capacidade de enfrentar incertezas e vulnerabilidades (PACTO GLOBAL, STILINGUE, 2021).

Segundo o Pacto Global e Stilingue (2021), o ESG não representa uma evolução da sustentabilidade empresarial, mas sim é a própria sustentabilidade empresarial. No contexto brasileiro, devido ao crescente interesse no tema, há muitos que veem uma transição de um termo para o outro, como se fossem conceitos separados, quando na verdade não são. ESG é simplesmente a perspectiva do mercado de capitais em relação à sustentabilidade. É o mesmo assunto, abordado e trabalhado por diferentes participantes.

A importância de pensar e agir de forma proativa em relação ao ESG tem se tornado cada vez mais evidente. Esse aumento de atenção ao ESG é impulsionado pela crescente consciência ambiental, social, governamental dos consumidores sobre o impacto das empresas, pela percepção de investidores e executivos de que uma forte abordagem ESG é fundamental para o sucesso de longo prazo. O volume expressivo de investimentos nessa área indica que o ESG vai além de uma tendência passageira, evidenciando que se trata de um tema relevante e duradouro (HENISZ; KOLLER; NUTTALL, 2021).

### **2.1.2 Relato de sustentabilidade e análise de materialidade das empresas**

De acordo com a Arruda et al. (2022), a forma como as empresas conduzem seus negócios está sendo transformada pelo ESG. As mudanças geracionais estão impondo novas exigências da sociedade e abalando as estruturas de muitas organizações estabelecidas. É responsabilidade dos gestores buscar incansavelmente uma estrutura de capital eficiente, obtendo recursos financeiros mais acessíveis, para que a empresa possa investir em produtos e



serviços demandados por uma sociedade em constante evolução. Reduzir o custo de capital, alcançar uma performance operacional superior, crescer e se conectar com o mercado para atender suas demandas são os elementos essenciais para a geração de valor a longo prazo, não apenas para os acionistas, mas para todos os envolvidos stakeholders (ARRUDA et al., 2022).

Os relatórios de sustentabilidade desempenham diversos propósitos, cuja utilidade varia de acordo com as prioridades e perspectivas dos stakeholders envolvidos. Investidores, por exemplo, se beneficiam ao obter informações sobre os aspectos ESG, que fornecem dados relevantes sobre riscos materiais desconhecidos e a governança corporativa da empresa. Por sua vez, órgãos reguladores podem aproveitar a divulgação desses relatórios para incentivar a organização a adotar comportamentos alinhados com os objetivos das políticas estabelecidas. Além disso, a transparência proporcionada pelos relatórios de sustentabilidade tem o potencial de promover melhorias éticas, sociais e ambientais no desempenho da organização, beneficiando consumidores, funcionários, ONGs e outras partes interessadas (DELOITTE, 2022). As empresas que melhoram a qualidade da gestão e transparência em seus relatórios por meio da divulgação de suas iniciativas, contribui para que os investidores tenham mais instrumentos para avaliar seu desempenho e direciona maior segurança ao seu capital destinado a negócios sustentáveis (ARRUDA et al., 2022).

O Relatório Integrado, mais especificamente, busca padronizar as informações ESG das empresas ao redor do mundo, permitindo aos investidores comparar as empresas e alocar de maneira mais eficiente o capital. Um dos aspectos importantes do Relato Integrado é dar um peso maior às questões de médio e longo prazos das organizações (ARRUDA et al., 2022).

Os critérios para selecionar as informações a serem comunicadas aos usuários finais são uma parte essencial de qualquer sistema de relatórios. No contexto empresarial, é comumente utilizado o termo "materialidade" para se referir a essa avaliação, ou seja, se uma informação é suficientemente relevante para justificar os custos de coleta e divulgação (OCDE, 2022).

A construção dessa matriz envolve a avaliação de dois eixos principais: a importância estratégica para a empresa e a relevância para os stakeholders. No eixo de importância estratégica, a empresa analisa os temas que têm o potencial de impactar diretamente sua sustentabilidade, desempenho financeiro e reputação no mercado. Já no eixo de relevância para os stakeholders, a organização considera as preocupações e expectativas de seus diferentes públicos, como clientes, funcionários, investidores, comunidades locais e órgãos reguladores. A interseção entre esses dois eixos permite à empresa identificar as questões críticas, aquelas que possuem alto impacto para a sustentabilidade do negócio e são de grande interesse para os stakeholders. Com isso, a matriz de materialidade torna-se uma valiosa ferramenta de gestão

para orientar ações estratégicas, promover a transparência e fortalecer a responsabilidade corporativa (Ernst & Young Global Limited, 2023).

A avaliação dos temas materiais, conhecida como Materialidade, desempenha um papel fundamental no relatório público de ESG das empresas e no desenvolvimento da gestão de questões ambientais, sociais e de governança. Ao longo das últimas décadas, o termo ganhou predominância na área de Responsabilidade Social e Sustentabilidade, sendo utilizado para coletar as informações essenciais que permitem aos stakeholders compreenderem a performance de uma organização em relação aos temas ESG, indo além do público investidor (BORGES, 2022).

Os temas materiais e seus respectivos impactos, definidos por meio desse processo, são fundamentais para o relato financeiro e a criação de valor. Eles fornecem informações cruciais para identificar oportunidades e riscos financeiros relacionados aos impactos da organização, facilitando a avaliação financeira. Isso, por sua vez, auxilia na determinação da materialidade financeira a ser reconhecida nas demonstrações financeiras. Embora a maioria, se não todos, os impactos identificados por meio desse processo eventualmente se tornem financeiramente relevantes, o relato de sustentabilidade possui também um alto valor, como uma atividade de interesse público, independente da consideração de implicações financeiras (GRI, 2021).

## **2.2 O setor mineração e metais e seus desafios ESG**

### **2.2.1 Sobre o setor de mineração e metais**

De acordo com o ICMM (2023), mesmo se todos os metais e minerais disponíveis no mundo hoje fossem reciclados, apenas uma pequena fração das necessidades totais de minerais e metais da sociedade seria atendida. Isso ocorre, em parte, devido às exigências de uma população global em crescimento, bem como à realidade de que metais e minerais podem permanecer em uso por longos períodos e, portanto, não estão prontamente disponíveis para reciclagem. Por exemplo, o aço é utilizado na estrutura de edifícios, mas só pode ser reciclado após a demolição do prédio. É fundamental que haja consciência do equilíbrio mais amplo entre benefícios e impactos e de como as operações de mineração devem ser gerenciadas, já que é uma atividade que gera significativo impacto socioambiental.

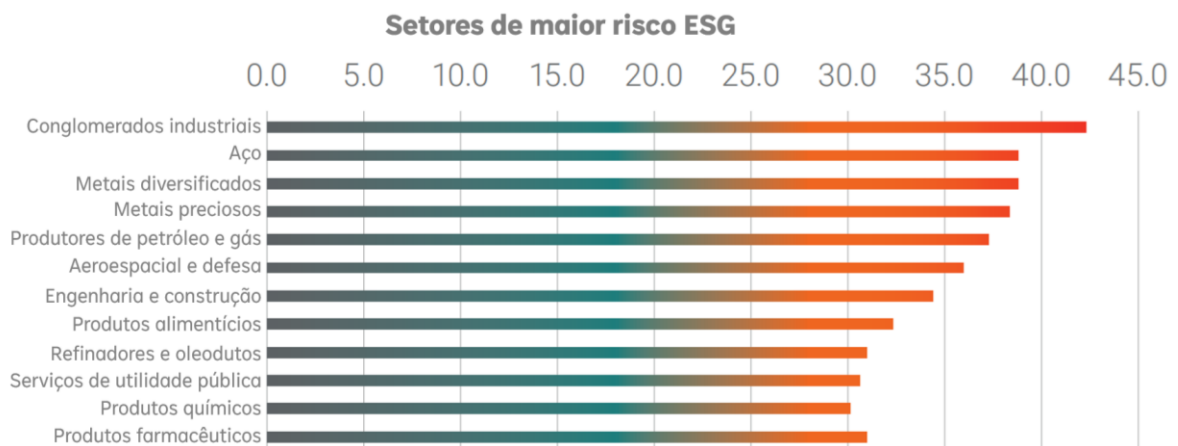
Entre os principais impactos da mineração pode-se considerar que as operações de grande escala, o volume de material movimentado e a geração de resíduos representam um risco para diversas regiões e populações, podendo resultar em acidentes e em práticas inadequadas de disposição e monitoramento. Por sua vez, o setor de metais é conhecido por ser um dos

maiores emissores de gases de efeito estufa (GEE) e um grande consumidor de energia, tornando-se alvo direto das iniciativas globais para mitigar as mudanças climáticas. Tanto a mineração quanto a produção de metais requerem um alto consumo de água, o que pode limitar a expansão dessas atividades em algumas regiões (ICMM, 2023).

A agenda de sustentabilidade do setor de mineração deve priorizar soluções abrangentes para reduzir o volume de material movimentado na mina e minimizar o descarte de efluentes não aproveitados. É fundamental abordar questões relacionadas ao consumo responsável de água, aos riscos associados aos processos de beneficiamento e disposição de rejeitos, associando-os aos impactos ambientais causados pela lavra da mineração (MESQUITA et al., 2016).

Empresas de siderurgia e mineração, por serem indústrias de alto risco (Figura 1), enfrentam desafios ao lidar com altos níveis de emissões de carbono e poluição do ar, o que afeta negativamente o meio ambiente. Empresas destes segmentos precisam lidar com questões importantes relacionadas à responsabilidade social e governança, especialmente em relação às suas próprias práticas de emissão de carbono. Outra área de risco significativa para essas empresas é a saúde e segurança ocupacional, já que é previsto que quase metade delas tenha o reporte de algum tipo de acidente de trabalho relacionado às suas atividades. As empresas de mineração além de enfrentarem os riscos de acidentes de trabalho, também podem enfrentar riscos adicionais relacionados ao uso e contaminação da água, do solo, do ar, da fauna, flora, entre outros o que pode afetar as relações com as comunidades locais (SUSTAINALYTICS, 2021).

Figura 1: Ranking da pontuação média de risco ESG por setor.

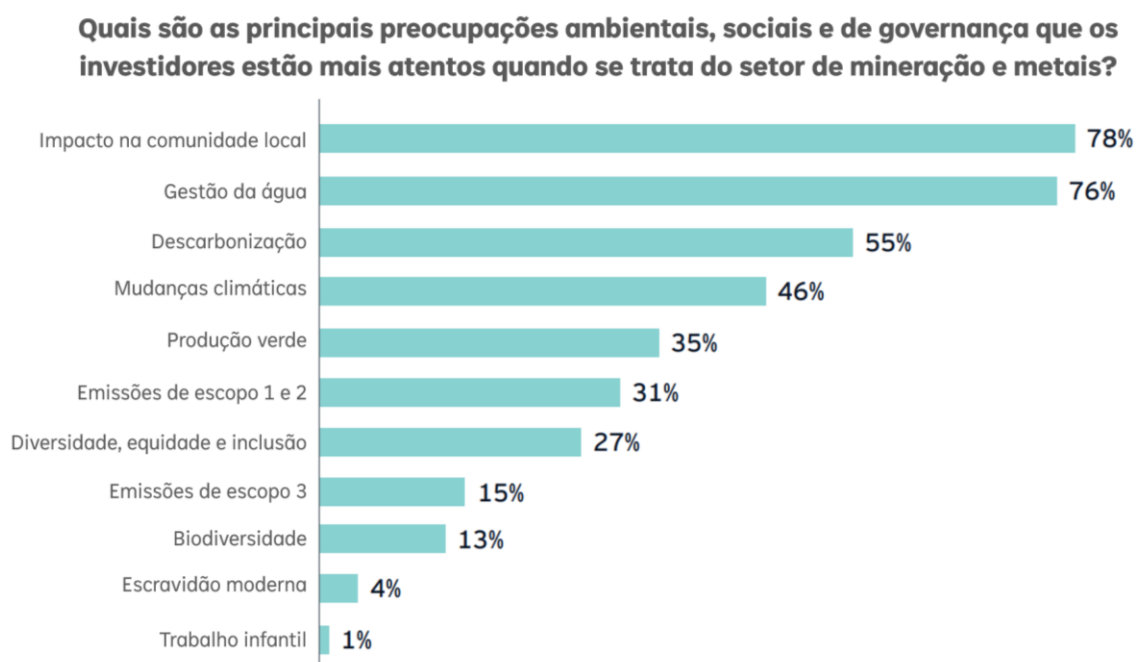


Fonte: Morningstar Sustainalytics (2021).

De acordo com a Ernst & Young Global Limited (2022), à medida que a importância do ESG cresce, as mineradoras vão adotando abordagens mais abrangentes para incorporar esses princípios em suas estratégias corporativas, processos decisórios e relatórios para partes interessadas. Essa mudança reflete a crescente prioridade que os investidores, acionistas e outros stakeholders têm dado a questões de sustentabilidade (Figura 2). Além disso, as questões ambientais e sociais estão se tornando tópicos de discussão predominantes, com os consumidores se tornando cada vez mais vocais sobre a sustentabilidade do ecossistema de fornecimento de metais e minerais. No futuro, as empresas do setor de mineração e metais que adotarem uma abordagem abrangente e estratégica em relação à preservação ambiental como parte de sua visão ESG terão uma vantagem significativa ao buscar financiamento, seguro, talentos e licenças, além de obter uma legitimidade social para operar. Para garantir a lucratividade, os novos projetos de mineração devem levar em consideração aspectos ambientais em todas as etapas, desde o início até o fechamento das atividades da mina, bem como em toda a cadeia de valor (DELOITTE, 2022).

O caminho para alcançar um equilíbrio reside no conceito de desenvolvimento sustentável, que qualquer atividade humana deva contribuir positivamente para as pessoas e o meio ambiente, proporcionando um saldo líquido de benefícios que supere os custos (ICMM, 2023).

Figura 2: Ranking dos temas ESG que mais serão relevantes para os investidores em 2023.



Fonte: Ernst & Young Global Limited (2022).

## **2.2.2 Principais desafios ambientais, sociais e de governança corporativa da atualidade**

O setor de mineração e metais enfrentará diversos desafios que estarão intimamente interligados ao contexto do ESG, o que refletirá no novo foco das mineradoras em considerar diferentes modelos de negócios. As questões sociais e ambientais, juntamente com a tecnologia digital, estão provocando mudanças em todo o setor. Isso levará as empresas a repensarem suas estratégias e a procurarem novas oportunidades de valor. As empresas que se adaptarem e redefinirem seus modelos de negócio de forma a incorporar a sustentabilidade e gestão de riscos consistente estarão mais preparadas para o futuro, lidando com as mudanças e tendo uma vantagem competitiva (ERNST & YOUNG GLOBAL LIMITED, 2022). Considera-se temas ESG relevantes para a indústria de mineração e metais (MSCI ESG RATING, 2023):

### **2.2.2.1 Mudanças Climáticas**

De acordo com o World Economic Forum (2023), numa análise em seu relatório de riscos globais, os riscos climáticos e ambientais representam um desafio significativo nos próximos anos. A falta de preparação adequada para lidar com esses riscos é evidente, devido ao insuficiente progresso nas metas climáticas e ao aumento das demandas por recursos. Isso resulta em consequências negativas para as comunidades afetadas pelas mudanças climáticas. Além disso, a perda da natureza e as mudanças climáticas estão intrinsecamente ligadas.

A produção de materiais de construção, veículos, tecnologias de energia e outros produtos com baixa emissão de carbono é adequada para o futuro e depende da lavra sustentável dos minerais e metais que são os principais componentes desses produtos. Embora a indústria de mineração e metais contribua para as emissões globais de carbono, seu papel fundamental como fornecedora de matérias-primas significa que sua capacidade de reduzir as emissões de carbono em toda a economia é maior do que sua própria contribuição para as emissões (MESQUITA et al., 2016).

No setor como um todo, há esforço para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) dos escopos 1 e 2, que são as emissões diretas e indiretas relacionadas à eletricidade e calor adquiridos pela organização provenientes diretamente da organização e controlada pela mesma. De acordo com uma pesquisa realizada pela Universidade da Colúmbia Britânica, cerca de 90% das emissões totais de mineração no mundo são provenientes da fabricação de ferro e aço. As emissões do escopo 3, que são emissões indiretas pois, englobam as atividades relacionadas a cadeia produtiva como transporte e cadeia de valor, como fundamento e refino,

podem representar até 98% das emissões totais de GEE de uma empresa individual (DELOITTE, 2022).

De acordo com a Ernst & Young Global Limited (2022), algumas mineradoras estão trabalhando para reduzir as emissões dos Escopos 1 e 2. Algumas medidas adotadas, como usar energias renováveis, equipamentos mais eficientes e substituir o diesel por combustíveis de baixo carbono foram relatadas entre algumas empresas deste segmento. No entanto, ainda há desafios para diminuir completamente as emissões de uma mina, como as ações relacionadas ao processamento, ao processo de ventilação, ao aquecimento, resfriamento e energia de backup.

O transporte também é uma fonte significativa de emissões para as grandes mineradoras que movimentam grandes quantidades de materiais. Apesar disso, a maior parte das emissões do setor de mineração vem do Escopo 3, e há uma pressão cada vez maior dos investidores, comunidades e governos para reduzi-las. É vantajoso para as mineradoras identificar a origem dessas emissões e quais podem ser controladas e influenciadas. Atualmente, as mineradoras estão considerando a intensidade das emissões no processamento e extração ao avaliar novos projetos (MESQUITA et al., 2016).

Para alcançar a neutralidade de carbono, será necessário utilizar tecnologias de captura e armazenamento de carbono, junto com outras medidas compensatórias. A tecnologia é controversa devido aos altos custos, ao desafio de alcançar seu potencial máximo e ao seu impacto no prolongamento do uso de combustíveis fósseis. A transparência em relação à quantidade de carbono capturado ainda é uma preocupação. As empresas terão que resolver como certificar e contabilizar as emissões capturadas ou os créditos de carbono (ERNST & YOUNG GLOBAL LIMITED, 2022).

Segundo a Sustainalytics (2021), empresas de alto risco de impactos associados aos pilares da ESG, como as do segmento de mineração e metais, podem tomar algumas ações-chaves para que seus impactos no tema de mudanças climáticas e emissões sejam reduzidos, como estabelecer metas claras e documentadas em evidências científicas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Isso é importante porque os orçamentos globais de carbono estão atentos e as empresas precisam se adaptar a modelos de negócios de baixo carbono para evitar custos e regulamentações adicionais.

Criar estruturas e processos de governança relacionados ao clima, atribuindo a responsabilidade específica pela gestão dessas questões dentro da organização, sinaliza que é importante designar pessoas ou equipes para cuidar dos desafios climáticos e tomar decisões relacionadas a eles. Divulgar informações sobre como a estratégia geral e o modelo de negócio

da empresa são resilientes às mudanças climáticas. Estas ações, devem ser incluídas nos relatórios ESG, fornecendo transparência sobre as medidas que a empresa está tomando para se adaptar e se tornar mais sustentável, além de utilizar opções de financiamento sustentável para ajudar a custear a transição para operações com baixa ou nenhuma emissão de carbono. Empresas de setores intensivos em carbono podem emitir títulos, concessões verdes ou vinculadas à sustentabilidade para contribuir com a redução das emissões de gases de efeito estufa. Para participar desses programas, é necessário possuir ativos que sejam verdes ou que apoiem a transição para uma economia com menos carbono (SUSTAINALYTICS, 2021).

### **2.2.2.2 Gestão de água**

Segundo a Agência Nacional das Águas (2006), a água é essencial para o processamento de minerais. Ela é usada em todas as etapas das usinas que tratam minérios usando métodos molhados, como separação por gravidade, magnetismo, flotação, floculação, aglomeração em esferas, lixiviação e outros processos. A localização de uma usina de beneficiamento de minérios também leva em consideração onde os resíduos serão descartados. As leis estão se tornando cada vez mais rigorosas em relação ao uso da água e ao controle dos resíduos, o que está levando a uma mudança significativa na forma como as empresas de mineração são planejadas.

A deterioração global da qualidade da água representa tanto desafios como oportunidades para a indústria de mineração e metais. Tanto em países ricos como em países pobres, há uma crescente conscientização sobre os problemas relacionados à qualidade da água, causados pelo aumento da poluição proveniente de diversas fontes, como comunidades, agricultura e indústria, e por uma variedade de contaminantes, incluindo matéria fecal, nutrientes, plásticos e produtos farmacêuticos. O impacto potencial da indústria de mineração e metais na qualidade da água é amplamente reconhecido devido à natureza das atividades operacionais. Esforços estão em andamento para gerenciar esse risco, por meio da melhoria das práticas operacionais e do planejamento de encerramento, bem como da adoção de tecnologias de tratamento de água, sistemas de monitoramento em tempo real e soluções de dados. A construção de confiança é buscada por meio de programas de monitoramento participativo da comunidade (ICMM, 2021).

O desafio global da deterioração da qualidade da água e a urgente necessidade de fortalecer a resiliência climática também apresentam oportunidades para as operações de mineração e metais trabalharem em conjunto com as partes interessadas da bacia hidrográfica. Essa colaboração visa desenvolver soluções circulares de gestão da água, a fim de reduzir a

pressão sobre os recursos de água doce (ICMM, 2021). A pressão exercida por uma ampla gama de stakeholders em relação a preocupações como gestão da água está aumentando, o que exige que as empresas do setor melhorem a gestão dos impactos ambientais deixados por suas operações (ERNST & YOUNG GLOBAL LIMITED, 2022).

De acordo com Ernst & Young Global Limited, 2022, as empresas do setor estão definindo metas amplas para o uso da água, mas frequentemente ignoram os compromissos envolvidos. Por exemplo, tecnologias que economizam água podem exigir muita energia. Para lidar com isso, é importante ter transparência sobre a relação entre água e energia, e adotar uma abordagem que leve em consideração todo o ciclo de vida das operações. Isso ajudará as empresas de mineração a avaliar e reduzir o impacto ambiental.

A fim de envolver as partes interessadas de maneira eficaz e tomar decisões informadas, as empresas devem ser transparentes em relação à sua dependência de água, desempenho e como gerenciam os riscos e oportunidades associados. É importante que as empresas assumam compromissos sólidos com a gestão da água, o que envolve estabelecer uma governança robusta para lidar com questões relacionadas à água em seus negócios, fornecer transparência e divulgação sobre o uso da água, aprimorar a gestão local da água e colaborar com terceiros para resolver desafios compartilhados em nível de captação (ICMM, 2021)

Segundo a Sustainalytics (2021), as empresas devem desenvolver práticas de divulgação e gestão eficazes em relação ao uso de recursos, especialmente água e matérias-primas escassas. O uso responsável da água é crucial para manter as operações e boas relações com as partes interessadas. As empresas líderes estão atribuindo responsabilidades claras à administração para garantir a qualidade do produto e estão realizando avaliações para identificar riscos e pontos críticos nos processos de produção. A extração excessiva de água doce pode causar deslocamentos e conflitos entre a comunidade e a empresa. É importante que as empresas desenvolvam práticas de divulgação e gestão robustas. Para setores altamente expostos, o gerenciamento responsável de matérias-primas deve ser uma prioridade. A reutilização de água de barragens de rejeitos e a dessalinização são exemplos de soluções inovadoras para enfrentar a escassez de água. A reciclagem de água é comum nas siderúrgicas, resultando em um bom desempenho geral da água.

### **2.2.2.3 Saúde e segurança**

De acordo com o ICMM (2023), as empresas de mineração responsáveis têm um compromisso absoluto em garantir a saúde e segurança de seus funcionários, suas famílias, as comunidades locais e a sociedade em geral. Mesmo com a adoção de sistemas de segurança



abrangentes por muitas empresas do setor, ainda ocorrem eventos fatais e potencialmente fatais. A mineração é uma atividade perigosa por natureza, mas isso não significa que não possa ser feita com segurança. A segurança e a saúde devem ser prioridades em todas as operações de mineração, e todas as medidas razoáveis devem ser tomadas para eliminar fatalidades, lesões e doenças.

Os principais perigos na mineração incluem desmoronamentos, quedas de rochas, atividades sísmicas, acidentes com veículos, explosões de gases naturais, falhas na infraestrutura da mina e incidentes relacionados à segurança de voos. A gestão de riscos é importante para lidar com eventos de baixa gravidade, mas alta frequência, como pequenos ferimentos, e eventos de alta gravidade, mas baixa frequência, como doenças e lesões graves. Para gerenciar esses riscos, é necessário implementar controles adequados (ICMM, 2023).

A norma ISO 45001:2018 ressalta a importância de reconhecer e avaliar os riscos relacionados à saúde e segurança, implementar medidas de controle efetivas e promover uma cultura de segurança no local de trabalho. Ela recomenda a adoção de políticas e procedimentos claros, o treinamento e a conscientização dos funcionários, uma comunicação eficiente sobre questões de saúde e segurança, além da supervisão regular e aprimoramento contínuo do sistema de gestão. A norma também destaca a relevância de envolver os funcionários e fornecer recursos adequados para garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável (PINTO, 2019).

Para garantir a segurança dos trabalhadores, é essencial adotar uma abordagem equilibrada ao lidar com os riscos críticos e os riscos básicos de segurança no local de trabalho. Isso implica em ter uma visão abrangente e sólida que leve em consideração todos os aspectos relacionados à segurança. É necessário fazer mudanças significativas na maneira como as minas são projetadas, operadas e gerenciadas, visando melhorar a segurança e o bem-estar de todos os trabalhadores envolvidos. Isso envolve a implementação de práticas e medidas de segurança avançadas que garantam um ambiente de trabalho seguro e saudável para todos (ERNST & YOUNG GLOBAL LIMITED, 2022).

É importante que as empresas garantam a gestão dos elementos de saúde e segurança no local de trabalho que estão sob seu controle, a fim de minimizar interrupções operacionais e outros impactos negativos. Empresas que atuam nos setores de aço, metais diversos e metais preciosos, e que possuem registros sólidos em saúde e segurança ocupacional, utilizam a educação, o treinamento e a certificação externa de sistemas de gerenciamento de segurança como meio de alcançar mudanças comportamentais e culturais na corporação. As empresas mais inovadoras nos setores de alto risco estão reduzindo os riscos relacionados à saúde e segurança ao utilizar equipamentos não tripulados (SUSTAINALYTICS, 2021).

#### **2.2.2.4 Relacionamento com as comunidades locais**

As atividades do setor de mineração e metais pode ter diversos impactos sociais nas comunidades locais. Em primeiro lugar, a presença dessa empresa pode gerar empregos e oportunidades econômicas para os moradores da região, contribuindo para o desenvolvimento local. No entanto, também podem surgir desafios, como o deslocamento forçado de comunidades inteiras para dar lugar às operações mineradoras, resultando na perda de laços sociais e culturais. Além disso, a mineração pode afetar negativamente os recursos naturais, como a água e o ar, prejudicando a saúde e o bem-estar das pessoas que vivem nas proximidades. A poluição ambiental, o aumento do tráfego e a demanda por serviços podem sobrecarregar a infraestrutura local, afetando a qualidade de vida das comunidades (ENRIQUÉZ; FERNANDES; ALAMINO, 2011).

De acordo com a Deloitte (2022), como tendências emergentes no setor, muitas empresas do setor de mineração e metais estão buscando continuamente a construção de confiança em suas comunidades de interesse, por meio de esforços contínuos de comunicação externa. Estão começando a entender a importância de garantir que a percepção pública sobre o valor econômico e social da mineração seja baseada em uma avaliação abrangente, considerando todos os aspectos relevantes. As empresas estão trabalhando na análise da cadeia de valor completa, desde a extração até as etapas de beneficiamento, logística, vendas e marketing, a fim de compreender os impactos econômicos e sociais, buscam estar engajadas em todo o ciclo de vida do projeto, desde a exploração até o fechamento, reabilitação e reaproveitamento, com o objetivo de promover a responsabilidade ambiental e social.

Segundo a Sustainalytics (2021), as empresas devem adotar um programa abrangente de envolvimento e desenvolvimento da comunidade com base na transparência e na comunicação aberta, administrando suas relações com a comunidade de forma transparente, estabelecendo programas que envolvam a comunidade em todas as etapas das operações. Isso é importante para evitar oposição e interrupções, garantindo o apoio da comunidade e promovendo o desenvolvimento local sustentável. Ao ouvir as preocupações da comunidade e compartilhar informações relevantes, como dados sobre qualidade do ar e da água, as empresas podem construir confiança e minimizar potenciais impactos negativos. Devem ser priorizados a contratação de trabalhadores locais e o uso de empresas locais para fornecer bens e serviços para suprir suas necessidades de bens e serviços. Isso contribui para o desenvolvimento econômico da comunidade, criando empregos, promovendo o crescimento de negócios locais e evitando a dependência de recursos externos.

### **2.2.2.5 Ética e governança corporativa**

A ética e a governança corporativa são questões de extrema importância para o setor de mineração e metais. Segundo a Arruda et al. (2022), essa temática tem impactos significativos tanto nas comunidades locais quanto no meio ambiente, e é fundamental que as empresas atuem de forma responsável e ética para garantir um desenvolvimento sustentável.

A mineração e a indústria de metais têm impactos significativos nas comunidades locais e no meio ambiente. É crucial que as empresas adotem práticas éticas e uma governança sólida para minimizar os impactos negativos. Isso inclui a implementação de medidas de compliance, assegurando que todas as regulamentações sejam cumpridas e que as atividades estejam de acordo com as normas ambientais, de saúde e segurança. A ética e a governança corporativa promovem a transparência e a confiança nas operações das empresas de mineração e metais. Por meio de compliance, as organizações se comprometem a agir dentro dos limites legais e éticos, evitando práticas inadequadas ou ilegais. Isso fortalece os relacionamentos com governos, investidores e outras partes interessadas, demonstrando o compromisso da empresa com a responsabilidade social e ambiental (LEQ, 2023).

É recomendado que as empresas adotem medidas abrangentes para promover a ética, prevenir subornos e combater a corrupção. Para isso, é essencial desenvolver uma cultura ética sólida, apoiada por programas, procedimentos e governança adequados. Empresas envolvidas em condutas ilegais ou antiéticas estão sujeitas a consequências financeiras negativas e correm o risco de danos significativos à sua reputação, o que pode afetar sua posição no mercado. É importante estabelecer um sistema de gestão ambiental que siga as melhores práticas do setor e seja certificado pela Organização Internacional de Normalização (ISO). As empresas que desejam liderar no aspecto ético dos negócios devem realizar avaliações regulares de risco, fornecer treinamentos anuais sobre ética aos funcionários, estabelecer diretrizes operacionais claras e implementar mecanismos para investigar incidentes e corrigir ações inadequadas. Essas medidas garantem que a empresa esteja constantemente ciente dos riscos éticos que enfrenta, capacitando seus funcionários a agir de forma ética e corrigir quaisquer problemas que possam surgir (SUSTAINALYTICS, 2021).

## **2.3 As empresas**

### **2.3.1 Caracterização geral das empresas**

A Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e a Vale são duas das maiores empresas do setor de mineração e metais no Brasil. Ambas têm em comum o fato de serem grandes empresas

de extração de recursos minerais e na produção de materiais essenciais para diversos setores da economia.

### **2.3.1.1 Companhia Siderúrgica Nacional (CSN)**

A CSN é uma empresa multinacional brasileira com mais de 30 mil colaboradores. O grupo está presente em 17 estados brasileiros e tem operações em outros dois países - Alemanha e Portugal. Trata-se de um complexo siderúrgico integrado que atua em cinco setores distintos: siderurgia, mineração, logística, cimento e energia. A empresa possui uma usina siderúrgica integrada, cinco unidades industriais, minas de minério de ferro, calcário, dolomita e estanho, uma distribuidora de aços planos de destaque, terminais portuários, participações em ferrovias e envolvimento em quatro usinas hidrelétricas (CSN, 2021).

A CSN Mineração S.A., subsidiária da CSN, é uma das principais exportadoras de minério de ferro do Brasil e do mundo. Com ativos de alta qualidade no Quadrilátero Ferrífero, destaca-se pela mina Casa de Pedra em Congonhas (MG). Além disso, a empresa possui a mina de Arcos, em Minas Gerais, onde são produzidos três tipos de calcário utilizados na fabricação de aço e clínquer, principal componente do cimento. No estado de Rondônia, a empresa controlada pela CSN, ERSA, é dedicada à produção de estanho, matéria-prima para folhas de flandres (CSN, 2023).

Segundo a empresa, a companhia possui uma visão de sustentabilidade que visa aumentar a eficiência dos processos industriais e obter benefícios por meio da economia circular, gerando valor para todos os envolvidos na cadeia. A empresa diz que busca manter uma convivência harmoniosa com as comunidades nas quais opera, tanto no Brasil como no exterior (CSN, 2023).

### **2.3.1.2 Vale S.A.**

A Vale, uma das principais produtoras mundiais de minério de ferro e níquel, foi fundada em 1942 e tem sua sede na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Ao longo dos anos, ela se tornou uma mineradora global, estando presente em mais de 20 países, com cerca de 120 mil empregados próprios e terceiros em todo o mundo. Além de minério de ferro e níquel, a empresa também é responsável pela produção de pelotas de minério de ferro, cobre, minério de manganês, carvão metalúrgico e térmico, metais do grupo da platina (PGM), ouro, prata e cobalto (VALE, 2021).

Suas atividades abrangem a exploração mineral e a operação de sistemas logísticos, como ferrovias, terminais marítimos e portos, que estão integrados às suas operações de

mineração. A empresa possui centros de distribuição que facilitam a entrega de minério de ferro em todo o mundo. A Vale também possui investimentos em negócios de energia e aço, tanto diretamente como por meio de coligadas e joint ventures (VALE, 2021).

Segundo a Vale, a sustentabilidade desempenha um papel fundamental no negócio da empresa. Ela é incorporada nas ações que são tomadas para alcançar o propósito estabelecido. A empresa adota uma abordagem colaborativa ao pensar, dialogar, planejar e construir um futuro para a indústria de mineração e para o planeta, ao mesmo tempo em que cuida das necessidades atuais (VALE, 2021).

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa se caracteriza pela análise descritiva, por meio de estudo de caso, com abordagem qualitativa. Foram definidas duas empresas de origem brasileira, do ramo de mineração e metais, que tivessem relatórios integrados que apresentassem suas análises de materialidade e que tivessem um reporte claro sobre as práticas de sustentabilidade publicados e disponíveis para acesso público. Foram utilizados os relatórios integrados do ano de 2021 acessados nos sites das empresas CSN e Vale – os mais recentes no início da coleta de dados para a pesquisa – para a análise e coleta de informações. O início da coleta de informações nos relatórios iniciou-se em março em 2023, quando os relatórios de 2022 ainda não estavam disponíveis.

Os dois relatórios contêm uma seção totalmente dedicada a cada um dos temas materiais apresentados na análise de materialidade do relatório de sustentabilidade, em que foram coletadas a maior parte das informações de práticas e iniciativas identificadas na pesquisa.

Foram escolhidos temas materiais para serem analisadas as práticas e iniciativas relacionadas a eles na abordagem ESG. Para a seleção desses temas materiais foi utilizado o Mapa de Materialidade ESG do Setor do MSCI ESG Ratings.

O MSCI ESG (Environmental, Social and Governance) é uma metodologia que aborda um conjunto de indicadores desenvolvido pela empresa de serviços financeiros MSCI (Morgan Stanley Capital International) para avaliar o desempenho das empresas em relação a questões ambientais, sociais e de governança corporativa. O MSCI ESG fornece métricas e classificações que ajudam investidores e empresas a medir e entender o desempenho das empresas em relação a fatores ESG. Esses fatores são considerados importantes para avaliar o impacto ambiental das operações de uma empresa, suas práticas sociais e a qualidade de sua governança corporativa. Por sua vez, o mapa de materialidade ESG do setor é uma representação das principais questões

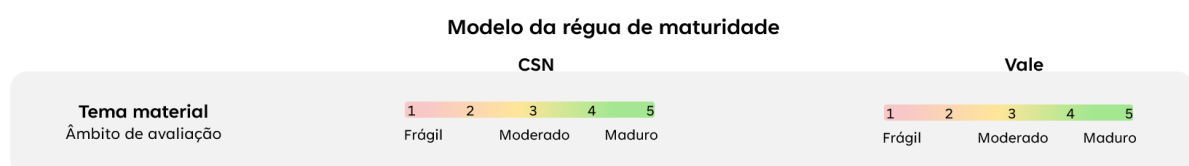
ESG atuais e sua contribuição para as classificações ESG das empresas. (MSCI ESG RATING, 2023).

Foram selecionados, no site do Mapa de Materialidade ESG do Setor, a opção de “Materiais” no campo de setor e “Aço” no campo de sub-indústria, já que essas classificações contemplam tanto a CSN quanto a Vale. Foram escolhidos os temas materiais mais relevantes que são apresentados nessa classificação para esses setores dentro dos aspectos Ambiental, Social e Governança, que se relacionavam com os temas materiais identificados nos relatórios integrados de ambas as empresas. Os temas materiais foram escolhidos por meio da junção dos temas materiais reportados nos relatórios das empresas aliado aos temas mais relevantes da indústria de Aço, segundo o MSCI ESG Ratings.

Os temas do aspecto Ambiental foram: Mudanças Climáticas e Água e Efluentes. Do aspecto Social: Saúde e Segurança e Relacionamento com as Comunidades Locais. Do aspecto de governança: Ética e Governança Corporativa. Para cada um dos temas, foram delimitados âmbitos de avaliação, já que cada um dos temas pode abordar diferentes faces do mesmo assunto. Para Mudanças Climáticas, foi delimitado a análise de práticas e iniciativas relacionadas a gestão de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Para Água e Efluentes, foi analisada a eficiência na gestão da água e efluentes. Para Saúde e Segurança, a pesquisa avaliou práticas de gestão de riscos em saúde e segurança. Para Relacionamento com as Comunidades Locais, foi analisado comunicação com a comunidade e desenvolvimento local. Para Ética e Governança Corporativa, ética e compliance na gestão empresarial foi o âmbito escolhido.

Foram coletadas dos relatórios todas as práticas e iniciativas relacionadas aos temas materiais escolhidos com títulos que resumissem a ideia central da prática e toda a descrição e detalhamento relatado sobre elas. Para a análise qualitativa, foi criada uma régua de maturidade (Figura 3) que varia entre 1 até 5, com 3 níveis principais e 2 de transição entre um nível e outro, sendo 1 considerado nível “Frágil”, 3 nível “Moderado” e 5 nível “Maduro”.

Figura 3: Modelo da régua de maturidade nos temas materiais desenvolvida por essa pesquisa.



Fonte: Do autor (2023).

Para cada um dos 3 níveis, foi criada uma descrição que atribui características às práticas e iniciativas como forma de evidenciar seu nível de maturidade (Figura 4). Para o nível Frágil,

foram consideradas atuações nos temas materiais que tivessem poucas iniciativas e que fossem reportadas genericamente, com uma abordagem mais operacional, com resultados em curto prazo e/ou procedimentos que não exigem grandes esforços e mobilizações. Para o nível Moderado foram consideradas atuações com uma abordagem mais processual, com resultados em médio prazo, como estudos, processos desenhados e metodologias estruturadas. Já para o nível Maduro, foi considerada atuações com abordagem mais estratégica, com resultados a longo prazo, como políticas, planos, diretrizes, programas, estruturas de governança e inovações tecnológicas.

Figura 4: Descrição dos três níveis de maturidade da régua.

#### Características e evidências dos níveis de maturidade

##### 1. Frágil

Poucas iniciativas e reportadas genericamente. Abordagem mais **operacional**, com resultados em curto prazo, como procedimentos que não exigem grandes esforços e mobilizações

##### 3. Moderado

Abordagem mais **processual**, com resultados em médio prazo, como estudos, processos desenhados e metodologias estruturadas

##### 5. Maduro

Abordagem mais **estratégica**, com resultados a longo prazo, como políticas, planos, diretrizes, programas, estruturas de governança e inovações tecnológicas

Fonte: Do autor (2023).

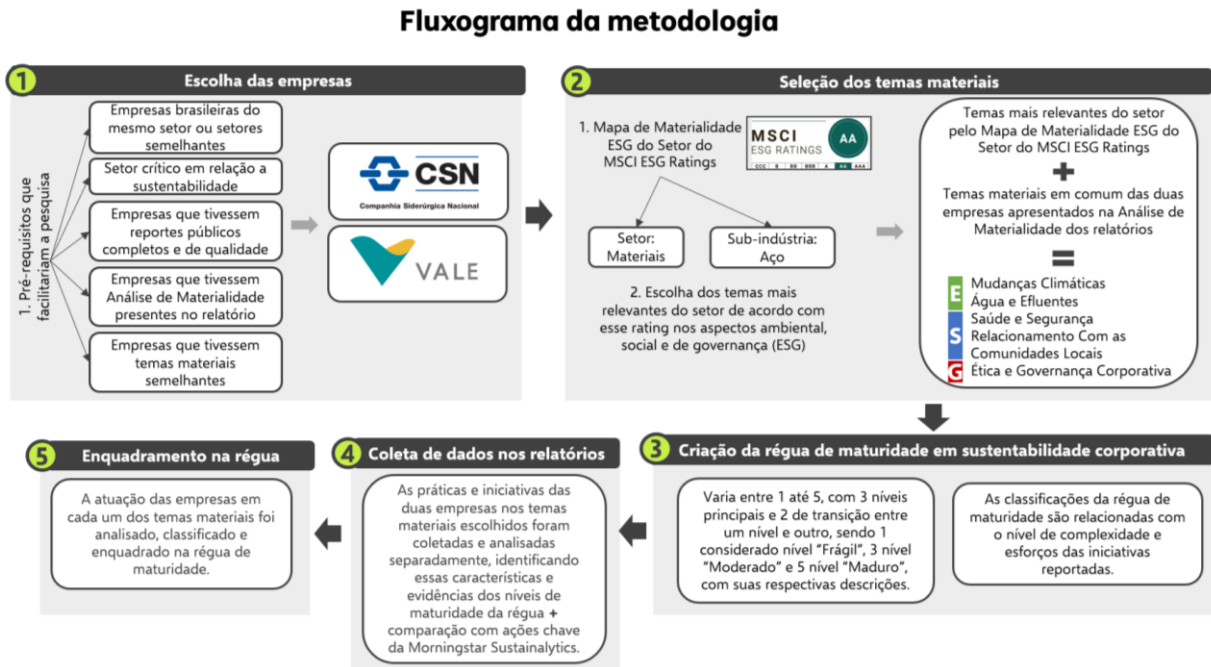
As práticas foram analisadas separadamente, identificando essas características e evidências dos níveis de maturidade. As práticas e iniciativas das duas empresas foram comparadas às recomendações de ações chaves da Morningstar Sustainalytics – empresa independente líder em pesquisas, classificações e análises de ESG e governança corporativa – apresentadas na sua publicação *Understanding Materiality: Lessons From Industries With High ESG Risk*, que aborda as questões ESG relevantes mais significativas para indústrias de alto risco e propõe medidas a serem realizadas para alguns temas materiais.

A partir disso, o nível de maturidade da atuação em cada um dos temas materiais das duas empresas foi classificado e enquadrado na régua de maturidade. Foi levado em consideração, também, o número de iniciativas por tema, sendo que poucas iniciativas foi um critério de enquadramento em níveis mais baixos, independente das características e evidências de nível de maturidade encontrado.

A pesquisa tem o intuito de analisar as práticas e as iniciativas reportadas por cada empresa; não tem o objetivo de avaliar os resultados das práticas e dos indicadores, apenas os esforços que as empresas fazem a fim de serem mais sustentáveis. Não tem o objetivo de avaliar compromissos e metas, somente o que já está sendo colocado em prática no momento. Por se

tratar de dados públicos reportados pelas próprias empresas, não é possível garantir que as iniciativas são realmente realizadas da forma como são relatadas.

Figura 5: Fluxograma da metodologia utilizada na pesquisa.



Fonte: Do autor (2023).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Análise comparativa das práticas e iniciativas de sustentabilidade das duas empresas analisadas

A CSN e a Vale apresentam relatórios integrados bem estruturados, organizados e dinâmicos, com seções dedicadas a cada um dos temas materiais apresentados na sua materialidade, que se encontra no início do material, explicando também como ela foi construída, as etapas de elaboração e referências utilizadas. Tanto a CSN quanto a Vale apresentaram uma construção da matriz de materialidade semelhante, passando por etapas de benchmark setoriais, pesquisa para consulta dos stakeholders. Os temas materiais também foram correlacionados aos Princípios do Pacto Global e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

A principal diferença observada entre o conteúdo dos relatórios é na abordagem de reporte e aprofundamento de informações. Enquanto a CSN concentra-se destacar suas práticas e iniciativas desenvolvidas até o ano de 2021 detalhadamente e com linguagem mais acessível, a Vale, além de práticas e iniciativas, esforça-se para reportar os acontecimentos, ocorrências e



performance atingida no ano, apresentando dados numéricos, gerando a percepção de foco e preocupação com a transparência no relato. Entretanto, a Vale utiliza uma linguagem técnica e menos acessível ao público diverso do que a CSN em alguns assuntos, dificultando o entendimento de todos os públicos.

#### 4.1.1 Temas materiais de aspecto ambiental

No aspecto ambiental, nos temas de Mudanças climáticas e Gestão da água efluentes, as duas empresas apresentaram mais práticas processuais e estratégicas do que operacionais. No tema de Mudanças climáticas, as duas empresas apresentaram um maior número de práticas reportadas do que no tema de Gestão da água e efluentes, como mostra a tabela abaixo (Tabela 1):

Tabela 1: Resumo das iniciativas coletadas nos relatórios integrados de 2021 da CSN e da Vale nos temas de mudanças climáticas e gestão da água.

<b>Iniciativas do aspecto ambiental</b>		
<b>Temas materiais</b>	<b>CSN</b>	<b>Vale</b>
<b>Mudanças climáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas de redução de emissão de CO<sub>2</sub>, escopo 1 e 2</li> <li>• Adoção das diretrizes da TCFD para gestão de riscos e oportunidades</li> <li>• Investimento em autoprodução de energia</li> <li>• Inventário de emissões auditado e reconhecido</li> <li>• Investimento em novas tecnologias para reduzir a emissão de carbono</li> <li>• Ferramenta de avaliação de cenários de baixo carbono para priorização de iniciativas</li> <li>• Eficiência operacional e novas tecnologias para redução de emissões</li> <li>• Engajamento da cadeia de valor sobre gestão de emissões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas de redução de emissão de CO<sub>2</sub>, escopo 1, 2 e 3</li> <li>• Adoção das diretrizes da TCFD para gestão de riscos e oportunidades</li> <li>• Relatório de clima</li> <li>• Desempenho em emissões avaliado por instituições especializadas</li> <li>• Ferramenta de avaliação de cenários de baixo carbono para priorização de iniciativas</li> <li>• Participação em instituições de inovação de mudanças climáticas</li> <li>• Programa de Eficiência Energética da Vale</li> <li>• Investimento para reduzir emissões de escopo 1 e 2</li> <li>• Programa de Descarbonização da Vale</li> <li>• Engajamento de fornecedores sobre redução de emissões</li> <li>• Produtos de baixo carbono</li> </ul>
<b>Gestão de água e Efluentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação de risco hídrico</li> <li>• Monitoramento de qualidade de água e efluentes</li> <li>• Reutilização de água de rejeito</li> <li>• Estudo de Pegada Hídrica</li> <li>• Participação em Comitês de Bacias Hidrográficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de Água e Recursos Hídricos</li> <li>• Avaliação de estresse hídrico</li> <li>• Reaproveitamento de águas pluviais e efluentes</li> </ul>

Fonte: Do autor (2023).

#### 4.1.1.1 Mudanças climáticas: gestão de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)

Em relação às iniciativas e práticas de minimização e mitigação de emissões de gases de efeito estufa: as duas empresas adotam as diretrizes da TCFD para gestão de riscos e consequências relacionadas às mudanças climáticas; ambas têm em comum o fato de terem adotado uma ferramenta para avaliação de cenários de baixo carbono para priorizar iniciativas, gerir riscos e oportunidades decorrentes da transição para uma economia de baixo carbono e dos impactos físicos das mudanças climáticas em suas operações; estão investindo esforços para criarem e participarem de iniciativas de inovação, novas tecnologias e desenvolvimento de eficiência operacional para redução de emissões de diferentes formas; ambas apresentam programas de engajamento de seus fornecedores no tema de mudanças climáticas, sendo o programa da Vale mais completo e estruturado, já que realizava essa prática via programa CDP Supply Chain.

A Vale apresenta uma variedade maior de iniciativas relacionadas a mitigação e minimização de emissões de GEE quando comparada a CSN e uma maior estruturação de suas diretrizes e estratégias de eficiência energética e descarbonização, já que reportou ter um Programa de Eficiência Energética da Vale e Programa de Descarbonização da Vale implementados que realizou investimentos financeiros em iniciativas para reduzir emissões de escopo 1 e 2 e elaborou um relatório de clima. As iniciativas relatadas pela Vale têm abordagens mais estratégicas e processuais, com foco em resultados a médio ou longo prazo, seguindo diretrizes de referência no tema, programas implementados e busca por inovações tecnológicas.

Em relação as recomendações de ações chaves para as empresas terem em relação ao tema de mudanças climáticas e emissão de GEE da Morningstar Sustainalytics, tanto a Vale quanto a CSN apresentam iniciativas e práticas de gestão que se enquadram nas ações sugeridas.

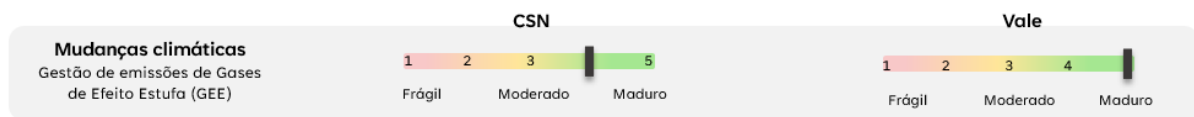
Figura 6: Ações chaves recomendadas no tema de mudanças climáticas pela Morningstar Sustainalytics, na publicação Understanding Materiality: Lessons From Industries With High ESG Risk (2021), em que são abordados os temas ESG mais significativos para indústrias de alto risco.

Mudanças climáticas		
Ações chave para as empresas segundo a Sustainalytics (2021)	CSN	Vale
Metas para reduzir emissão de GEE	✓	✓
Estruturas e processos de governança relacionados ao clima	✓	✓
Divulgação de informações sobre estratégia geral e o modelo de negócio resilientes às mudanças climáticas	✓	✓

Fonte: Do autor (2023).

Portanto, a Vale gera a percepção de obter um nível maior de maturidade por ter práticas e iniciativas de minimização e mitigação de GEE. É possível considerar, então, a Vale como uma empresa de nível Maduro (5) nos esforços de práticas sustentáveis de seu tema material de mudanças climáticas. A CSN, apesar de ter uma atuação semelhante a Vale, ainda apresenta oportunidades para evoluir, implementando mais práticas e iniciativas mais estratégicas e processuais, de forma a solidificar ainda mais sua atuação no tema, podendo ser, então, enquadrada na transição entre os níveis Moderado e Maduro (4) na régua de maturidade.

Figura 7: Enquadramento na régua de maturidade da atuação das empresas no tema de mudanças climáticas, no âmbito de gestão de emissões de gases de efeito estufa, a partir da análise de suas iniciativas e práticas de gestão.



Fonte: Do autor (2023).

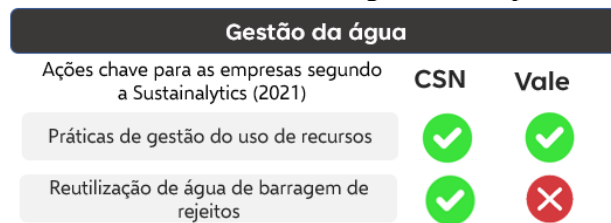
#### 4.1.1.2 Gestão de água e efluentes: eficiência na gestão da água e efluentes

Sobre o consumo e eficiência na gestão de águas e efluentes, ambas empresas: possuem avaliações de risco hídrico para identificar e estimar riscos de escassez de água para as suas operações e comunidades vizinhas; avaliam a vulnerabilidade da empresa às mudanças climáticas e eventos extremos, como secas e inundações utilizando a ferramenta Aqueduct, desenvolvida pelo World Resources Institute (WRI); têm iniciativas de reutilização de águas residuais de seus processos.

Apesar de a Vale apresentar uma Política de Água e Recursos Hídricos, contendo diretrizes para a gestão responsável de recursos hídricos e efluentes em consonância com o Conselho Internacional de Mineração e Metais, numa análise geral de iniciativas, a CSN gera a percepção de estar mais avançada em termos de gestão de recursos hídricos, já que além das medidas citadas em comum com a Vale, também reportou a realização de um Estudo de Pegada Hídrica, se mostrou mais madura na reutilização de águas residuais do processo, já que investiu em tecnologia de filtragem de rejeitos de minério e participa ativamente dos comitês de bacias hidrográficas das regiões onde possui unidades produtivas, o que mostra um comprometimento com a gestão participativa das águas.

Em relação as recomendações de ações chaves para as empresas terem em relação ao tema de gestão da água da Morningstar Sustainalytics, a CSN apresenta iniciativas e práticas de gestão que se enquadram nas ações sugeridas, enquanto no relatório da Vale não foi possível identificar a prática de reutilização de água de rejeito já em andamento até o ano de 2021.

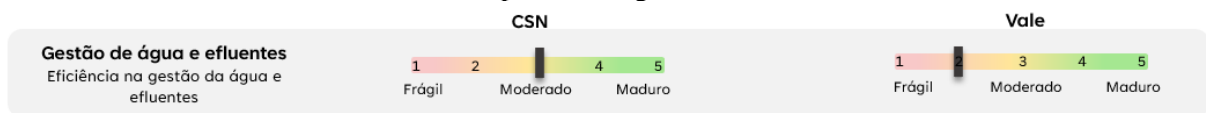
Figura 8: Ações chaves recomendadas no tema de gestão da água pela Morningstar Sustainalytics, na publicação Understanding Materiality: Lessons From Industries With High ESG Risk (2021), em que são abordados os temas ESG mais significativos para indústrias de alto risco.



Fonte: Do autor (2023).

É possível considerar, então, a CSN como uma empresa que está no nível Moderado (3) de gestão de água e efluentes por seu maior número de iniciativas, maior presença de inovação e tecnologia na reutilização de efluentes e, também, pela realização de estudos sobre o tema. A Vale ainda apresenta oportunidades de evolução com a adoção de mais iniciativas no tema, podendo ser considerada na transição entre os níveis Frágil e Moderado (2) na escala de maturidade.

Figura 9: Enquadramento na régua de maturidade da atuação das empresas no tema de gestão da água, no âmbito de eficiência na gestão de água e efluentes, a partir da análise de suas iniciativas e práticas de gestão.



Fonte: Do autor (2023).

#### 4.1.2 Temas materiais de aspecto social

No aspecto social, nos temas de Saúde e segurança e Relacionamento com comunidades locais, as duas empresas apresentaram mais práticas processuais e estratégicas do que operacionais. No tema de Saúde e segurança, as duas empresas tiveram um número de práticas e iniciativas semelhantes, enquanto no tema de Relacionamento com comunidades locais, a Vale apresentou um maior número de práticas reportadas quando comparado com a CSN, como mostra a tabela abaixo (Tabela 2):

Tabela 2: Resumo das iniciativas coletadas nos relatórios integrados de 2021 da CSN e da Vale nos temas de saúde e segurança e relacionamento com as comunidades locais.

Aspecto social		
Temas materiais	CSN	Vale

<p><b>Saúde e segurança</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional</li> <li>• Programas de melhoria da qualidade de vida</li> <li>• Análise de riscos de saúde e segurança</li> <li>• Metodologia para investigação e registro de ocorrências</li> <li>• Treinamentos</li> <li>• Direito de recusa</li> <li>• Participação em Comitês de Saúde e Segurança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de segurança e riscos alinhada à ISO 45001</li> <li>• Análise e identificação de riscos</li> <li>• Padrões para prevenção de eventos indesejados nos ativos</li> <li>• Diretrizes para investigação de acidentes de processo</li> <li>• Avaliação de riscos em tarefas críticas</li> <li>• Normas para execução segura de atividades críticas</li> <li>• Programas de saúde ocupacional</li> <li>• Competição para promoção de hábitos saudáveis</li> <li>• Auditorias de saúde e segurança</li> <li>• Treinamentos</li> </ul>
<p><b>Relacionamento com comunidades locais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento social pela Fundação CSN</li> <li>• Canal de comunicação interno e externo</li> <li>• Priorização de fornecedores locais na compra de suprimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento social pela Fundação Vale</li> <li>• Plano de relacionamento com a comunidade</li> <li>• Mecanismo de Escuta e Resposta</li> <li>• Processos de segurança da comunidade</li> <li>• Remoção involuntária de famílias de forma responsável</li> <li>• Apoio a projetos pelo Fundo Vale</li> <li>• Priorização de fornecedores locais na compra de suprimentos</li> </ul>

Fonte: Do autor (2023)

#### 4.1.2.1 Saúde e segurança: gestão de riscos de segurança e saúde

Sobre gestão de riscos em saúde e segurança, ambas as empresas realizam algumas iniciativas em práticas em comum: realizam análises e gestão de riscos relacionados à saúde e segurança, embora adotem abordagens e metodologias diferentes para realizar essas análises; têm práticas voltadas para a saúde ocupacional e o controle médico dos trabalhadores, com o objetivo de garantir a segurança e o bem-estar dos empregados, além de cumprir requisitos legais e promover a saúde de acordo com as necessidades específicas de cada empresa.

As empresas CDN e Vale, possuem práticas voltadas para a promoção da qualidade de vida e bem-estar dos funcionários, implementando programas que visam cuidar da saúde física, mental e social dos colaboradores, reconhecendo a importância de um ambiente de trabalho saudável e produtivo; práticas relacionadas à investigação de acidentes, com o objetivo de compreender as causas raiz, compartilhar conhecimentos e implementar medidas preventivas para evitar recorrências futuras; modelos de treinamentos de saúde e segurança para colaboradores em funções críticas e líderes.

A Vale possui um grande número de iniciativas com políticas, diretrizes, requisitos técnicos e normas mais sólidas que abrangem a saúde, segurança e integridade dos

colaboradores do que o que foi reportado pela CSN. Essas práticas buscam garantir um ambiente de trabalho seguro por meio de diretrizes técnicas alinhadas à ISO 45001, requisitos para prevenir e mitigar riscos ao longo do ciclo de vida dos ativos, avaliação e controle de riscos em tarefas críticas e normas internas para eliminar acidentes fatais em atividades de alto risco.

Em relação as recomendações de ações chaves para as empresas terem em relação ao tema de saúde e segurança da Morningstar Sustainalytics, a Vale apresenta iniciativas e práticas de gestão que se enquadram nas ações sugeridas, enquanto no relatório da CSN não foi reportado claramente alguma prática de tecnologia e inovação na prevenção de incidentes.

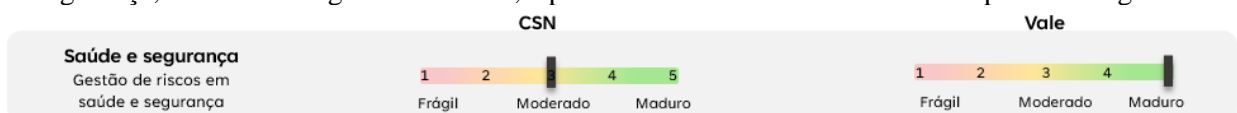
Figura 10: Ações chaves recomendadas no tema de saúde e segurança pela Morningstar Sustainalytics, na publicação *Understanding Materiality: Lessons From Industries With High ESG Risk* (2021), em que são abordados os temas ESG mais significativos para indústrias de alto risco.

Saúde e segurança		
Ações chave para as empresas segundo a Sustainalytics (2021)	CSN	Vale
Tecnologia e inovação na prevenção de incidentes	❌	✅
Treinamentos	✅	✅

Fonte: Do autor (2023).

Portanto, é possível considerar que Vale apresenta-se avançada em gestão de saúde e segurança, sendo enquadrada no nível Maduro (5), enquanto a CSN enquadra-se no nível Moderado (3) pois, apesar de compartilhar iniciativas semelhante com a Vale, tem espaço para tornar sua atuação no tema mais estratégica, com a implementação de mais políticas e adoção de diretrizes que guiem a empresa a uma cultura de saúde e segurança e torne sua gestão mais estruturada.

Figura 11: Enquadramento na régua de maturidade da atuação das empresas no tema de saúde e segurança, no âmbito de gestão de riscos, a partir da análise de suas iniciativas e práticas de gestão.



Fonte: Do autor (2023).

#### 4.1.2.3 Relacionamento com as comunidades locais: diálogo e escuta da comunidade e desenvolvimento local

Sobre o diálogo e escuta da comunidade para manter um relacionamento sólido com as comunidades locais ao entorno das operações, ambas empresas possuem um canal ou mecanismo de comunicação e diálogo com a comunidade, com o objetivo de fornecer um meio

seguro e confidencial para que funcionários, clientes, fornecedores e outras partes interessadas possam dar sugestões, enviar reclamações, relatar violações éticas, ambientais, sociais, comportamentos inadequados, irregularidades ou preocupações relacionadas às práticas da empresa. Já no âmbito de desenvolvimento local, as duas empresas têm a prática de priorização de fornecedores locais na compra de seus suprimentos como forma de fomentar o desenvolvimento local dos territórios. Além disso, as empresas possuem fundações que tem o propósito de gerar um impacto positivo e desenvolvimento local por meio de projetos socioambientais e culturais com as comunidades locais.

Para além disso, a Vale possui: plano de relacionamento com a comunidade, estabelecendo diálogos estruturados e participativos com as comunidades locais para desenvolver planos que priorizam ações alinhadas às suas necessidades, priorizando algumas em específico a cada ano; Processos de segurança da comunidade, que implementa medidas preventivas, atendimento a ocorrências, gestão de crises e investigação de eventos visando aprimorar a segurança das comunidades, com participação direta delas e aprendizados contínuos; processo de remoção involuntária de famílias de forma responsável seguindo diretrizes internacionais, buscando restituir as condições de vida das famílias afetadas; Fundo Vale que, através de investimentos, conhecimento e estruturas financeiras, busca fortalecer uma economia sustentável, inclusiva e promover a conservação e recuperação ambiental, principalmente na Amazônia.

Assim, pode-se considerar que a Vale possui um maior número de iniciativas e uma atuação mais estratégica e estruturada do que a CSN principalmente pelo seu plano de relacionamento com as comunidades locais e outras ações de engajamento e investimento no desenvolvimento das comunidades.

Em relação as recomendações de ações chaves para as empresas terem em relação ao tema de relacionamento com as comunidades locais da Morningstar Sustainalytics, a Vale apresenta iniciativas e práticas de gestão que se enquadram nas ações sugeridas, enquanto a CSN não reportou a prática ter um plano estruturado de relacionamento com a comunidade local.

Figura 12: Ações chaves recomendadas no tema de relacionamento com as comunidades locais pela Morningstar Sustainalytics, na publicação *Understanding Materiality: Lessons From Industries With High ESG Risk* (2021), em que são abordados os temas ESG mais significativos para indústrias de alto risco.

Relacionamento com as comunidades locais		
Ações chave para as empresas segundo a Sustainalytics (2021)	CSN	Vale
Programa/plano de relacionamento	✗	✓
Programa/plano de desenvolvimento local	✓	✓
Canal de comunicação	✓	✓
Contratação de fornecedores locais	✓	✓

Fonte: Do autor (2023).

Portanto, a Vale pode ser enquadrada na transição entre os níveis Moderado e Maduro (5), enquanto a CSN pode ter sua atuação considerada no nível Moderado (3), já que possui uma fundação de projetos, além de práticas e iniciativas tradicionais e importantes de relacionamento com a comunidade, mas pode evoluir com um maior número de iniciativas e uma estruturação mais estratégica de relacionamento com a comunidade, como a construção de plano de relacionamento.

Figura 13: Enquadramento na régua de maturidade da atuação das empresas no tema de relacionamento com as comunidades locais, no âmbito de comunicação com a comunidade e desenvolvimento local, a partir da análise de suas iniciativas e práticas de gestão.



Fonte: Do autor (2023).

#### 4.1.3 Temas materiais do aspecto de governança corporativa

No aspecto de governança, no tema de ética e governança corporativa, as duas empresas apresentaram mais práticas processuais e estratégicas do que operacionais. A Vale apresentou um maior número de práticas reportadas quando comparado com a CSN, como mostra a tabela abaixo (Tabela 3):

Tabela 3: Resumo das iniciativas coletadas nos relatórios integrados de 2021 da CSN e da Vale no tema de ética e governança corporativa.

Aspecto de governança		
Temas materiais	CSN	Vale
<b>Ética e governança corporativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comitê de Ética, Riscos e Compliance</li> <li>• Código de Ética</li> <li>• Programa de Compliance</li> <li>• Canal de denúncias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de Conduta da Vale</li> <li>• Programa Global de Ética &amp; Compliance</li> <li>• Governança independente e Comitês</li> </ul>



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitação de empregados em políticas ou procedimentos de direitos humanos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>de Auditoria e Conduta</li> <li>• Comunicação e Treinamentos</li> <li>• Monitoramento e Riscos</li> <li>• Canal de denúncias e gestão de consequências</li> <li>• Diagnóstico da cultura de compliance</li> </ul> |
|---|--|

---

Fonte: Do autor (2023).

Em relação a comunicação com a comunidade e desenvolvimento local, as empresas têm algumas práticas em comum, como: Códigos de Ética e Conduta que reúne um conjunto de diretrizes e princípios que orientam o comportamento e ações dos colaboradores, clientes, acionistas, fornecedores, comunidades etc; Programas de Compliance, que promovem conformidade legal, integridade, a transparência e o alinhamento às melhores práticas corporativas e possuem uma série de iniciativas nesse sentido; canais de denúncias são disponibilizados de forma segura e confidencial para relatos de possíveis comportamentos antiéticos ou violações a qualquer política e conduta da empresa por parte de pessoas que interajam de alguma forma com as operações da empresa, em que as denúncias são avaliadas e são tomadas medidas disciplinares cabíveis para denúncias procedentes; treinamentos para colaboradores e/ou fornecedores sobre temas abordados nos códigos de ética das empresas, como corrupção, compliance, ética, direitos humanos, entre outros.

Para além dessas iniciativas, a Vale também possui: uma Diretoria de Auditoria e Conformidade que atua com autonomia e é supervisionada pelo Comitê de Auditoria e pelo Comitê de Conduta e Integridade, garantindo a independência na condução das áreas de auditoria interna e compliance; monitoramento contínuo de processos e gerenciamento de riscos, avaliando riscos de corrupção em suas operações e implementando controles e regras anticorrupção claras; diagnóstico da cultura de compliance com a avaliação de consultoria externa independente, visando avaliar os processos implementados, o impacto das ações e a percepção dos funcionários em relação ao tema.

Em relação as recomendações de ações chaves para as empresas terem em relação ao tema de gestão da água da Morningstar Sustainalytics, a Vale apresenta iniciativas e práticas de gestão que se enquadram nas ações sugeridas, enquanto no relatório da CSN não foi possível identificar alguma metodologia ou prática de avaliação de riscos voltada para ética, governança, transparência e compliance.

Figura 14: Ações chaves recomendadas no tema de ética e governança corporativa pela Morningstar Sustainalytics, na publicação *Understanding Materiality: Lessons From Industries With High ESG Risk* (2021), em que são abordados os temas ESG mais significativos para indústrias de alto risco.

Ética e governança corporativa		
Ações chave para as empresas segundo a Sustainalytics (2021)	CSN	Vale
Programas e ética	✓	✓
Avaliação de riscos no tema	✗	✓
Treinamento de funcionários no tema	✓	✓
Medidas para investigar incidentes e correção de ações	✓	✓

Fonte: Do autor (2023).

Portanto, é possível enquadrar a Vale no nível Maduro (5) quando comparado a CSN, por um maior número de iniciativas e práticas mais estratégicas, que envolvem governança independente nas áreas de auditoria e compliance e estudos, monitoramento, gerenciamento e avaliação de riscos relacionado ao tema. Já a CSN, por apresentar práticas semelhantes às da Vale e boa parte de suas iniciativas serem estratégicas e estruturadas, pode ser classificada na transição entre os níveis Moderado e Maduro (4).

Figura 15: Enquadramento na régua de maturidade da atuação das empresas no tema de ética e governança corporativa, no âmbito de ética e compliance na gestão empresarial, a partir da análise de suas iniciativas e práticas de gestão.



Fonte: Do autor (2023).

Em geral, sobre o desempenho em sustentabilidade corporativa, foi verificado que, entre as duas empresas, a Vale reporta suas práticas e iniciativas sustentáveis de modo que é possível classificá-la, comparativamente à CSN, como mais madura e com melhor desempenho, levando em consideração os temas materiais analisados. A empresa foi enquadrada no nível máximo de maturidade da régua utilizada nesse estudo em 3 dos 5 temas, sendo eles Mudanças Climáticas, Saúde e Segurança e Ética e Governança Corporativa, com iniciativas de abordagens mais estratégicas – que buscam resultados a longo prazo, como políticas, planos, diretrizes, programas, estruturas de governança e inovações tecnológicas – e outras com abordagens mais processuais, com resultados em médio prazo, como estudos, processos e metodologias estruturadas. A CSN obteve um melhor desempenho que a Vale apenas no tema Água e Efluentes, apresentando um nível de maturidade próximo ao nível Moderado nos 5 temas materiais analisados, tendo, assim, oportunidades de evolução na adoção de um maior número

de práticas estratégicas para a companhia e processuais, de forma a ter uma atuação mais estruturada nos temas.

## **5 CONCLUSÃO**

A CSN e a Vale possuem relatórios integrados referente ao ano de 2021 bem estruturados, abordando temas materiais importantes. A Vale se destaca por reportar práticas, iniciativas, eventos e desempenho com dados numéricos, demonstrando transparência. Por outro lado, a CSN apresenta suas práticas e iniciativas de forma detalhada e acessível.

Sobre a percepção de um melhor desempenho dentro dos temas materiais avaliados a partir de seus reportes, a Vale é destacou-se quando comparada à CSN, tendo sua atuação nos temas materiais classificada em níveis mais altos de maturidade e, portanto, pode ser considerada, a partir da análise dessa pesquisa, como mais madura em sustentabilidade corporativa em relação à CSN. Porém ambas as empresas têm oportunidades de evolução em adotar práticas mais avançadas práticas de gestão, com maior incorporação da sustentabilidade na estratégia de negócio, englobando planos de ação mais robustos e aprimorando a transparência e completude de seus reportes.

## **6 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O resultado de estudos como este depende totalmente da qualidade, transparência e abrangência do reporte presente nos relatórios de sustentabilidade das empresas, por meio da inclusão de todas as práticas realizadas pelos referentes aos temas ESG. Isso desempenha um papel fundamental na percepção de um bom desempenho nos temas materiais abordados, já que têm um impacto significativo na forma como as empresas são vistas por seus stakeholders e na construção de uma reputação sólida em sustentabilidade. Se as empresas não relatam com qualidade todas as suas práticas nos relatórios de sustentabilidade, pode haver uma percepção de um desempenho mais baixo do que o cenário real. A falta de transparência ou a omissão de informações relevantes podem prejudicar a reputação da empresa e afetar a confiança dos stakeholders. É fundamental garantir a qualidade, precisão e abrangência dos relatórios para que a percepção de um bom desempenho esteja alinhada com as práticas efetivamente realizadas.

## 7 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **A gestão dos recursos hídricos e a mineração**. Agência Nacional de Águas; Coordenação-Geral das Assessorias; Instituto Brasileiro de Mineração; organizadores. p. 101. 2006.

ARRUDA, C.; BRAGA, C.; SARDENBERG, D.; PITTA, E.; BARCELLOS, E.; SPITZECK, H.; GUIMARÃES, S. **Inovação: o motor do ESG**. Fundação Dom Cabral. P. 82-213. 2022.

BORGES, L. **Materialidade como ferramenta de identificação de impactos, transparência e gestão**. Way Carbon. 2022. Disponível em: <https://blog.waycarbon.com/2022/09/materialidade-como-ferramenta-de-identificacao-de-impactos-transparencia-e-gestao/#:~:text=Materialidade%20como%20ferramenta%20de%20identifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20impactos%2C%20transpar%C3%Aancia%20e%20gest%C3%A3o,-19%20de%20setembro&text=A%20an%C3%A1lise%20dos%20temas%20materiais,ambientais%2C%20sociais%20e%20de%20governan%C3%A7a>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

CAMPOS, L. M. S.; SEHNEM, S.; OLIVEIRA, M.A.S.; ROSSETTO, A.M.; COELHO, A.L.A.L.; DALFOVO, M.S. **Relatório de sustentabilidade: perfil das organizações brasileiras e estrangeiras segundo o padrão da Global Reporting Initiative**. Gestão & Produção. v. 20, n. 4. p. 913-926. 2013.

COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL (CSN). **Relato Integrado Companhia Siderúrgica Nacional**. 2021. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/29633c00-23f7-4765-9594-926012179477/acb451aa-7024-e064-92ed-bb5468a1bdfb?origin=1>. Acesso em: 10 de março de 2023.

COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL. **Quem Somos – CSN Mineração**. Disponível em: <https://www.csn.com.br/quem-somos/grupo-csn/o-grupo/>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

DELOITTE. **Tracking the trends 2023: The indispensable role of mining and metals.** p. 7-58. 2022.

DELOITTE. **Using sustainability reporting to drive behavioral change.** p. 82. 2022.

ENRIQUÉZ, M. A. R. S.; FERNANDES, F. R. C.; ALAMINO, R. C. J. **A mineração das grandes minas e as dimensões da sustentabilidade.** Recursos minerais e sustentabilidade territorial. v. 1. Grandes minas. CETEM/MCTI. 2011.

ERNST & YOUNG GLOBAL LIMITED (EY). **Top 10 business risks and opportunities for mining and metals in 2023.** p. 2-44. 2022.

ERNST & YOUNG GLOBAL LIMITED (EY). **Como a materialidade pode ajudar a atender às demandas dos investidores.** Disponível em: [https://www.ey.com/pt\\_br/assurance/how-materiality-can-help-reporting-meet-the-demands-of-investors](https://www.ey.com/pt_br/assurance/how-materiality-can-help-reporting-meet-the-demands-of-investors). Acesso em: 24 de julho de 2023.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **GRI 1: Fundamentos 2021.** p. 9. 2021.

INTERNATIONAL COUNCIL ON MINING AND METALS (ICMM). **Benchmarking progress of ICMM company members in 2021.** Safety Performance Report 2021. 2021.

INTERNATIONAL COUNCIL ON MINING AND METALS (ICMM). **Preventing fatalities.** Disponível em: <https://www.icmm.com/pt/health-and-safety/safety/preventing-fatalities>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

INTERNATIONAL COUNCIL ON MINING AND METALS (ICMM). **Por que precisamos de mineração.** Disponível em: <https://www.icmm.com/en-gb/mining-metals/why-we-need-mining>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

INTERNATIONAL COUNCIL ON MINING AND METALS (ICMM). **Water Reporting: Good Practice Guide.** p. 9. 2021.

LEQ. **ESG E Compliance — Qual A Relação?** Disponível em: <https://lec.com.br/esg-e-compliance-qual-a-relacao/>. Acesso em: 22 de junho de 2023.

MESQUITA, P. P. D.; CARVALHO, S. L.; OGANDO, L. D. **Desenvolvimento e inovação em mineração e metais**. BNDES SETORIAL 43. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. 2016. p. 325-361. Disponível em: [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9577/2/BS%2043%20Desenvolvimento%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o%20em%20minera%C3%A7%C3%A3o%20e%20metais.%20\\_P\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9577/2/BS%2043%20Desenvolvimento%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o%20em%20minera%C3%A7%C3%A3o%20e%20metais.%20_P_BD.pdf). Acesso em: 20 de junho de 2023.

MSCI ESG RATING. **Classificações ESG**. Disponível em: <https://www.msci.com/our-solutions/esg-investing/esg-ratings>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

MORNINGSTAR SUSTAINALYTICS. **Understanding Materiality: Lessons From Industries With High ESG Risk**. p. 4-19. 2021.

OLIVEIRA, L. R.; MEDEIROS, M. M.; TERRAC, P. B.; QUELHASD, O. L. G. **Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações**. Produção, v. 22, n. 1, p. 71. 2012.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Sustainability Policies and Practices for Corporate Governance in Brazil**. p. 48. 2022.

PACTO GLOBAL E STILINGUE. **A evolução do ESG no Brasil**. p. 3-4. 2021.

PINTO, A. **ISO 45001:2018 – Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho – Guia Prático**. p. 115-116. 2019.

SCHALTEGGER, Stefan; BURRITT, Roger. **Corporate sustainability**. The International Yearbook of Environmental and Resource Economics. p. 185, 2005.

VALE. **Relato Integrado Vale 2021**. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/53207d1c-63b4-48f1-96b719869fae19fe/565d6188-78a5-44f2-a97d-10000e022116?origin=1>. Acesso em: 16 de março de 2023.

WITOLD HENISZ, TIM KOLLER, E ROBIN NUTTALL. **Five ways that ESG creates value.** McKinsey Quarterly. p. 2. 2019.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our Common Future.** Oxford and New York: Oxford University P Press. 1987.

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). **The Global Risks Report 2023.** 18th Edition. p. 8. 2022.