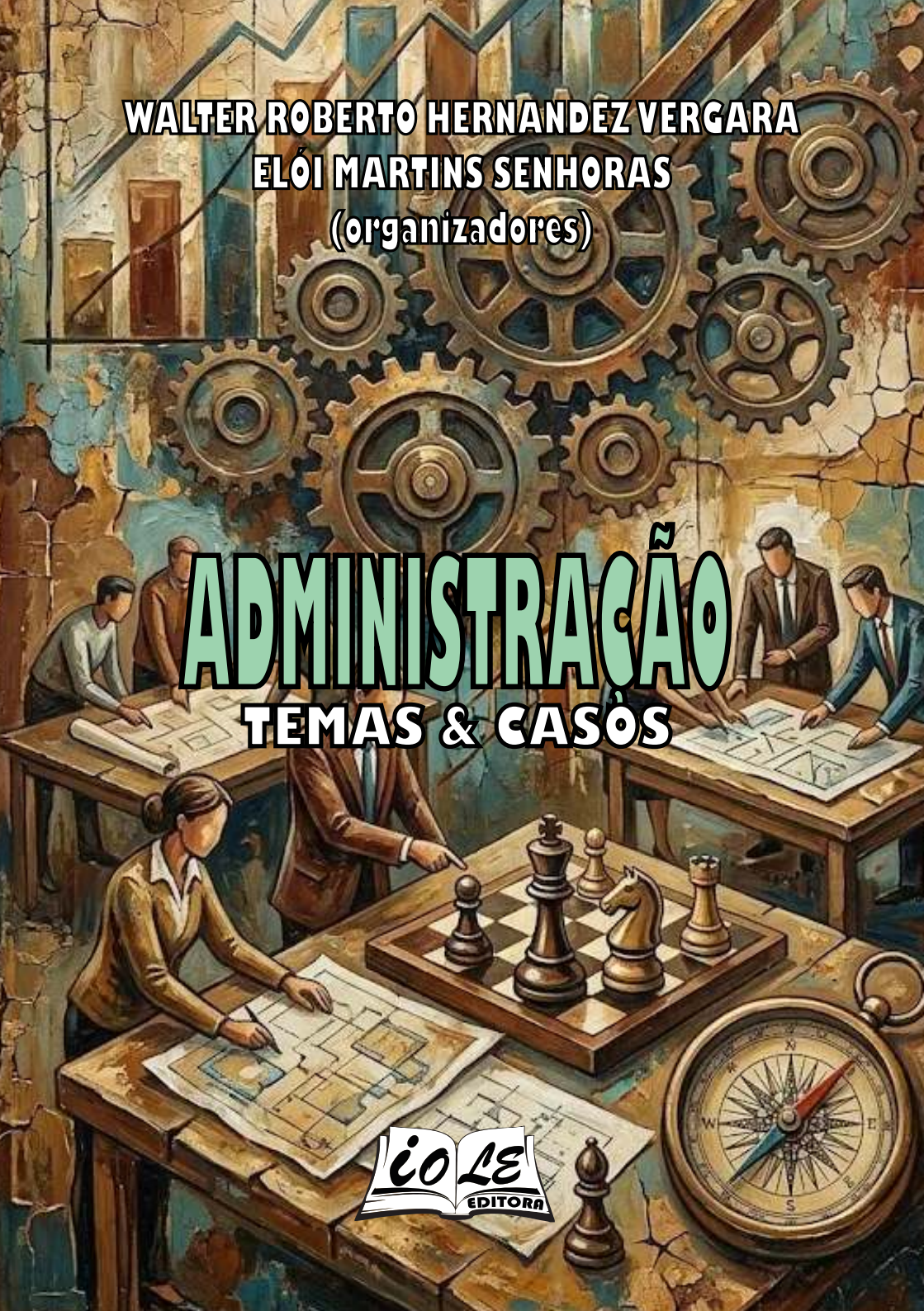
WALTER ROBERTO HERNANDEZ VERGARA
ELÓI MARTINS SENHORAS
(organizadores)

ADMINISTRAÇÃO

TEMAS & CASOS



EDITORA

ADMINISTRAÇÃO

Temas & Casos

ADMINISTRAÇÃO
Temas & Casos

Walter Roberto Hernandez Vergara
Elói Martins Senhoras
(organizadores)

BOA VISTA/RR
2027

Editora IOLE

Todos os direitos reservados.
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n. 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.



EXPEDIENTE

Revisão
Elói Martins Senhoras
Geane Ribeiro Silva Monteiro

Capa
Alokike Gael Chloe Hounkonnou
Elói Martins Senhoras

Projeto Gráfico e Diagramação
Elói Martins Senhoras
Balbina Líbia de Souza Santos

Conselho Editorial
Abigail Pascoal dos Santos
Charles Pennaforte
Claudete de Castro Silva Vitte
Elói Martins Senhoras
Fabiano de Araújo Moreira
Julio Burdman
Marcos Antônio Fávaro Martins
Rozane Pereira Ignácio
Patrícia Nasser de Carvalho
Simone Rodrigues Batista Mendes
Vitor Stuart Gabriel de Pieri

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO (CIP)

Ve1 VERGARA, Walter Roberto Hernandez; SENHORAS, Elói Martins (organizadores).

Administração: Temas & Casos. Boa Vista: Editora IOLE, 2027.

Série: Administração. Editor: Elói Martins Senhoras.

ISBN: 978-65-979656-6-3

1 - Administração. 2 - Brasil. 3 - Estudos de Caso. 4 - Gestão. 5 - Teoria.
I - Título. II - Vergara, Walter Roberto Hernandez. III - Administração. IV - Série

CDD–658

A exatidão das informações, conceitos e opiniões é de exclusiva responsabilidade dos autores.
O presente livro contou com avaliação às cegas no sistema *double-blind-review.*



EDITORIAL

A editora IOLE tem o objetivo de divulgar a produção de trabalhos intelectuais que tenham qualidade e relevância social, científica ou didática em distintas áreas do conhecimento e direcionadas para um amplo público de leitores com diferentes interesses.

As publicações da editora IOLE têm o intuito de trazer contribuições para o avanço da reflexão e das práxis em diferentes áreas do pensamento e para a consolidação de uma comunidade de autores comprometida com a pluralidade do pensamento e com uma crescente institucionalização dos debates.

O conteúdo produzido e divulgado neste livro é de inteira responsabilidade dos autores em termos de forma, correção e confiabilidade, não representando discurso oficial da editora IOLE, a qual é responsável exclusivamente pela editoração, publicação e divulgação da obra.

Concebido para ser um material com alta capilarização para seu potencial público leitor, o presente livro da editora IOLE é publicado nos formatos impresso e eletrônico a fim de propiciar a democratização do conhecimento por meio do livre acesso e divulgação das obras.

Prof. Dr. Elói Martins Senhoras

(Editor Chefe)

Copyright © Editora IOLE
2027

CAPÍTULO 2

Riscos Socioambientais na Mineração: Conceitos, Dimensões Territoriais, Vulnerabilidade e Governança

RISCOS SOCIOAMBIENTAIS NA MINERAÇÃO: CONCEITOS, DIMENSÕES TERRITORIAIS, VULNERABILIDADE E GOVERNANÇA

Maíra Madeira Leiva[1]

Viviane Martins Rebello dos Santos[2]

A mineração ocupa posição estratégica na economia brasileira, mas impõe riscos socioambientais de elevada magnitude, com consequências potencialmente irreversíveis para ecossistemas e comunidades. Os rompimentos das barragens de rejeitos em Mariana, em 2015, e em Brumadinho, em 2019, expuseram fragilidades estruturais nos mecanismos de prevenção e governança do setor (FREITAS *et al*., 2022). Esses desastres impulsionaram iniciativas de alcance global, como o Global Industry Standard on Tailings Management (GLOBAL TAILINGS REVIEW, 2020), e intensificaram a pressão pública sobre a indústria extrativa, cujo perfil de risco é considerado o mais elevado entre todos os setores econômicos, com riscos ambientais e sociais apresentando participação quase equivalente (FRANKEN; SCHÜTTE, 2022).

No plano normativo, o conceito de risco foi consolidado em definições que reforçam sua integração à gestão estratégica. A ABNT NBR ISO 31000:2018 define risco como "o efeito da incerteza nos objetivos", admitindo que tais efeitos podem ser negativos ou positivos e que a gestão de riscos deve ser estruturada,

[1] Mestranda em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). E-mail para contato: maira.leiva@aluno.ufop.edu.br

[2] Professora da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Doutora em Química Orgânica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). E-mail para contato: vivianesantos@ufop.edu.br

abrangente, inclusiva e dinâmica (ABNT, 2018). De maneira complementar, o COSO (2017) descreve risco como "a possibilidade de que eventos venham a ocorrer e afetem o alcance da estratégia e dos objetivos de negócio", estruturando o gerenciamento em torno da criação, preservação e realização de valor por meio de cinco componentes inter-relacionados: governança e cultura; estratégia e definição de objetivos; desempenho; revisão e monitoramento; e informação, comunicação e relato. A convergência entre os dois referenciais é significativa e ambos reconhecem o risco como inevitável, defendem uma postura preventiva e reforçam que a gestão de riscos deve ser incorporada à cultura organizacional (ABNT, 2018; COSO, 2017). Essa visão normativa, contudo, demanda complementação por abordagens que reconheçam a dimensão social e territorial do risco. Olímpio e Zanella (2017) sustentam que o risco é uma construção social e espacial, moldada pela interação entre dinâmicas naturais, vulnerabilidades socioeconômicas e relações de poder em territórios concretos. Na mineração, essa perspectiva é indispensável: os riscos socioambientais não se restringem a falhas técnicas, mas se enraízam em contextos locais, nas percepções das comunidades afetadas e em assimetrias estruturais de governança.

A complexidade desse cenário exige abordagens que ultrapassem a gestão de riscos como exercício burocrático de conformidade. A literatura recente aponta que o diálogo entre empresas, poder público e comunidades constitui componente central da governança do risco, sendo a transparência informacional um requisito essencial para fortalecer a confiança e reduzir a vulnerabilidade social. A dimensão relacional do risco é materializada pelo conceito de LSO, entendida como a aceitação ampla da atividade por parte da sociedade e, sobretudo, das comunidades diretamente impactadas (FRANCO; SAMPAIO; ALMEIDA, 2020; VILHENA, 2019). Dados nacionais reforçam a urgência dessa integração: até junho de 2022, o Brasil registrava 912

projetos minerários com barragens de rejeitos cadastrados na Agência Nacional de Mineração (ANM), distribuídos em 20 estados e presentes em 181 municípios, com Minas Gerais concentrando 38,4% do total. Das barragens classificadas, 261 apresentavam dano potencial alto e 114 estavam em categoria de risco alto (FREITAS *et al*., 2022).

Delimitando-se nesse cenário, o capítulo focaliza os conceitos e as dimensões dos riscos socioambientais no setor mineral, com ênfase na articulação entre referenciais técnicos, vulnerabilidade, território, governança, sustentabilidade e Licença Social para Operar. A análise parte do pressuposto de que a maturidade na gestão de riscos não se limita à implementação de ferramentas, mas depende da compreensão integrada dos fatores ambientais, sociais e institucionais que condicionam sua materialização.

Apesar da consolidação de normas internacionais e de arcabouços avançados de gestão de riscos, persiste uma lacuna significativa entre a teoria e a prática nas organizações. Pesquisa conduzida pela Baker Tilly e pelo Institute of Internal Auditors (IIA) em 2025, com 567 profissionais de riscos, revelou que apenas 62% das organizações utilizam informações de risco no planejamento estratégico (ou seja, quase quatro em cada dez ainda não o fazem). Além disso, somente 49% dos respondentes concordam que existe consciência de risco de forma abrangente na organização, e 59% das empresas ainda dependem de ferramentas básicas (planilhas e processadores de texto) para gerenciar riscos, com apenas 21% utilizando plataformas GRC (Governança Riscos e Compliance) e 6% empregando inteligência artificial de forma frequente para identificação de riscos (BAKER TILLY; INSTITUTE OF INTERNAL AUDITORS, 2025). Esses dados evidenciam que, em parcela expressiva das organizações, a gestão de riscos opera como atividade estática e burocrática, um tipo de “book-keeping”

dissociado do dinamismo dos riscos e do processo de gestão organizacional, em vez de funcionar como sistema integrado de governança, prevenção e gestão organizacional (GLEISSNER; BERGER, 2024).

No setor mineral, essa desconexão assume contornos particularmente graves. Quando riscos socioambientais são tratados à margem da estratégia corporativa, as ações de investimento, operação e relacionamento com comunidades carecem de informação qualificada sobre ameaças e vulnerabilidades. O resultado é uma gestão reativa, incapaz de antecipar crises e de preservar a LSO. Estudos empíricos demonstram que o uso de ferramentas de planejamento com foco predominante no cumprimento de exigências legais, sem a devida integração efetiva com a avaliação de riscos, tende a minar a conscientização e o preparo dos gestores diante de cenários de incerteza (LEAL; LIMA; MAIA, 2024). Paralelamente, a falta de representação, engajamento e participação das comunidades locais nos processos de governança permanece como fator determinante de conflitos socioambientais no setor (TOMAZ; FLÔRES, 2023; FRANCO; SAMPAIO; ALMEIDA, 2020). As evidências indicam que o problema não reside na ausência de instrumentos normativos, mas na insuficiência de sua integração aos processos de gestão e à governança corporativa da mineração.

Este capítulo tem como objetivo discutir os fundamentos conceituais da gestão de riscos socioambientais na mineração, com ênfase na interação entre ameaça, exposição e vulnerabilidade, na formação territorial do risco e na contribuição da governança socioambiental e da Licença Social para Operar para práticas mais preventivas, transparentes e participativas. O recorte adotado concentra-se na compreensão das dimensões que constituem o risco socioambiental e nas condições necessárias para sua gestão

integrada, sem aprofundar os processos de tomada de decisão estratégica.

FUNDAMENTOS CONCEITUAIS DA GESTÃO DE RISCOS SOCIOAMBIENTAIS

A gestão de riscos socioambientais na mineração vem passando por um processo de refinamento conceitual e prático, acompanhando diretrizes de governança e sustentabilidade corporativa. Referenciais consagrados, tais como normas internacionais de gestão de riscos, ressaltam que a gestão de riscos deve integrar-se à estratégia e ao desempenho organizacional. Por exemplo, a ABNT NBR ISO 31000:2018 define risco como "o efeito da incerteza nos objetivos" (ABNT, 2018, p. 01), enfatizando que a gestão de riscos está intrinsecamente ligada ao alcance das metas institucionais. De forma convergente, arcabouços integrados de gestão de riscos corporativos, como o COSO ERM, reforçam que eventos incertos podem afetar a execução da estratégia e o cumprimento dos objetivos do negócio (COSO, 2017). Isso demonstra a necessidade de práticas proativas e integradas para lidar com ameaças e oportunidades no setor mineral. Em suma, como apontam estudos recentes, o propósito fundamental de uma abordagem de riscos integrada é a criação e a proteção de valor na organização (ABNT, 2018), indo além de meras exigências normativas para se tornar um diferencial estratégico.

Paralelamente, a incorporação das dimensões sociais e territoriais do risco tem se revelado crítica para a legitimidade das operações minerárias. Uma gestão socioambiental robusta contribui para fortalecer a confiança e a aceitação pública das atividades do setor, funcionando como pilar da legitimidade (também conhecida como licença social para operar). Franco, Sampaio e Almeida (2020)

compreendem a LSO como uma percepção de aceitabilidade da empresa e de suas operações por parte da comunidade. Trata-se de uma autorização informal outorgada pela sociedade, cujo alcance depende da confiança e engajamento entre os atores envolvidos. Essa dimensão socioambiental, quando integrada ao gerenciamento de riscos e à governança, amplia a resiliência institucional e contribui para práticas corporativas mais sustentáveis (OLÍMPIO; ZANELLA, 2017; VILHENA, 2019). Assim, o arcabouço teórico do estudo articula gestão de riscos, governança corporativa e sustentabilidade, estabelecendo as bases conceituais para uma abordagem integrada que alinha controle de riscos, legitimidade socioambiental e processos estratégicos de governança.

A gestão de riscos organizacionais deixou de ser uma função isolada para se consolidar como um processo estratégico, transversal e integrado à governança corporativa e à gestão organizacional. Nesse contexto, destacam-se dois referenciais internacionais amplamente adotados: a ABNT NBR ISO 31000:2018, de caráter genérico e aplicável a qualquer tipo de organização, e o COSO (2017), voltado especificamente à integração entre risco, estratégia e desempenho corporativo. Embora apresentem enfoques distintos, ambos convergem ao reconhecer que o risco está intrinsecamente associado aos objetivos organizacionais e que sua gestão é condição essencial para a criação e proteção de valor no longo prazo.

A ISO 31000:2018 define risco como o “efeito da incerteza nos objetivos” (ABNT, 2018), ressaltando que toda incerteza deve ser analisada à luz das metas organizacionais. Sua abordagem é holística, adaptável e dinâmico-iterativa, recomendando que a gestão de riscos seja incorporada ao sistema de gestão e aos processos de governança da organização, e não tratada como uma atividade pontual ou meramente burocrática. Dessa forma, o gerenciamento de riscos passa a integrar a governança e o cotidiano organizacional, sendo continuamente aperfeiçoado conforme mudanças no contexto

interno e externo. A norma fornece princípios e diretrizes para que riscos e oportunidades sejam considerados de maneira transversal no planejamento e na execução das ações organizacionais.

O COSO (2017), por sua vez, enfatiza a integração do risco à formulação e à execução da estratégia, estruturando a gestão de riscos em cinco componentes inter-relacionados: governança e cultura; definição de objetivos; desempenho; revisão e monitoramento; e informação e comunicação. Esse arcabouço oferece uma estrutura mais detalhada para orientar práticas corporativas orientadas à criação de valor, destacando que a gestão de riscos corporativos permite antecipar ameaças, aproveitar oportunidades e embasar ações em evidências, alinhando-as ao apetite a risco e às metas de desempenho organizacional (COSO, 2017)). Nessa perspectiva, o risco deixa de ser apenas um fator a ser mitigado e passa a constituir um elemento central do processo estratégico de governança.

Apesar das diferenças de ênfase, a ISO 31000 e o COSO (2017) convergem ao defender que a gestão de riscos deve ser preventiva, contínua e incorporada à cultura organizacional. Isso implica fomentar uma cultura de risco na qual líderes e colaboradores reconheçam, comuniquem e considerem os riscos em suas ações cotidianas. Evidências recentes indicam que organizações com maior maturidade em Risk Governance conseguem traduzir informações de risco em práticas corporativas mais consistentes e melhores resultados de desempenho, enquanto abordagens restritas à conformidade tendem a limitar o potencial do ERM como instrumento estratégico (GLEIßNER; BERGER, 2024; BAKER TILLY; INSTITUTE OF INTERNAL AUDITORS, 2025). Nessa linha, o ERM é concebido como um sistema de alerta precoce, capaz de apoiar a avaliação de *trade-offs* entre riscos e retornos e fortalecer a resiliência organizacional.

Essa evolução conceitual sustenta uma visão

multidimensional do risco, que ultrapassa os aspectos técnicos tradicionais (probabilidade e impacto) e incorpora dimensões culturais e organizacionais (valores, comportamentos e estruturas de governança), bem como dimensões estratégicas (alinhamento aos objetivos, apetite a risco e monitoramento de desempenho). Tal fundamentação oferece uma base teórica para uma compreensão integrada dos riscos socioambientais, articulando suas diferentes dimensões aos processos de governança e às práticas de sustentabilidade empresarial.

AMEAÇA, EXPOSIÇÃO E VULNERABILIDADE: A FORMAÇÃO TERRITORIAL DO RISCO

A análise dos riscos socioambientais na mineração exige uma perspectiva sistêmica e crítica, uma vez que a atividade minerária promove transformações intensas no território e gera impactos ambientais e sociais de grande magnitude. Nesse contexto, a aplicação dos referenciais ISO 31000 e COSO (2017) não pode restringir-se à gestão interna dos riscos corporativos, devendo incorporar também dimensões externas e coletivas do risco, especialmente aquelas que afetam comunidades e outros detentores de direitos.

Eventos como os rompimentos de barragens em Mariana (2015) e Brumadinho (2019) evidenciam a complexidade dos riscos socioambientais no setor minerário brasileiro. A literatura aponta esses episódios como exemplos emblemáticos da sobreposição entre riscos técnicos, sociais e institucionais, cujos impactos são potencializados em contextos de elevada vulnerabilidade e fragilidade de governança. Conforme destacam Olímpio e Zanella (2017), um evento natural ou tecnológico apenas se transforma em desastre quando encontra populações vulneráveis inseridas em

contextos institucionais fragilizados, com falhas nos mecanismos de controle e prevenção.

Esses casos reforçam que a gestão de riscos na mineração deve integrar práticas técnicas, sociais e de governança, valorizando a transparência, o fortalecimento institucional e o diálogo com as comunidades afetadas. Assim, a gestão de riscos socioambientais configura-se como um processo multidimensional e contínuo, que extrapola os limites da organização e requer engajamento social como elemento central para a prevenção de impactos severos.

Do ponto de vista conceitual, a literatura de riscos reconhece três dimensões inter-relacionadas: ameaça, exposição e vulnerabilidade. Ameaça (ou perigo) refere-se a um agente ou processo com potencial de causar dano, seja de natureza natural ou tecnológica. Exposição diz respeito aos elementos suscetíveis aos efeitos da ameaça, como populações, ecossistemas, infraestruturas e atividades econômicas situadas na área de influência do evento adverso. Vulnerabilidade compreende as condições sociais, econômicas e institucionais que influenciam a capacidade de resistir, responder e se recuperar diante de um impacto. Conforme Santos (2013), contextos marcados por desigualdades socioeconômicas e capacidades institucionais limitadas tendem a amplificar os danos associados a eventos críticos.

A interação entre essas três dimensões define a magnitude do risco. Como sintetizam Olímpio e Zanella (2017), o risco constitui uma construção social e espacial, resultante da combinação entre a ocorrência de um fenômeno perigoso e as condições de vulnerabilidade que caracterizam determinado território. Ameaças isoladas não geram desastres sem níveis significativos de exposição e vulnerabilidade; da mesma forma, territórios socialmente mais resilientes tendem a sofrer impactos menos severos diante de ameaças semelhantes.

Estudos recentes sobre desastres envolvendo grandes barragens de mineração reforçam essa leitura sistêmica, ao caracterizá-los como riscos sistêmicos, nos quais exposições amplas e vulnerabilidades estruturais produzem efeitos em cadeia e impactos de grande complexidade (FREITAS *et al*., 2022). Tais análises evidenciam a necessidade de avaliações de risco abrangentes, antecipatórias e integradas, em consonância com diretrizes internacionais como o Global Industry Standard on Tailings Management (2020), que enfatiza abordagens preventivas e centradas na redução de danos às pessoas e ao meio ambiente.

Incorporar a lente analítica de ameaça, exposição e vulnerabilidade à gestão de riscos socioambientais permite o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de prevenção e mitigação, ao possibilitar intervenções direcionadas à redução de perigos, à limitação de exposições e ao fortalecimento das capacidades sociais e institucionais. Essa perspectiva contribui para operações minerárias mais seguras e resilientes, ao articular práticas técnicas de gerenciamento de riscos, sustentabilidade corporativa e expectativas contemporâneas de responsabilidade socioambiental.

LICENÇA SOCIAL PARA OPERAR E GOVERNANÇA DE RISCOS NA MINERAÇÃO

A gestão integrada de riscos socioambientais desponta como um elemento essencial da governança corporativa moderna, especialmente em setores de alto impacto como a mineração. Essa abordagem difere do enfoque tradicional restrito a ameaças imediatas, pois compreende o risco como um fenômeno sistêmico e relacional, envolvendo atores sociais, condições territoriais, fatores ambientais e dinâmicas institucionais interdependentes. Em vez de enxergar o risco como evento isolado, entende-se que ele é resultado

de interações complexas entre sociedade e natureza, confirmando o argumento de que o risco constitui uma construção social e espacial moldada pela ocorrência de perigos e pela presença de vulnerabilidades no território (OLÍMPIO; ZANELLA, 2017). Essa perspectiva ampliada exige práticas de governança mais participativas e sustentáveis, integrando avaliações de impacto socioambiental, consultas a *stakeholders* e monitoramento de indicadores socioeconômicos. As diretrizes da ABNT NBR ISO 31000:2018 fornecem uma referência para implementar tal integração: ao preconizar que a gestão de riscos seja "estruturada, abrangente, inclusiva e dinâmica" (ABNT, 2018), reforçam que ações tomadas sem considerar a complexidade socioambiental podem deixar riscos residuais elevados e amplificar vulnerabilidades latentes.

Sob essa ótica, a gestão organizacional em riscos socioambientais transforma-se em um processo iterativo de aprendizado organizacional. As informações sobre riscos deixam de ser meros diagnósticos estáticos e tornam-se insumos estratégicos para a construção de soluções preventivas e compartilhadas. Conforme salientado pelo COSO (2017) ações eficazes baseiam-se tanto na definição clara do apetite e tolerância a riscos quanto na capacidade de avaliar *trade-offs* entre metas econômicas e compromissos socioambientais. No contexto da mineração, esses dilemas surgem com frequência: práticas relacionadas à expansão de operações, gestão de barragens de rejeitos ou uso de recursos naturais envolvem, invariavelmente, ponderar benefícios de curto prazo versus custos e impactos de longo prazo para comunidades e ecossistemas. Práticas unilaterais e imediatistas, tomadas sem mecanismos formais de gestão de riscos socioambientais, tendem a ignorar efeitos cumulativos e vulnerabilidades de longo prazo, muitas vezes gerando conflitos e insegurança institucional. Em contraste, a adoção de modelos integrados de governança de riscos, fundamentados nos princípios da ISO 31000 e do COSO (2017)

promove um equilíbrio entre eficiência operacional e responsabilidade socioambiental: as práticas corporativas passam a ser respaldadas por uma visão holística e por evidências robustas, alinhadas aos valores de sustentabilidade e ética corporativa. Implementar essa governança integrada requer condições estruturais e culturais adequadas: uma cultura organizacional que valorize transparência, precaução e engajamento, reconhecendo o risco não como entrave a ser eliminado, mas como parte inerente do desenvolvimento sustentável, a ser gerenciado proativamente em políticas e ações. Nessa linha, pesquisadores como Gleißner e Berger (2024) destacam a importância de o ERM atuar como um sistema de alerta precoce, auxiliando a direção da empresa a antecipar ameaças e internalizar considerações de risco nas práticas organizacionais para melhorar a governança. Especialmente na mineração, tais práticas tendem a elevar a legitimidade social das operações e a fortalecer a resiliência institucional frente a crises.

Neste contexto integrador, a Licença Social para operar emerge como um componente central da governança de riscos socioambientais. A LSO expressa a aceitação e legitimidade de um empreendimento por parte das comunidades e demais stakeholders, constituindo um ativo intangível crítico para a continuidade de operações minerárias. Franco, Sampaio e Almeida (2020) definem a LSO como o reconhecimento público da legitimidade das atividades de uma empresa, construído por meio de transparência, diálogo e responsabilidade social corporativa. Em termos práticos, conquistar e manter a LSO exige mais do que cumprir requisitos legais; envolve construir relações de confiança mediante participação social, consultas prévias informadas e comunicação sincera. Pesquisas de caso ilustram os elementos necessários para alcançar essa aceitação social: no estudo sobre o projeto Mina Guaíba (RS), Tomaz e Flôres (2023) demonstram que participação efetiva das comunidades e diálogo transparente são essenciais para o apoio social aos projetos, bem como para a mitigação de riscos reputacionais e institucionais.

Ou seja, integrar a LSO à governança de riscos implica mecanismos formais de engajamento que permitam ouvir e incorporar as vozes das comunidades e stakeholders nos processos de planejamento e gestão dos riscos corporativos.

Para consolidar uma governança efetiva de riscos socioambientais, é fundamental também priorizar e hierarquizar riscos com base em critérios que combinem perspectivas técnicas e sociais. Estudos indicam que a vulnerabilidade possui dimensões políticas e culturais (OLÍMPIO; ZANELLA, 2017), de modo que ações sobre riscos tomadas sem essa lente podem negligenciar desigualdades territoriais e capacidades diferenciadas de resposta. Por exemplo, Freitas *et al*. (2022) classificam grandes desastres de mineração como "riscos sistêmicos", mostrando que ameaças técnicas significativas (como o rompimento de barragens) podem gerar impactos catastróficos em cadeia quando ocorrem em contextos de ampla exposição populacional e vulnerabilidades estruturais. Diante disso, adotar ferramentas participativas na gestão de riscos, como mapeamento comunitário de riscos e indicadores de resiliência social, enriquece o processo de governança com perspectivas locais. Isso permite identificar grupamentos sociais ou regiões mais vulneráveis, orientando o foco de prevenção e mitigação para quem mais necessita. Além de melhorar a qualidade técnica das ações, esse enfoque reforça o compromisso ético das empresas, tornando o processo de governança mais justo, inclusivo e alinhado à responsabilidade social.

Em última análise, a simbiose entre gestão de riscos socioambientais e governança corporativa é determinante para viabilizar práticas sustentáveis e legitimadas na mineração. A articulação entre referenciais técnicos de gestão de riscos (como ISO 31000 e COSO (2017) e abordagens socioambientais e territoriais críticas (como as de Olímpio e Zanella e Santos) aponta para um paradigma ampliado de gestão organizacional, em que o risco é

tratado como variável estratégica de sustentabilidade. Esse paradigma integra o conhecimento técnico-científico com o saber local, valorizando a participação social e a transparência. Conforme enfatiza Olímpio e Zanella (2017), compreender e mitigar riscos requer enxergar o território como um sistema complexo no qual se articulam fatores físicos, sociais e simbólicos, e autores como Santos (2013) alertam para os limites de abordagens reativas, restritas ao pós-desastre, que comprometem a resiliência das comunidades. Portanto, a governança inclusiva e preventiva do risco, intersetorial e sensível ao contexto social, sobressai como condição indispensável para romper ciclos de vulnerabilidade e elevar a resiliência coletiva. Essa perspectiva integrada concilia práticas técnicas de gerenciamento de riscos corporativos, governança participativa e Licença Social para Operar, contribuindo para práticas mais sustentáveis, robustas e socialmente respaldadas.

INTEGRAÇÃO ENTRE RISCO, SUSTENTABILIDADE E CRIAÇÃO DE VALOR

A mineração ocupa uma posição estratégica nas cadeias produtivas globais por fornecer insumos cruciais a diversos setores. Contudo, a atividade mineradora também acarreta riscos socioambientais significativos, os quais precisam ser gerenciados de forma integrada e sustentável para garantir a viabilidade de longo prazo do setor. Como resultado, o conceito de mineração sustentável se impõe não apenas como um ideal, mas como necessidade imperativa. Essa abordagem visa equilibrar a exploração de recursos minerais com a preservação ambiental, o respeito às comunidades locais e a saúde financeira do negócio no longo prazo, trazendo benefícios como a redução de impactos ambientais, o fortalecimento da LSO, a melhoria da reputação corporativa e o estímulo à inovação

tecnológica em áreas como gestão de rejeitos. Adotar práticas sustentáveis e uma abordagem integrada de gestão de riscos socioambientais torna as empresas mineradoras mais resilientes a pressões regulatórias e mudanças climáticas, assegurando a continuidade das operações. Assim, a sustentabilidade na mineração não deve ser encarada como custo adicional, mas como investimento estratégico que agrega valor e fortalece a competitividade no setor.

Importa destacar que os riscos na mineração são complexos e sistêmicos, não podendo ser tratados como problemas exclusivamente técnicos. Eles possuem dimensões técnicas, sociais, ambientais e institucionais interligadas, exigindo conhecimentos multidisciplinares para serem compreendidos e gerenciados. Olímpio e Zanella (2017) enfatizam que o risco deve ser analisado no contexto territorial e das relações sociais, pois a vulnerabilidade é socialmente construída, atrelada a processos históricos de ocupação do espaço e desigualdades. Dessa forma, impactos sobre comunidades vulneráveis, degradação de ecossistemas, transparência no relacionamento com *stakeholders* e cumprimento de normas regulatórias devem ser incorporados aos critérios de gestão. Ignorar essas dimensões pode comprometer não apenas a segurança operacional, mas também a legitimidade social e a sustentabilidade do empreendimento. Por essa razão, diversos organismos internacionais têm publicado normas e padrões de referência, como o Global Industry Standard on Tailings Management (GISTM, 2020), que orientam as mineradoras a adotar práticas mais transparentes, preventivas e participativas. Esses princípios incorporam os direitos humanos e a participação social como eixos centrais na prevenção de desastres, reforçando o entendimento de que o gerenciamento efetivo de riscos socioambientais é inseparável da consideração dos aspectos humanos e territoriais.

No ambiente corporativo, a gestão de riscos socioambientais deve estar intimamente associada à governança e às estratégias empresariais. Princípios como transparência e prestação de contas na divulgação de informações sobre riscos são imprescindíveis para manter a confiança de investidores, reguladores e da sociedade. O COSO (2017) ao relacionar governança de riscos à preservação de valor, sugere que uma robusta governança de riscos socioambientais aumenta a credibilidade e a resiliência da organização. O cenário atual mostra uma convergência crescente entre exigências regulatórias e iniciativas voluntárias no âmbito da sustentabilidade corporativa na mineração. Por exemplo, Franken e Schütte (2022) observaram que as empresas líderes do setor combinam o atendimento às normas obrigatórias com ações proativas de responsabilidade social, sinalizando um patamar elevado de desempenho sustentável. De maneira semelhante, Leal *et al*. (2024) mostram que empresas públicas têm adotado instrumentos de planejamento estratégico incorporados a sistemas integrados de ERM, o que alinha riscos, estratégia e sustentabilidade. Em síntese, práticas embasadas em uma visão holística de riscos não apenas previnem crises, mas potencializam a criação de valor compartilhado, combinando resultados econômicos positivos com um legado socioambiental responsável.

A adoção dessa abordagem integrada e multidisciplinar para a gestão de riscos socioambientais constitui, simultaneamente, uma exigência e uma oportunidade de inovação e vantagem competitiva. Implica associar de forma estreita a governança corporativa, a transparência e a participação social ao cerne da estratégia empresarial, de modo que a gestão de riscos deixe de ser meramente reativa e se torne um vetor de transformação organizacional. Relatório recente de Baker Tilly e Internal Audit Foundation (2025) demonstra que muitas organizações ainda lutam para converter a inteligência de riscos em vantagem estratégica, indicando lacunas de maturidade que podem ser suprimidas por uma abordagem

integrada. Essa constatação reforça a premência de aprimorar a maturidade em *risk governance*.

Consideradas as perspectivas acadêmicas e práticas apresentadas, evidencia-se que a integração entre risco, governança socioambiental e sustentabilidade é fundamental para a viabilidade do setor minerário na atualidade. Em essência, a abordagem integrada busca conciliar eficiência operacional com legitimidade social e perenidade ambiental, prevenindo desastres e crises ao mesmo tempo em que agrega valor sustentável às práticas corporativas. Portanto, transformar a gestão de riscos socioambientais de um mecanismo reativo de controle para um pilar estratégico de governança e inovação é indispensável para que o setor de mineração se adapte às crescentes demandas por desenvolvimento sustentável, assegurando sua continuidade e competitividade em um mundo em transformação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de riscos socioambientais na mineração exige superar leituras fragmentadas que separam segurança técnica, sustentabilidade, relações territoriais e governança corporativa. A análise desenvolvida ao longo do capítulo demonstra que o risco se forma pela combinação entre eventos potencialmente perigosos, elementos expostos, vulnerabilidades sociais e capacidades institucionais de prevenção, resposta e aprendizagem. Por isso, sua gestão não pode permanecer restrita a matrizes de probabilidade e impacto ou ao cumprimento formal de requisitos regulatórios.

A articulação entre ABNT NBR ISO 31000:2018, COSO ERM, abordagens territoriais do risco e Licença Social para Operar fornece uma base consistente para a gestão socioambiental. A

dimensão técnica reúne métodos, dados e controles; a dimensão social incorpora percepções, vulnerabilidades, direitos e conhecimentos dos territórios; e a dimensão de governança estabelece responsabilidades, transparência, participação, monitoramento e prestação de contas. Nenhuma dessas dimensões, isoladamente, responde à complexidade socioambiental da atividade mineral.

A perspectiva integrada discutida neste capítulo reforça a natureza contínua da gestão de riscos, abrangendo identificação, análise, tratamento, monitoramento, comunicação e aprendizagem organizacional. Sua contribuição está em aproximar referenciais técnicos das condições concretas dos territórios e das expectativas das comunidades, favorecendo ações preventivas, controles mais efetivos e relações institucionais mais transparentes.

Em síntese, uma mineração mais responsável e sustentável depende da capacidade de reconhecer que os riscos são simultaneamente técnicos, ambientais, sociais, territoriais e institucionais. Práticas robustas consideram evidências, distribuem responsabilidades, reconhecem vulnerabilidades, incorporam participação social e permanecem abertas à revisão diante de mudanças no contexto. Essa abordagem fortalece a prevenção, a resiliência institucional, a legitimidade social e a criação de valor no longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 31000:2018 – Gestão de riscos — Diretrizes**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 12/11/2026.

BAKER TILLY.; INTERNAL AUDIT FOUNDATION. **Enhanced enterprise risk management and strategic decision-making**. Lake Mary: Internal Audit Foundation, 2025. Disponível em: <www.theiia.org>. Acesso em: 29/10/2026.

COSO - Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. **Gerenciamento de riscos corporativos**: integrado com estratégia e performance São Paulo: COSO, 2017.

FRANCO, C. A. A.; SAMPAIO, C. D. C.; ALMEIDA, M. R. R. "Licença social para operar e impactos ambientais: uma revisão de literatura". **Revista de Gestão Social e Ambiental**, vol. 13, n. 3, 2020.

FRANKEN, G.; SCHÜTTE, P. "Current trends in addressing environmental and social risks in mining and mineral supply chains by regulatory and voluntary approaches". **Mineral Economics**, vol. 35, n. 3, 2022.

FREITAS, C. M. *et al*. "Desastres em barragens de mineração como riscos sistêmicos". **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 25, n. 2, 2022.

GLEISSNER, W.; BERGER, T. B. "Enterprise risk management: improving embedded risk management and risk governance". **Risks, Basel**, vol. 12, n. 12, 2024.

GLOBAL TAILINGS REVIEW. **Global Industry Standard on Tailings Management**. Londres: ICMM, 2020. Disponível em: <www.globaltailingsreview.org>. Acesso em: 12/10/2026.

LEAL, S. M. N. *et al*. "Ferramentas da administração estratégica e gestão organizacional em empresas estatais". **Revista de Administração Pública**, Rvol. 58, n. 3, 2024.

OLÍMPIO, J. L. S.; ZANELLA, M. E. “Riscos naturais: conceitos, componentes e relações entre natureza e sociedade”. **Ra’e Ga: O Espaço Geográfico em Análise**, vol. 40, 2017.

SANTOS, R. **Gestão de desastres e política de assistência social**: estudo de caso de Blumenau/SC (Tese de Doutorado em Serviço Social). Florianópolis: UFSC, 2013.

TOMAZ, P. L.; FLÔRES, R. K. “Análise de posicionamentos públicos sobre a licença social para operar da Mina Guaíba – RS”. **Revista Eletrônica de Administração**, vol. 29, n. 2, 2023.

VILHENA, J. M. **Modelo de integração das questões sociais no desenvolvimento de megaprojetos no setor de mineração**: um caminho para a construção da licença social para operar (Dissertação de Mestrado em Construção Civil) Belo Horizonte: UFMG, 2019.