SUMÁRIO EXECUTIVO

Diretrizes de Sustentabilidade Socioambiental

cooperação alemã
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Por meio da
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

GOVERNO DO BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

cooperação alemã
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Por meio da
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

SUMÁRIO EXECUTIVO

Diretrizes de Sustentabilidade Socioambiental

Expediente

Como empresa federal de utilidade pública, a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH apoia o Governo Federal da Alemanha em seus objetivos na área de cooperação internacional.
Publicado por: projeto Transição Energética
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sede social
Bonn e Eschborn, Alemanha

SCN Quadra 1 Bloco C Sala 1501,
15 andar, Ed. Brasília Trade Center.
CEP 70711-902, Brasília-DF, Brasil
Telefone: (61) 2101-2170
www.giz.de/brasil

Ministério de Minas e Energia

Esplanada dos Ministérios, Bloco U
Brasília/DF
CEP: 70065-900
Telefone: (61) 2032-5555
www.gov.br/mme

Coordenação

GIZ
Daniel Almarza
Erica Santos
Guilherme Rainier
Paula Scheidt

Ministério de Minas e Energia
Gustavo Cerqueira Ataíde
Maria Ceicilene Aragão Martins
Rita Alves Silva
Luis Fernando Badanhan
Veronica Silva Sousa
Wesley Maia Cardoso
Julevânia Alves Olegário
Mariana Daher
Karina Araujo Sousa
Marco Antônio Juliatto
Rogério Alexandre Reginato
Ranielle Paz Araújo

Elaboração

Tractebel
Cristiane Vieira
Gustavo Nappo
Rayane Bezerra
Viviane Magalhães

Diagramação

Rafael Secim

O projeto Transição Energética integra a Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável e é implementado pela Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) Gmbh e pelo Ministério de Minas e Energia com recursos do Ministério Federal da Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha.

Brasília, novembro de 2026.

Sumário

1 Apresentação 6

2 Introdução 8

3 Diretrizes de Sustentabilidade 10

3.1 Diagnóstico Setorial 10

3.2 *Benchmarking* Regulatório e Institucional 12

3.3 Definição das Diretrizes 13

4 Avaliação e Reconhecimento Socioambiental 22

5 Programa de Avaliação e Reconhecimento ESG 23

6 Conclusão 30

7 Anexo I - Níveis de maturidade ESG 32

1. Apresentação

A crescente relevância da relação das empresas com a sustentabilidade ambiental e o relacionamento com a comunidade na qual está inserida, tornou-se um eixo estratégico para os setores de minas e energia, exigindo instrumentos capazes de orientar, avaliar e incentivar a adoção de práticas ambientais, sociais e de governança (ESG), de modo a impulsioná-las como um agente de desenvolvimento.

Nesse contexto, o Ministério de Minas e Energia (MME) no âmbito do Programa de Sustentabilidade, instituído pela Portaria nº 780/GM/MME de 2024, em parceria com a Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ), desenvolveu um projeto estruturado para fortalecer a integração da sustentabilidade à gestão de empreendimentos em todas as suas fases de ciclo de vida. Além de promover maior alinhamento com tendências regulatórias, de mercado e de financiamento sustentável, este estudo buscou criar condições para ampliar a transparência, fortalecer a gestão de riscos e impactos, estimular a melhoria contínua do desempenho ESG e reconhecer organizações comprometidas com práticas sustentáveis.

É importante destacar que as diretrizes não substituem obrigações legais, regulatórias ou de licenciamento. Funcionam como referência complementar para orientar políticas públicas, instrumentos de incentivo, financiamento sustentável e possíveis modelos de certificação voluntária.

Esse estudo será uma base técnica fundamental para a formulação de políticas públicas voltadas para o incentivo e o aperfeiçoamento de práticas de responsabilidade socio ambientais no âmbito dos setores energético e mineral.

2. Introdução

UMA TRAJETÓRIA PARA MAIS SUSTENTABILIDADE NOS SETORES DE MINAS E ENERGIA

Do diagnóstico à aprendizagem: uma construção colaborativa para um futuro mais sustentável.

1

DIAGNÓSTICO
Mais de 4 mil empresas analisadas com base em informações públicas e fontes oficiais.

2

BENCHMARKING
Referências técnicas, regulatórias e voluntárias organizadas por materialidade, destacando os indicadores GRI e os padrões de desempenho IFC.

3

DIRETRIZES
Macrotemas, temas materiais, diretrizes executivas e linhas de ação ESG.

4

AVALIAÇÃO
Portão de entrada com análise de requisitos obrigatórios, núcleo ESG transversal, níveis de maturidade e itens setoriais.

5

PROGRAMA
Seis frentes para testar governança, instrumentos, evidências e incentivos.

6

APRENDIZAGEM
Calibração e decisão sobre continuidade, ajustes e ampliação.

CONHECIMENTO → AÇÃO → IMPACTO

SETORES MAIS COMPETITIVOS, INCLUSIVOS E RESILIENTES

Figura 1: Visão geral das etapas do Projeto.

Para alcançar esses objetivos, o projeto foi estruturado em três etapas complementares e integradas. A primeira consistiu na elaboração das Diretrizes de Sustentabilidade Socioambiental, fundamentadas em um diagnóstico de maturidade ESG dos setores avaliados e em um amplo *benchmarking* de referenciais nacionais e internacionais. Essa etapa permitiu identificar temas materiais prioritários, desafios setoriais, oportunidades de aprimoramento e boas práticas aplicáveis à realidade brasileira, resultando em um conjunto de diretrizes e linhas de ação.

Na sequência, foi desenvolvida uma metodologia de Avaliação e Reconhecimento Socioambiental destinada a transformar essas diretrizes em critérios objetivos de avaliação da maturidade ESG das organizações. O modelo foi estruturado para combinar rigor técnico, proporcionalidade ao porte das organizações e incentivo à melhoria contínua, considerando as diferentes características, capacidades e contextos operacionais dos setores e organizações participantes. A metodologia permite reconhecer diferentes estágios de maturidade, ao mesmo tempo em que incentiva trajetórias de evolução contínua e reforça a importância do atendimento a requisitos fundamentais relacionados à conformidade legal, integridade, direitos humanos e gestão de riscos socioambientais.

Por fim, foi concebido o Programa de Sustentabilidade e Reconhecimento ESG, responsável por operacionalizar a aplicação das diretrizes e da metodologia de avaliação por meio de um ciclo estruturado de adesão voluntária, capacitação, autoavaliação, validação técnica, reconhecimento, elaboração de planos de melhoria e acompanhamento contínuo. O Programa foi desenhado para ser implementado inicialmente por meio de um projeto piloto, permitindo validar instrumentos metodológicos, procedimentos e mecanismos de governança antes de uma possível ampliação.

Como resultado, o projeto entregou uma estrutura integrada para fomentar práticas sustentáveis, estabelecendo desde as referências técnicas e estratégicas para a gestão ESG, até os mecanismos necessários para sua avaliação, reconhecimento e, principalmente, o aprimoramento contínuo. Em conjunto, os produtos desenvolvidos oferecem ao MME uma base consistente como referência para fomentar a adoção de boas práticas, fortalecer a transparência e a credibilidade das iniciativas de sustentabilidade, além de impulsionar a evolução e divulgação do desempenho ESG das empresas dos setores de minas e energia.

3. Diretrizes de Sustentabilidade

As Diretrizes de Sustentabilidade foram estruturadas a partir da integração entre um diagnóstico setorial de alto nível, considerando a maturidade ESG das empresas do setor e um *benchmarking* regulatório e institucional. O diagnóstico foi construído a partir de uma busca ampla e independente em bases públicas de informação, enquanto o benchmarking contemplou a análise de marcos regulatórios, normas técnicas, *frameworks*, compromissos voluntários, certificações e boas práticas nacionais e internacionais. A integração desses dois eixos permitiu identificar os temas materiais prioritários e estruturar um conjunto de Diretrizes e Linhas de ação executivas.

3.1 Diagnóstico setorial

O diagnóstico setorial representou a etapa inicial para a construção das Diretrizes de Sustentabilidade, permitindo avaliar a maturidade ESG de mais de 4.000 empresas dos setores de mineração, petróleo e gás natural, geração e transmissão de energia elétrica. A partir da análise de informações públicas e bases oficiais, foi possível obter um panorama abrangente dos diferentes contextos operacionais, portes empresariais e características regionais dos setores avaliados.

Os resultados permitiram identificar padrões de desempenho, lacunas e oportunidades de aprimoramento, fornecendo a base técnica para a definição dos temas materiais e das prioridades abordadas nas etapas subsequentes do projeto.

De forma geral, como ilustrado na **Figura 2**, observou-se maior maturidade nos temas relacionados à Governança, indicando maior consolidação de práticas de gestão e controle. Em contrapartida, a dimensão Social concentrou os principais desafios identificados, evidenciando oportunidades para fortalecimento da gestão social e ampliação da transparência das informações. Na dimensão ambiental, o destaque positivo indica que o tema de mudança do clima e emissões de GEE são tratados como temas relevantes em todos os setores, com maior ênfase no setor energético.

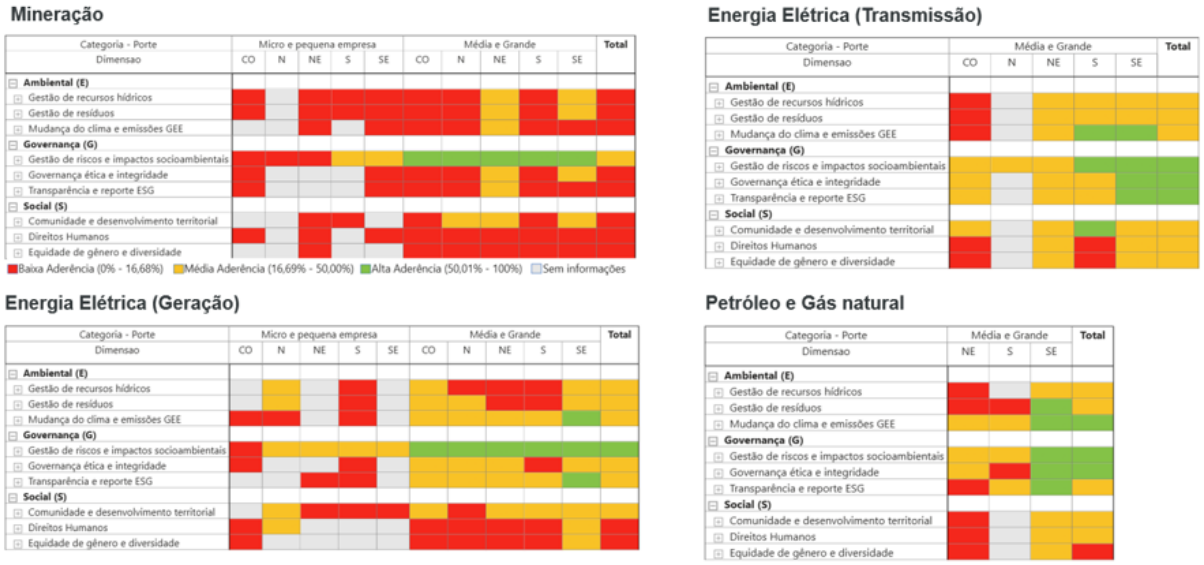

Figura 2: Matriz sintética de maturidade ESG por região dos quatro setores analisados.

Este panorama também revelou diferenças relevantes entre os setores avaliados. O segmento de geração e transmissão de energia destacaram-se pelos elevados níveis de maturidade em temas de governança, enquanto o setor de petróleo e gás apresentou melhor desempenho em temas relacionados às mudanças climáticas e emissões de GEE. Já o setor de mineração, obteve melhores resultados em gestão de riscos e impactos socioambientais, porém apresentou maior proporção de organizações com informações ESG limitadas ou indisponíveis, refletindo, entre outros fatores, a presença expressiva de empresas de menor porte.

A necessidade de maior transparência e acesso à informação de qualidade sobre o desempenho ESG das empresas de todos os setores avaliados, foi o destaque mais relevante, especialmente nas empresas de pequeno e médio porte, porém com limitações que também afetam as grandes empresas. De maneira geral, iniciativas ESG são desenvolvidas pelas empresas, no entanto não alcançam a capilaridade necessária para ampla divulgação para o mercado e *stakeholders*.



Figura 3: Avaliação de dupla materialidade

3.2 *Benchmarking* regulatório e institucional

O *benchmarking* regulatório e institucional foi conduzido em paralelo ao diagnóstico setorial com o objetivo de **(i)** identificar referências nacionais e internacionais relevantes de sustentabilidade nos setores de energia e mineração e **(ii)** adaptá-las ao contexto institucional, regulatório e operacional brasileiro. Esse processo forneceu o embasamento técnico para a consolidação dos temas prioritários que orientam a elaboração das diretrizes de sustentabilidade e das respectivas linhas de ação, assegurando alinhamento às melhores práticas internacionais sem perder aderência às especificidades e desafios do contexto nacional.

A análise foi estruturada sob a perspectiva da dupla materialidade (**Figura 3**), combinando a avaliação dos impactos socioambientais gerados pelas atividades econômicas com a análise dos riscos e oportunidades que os temas de sustentabilidade representam para o desempenho e a competitividade dos setores.

Para isso, foram considerados os principais referenciais nacionais e internacionais de reporte, gestão e regulamentação em sustentabilidade, como padrões de desempenho IFC e normas setoriais da GRI, IFRS S1 e S2, ESRS, TNFD, taxonomias sustentáveis, instrumentos de finanças sustentáveis e políticas públicas setoriais[1].

1 Principais referências do benchmarking: GRI: Global Reporting Initiative; IFRS S1: requisitos gerais para divulgação de informações financeiras relacionadas à sustentabilidade; IFRS S2: divulgações relacionadas ao clima; IFC: International Finance Corporation; ESRS: European Sustainability Reporting Standards; TNFD: Taskforce on Nature-related Financial Disclosures.

A análise evidenciou diferentes níveis de materialidade entre os subsetores, confirmando a maior complexidade socioambiental das atividades extrativas e destacando temas estratégicos comuns, como mudanças climáticas e emissões de GEE, biodiversidade, direitos humanos, relação com comunidades, gestão de riscos, transparência e governança. Também foram identificados desafios específicos relacionados à mineração artesanal e de pequena escala e garimpo, à segurança de barragens, aos minerais críticos para a transição energética e à rastreabilidade das cadeias de valor.

O *benchmarking* permitiu ainda identificar tendências regulatórias e de mercado com potencial de influenciar significativamente a agenda setorial nos próximos anos, incluindo a implementação da Taxonomia Sustentável Brasileira, do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões, o fortalecimento das exigências relacionadas à biodiversidade e ao reporte ESG, bem como a crescente relevância da transição energética justa e inclusiva.

Os resultados do *benchmarking* fundamentaram a formulação das diretrizes e ações prioritárias propostas ao MME, aplicáveis transversalmente aos setores de mineração, exploração e produção de petróleo e gás, geração e transmissão de energia.

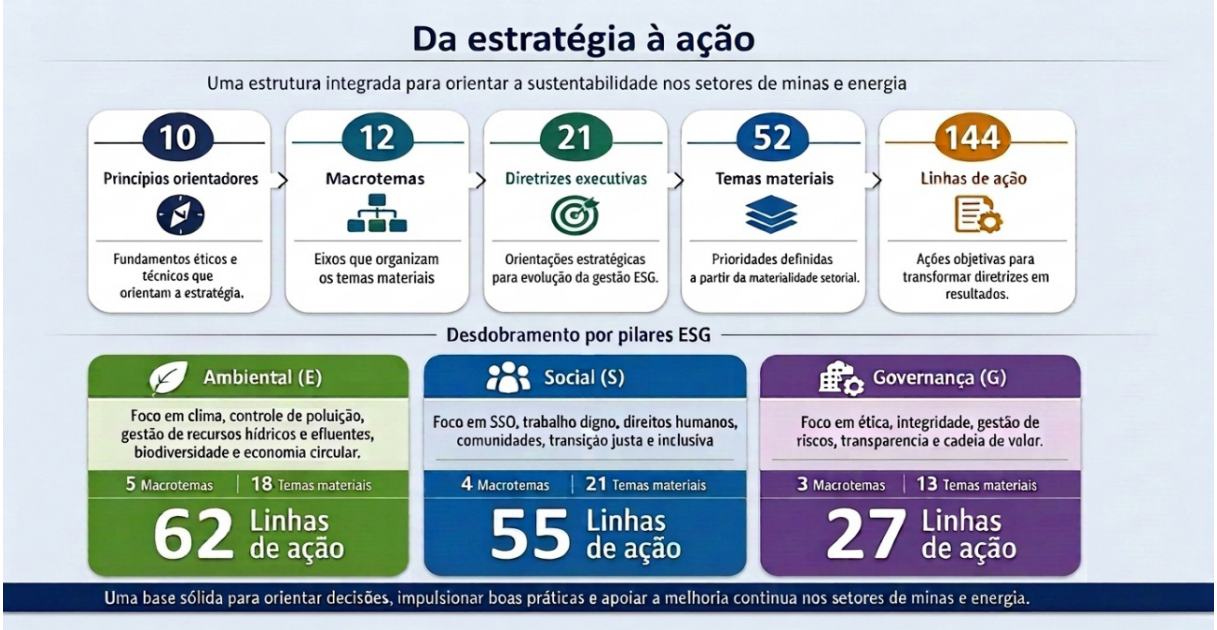

Figura 4: Visão geral das Diretrizes de Sustentabilidade

3.3 Definição das diretrizes

Orientadas por 10 princípios, as Diretrizes de Sustentabilidade constituem o núcleo transversal aplicável a todos os setores de minas e energia. Elas reúnem, em um referencial único e operacional, os temas materiais, as boas práticas e as tendências regulatórias identificadas, incorporando contribuições das Secretarias do MME.

As Diretrizes estão organizadas em três eixos: **Governança, Social** e **Ambiental**. Esses eixos se dividem em **12 macrotemas (Figura 4)**, detalhados na **Tabela 3.1**, com diretrizes executivas, linhas de ação e temas materiais que apresentam níveis de maturidade ESG**.** Essa estrutura permite que cada organização planeje e avalie sua performance, desde a conformidade básica até práticas estratégicas e transformadoras.

Tabela 3.1: Temas materiais e macrotemas ESG

Eixo	Macrotema	Tema Material
Governança	Ética, integridade e transparência	Conformidade regulatória e advocacy responsável; Anticorrupção e integridade empresarial; Conduta anticoncorrencial; Pagamentos a governos; Transparência e reporte ESG; Acesso a financiamento responsável com condicionalidades ESG.
	Governança ESG e Sistemas de Gestão	Formalização da governança ESG; Gestão de riscos e integridade de ativos críticos; Cibersegurança, segurança da informação e LGPD; Atuação em áreas de conflito ou alto risco; Segurança de barragens de rejeitos, sedimentos e água.
	Cadeia de valor responsável e compras sustentáveis	Cadeia de fornecimento responsável; Gestão de compras sustentáveis.
Social	Condições de trabalho, saúde e segurança	Saúde e segurança ocupacional; Segurança de processos industriais e gestão de incidentes; Práticas trabalhistas e relações de emprego; Liberdade sindical e negociação coletiva.
	Direitos humanos, diversidade, equidade e inclusão	Não discriminação, diversidade, equidade, inclusão e antidiscriminação, com recorte de gênero, raça e interseccionalidades; Trabalho infantil; Trabalho análogo ao escravo, trabalho forçado e escravidão moderna; Exploração sexual de crianças e adolescentes; Práticas de segurança patrimonial e direitos humanos; Ambientes de trabalho livres de assédio, violência, preconceito e retaliação; Canais de denúncia, tratamento de casos sensíveis e mecanismos de remediação.
	Comunidades, participação social e desenvolvimento territorial	Comunidades locais e licença social para operar; Povos indígenas; Comunidades tradicionais; Patrimônio cultural e arqueológico; Direitos sobre a terra, recursos naturais e reassentamentos.
	Transição Justa e inclusiva[2]	Transição justa e inclusiva; Planejamento de fechamento e reconversão produtiva; Diversificação econômica local; Integração com minerais críticos e novas cadeias produtivas; Monitoramento dos impactos da transição.

2 Transição Justa e inclusiva: Em consonância com a Estratégia Transversal de Transição Justa e Justiça Climática do Plano Clima e com a definição de Transição Energética Justa e Inclusiva da Política Nacional de Transição Energética (CNPE), todas as medidas devem promover a equidade, a participação social, a proteção de trabalhadores e comunidades potencialmente afetados, a redução de desigualdades e a ampliação das oportunidades de desenvolvimento socioeconômico.

Eixo	Macrotema	Tema Material
Ambiental	Mudança do clima, descarbonização e transição energética	Mudanças climáticas e emissões de GEE; Plano de descarbonização e eficiência energética; Riscos físicos climáticos e adaptação; Riscos de transição.
	Controle de poluição	Emissões atmosféricas, poeira, odores e poluição difusa; Gestão de resíduos perigosos e industriais, substâncias perigosas e produtos químicos; Passivos ambientais e áreas contaminadas; Ruído e vibração.
	Recursos hídricos e efluentes	Gestão de recursos hídricos e efluentes; Segurança hídrica; Drenagem ácida.
	Biodiversidade e Ecossistemas	Biodiversidade; Habitat e Uso do Solo; Ecossistemas e seus serviços (Serviços ecossistêmicos); Reabilitação, Restauração e Compensação Ecológica.
	Uso e Recursos e Economia Circular	Economia circular e Simbiose industrial; Fim de vida, fechamento, descomissionamento e reabilitação circular de ativos; Reaproveitamento de rejeitos, estéreis e resíduos de mineração.

As 21 diretrizes executivas são apresentadas a seguir nas tabelas 3.2, 3.3 e 3.4, para os eixos de governança, social e ambiental.

Tabela 3.2: Diretrizes Executivas para o eixo Governança

ITEM	MACRO TEMA	DIRETRIZ EXECUTIVA
G1	Ética, integridade e transparência	Assegurar integridade institucional, comportamento ético e transparência ativa com rastreabilidade de dados e reporte ESG proporcional à materialidade, considerando todas as relações com agentes públicos, financiadores, fornecedores, comunidades e mercado, prevenindo corrupção, fraudes, conflitos de interesse e ocultação de passivos.
G2	Governança ESG e Sistema de Gestão	Incentivar governança ESG formal, com responsabilidades definidas, mecanismos de supervisão capazes de identificar, prevenir, mitigar e remediar riscos e impactos socioambientais em operações, projetos e cadeias de valor.
G3	Cadeia de valor responsável e compras sustentáveis	Promover cadeia de valor responsável, com rastreabilidade, critérios ESG mínimos para fornecedores e mecanismos de qualificação progressiva, priorizando cadeias de maior risco socioambiental.

Tabela 3.3: Diretrizes Executivas para o eixo Social

CÓDIGO	MACRO TEMA	DIRETRIZ EXECUTIVA
S1	Condições de trabalho, saúde e segurança	Assegurar trabalho digno, relações laborais regulares e sistemas robustos de saúde e segurança, coibindo o trabalho infantil, trabalho forçado, prevenir acidentes e adoecimentos ocupacionais.
S2	Direitos humanos, diversidade, equidade e inclusão e antidiscriminação	Reconhecer e respeitar os direitos humanos como base da atuação institucional e empresarial, prevenindo violações e assegurando mecanismos de remediação efetivos para trabalhadores, comunidades e grupos afetados, com atenção especial a pessoas e grupos em situação de vulnerabilidade ou historicamente sub-representados.
		Promover igualdade de oportunidades, equidade, inclusão e antidiscriminação, considerando explicitamente gênero, raça, etnia, origem, idade, deficiência, renda, território, orientação sexual, identidade de gênero, pertencimento a povos indígenas, comunidades tradicionais e demais marcadores sociais relevantes, inclusive suas interseccionalidades.
		Assegurar ambientes de trabalho, cadeias de valor e relações institucionais livres de assédio, violência, preconceito e discriminação, com mecanismos seguros de denúncia, tratamento adequado de casos sensíveis, proteção contra retaliação, monitoramento de indicadores e medidas de correção de desigualdades.
S3	Comunidades, participação social e desenvolvimento territorial	Fortalecer a relação com comunidades e territórios por meio de diálogo estruturado, participação qualificada, investimento social alinhado às necessidades locais e resolução de conflitos.
		Apoiar ações que assegurem a realização de consulta livre, prévia e informada aos povos indígenas e tribais, quando da realização de atividades de exploração de recursos em suas terras, conforme legislação.
		Respeitar os direitos culturais, sociais e econômicos de povos e comunidades tradicionais, mapeando e avaliando os impactos socioambientais das atividades em seus territórios diretamente afetados.
		Identificar o patrimônio cultural material e imaterial existente em suas áreas de influência, assegurando que a implantação, operação, expansão e descomissionamento de projetos não resultem em perda, descaracterização ou restrição indevida ao acesso a bens culturais e sítios arqueológicos.

Tabela 3.3: Diretrizes Executivas para o eixo Social

CÓDIGO	MACRO TEMA	DIRETRIZ EXECUTIVA
S4	Transição Justa e Inclusiva	Assegurar que os processos de transição energética, descarbonização, modernização tecnológica, fechamento de ativos e reconfiguração produtiva sejam conduzidos de forma justa, inclusiva e territorialmente responsável, minimizando impactos negativos sobre trabalhadores, comunidades, cadeias produtivas locais e municípios dependentes de atividades intensivas em carbono ou recursos naturais.
		Incorporar a transição justa e inclusiva desde o planejamento estratégico dos empreendimentos, promovendo requalificação profissional, diversificação econômica, proteção social, diálogo com trabalhadores e comunidades, geração de novas oportunidades produtivas e redução de desigualdades territoriais.

Tabela 3.4: Diretrizes Executivas para o eixo Ambiental

CÓDIGO	MACRO TEMA	DIRETRIZ EXECUTIVA
A1	Mudança do clima e transição energética de baixo carbono	Incorporar a mudança do clima à gestão estratégica dos empreendimentos, reduzindo emissões, fortalecendo resiliência operacional e promovendo transição energética ordenada para modelos de baixo carbono.
A2	Controle de poluição	Prevenir, controlar, reduzir e monitorar a poluição ambiental em todas as fases do ciclo de vida dos projetos.
A3	Recursos hídricos e efluentes	Assegurar a gestão sustentável dos recursos hídricos e dos efluentes, prevenindo a contaminação de corpos d'água, águas subterrâneas e ecossistemas aquáticos, com monitoramento contínuo, tratamento adequado e redução progressiva da carga poluidora.
		Avaliar e gerir sua contribuição para a segurança hídrica dos territórios, assegurando que suas operações não agravem situações de escassez, conflito, contaminação ou vulnerabilidade hídrica de comunidades e outros usuários.
		Medir, reduzir e otimizar o uso consuntivo da água, priorizando eficiência, reúso, recirculação, substituição tecnológica e compatibilização com a disponibilidade hídrica da bacia.
		Empreendimentos minerários devem prevenir, controlar, tratar e monitorar a drenagem ácida de mina e de rochas, evitando a mobilização de metais e a contaminação de solos, águas superficiais, águas subterrâneas e ecossistemas aquáticos.
A4	Biodiversidade e Ecossiste-mas	Identificar, prevenir, minimizar, restaurar e compensar impactos sobre biodiversidade, ecossistemas, habitats, espécies, serviços ecossistêmicos e uso do solo, assegurando que suas atividades sejam planejadas e executadas de forma compatível com a conservação da natureza, a integridade ecológica dos territórios e a manutenção dos benefícios ambientais e ecossistêmicos proporcionados às comunidades que dependem desses recursos naturais.
A5	Uso de Recursos e Economia Circular	Promover o uso eficiente, responsável e circular dos recursos naturais, materiais, insumos e equipamentos ao longo de todo o ciclo de vida dos projetos, priorizando a não geração de resíduos, a redução do consumo de matérias-primas, o reaproveitamento de materiais, a reciclagem, a logística reversa, a recuperação de valor e o planejamento do fim de vida de ativos e produtos.

As diretrizes transversais ESG são complementadas por notas de orientação setoriais para geração de energia, transmissão de energia, exploração e produção de petróleo e gás natural, mineração e mineração artesanal e de pequena escala (MAPE) e garimpo. As notas não substituem as diretrizes gerais. Elas indicam pontos de atenção, evidências esperadas e adaptações necessárias para cada perfil e porte de empresa.

Na geração de energia, por exemplo, as diretrizes devem ser aplicadas de forma diferenciada conforme a fonte. Nas renováveis, ganham destaque o uso do solo, a biodiversidade, as negociações fundiárias e de arrendamento em parques eólicos e solares, a cadeia de fornecimento de equipamentos e o fim de vida de painéis, pás e baterias. Nas fontes não renováveis, a prioridade são as emissões, o controle de poluição e os riscos de ativos intensivos em carbono. As notas também recomendam evitar caracterizações genéricas de "energia limpa", sem demonstração de desempenho.

Na transmissão de energia, destacamos questões ligadas à gestão de faixas de servidão e traçados, na biodiversidade, na segurança em atividades de alta tensão, no manejo de substâncias perigosas como SF_6 e PCBs[3], na resiliência climática e na cibersegurança.

Na exploração e produção de petróleo e gás natural, os temas centrais são metano e emissões fugitivas, água produzida, prevenção de vazamentos, biodiversidade, relacionamento com comunidades pesqueiras e planejamento antecipado do descomissionamento.

Na mineração, a gestão socioambiental deve cobrir todo o ciclo de vida da mina. Os destaques são a segurança de barragens, o fechamento planejado e progressivo, a drenagem ácida, a transparência sobre a compensações financeiras e o desenvolvimento territorial, com atenção às especificidades da mineração de não metálicos. A MAPE e o garimpo recebem tratamento próprio, voltado à formalização, à redução do uso de mercúrio e de impactos ambientais, ao combate ao trabalho infantil e forçado, ao respeito às áreas legalmente restritas e ao fomento de cooperativas e tecnologias mais limpas.

Em relação às diferentes fases do ciclo de vida dos empreendimentos, que se iniciam nos projetos de viabilidade e engenharia e encerram no pós-fechamento, as evidências avaliadas terão suas especificidades. Nas fases iniciais, existe uma relevância no planejamento, nas alternativas locacionais e tecnológicas; nas fases seguintes, na efetividade dos controles socioambientais e na gestão ESG integrada.

Um dos pilares da proposta é a proporcionalidade. Empreendimentos de grande porte, de alto impacto ou localizados em territórios sensíveis devem adotar sistemas mais robustos de gestão, *due diligence* e verificação independente. Micro, pequenas e médias empresas podem seguir trajetórias simplificadas e graduais. Em todos os casos, permanecem os requisitos mínimos e obrigatórios de conformidade legal, direitos humanos, integridade e prevenção de danos.

3 SF_6 (Hexafluoreto de Enxofre): Gás sintético amplamente utilizado como meio isolante e de extinção de arco elétrico em equipamentos de alta tensão, como disjuntores e subestações elétricas. Apesar de sua elevada eficiência técnica, possui elevado potencial de aquecimento global, exigindo controles específicos para prevenção de vazamentos, monitoramento de emissões e gestão adequada durante operação, manutenção e descomissionamento de equipamentos.
PCBs (Bifenilas Policloradas): Grupo de compostos químicos sintéticos historicamente utilizados como fluidos isolantes e refrigerantes em transformadores, capacitores e outros equipamentos elétricos. Devido à sua toxicidade, persistência ambiental e potencial de bioacumulação, os PCBs são atualmente substâncias proibidas ou severamente restritas, demandando identificação, manejo seguro, substituição e destinação ambientalmente adequada dos equipamentos e resíduos contaminados.

4. Avaliação e reconhecimento socioambiental

O Sistema de Avaliação e Reconhecimento Socioambiental é estruturado em camadas complementares que, de forma integrada, preservam os requisitos obrigatórios, asseguram a comparabilidade entre empresas, adaptam a avaliação às especificidades de cada setor e reconhecem a evolução contínua das organizações.

- **Portão de entrada (requisitos obrigatórios)**: são requisitos mínimos de elegibilidade. Incluem regularidade cadastral, ambiental e trabalhista, saúde e segurança, ausência de trabalho infantil e forçado, controle de resíduos perigosos, outorgas de água e quando aplicável, segurança de barragens. Se algum requisito obrigatório não for atendido, a organização não pode ser reconhecida publicamente naquele ciclo. Ainda assim, ela pode receber devolutiva técnica e elaborar um plano de melhoria.
- **Núcleo ESG transversal**: é a base comum de avaliação para todos os setores. Reúne os 3 eixos ESG, com os 12 macrotemas e 52 temas materiais.
- **Níveis de maturidade**: cada tema material aplicável é classificado em uma régua cumulativa com quatro níveis, como indicado na **Figura 5**. Para cada nível, há uma série de evidências esperadas, que são descritas em uma matriz de maturidade, trazendo clareza e objetividade.



Figura 5: Níveis de maturidade da Avaliação e Reconhecimento ESG.

5. Programa de avaliação e reconhecimento ESG

O Programa de Sustentabilidade e Reconhecimento ESG é a etapa de implementação das Diretrizes de Sustentabilidade Socioambiental e do processo de Avaliação e Reconhecimento ESG. Ele transforma temas materiais, requisitos de elegibilidade e níveis de maturidade em um ciclo operacional com as seguintes etapas: adesão voluntária, capacitação, autoavaliação, validação técnica, reconhecimento, plano de melhoria e aprendizagem institucional.

A implementação começa com um projeto piloto de 18 meses, como indicado na **Figura 5**. A amostra piloto, em princípio será composta de seis a oito organizações (com possibilidade de variação), com diversidade de porte, subsetor, região e maturidade, incluindo representantes dos subsetores de geração, transmissão, petróleo e gás, mineração de minerais estratégicos, MPE e MAPE e garimpo. O piloto tem três marcos decisórios: aprovação da governança e desenho metodológico, validação da rodada de avaliação e decisão sobre continuidade e ampliação.

O Programa se organiza em seis frentes integradas:

1. **Governança e integridade;**
2. **Metodologia e instrumentos;**
3. **Mobilização e capacitação;**
4. **Avaliação e reconhecimento;**
5. **Planos de melhoria;**
6. **Aprendizagem e expansão.**

As seis frentes de atuação são interdependentes e foram concebidas para assegurar que o Programa opere de forma integrada, desde a definição da governança e dos critérios de avaliação até o reconhecimento das empresas e a incorporação das lições aprendidas. Juntas, elas permitem validar a metodologia proposta, apoiar a evolução da maturidade ESG dos participantes e gerar subsídios para o aperfeiçoamento e eventual expansão da iniciativa, fortalecendo seu papel como instrumento de promoção da sustentabilidade nos setores de minas e energia.

PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE E RECONHECIMENTO ESG

PROJETO PILOTO

Amostra diversificada de organizações, contemplando diferentes portes, subsetores, regiões e níveis de maturidade.

SEIS FRENTES INTEGRADAS DO PROGRAMA

1

FRENTE 1
GOVERNANÇA E INTEGRIDADE

Instâncias, critérios de decisão, independência, recurso, comunicação e proteção de dados.

2

FRENTE 2
METODOLOGIA E INSTRUMENTOS

Requisitos obrigatórios, matriz ESG, itens setoriais, evidências, pontuação, travas, manuais e formulários.

3

FRENTE 3
MOBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Chamada, seleção, onboarding e capacitação.

INÍCIO

APROVAÇÃO DO DESENHO DO PILOTO

Validação da metodologia, governança, amostra, instrumentos e plano de trabalho.

Figura 5: Arquitetura geral do Programa de Sustentabilidade e Reconhecimento ESG.

O PILOTO DEVERÁ TESTAR:

- Desenho metodológico e operacional
- Clareza dos requisitos obrigatórios
- Aplicabilidade do núcleo ESG transversal e módulos setoriais
- Qualidade e proporcionalidade das evidências
- Modelo de pontuação e enquadramento
- Travas de reconhecimento
- Mecanismos de capacitação
- Capacidade de governança e processamento do MME

4

FRENTE 4
AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO

Autoavaliação, triagem, validação de evidências, comitê de avaliação, ferramenta / sistema de avaliação, devolutiva, reconhecimento e comunicação.

5

FRENTE 5
PLANO DE MELHORIA

Priorização de lacunas, prazos, indicadores, assistência e monitoramento.

6

FRENTE 6
APRENDIZAGEM E EXPANSÃO

Proposta de dashboard, pesquisa de satisfação, avaliação do piloto, ajustes e decisão de escala.

18 MESES

VALIDAÇÃO DA RODADA DE AVALIAÇÃO

Revisão da aplicação, qualidade das evidências, pontuação, travas e comitê de avaliação.

DECISÃO SOBRE CONTINUIDADE, APERFEIÇOAMENTO E AMPLIAÇÃO

Análise dos aprendizados, ajustes necessários e definição dos próximos passos do Programa.

HORIZONTE PROPOSTO: 18 MESES

FRENTE 1

Governança e integridade

A Frente de Governança e Integridade tem como objetivo estruturar o modelo institucional que garantirá a condução transparente, imparcial e tecnicamente consistente do Programa de Avaliação e Reconhecimento da Performance ESG. Para isso, o MME deverá definir formalmente as instâncias de governança, separando funções estratégicas, técnicas e operacionais, por meio da atuação de um patrocinador institucional, Comitê Gestor, Comitê Técnico, avaliadores e parceiros de apoio. Essa estrutura assegurará clareza de responsabilidades, segregação de funções, prevenção de conflitos de interesse e mecanismos adequados para tomada de decisão, supervisão e validação dos resultados.

FRENTE 2

Metodologia e instrumentos

A Frente de Metodologia e Implementação tem como objetivo transformar as Diretrizes de Sustentabilidade em critérios, instrumentos e procedimentos práticos para aplicação do Programa de Avaliação e Reconhecimento ESG. A metodologia busca assegurar avaliações consistentes, compreensíveis e proporcionais às características das empresas participantes, estabelecendo requisitos obrigatórios como critério de elegibilidade, sem impacto na pontuação. A metodologia prevê que antes da avaliação, define-se o objeto do reconhecimento: a organização inteira, uma unidade, um empreendimento ou um ativo. O reconhecimento vale apenas para esse recorte e não pode ser estendido a atividades que não foram avaliadas.

A avaliação segue regras claras de aplicabilidade e proporcionalidade. A organização não precisa comprovar todos os critérios da matriz, mas deve demonstrar plenamente a maturidade nos temas materiais e aplicáveis ao seu escopo.

FRENTE 3

Mobilização e capacitação

A Frente de Mobilização e Capacitação tem como objetivo selecionar uma amostra representativa de organizações e prepará-las para a aplicação consistente do Programa de Avaliação e Reconhecimento ESG.

Além de divulgar o propósito e o funcionamento do piloto, essa etapa deve comunicar claramente os benefícios da participação, incluindo diagnóstico de maturidade ESG, organização de evidências, capacitação, devolutivas técnicas, elaboração de planos de melhoria e acesso a boas práticas setoriais.

A seleção das empresas deverá observar critérios transparentes, contemplando diversidade de portes, subsetores, regiões, níveis de maturidade e perfis de risco, de forma a proporcionar uma validação abrangente da metodologia sem comprometer a capacidade de acompanhamento e avaliação do Programa.

Após a seleção, as organizações deverão formalizar sua adesão e participar de um processo estruturado de integração e capacitação, abrangendo conteúdos introdutórios, operacionais e temáticos relacionados aos aspectos ESG.

O suporte às empresas deverá continuar ao longo da implementação por meio de plantões técnicos, sessões de esclarecimento e orientações sobre organização documental, garantindo que os participantes compreendam adequadamente os requisitos do Programa sem comprometer a independência e a imparcialidade do processo de avaliação.

FRENTE 4

Avaliação e reconhecimento

A Frente de Avaliação e Reconhecimento corresponde à etapa operacional do Programa, responsável por aplicar a metodologia de avaliação ESG e transformar as evidências apresentadas pelas empresas em resultados objetivos e comparáveis.
O processo inicia-se com a autoavaliação da organização, que deve apresentar informações e documentos comprobatórios vinculados a cada requisito avaliado.
Em seguida, é realizada uma triagem para verificar a completude e consistência das informações submetidas, seguida da análise dos requisitos obrigatórios, que definirá a elegibilidade da empresa para avançar às etapas seguintes. Apenas as organizações que atenderem aos critérios mínimos estabelecidos poderão prosseguir para a avaliação dos temas materiais do núcleo ESG transversal.

Notas: cada tema recebe uma nota de 0 a 4, correspondente ao nível de maturidade efetivamente comprovado por evidências que atendam aos critérios de aceite. Esses critérios avaliam vínculo com o escopo, vigência, rastreabilidade, implementação, abrangência e resultado. Nos casos de não aplicabilidade de algum tema, a justificativa precisará ser validada pela equipe de avaliação.

Enquadramento nos níveis de maturidade: o percentual obtido define um enquadramento preliminar de acordo com o percentual de pontos obtidos. As faixas são classificadas de acordo com a **Tabela 51**.

Nível de maturidade	Faixa de Enquadramento
Participante em evolução	Abaixo de 35%
Essencial	35% a 49,9%
Gerencial	50% a 69,9%
Estratégico	70% a 84,9%
Transformador	85% a 100%

Tabela 5.1: Enquadramento nos níveis de maturidade.

As faixas percentuais de enquadramento foram definidas como parâmetros metodológicos iniciais do projeto piloto, com a finalidade de traduzir a pontuação obtida nos temas materiais do núcleo ESG transversal em estágios progressivos e compreensíveis de maturidade. Essa lógica é compatível com modelos progressivos de maturidade ESG, como o apresentado pela ABNT PR 2030, e com a orientação da ISO IWA 48 para implementação, medição, comparabilidade e melhoria contínua das práticas ESG.

Durante o piloto, as faixas deverão ser submetidas à análise de distribuição dos resultados, consistência entre avaliadores, ocorrência de travas, qualidade das evidências e aderência dos enquadramentos à realidade observada nas empresas.
Ao final, o Comitê Técnico poderá manter, ajustar ou substituir os limites com base nas evidências produzidas.

O reconhecimento deverá possuir escopo, período de validade e condições de uso claramente definidos, não substituindo licenças, autorizações, fiscalizações, obrigações regulatórias ou certificações de terceira parte.

Travas de reconhecimento: antes da decisão final, as travas impedem que uma média alta compense falhas críticas. Um desempenho abaixo de 35% em qualquer eixo, por exemplo, limita o enquadramento ao nível Essencial, como é demonstrado pela **Tabela 5.2**.

Tipo de trava	Gatilho	Efeito
Eixo ESG desequilibrado	Desempenho abaixo de 35% em qualquer eixo ESG.	Limita o nível de maturidade ao nível essencial.
Evidência insuficiente	O documento não comprova o nível.	Reduz nota ao nível comprovado.
Controvérsia	Fraude, incidente grave ou omissão material.	Suspensão, rebaixamento ou retirada.
Uso indevido do Reconhecimento	Alegação não autorizada ou extrapolação do escopo.	Correção e possível suspensão ou exclusão.

Tabela 5.2: Travas de reconhecimento.

Itens setoriais: A etapa de discussões e amadurecimento dos itens setoriais terá como objetivo avaliar, durante o projeto piloto, a pertinência, a clareza, a proporcionalidade e a viabilidade de aplicação dos critérios específicos aos diferentes setores e subsetores de minas e energia.

No primeiro ciclo, esses itens não integrarão a pontuação nem determinarão o nível de reconhecimento das empresas participantes. Os itens setoriais serão analisados qualitativamente, considerando sua aplicabilidade aos diferentes portes, tecnologias, territórios e fases do ciclo de vida, bem como a criticidade dos riscos envolvidos, a disponibilidade e a qualidade das evidências e o esforço necessário para avaliação.

O processo será coordenado pelo Comitê Técnico e deverá envolver representantes setoriais, empresas participantes, especialistas e órgãos públicos convidados.

FRENTE 5

Plano de melhoria

Os Planos de Melhoria têm como objetivo transformar os resultados da avaliação ESG em ações práticas de regularização, correção e evolução da gestão das empresas participantes. Constitui um dos principais produtos do Programa, inclusive para organizações que não obtenham reconhecimento no primeiro ciclo. Sua elaboração deverá partir das lacunas identificadas durante a avaliação, priorizando ações conforme critérios como criticidade dos riscos, atendimento a requisitos obrigatórios, urgência regulatória, relevância para o negócio e viabilidade de implementação. As ações serão classificadas em três categorias: regularização, para atender requisitos legais ou de elegibilidade; correção, para sanar falhas ou controles insuficientes; e evolução, para impulsionar níveis mais avançados de maturidade ESG.

Embora o MME e os parceiros do Programa possam apoiar por meio de orientações técnicas, capacitações e assistência especializada, a responsabilidade pela implementação permanecerá com as empresas participantes. Para micro e pequenas empresas (MPE) e para a mineração artesanal e de pequena escala (MAPE) e garimpo, poderão ser adotadas abordagens simplificadas acompanhadas de suporte técnico, sem flexibilização dos requisitos críticos. Durante o projeto piloto, será realizado o monitoramento das ações prioritárias para verificar se os planos foram formalmente estruturados, iniciados e incorporados aos processos de gestão das organizações.

FRENTE 6

Aprendizagem e expansão

A Frente de Aprendizagem e Expansão tem como objetivo consolidar os resultados e as experiências do projeto piloto, transformando-os em conhecimento para o aperfeiçoamento contínuo do Programa.

Além de avaliar o desempenho das organizações participantes, essa etapa analisará a eficácia da metodologia, dos instrumentos de avaliação, das capacitações, da governança e do suporte oferecido pelo MME, gerando subsídios para decisões sobre continuidade, ajustes ou expansão da iniciativa.

A avaliação considerará aspectos como capacidade institucional, participação das empresas, qualidade metodológica, consistência das avaliações, eficiência operacional, utilidade dos resultados e potencial de expansão do Programa.

Com base nessas análises, serão identificadas oportunidades de melhoria em critérios, ferramentas, processos e capacitações, fortalecendo a viabilidade de ampliação do Programa para novos setores, regiões e organizações com segurança, credibilidade e efetividade.

Como parte da estratégia de expansão e consolidação do Programa, a divulgação dos resultados deverá valorizar as boas práticas identificadas e estimular o compartilhamento de experiências, fortalecendo a cultura de melhoria contínua e de gestão sustentável. As possibilidades de reconhecimento deverão ser analisadas e desenvolvidas, considerando sua viabilidade, aderência regulatória e potencial de indução de boas práticas nos setores abrangidos pelo Programa.

6. Conclusão

O presente estudo estabelece uma base técnica e estratégica para subsidiar futuras políticas públicas, instrumentos de incentivo e mecanismos de reconhecimento voltados à sustentabilidade nos setores de minas e energia.
A partir da combinação entre diagnóstico setorial, *benchmarking* de referenciais nacionais e internacionais e ampla análise dos temas materiais ESG, foi possível construir um referencial unificado de sustentabilidade alinhado às melhores práticas globais e às especificidades regulatórias, socioambientais e econômicas do contexto brasileiro.

Como resultado, foram desenvolvidos três componentes integrados e complementares: (i) as Diretrizes de Sustentabilidade, que definem os temas prioritários e as linhas de ação para os setores avaliados; (ii) a Metodologia de Avaliação e Reconhecimento ESG, que converte essas diretrizes em critérios objetivos de mensuração da maturidade ESG; e (iii) o Programa de Sustentabilidade e Reconhecimento ESG, que operacionaliza sua implementação por meio de um ciclo estruturado de capacitação, avaliação, reconhecimento, melhoria contínua e aprendizagem institucional.

A proposta concilia rigor técnico, proporcionalidade e aplicabilidade prática, reconhecendo as diferenças entre setores, portes empresariais e fases do ciclo de vida dos empreendimentos. Ao mesmo tempo, preserva requisitos mínimos relacionados à conformidade legal, integridade, direitos humanos e prevenção de impactos socioambientais significativos, assegurando credibilidade e consistência aos resultados do processo de avaliação.

A implementação do projeto piloto permitirá validar a governança, os instrumentos metodológicos, os critérios de avaliação e os mecanismos de reconhecimento propostos, gerando evidências para seu aperfeiçoamento e eventual ampliação. Dessa forma, o MME passa a dispor de uma referência estruturada para fomentar a adoção de boas práticas ESG, aumentar a transparência e a gestão de riscos, apoiar uma transição energética justa e inclusiva e fortalecer a competitividade, a sustentabilidade e a legitimidade social dos setores de minas e energia no Brasil.

7. Anexo I

7.1 Temas materiais, Linhas de ação e níveis de maturidade do eixo Governança

CÓDIGO	MACRO TEMA	TEMA MATERIAL	LINHAS DE AÇÃO	NÍVEL ESSENCIAL	NÍVEL GERENCIAL	NÍVEL ESTRATÉGICO	NÍVEL TRANSFORMADOR
G1.05	G1 - Ética, integridade e transparência	Transparência e reporte ESG	1. Definir conjunto mínimo de indicadores ESG por tema material e assegurar governança sobre coleta, validação e armazenamento de dados. 2. Disponibilizar comunicação acessível para partes interessadas, incluindo relatórios simplificados e painéis públicos quando pertinente. 3. Divulgar informações materiais sobre riscos, incidentes, condicionantes, desempenho e passivos socioambientais. 4. Adotar, de forma progressiva, referenciais de reporte como GRI, IFRS/SASB, SASB, CDP ou equivalentes, conforme porte e contexto.	Relato pontual de indicadores selecionados, sem aderência a um padrão reconhecido nem periodicidade definida.	Relatório ESG ou painel interno com indicadores rastreáveis e periodicidade definida.	Reporte alinhado a GRI ou IFRS/SASB ou TCFD ou CDP ou equivalente conforme porte e materialidade.	Reporte alinhado a GRI ou IFRS/SASB ou TCFD ou CDP ou equivalente conforme porte e materialidade, com asseguração externa e dados públicos comparáveis ao longo do tempo.
G2.02	G2 - Governança ESG e Sistemas de Gestão	Gestão de riscos e integridade de ativos críticos	1. Estabelecer mecanismo formal de identificação, prevenção, mitigação e remediação de riscos e impactos socioambientais na cadeia de valor. 2. Monitorar e coibir riscos de discriminação, assédio, violência, preconceito e exploração em todas as suas formas, considerando marcadores como gênero, raça, etnia, origem, idade, deficiência, renda, território, orientação sexual, identidade de gênero e pertencimento a povos e comunidades tradicionais. 3. Estabelecer rotina de revisão periódica de riscos, desempenho socioambiental e planos de ação corretiva.	Riscos mapeados de forma pontual, sem visão integrada, apetite de risco definido ou monitoramento sistemático.	Matriz de riscos socioambientais formalizada e com revisão periódica estabelecida, com apetite de risco, plano de ação e monitoramento da integridade de ativos críticos.	Gestão de riscos integrada à governança, com apetite de risco, indicadores-chave de risco (KRIs), auditoria interna e orientação de decisões de investimento.	Gestão antecipatória de riscos emergentes com asseguração independente e mecanismo formal de identificação, prevenção, mitigação e remediação de riscos e impactos socioambientais críticos nas cadeias de valor.
G3.01	G3 - Cadeia de valor responsável e compras sustentáveis	Cadeia de fornecimento responsável	1. Estabelecer critérios mínimos de seleção e permanência de fornecedores com base em legalidade, conformidade ambiental, responsabilidade social, direitos humanos, trabalho digno e integridade. 2. Mapear e priorizar fornecedores críticos por risco ESG, especialmente em obras civis e segurança patrimonial. 3. Inserir cláusulas ESG em contratos de fornecedores, exigindo o atendimento de requisitos de sustentabilidade aplicáveis à realidade e necessidade da empresa. 4. Realizar due diligence ESG em fornecedores mais críticos.	Cadastro básico de fornecedores e cláusulas legais.	Critérios ESG de seleção, permanência e monitoramento de fornecedores críticos.	Due diligence baseada em risco, auditorias internas e desenvolvimento de fornecedores.	Cadeia auditada, rastreável e com transparência verificada. Troca de experiências e lições aprendidas entre fornecedores críticos e o empreendimento, alimentando a melhoria contínua de processos.

7.2 Temas materiais, Linhas de ação e níveis de maturidade do eixo Social.

CÓDIGO	MACRO TEMA	TEMA MATERIAL	LINHAS DE AÇÃO	NÍVEL ESSENCIAL	NÍVEL GERENCIAL	NÍVEL ESTRATÉGICO	NÍVEL TRANSFORMADOR
S1.01	S1 - Condições de trabalho, saúde e segurança	Saúde e segurança ocupacional	1. Implementar gestão de SST proporcional ao risco, abrangendo empregados próprios, terceiros e contratados críticos. 2. Monitorar riscos ocupacionais específicos por setor, como sílica, ruído, calor, eletricidade, inflamáveis e produtos químicos. 3. Monitorar exposição a agentes perigosos, acidentes, quase acidentes e doenças ocupacionais, priorizando controles preventivos. 4. Incluir trabalhadores terceirizados nos treinamentos, inspeções e indicadores de saúde e segurança do trabalho.	Registros de incidentes reportados para a gestão.	Sistema de SST com indicadores, investigação de incidentes e ações corretivas.	Cultura de segurança, metas de zero dano, indicadores proativos e auditoria interna.	Saúde integral e cultura de segurança estendida à cadeia de valor, com auditoria externa.
S1.03	S1 - Condições de trabalho, saúde e segurança	Práticas trabalhistas e relações de emprego	1. Cumprir CLT, Normas Regulamentadoras e convenções fundamentais da OIT aplicáveis. 2. Monitorar violações, controvérsias, ações judiciais e sinais de alerta que afetem operações e reputação, incorporando as questões críticas ao processo de gestão integrada de riscos de negócio.	Diretrizes orientadoras para trabalho digno, remuneração e gestão de pessoas.	Políticas formais com estratégia de trabalho digno e gestão de pessoas com metas e monitoramento interno.	Estratégia de trabalho digno e gestão de pessoas estendida a terceiros e fornecedores.	Trabalho digno comprovado em terceiros e fornecedores, com metas e monitoramento.
S2.03	S2 - Direitos humanos, diversidade, equidade e inclusão	Prevenção e erradicação do trabalho infantil	1. Implementar mecanismos de identificação, prevenção, monitoramento e remediação de casos de trabalho infantil em operações próprias, contratadas, fornecedores críticos e cadeias de suprimento de maior risco.	Declaração formal e vedação contratual.	Due diligence e cláusulas contratuaiws com verificação de fornecedores. Protocolo de remediação e encaminhamento adequado.	Programa baseado em análise de risco de Direitos Humanos (DH), auditorias ou remediação.	Cadeia de valor comprometida com eliminação livre de trabalho infantil, auditada externamente.
S3.01	S3 - Comunidades, participação social e desenvolvimento territorial	Comunidades locais	1. Mapear stakeholders, riscos sociais e territórios prioritários desde as fases iniciais dos projetos e operações. 2. Qualificar a participação em audiências, consultas e mecanismos formais de participação, quando aplicáveis. 3. Implantar mecanismos de mediação e resolução de conflitos socioambientais. 4. Estabelecer diálogo permanente e, quando possível, monitoramento participativo com grupos afetados. 5. Fomentar desenvolvimento territorial, compras locais, capacitação profissional e fortalecimento institucional local. 6. Monitorar impactos, percepções e resultados territoriais ao longo do ciclo de vida do empreendimento. 7. Respeitar níveis de vida, práticas culturais, conhecimentos tradicionais e regras de repartição de benefícios.	Canal de comunicação ativo com registro de reclamações. Mapeamento de stakeholders e Plano de relacionamento implementados.	Engajamento e investimento social orientado por diagnóstico e diálogo com a comunidade.	Desenvolvimento territorial co-construído com stakeholders, com monitoramento de indicadores socioeconômicos, ambientais e culturais.	Desenvolvimento territorial co-construído com stakeholders relevantes, com resultados de legado positivo e verificação independente proporcional dos processos e resultados declarados.

CÓDIGO	MACRO TEMA	TEMA MATERIAL	LINHAS DE AÇÃO	NÍVEL ESSENCIAL	NÍVEL GERENCIAL	NÍVEL ESTRATÉGICO	NÍVEL TRANSFORMADOR
S4.02	S4 - Transição justa e inclusiva	Planejamento de fechamento	1. Incorporar a transição justa e inclusiva à governança ESG, à gestão de riscos e ao planejamento estratégico, com responsabilidades internas definidas e integração às decisões de investimento, operação, fechamento e descarbonização.	Plano preliminar de fechamento compatível com a fase do ativo, com identificação inicial dos principais impactos, riscos ambientais e sociais, alternativas de uso futuro possíveis potencialmente afetadas. A organização define responsáveis e metas para atualização deste plano, prevê o engajamento das partes interessadas e identifica oportunidades de reabilitação progressiva das áreas liberadas, quando tecnicamente aplicável.	Plano formal de fechamento, periodicamente atualizado e compatível com a fase do ativo, contendo inventário das estruturas, avaliação dos impactos ambientais e econômicos, responsabilidades, cronograma, estimativa dos custos e mecanismo de provisão ou disponibilidade de recursos. A organização executa e monitora ações de preparação para o fechamento, assegurando sua viabilidade técnica e aplicabilidade, e mantém processos estruturados de engajamento com trabalhadores, comunidades, fornecedores, autoridades e demais partes interessadas afetadas.	O fechamento está integrado ao ciclo de vida, ao planejamento operacional e financeiro, e às decisões de investimento e à estratégia social e territorial do ativo. A organização avalia cenários de fechamento programado, parcial, temporário ou antecipado, incorpora critérios de transição justa e mantém plano de gestão progressiva das áreas liberadas e dos passivos, recursos, indicadores e responsabilidades sob supervisão da governança.	A organização mantém modelo avançado, adaptativo e participativo de fechamento, com governança de longo prazo, recursos assegurados, critérios de sucessão ambiental, social e econômica e soluções de uso futuro construídas com as partes interessadas relevantes. Quando houver áreas ou ativos fechados ou pós-fechamento, demonstra resultados mensuráveis na reabilitação, na transição social e econômica e na geração de legado territorial positivo, com monitoramento de longo prazo, transparência e verificação independente proporcional.
S4.03	S4 - Transição justa e inclusiva	Diversificação econômica local	1. Estimular a diversificação econômica local, apoiando novos arranjos produtivos, empreendedorismo, compras locais, capacitação técnica, acesso a crédito e fortalecimento de pequenas empresas.	Apoios sociais ou compras locais pontuais.	Programa formal de investimento social e apoio aos arranjos produtivos locais (APLs).	Apoio à diversificação econômica com metas, orçamento e parceiros institucionais.	Novas cadeias econômicas estabelecidas, com impacto comprovado em diversificação econômica, renda e emprego.

7.3 Temas materiais, Linhas de ação e níveis de maturidade do eixo Ambiental.

CÓDIGO	MACRO TEMA	TEMA MATERIAL	LINHAS DE AÇÃO	NÍVEL ESSENCIAL	NÍVEL GERENCIAL	NÍVEL ESTRATÉGICO	NÍVEL TRANSFORMADOR
A1.02	A1 - Mudança do clima, descarbonização e transição energética	Mitigação de emissões de GEE e eficiência energética	1. Definir plano de descarbonização com ações, responsáveis, prazos, investimentos e metas progressivas. 2. Integrar energia renovável ao suprimento energético dos empreendimentos. 3. Implementar iniciativas de eficiência energética e redução da intensidade energética. 4. Avaliar a substituição gradual de fontes, combustíveis e processos de alta emissão por alternativas renováveis ou de baixa emissão de gases de efeito estufa, incluindo eletrificação, eficiência energética, hidrogênio de baixa emissão de carbono, biogás, biometano, biocombustíveis sustentáveis, combustíveis avançados, bioeletricidade e outras soluções tecnicamente viáveis.	Iniciativas de redução de emissões e eficiência energética.	Plano de descarbonização formal com ações, responsáveis, prazos e recursos.	Plano de descarbonização integrado à estratégia e governança, ao CapEx e portfólio de projetos.	Plano de descarbonização alinhado aos Planos Nacionais (PNE, PDE, BEN, PTE, Renovabio, SBCE, Marco Legal do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono), atuando com inovação e resultados assegurados por verificação independente.
A1.03	A1 - Mudança do clima, descarbonização e transição energética	Riscos físicos climáticos e adaptação	1. Identificar riscos físicos climáticos para ativos, infraestrutura, cadeias logísticas, disponibilidade hídrica, acessos, bacias hidrográficas, infraestrutura interdependente e comunidades na área de influência do empreendimento, considerando a abrangência territorial dos impactos e a exposição a eventos extremos. 2. Incorporar critérios climáticos em decisões de investimento, expansão, fechamento e descomissionamento.	Mapeamento básico de eventos climáticos relevantes.	Riscos climáticos incorporados à matriz de riscos, aos planos de contingência e à manutenção, com planejamento de medidas de adaptação, quando aplicável.	Riscos climáticos definidos em investimento, engenharia, localização e continuidade operacional, com implementação de medidas de adaptação, quando aplicável.	Contribuição efetiva para resiliência territorial e adaptação comunitária, com impacto positivo mensurável.
A2.01	A2 - Controle de poluição	Emissões atmosféricas, poeira, odores e poluição difusa	1. Controlar material particulado, poeira, NOx, SOx, VOCs, odores e emissões fugitivas. 2. Monitorar emissões atmosféricas de fontes fixas, móveis e difusas. 3. Inventariar e controlar fontes de poluição do ar, água, solo, ruído, vibração, poeira, odores e efluentes. 4. Implantar plano de controle de poluição por unidade operacional ou empreendimento.	Medição e controles básicos como umectação e cobertura.	Inventário de fontes e monitoramento sistemático conforme condicionantes.	Metas de redução e controles integrados à implementação, operação, manutenção e relacionamento comunitário.	Emissões abaixo dos limites legais com verificação independente, redução contínua de reclamações da comunidade e ações de inovação implantadas.
A3.02	A3 - Recursos hídricos e efluentes	Segurança hídrica	1. Integrar gestão hídrica a planos de contingência, cenários de escassez e diálogo territorial. 2. Avaliar segurança hídrica da bacia, considerando disponibilidade, usos múltiplos, comunidades e cenários climáticos. 3. Planejar, participar e fomentar ações integradas nas bacias hidrográficas de atuação, em conjunto com outras partes interessadas.	Reconhecimento do risco hídrico e registros básicos.	Avaliação formal de risco hídrico e plano de contingência.	Segurança hídrica orienta investimentos, projetos, operação e relacionamento com stakeholders.	Contribuição positiva para bacia hidrográfica e governança participativa da água.
A4.03	A4 - Biodiversidade e Ecossistemas	Ecossistemas e seus serviços (Serviços ecossistêmicos)	1. Monitorar a trajetória ecológica das áreas em restauração e compensação por meio de indicadores de resultado, como cobertura vegetal nativa, retorno de fauna, conectividade e estabilidade do solo, qualidade do habitat e funcionalidade ecológica, e não apenas por indicadores de esforço. 2. Implementar programas de proteção, manejo e monitoramento da fauna, flora e habitats, incluindo, quando aplicável, resgate, afugentamento, monitoramento de espécies, controle de espécies invasoras, prevenção de erosão, assoreamento e controle de espécies exóticas invasoras. 3. Avaliar e planejar o uso do território de forma integrada a riscos ecológicos, sociais e fundiários, considerando ordenamento territorial, impactos cumulativos e regiões de expansão mineral energética ou de infraestrutura. 4. Identificar e caracterizar a biodiversidade, os ecossistemas, os habitats e os atributos ambientais relevantes nas áreas de influência direta dos projetos e operações, de forma proporcional ao porte, risco, sensibilidade territorial e potencial impacto da atividade. 5. Identificar espécies ameaçadas, endêmicas, migratórias, raras ou de importância ecológica, cultural ou socioeconômica, considerando sua distribuição, sazonalidade, sensibilidade e relação com comunidades locais.	Cumprimento de condicionantes ambientais, mas sem avaliação de condição/integridade ecossistêmica nem de conectividade; controle pontual de espécies invasoras.	Condição e integridade ecológica avaliadas por indicadores formais (funcionalidade, fragmentação), programa estruturado de controle de espécies invasoras; serviços ecossistêmicos mapeados, avaliados e monitorados, com primeira avaliação estrutural das dependências.	Integridade ecossistêmica, conectividade, resiliência e controle avançado de espécies invasoras integrados à estratégia territorial e ao planejamento de investimentos; avaliação de dependências e impactos orienta decisões de manutenção dos ecossistemas, seus serviços e o relacionamento comunitário; indicadores acompanhados pela governança.	Contribuição mensurável à restauração ecológica, conectividade e resiliência de paisagens em escala regional; erradicação/controle avançado de espécies invasoras com resultados verificados; impacto positivo sobre serviços ecossistêmicos com resultados assegurados externamente.
A5.01	A5 - Uso de Recursos e Economia Circular	Economia circular e Simbiose Industrial	1. Inventariar fluxos de entrada de recursos: matérias-primas, insumos, combustíveis, água, energia, produtos químicos, materiais de construção, equipamentos e componentes. 2. Mapear fluxos de saída: produtos, coprodutos, subprodutos, rejeitos, estéreis, resíduos, sucatas, equipamentos e componentes descartados. 3. Definir metas de redução de consumo material e aumento de eficiência de recursos. 4. Aplicar a hierarquia de mitigação para resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, recuperação, tratamento e disposição final adequada. 5. Implementar plano de gerenciamento de resíduos com rastreabilidade, segregação e destinação licenciada, quando aplicável. 7. Elaborar logística reversa para equipamentos tais como baterias, painéis solares, pás eólicas, óleos, embalagens, eletroeletrônicos, transformadores e equipamentos críticos. 8. Estimular modelos de negócio circulares com fornecedores e comunidades locais.	Reúso, reciclagem ou reaproveitamento pontual.	Inventário de fluxos e práticas mensuradas de reaproveitamento.	Estratégia de circularidade com metas, ecodesign de processos, integradas ao planejamento e reportadas.	Circularidade de referência e Simbiose industrial integrada à estratégia, com resultados replicáveis.

SUMÁRIO EXECUTIVO

Diretrizes de Sustentabilidade Socioambiental