

ENGAJAMENTO NO CONTEXTO DE FECHAMENTO DA MINA DE ITABIRA

RODRIGO SILVA BARRETO

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA (FEI) PADRE SABOIA DE MEDEIROS

JACQUES DEMAJOROVIC

ADRIANO AUGUSTO FRANÇA PIMENTA

Introdução

A indústria de mineração enfrenta o dilema de equilibrar benefícios econômicos e impactos socioambientais, particularmente desafiador no fechamento de minas. A "Licença Social para Operar" exige um engajamento efetivo de stakeholders. Este artigo aborda a lacuna existente sobre engajamento no contexto de fechamento de minas, propondo categorias analíticas para avaliar tal engajamento. O estudo foca nas operações em Itabira, MG, e examina desafios como justiça social e transparência no processo de engajamento.

Problema de Pesquisa e Objetivo

O fechamento de minas amplifica os desafios socioambientais associados à mineração, levantando questões sobre o engajamento efetivo de stakeholders. Embora o engajamento seja crucial para a Licença Social para Operar, existe uma lacuna nos estudos que avaliam o engajamento em contextos de fechamento de minas. O objetivo do artigo é propor e aplicar um conjunto de categorias analíticas para avaliação do engajamento em processos de fechamentos de minas. São abordados aspectos teóricos e práticos dos processos de engajamento no fechamento de minas, e um estudo de caso focado em Itabira, MG.

Fundamentação Teórica

Destaca-se o engajamento de stakeholders no fechamento de minas como indicador de relações qualitativas entre mineradoras e comunidades. Estudos (Bowles, MacPhail e Tetreault, 2019; Zhao et al., 2020) ressaltam a ligação entre a participação destas partes e justiça processual, enquanto Moffat e Zhang (2014) apontam para a confiança e aceitação dos projetos. A importância de envolver comunidades em todas as fases do ciclo da mina é consensual, inclusive no fechamento. Everingham et al. (2018) sublinham a necessidade de consultas inclusivas.

Metodologia

Neste estudo, empregou-se metodologia qualitativa para entender o impacto social do fechamento da mina de Itabira e o engajamento associado, fenômeno pouco explorado. A pesquisa foca na mina de Itabira, da Vale, planejada para encerramento em 2041. A coleta de dados envolveu observação, análise documental de fontes como IBGE e entrevistas com stakeholders. No total, 16 entrevistas foram realizadas com representantes do poder público, comunidade, organizações e empresa. A análise de conteúdo foi adotada, utilizando-se triangulação para garantir robustez dos dados.

Análise dos Resultados

Há uma percepção de paternalismo da Vale, que orienta o engajamento em um fluxo predominantemente unilateral, com comunicação direcionada para atender seus próprios interesses. A empresa investe em ativos comunitários, mas essas iniciativas não visam à reconfiguração econômica pós-mineração. A Vale mostra participação limitada na governança territorial compartilhada para o pós-mineração, assumindo frequentemente um papel passivo. Este cenário sinaliza a necessidade de repensar estratégias de engajamento para uma transição mais inclusiva e responsável.

Conclusão

A pesquisa evidencia a complexa relação entre a Vale e Itabira, apontando a falta de um engajamento efetivo da empresa no planejamento pós-mineração. A fragilidade da governança local e a necessidade de diálogo genuíno são destacadas. O estudo é um ponto inicial para futuras pesquisas, sugerindo foco em métodos de diálogo mais inclusivos e no conceito de "governança territorial compartilhada." É ressaltada também a importância de examinar políticas de fechamento de minas e a Licença Social para Fechar.

Referências Bibliográficas

BOWLES, P.; MACPHAIL, F.; TETREAUULT, D. Social licence versus procedural justice: Competing narratives of (Il)legitimacy at the San Xavier mine, Mexico. *Resources Policy*, v. 61, n. February, p. 157–165, 2019. EVERINGHAM, J. A. et al. A proposal for engaging a stakeholder panel in planning post-mining land uses in Australia's coal-rich tropical savannahs. *Land Use Policy*, v. 79, n. December 2017, p. 397–406, 2018. MOFFAT, K.; ZHANG, A. The paths to social licence to operate: An integrative model explaining community acceptance of mining. *Resources Policy*, v. 39, n. 1, p. 61–70, 1 mar. 2014. (...)

Palavras Chave

Engajamento, Fechamento de Minas, Vulnerabilidade

Agradecimento a órgão de fomento

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Chamada CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021 - EDITAL UNIVERSAL.

ENGAJAMENTO NO CONTEXTO DE FECHAMENTO DA MINA DE ITABIRA

1. INTRODUÇÃO

Em face do desafio do desenvolvimento sustentável, a indústria da mineração está compelida a harmonizar ganhos econômicos, custos e benefícios ambientais e sociais. Notavelmente, países e regiões com forte tradição minerária, como Canadá e Austrália, experimentaram crescimento econômico e social graças ao setor extrativo. Nesse cenário, os royalties, a criação de empregos e os investimentos sociais despontam como contribuições-chave das empresas (VIVODA; KEMP; OWEN, 2019). Contudo, é crucial ressaltar que a atividade minerária frequentemente acarreta impactos socioambientais adversos. Danos à saúde da população local e ao meio ambiente, bem como questões de violência e deslocamento de atividades econômicas tradicionais, emergem como preocupações centrais (MANCINIA; SALA, 2018; VIVODA; KEMP; OWEN, 2019; YANG et al., 2019). Essas preocupações tendem a se intensificar no contexto do fechamento de minas, quando os benefícios econômicos diminuem significativamente. O progresso tecnológico, embora essencial para a expansão econômica, não garante necessariamente a satisfação da sociedade e pode ampliar os riscos e impactos sociais (DUNBAR et al., 2020; FRASER; XAVIER, 2021). Assim, a necessidade de um novo modelo de negócios que aborde os riscos técnicos, ambientais e sociais, sobretudo no contexto do fechamento, torna-se evidente (GALO; DOS ANJOS; SÁNCHEZ, 2022).

Para superar esses desafios, a colaboração entre a indústria, o governo e a sociedade civil, organizada ou não, exige uma compreensão profunda dos pontos de vista dos principais stakeholders (BABI; ASSELIN; BENZAAZOUA, 2016). A teoria dos stakeholders reconhece que a criação de valor ocorre quando os interesses de diferentes partes interessadas são considerados e abordados. Isso, por sua vez, exige o engajamento efetivo dos stakeholders para avaliação realista e tomada de decisões sustentáveis (PERDELI DEMIRKAN; SMITH; DUZGUN, 2022). A participação da comunidade é crucial, sendo explicitamente relacionada à obtenção de uma "Licença Social para Operar", um pilar da Responsabilidade Social Corporativa no setor de mineração (MAYES; PINI; MCDONALD, 2013). O engajamento eficaz com as comunidades locais também se apresenta como uma fonte promissora de lucro a longo prazo, dada a gama de oportunidades que se desdobram quando o envolvimento comunitário é alcançado (DEVECI; GOKASAR; BRITO-PARADA, 2022). Portanto, a promoção do engajamento comunitário, juntamente com o estabelecimento de uma governança participativa do território em colaboração com a comunidade e o governo local, emerge como aspectos cruciais para o sucesso socioeconômico durante o encerramento das operações de mineração (XAVIER, 2013). Nesse sentido, as parcerias entre as mineradoras e as comunidades são a espinha dorsal para alcançar um desenvolvimento sustentável que promove a sobrevivência da comunidade após o fechamento da mina (ZVARIVADZA, 2018).

Entretanto, o processo efetivo de participação enfrenta uma série de desafios, especialmente em contextos de vulnerabilidade. Por exemplo, relacionados ao conceito de justiça social estão os conceitos de aceitabilidade pública, equidade, democracia, representatividade, transparência e influência, entre outros. Este conceito diz respeito às percepções dos envolvidos no exercício de engajamento e/ou do público em geral, e se eles acreditam que o exercício foi conduzido honestamente com a séria intenção de coletar as opiniões de uma amostra apropriada da população afetada e agir sobre essas pontos de vista (ROWE; FREWER, 2005). Os mecanismos de engajamento e a forma como são estruturados não são intrinsecamente “justos” ou “injustos” – tornam-se assim pela intenção daqueles que os patrocinam, organizam ou participam deles e,

portanto, pela forma como são promulgados (ROWE; FREWER, 2005). Assim, dentre os diversos desafios a serem enfrentados para superar a perspectiva individualista para alcançar a perspectiva social do engajamento, destaca-se que o propósito da empresas muitas vezes privilegia o gerenciamento de risco e de reputação ao invés da efetiva construção do relacionamento (HURST; JOHNSTON; LANE, 2020). Acrescenta-se que poucos estudos no país avaliaram a questão do engajamento no processo de fechamento de minas. Portanto, há uma lacuna a ser preenchida nesse campo, especialmente no contexto do fechamento de minas, e é aqui que este estudo se situa.

Este artigo tem como objetivo propor e aplicar um conjunto de categorias analíticas para avaliação do engajamento em processos de fechamentos de minas. Para isso, são abordados aspectos teóricos e práticos dos processos de engajamento e participação, com foco no contexto de fechamento de minas, e seu impacto nas operações de mineração em Itabira, MG.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O engajamento das partes interessadas em contextos de fechamento de minas é amplamente reconhecido como um indicador crucial da qualidade das relações entre as empresas mineradoras e as comunidades locais. Diversos estudos enfatizaram a conexão entre a participação das partes interessadas e a garantia de procedimentos justos, uma ideia fundamentada por Bowles, MacPhail e Tetreault (2019) e sustentada por Zhao et al. (2020). Moffat e Zhang (2014) enfatizaram a importância da justiça processual como um fator determinante na construção de confiança e aceitação dos projetos, um aspecto diretamente ligado aos alicerces da Licença Social para Operar (LSO). Cesare e Maxwell (2003) destacaram a contribuição essencial das comunidades, governos e outros stakeholders no desenvolvimento de políticas minerais robustas, especialmente no âmbito do fechamento de minas. Essa visão também é respaldada por Odell, Scoble e Bullard (2011), que enfatizaram o papel vital das comunidades na elaboração dos planos e atividades de fechamento de minas.

Um ponto comum entre os autores analisados é a noção de que as empresas de mineração enfrentam crescente escrutínio e demandas por transparência das comunidades, consumidores, sociedade civil e autoridades. Isso impulsiona as empresas a demonstrar seu compromisso com o desenvolvimento sustentável e o bem-estar das sociedades e do meio ambiente. Esse contexto coloca pressão para uma participação mais significativa nas decisões relacionadas ao uso futuro dos territórios minerados. Assim, uma convergência de pensamento emerge entre as várias fontes consultadas, destacando a importância fundamental da participação da comunidade local em todas as fases do ciclo de vida de uma mina, incluindo o fechamento (BOWLES; MACPHAIL; TETREAUULT, 2019; CESARE; MAXWELL, 2003; ODELL; SCOBLE; BULLARD, 2011; VIVODA; KEMP; OWEN, 2019).

Também é consensual entre os estudiosos que um processo de consulta eficaz e inclusivo deve abranger todo o ciclo de vida da mina, indo além da fase de fechamento (BOWLES; MACPHAIL; TETREAUULT, 2019; CESARE; MAXWELL, 2003; EVERINGHAM et al., 2018; ODELL; SCOBLE; BULLARD, 2011). Odell, Scoble e Bullard (2011) enfatizam que os planos de fechamento de minas devem incorporar as preocupações das comunidades locais em relação ao bem-estar da população, incluindo aspectos socioeconômicos e ambientais. Essa abordagem demanda o desenvolvimento de indicadores específicos que reflitam as condições locais e reforcem a importância do monitoramento participativo.

A identificação de stakeholders é uma etapa crítica no processo de fechamento de minas (CESARE; MAXWELL, 2003). Everingham et al. (2018) sugerem que representantes diversificados das comunidades locais, que possam ser afetados pelo fechamento e pelas decisões sobre o uso futuro da terra, devem ser incluídos nas deliberações. O conhecimento empírico detido por representantes das comunidades também é apontado como um recurso valioso, fornecendo perspectivas e insights únicos para a gestão do território.

2.1. Características do Engajamento

Um grande desafio no planejamento para o pós mineração é identificar áreas de consenso entre *stakeholders* engajados quanto às principais questões e preocupações (AKBAR et al., 2020). Mas o contexto do engajamento é diferente do diálogo obrigatório nos processos de licenciamento para aprovação do ente regulador, para a qual os critérios de licenciamento podem ou não estar alinhados com os anseios dos *stakeholders*. Assim, discutir o dever das autoridades reguladoras de licenciar um empreendimento minerário, seja a sua operação, seja o seu fechamento, está fora do escopo desta pesquisa. A busca da LSO e o consequente engajamento é uma prática voluntária, e que pode influenciar o processo regulatório (HOLLEY; MITCHAM, 2016). Logo, esta pesquisa não considera o processo regulatório como causa para o engajamento, mas sim este como uma estratégia empresarial para alcançar a LSO.

Rowe & Frewer (2005) argumentam que o espaço de possibilidades de engajamento pode ser classificado de acordo com a direção do fluxo de informações, havendo três possibilidades. Caracteriza-se como “Comunicação” as atividades em que a informação tem origem do empreendedor e destina-se ao público. Já a “Consulta” segue o fluxo inverso, ou seja, a informação flui do público para o empreendedor. Em ambos, o fluxo de informações é unilateral, em que não há um diálogo formal entre o empreendedor e os membros individuais do grupo de *stakeholders*. Por último, cita-se a “Participação”, caracterizada por um diálogo, ou melhor, um fluxo bidirecional de informações entre o empreendedor e o público. Ou seja, ocorre simultaneamente a “Comunicação” e a “Consulta”. Daqui em diante, esses conceitos combinados são chamados de engajamento e os métodos destinados a possibilitar isso como mecanismos de engajamento (genericamente) ou iniciativas de engajamento (especificamente). Exemplos de mecanismos para o diálogo são os encontros para construção de consenso, reuniões municipais, atividades de votação, dentre outros (ROWE; FREWER, 2005). Aqui neste trabalho o empreendedor é considerado o agente econômico principal que lidera ou conduz a iniciativa do engajamento.

Em sua essência, a literatura sugere três fatores emergindo como particularmente significativos para a aceitação social: confiança na mineração, justiça dos processos em torno da mineração, e o forte relacionamento entre empresa-comunidade (MERCER-MAPSTONE et al., 2018). Algumas pesquisas (MERCER-MAPSTONE et al., 2017, 2018) apontam que a confiança entre uma empresa e seus stakeholders está no centro do processo de licenciamento social e atua como um impulsionador da aceitação social. As principais descobertas indicam que experiências positivas de diálogo por membros da comunidade levam a relacionamentos mais fortes com o pessoal da mineradora, aumento da percepção de justiça processual e, indiretamente, confiança e aceitação social da indústria de mineração (MERCER-MAPSTONE et al., 2018). Um envolvimento de alta qualidade entre comunidades e empresas leva a um aumento significativo de confiança e aceitação social (MOFFAT; ZHANG, 2014). O processo de busca de uma aceitação social não é o mesmo que tentar criar aceitação pública e comunitária para um projeto em que os limites e objetivos já foram totalmente definidos antes do engajamento (RAMAN; MOHR, 2014). Muitas vezes, o engajamento pode envolver

comunicação baseada em *advocacy*, definida como comunicação baseada em persuasão, com o objetivo de estimular a aceitação de um ponto de vista, ou representação favorável de um indivíduo, organização ou ideia (EDGETT, 2002). Porém, em uma perspectiva pró-social, o engajamento deve envolver interação, caracterizada por mutualidade/reciprocidade, ação e efeito mútuos, ou a construção de relacionamento contínuo (HURST; JOHNSTON; LANE, 2020; JOHNSTON, 2018).

A aceitação social, portanto, requer uma conceituação de engajamento em nível de sociedade onde o valor é construído em ações e resultados coletivos (JOHNSTON, 2018). O engajamento sob uma perspectiva pró-social veria o empreendedor se engajar com uma ampla variedade de stakeholders, estar disposto a abrir mão do poder, ou pelo menos tentar superar as dinâmicas do poder, incluindo aquelas entre os *stakeholders*, e trabalhar para obter benefícios mútuos com seus *stakeholders*, ou pelo menos construir relacionamentos contínuos com eles (HURST; JOHNSTON; LANE, 2020). A tendência das comunidades exigirem uma maior parcela de benefícios e um maior envolvimento na tomada de decisões foi estimulada pelo crescimento do paradigma do desenvolvimento sustentável e mudanças na governança que transferiram cada vez mais a autoridade do governo para atores não estatais (PRNO; SCOTT SLOCOMBE, 2012). Essas mudanças ampliaram o leque de atores governamentais, com a sociedade civil e os atores do mercado agora compartilhando regularmente os deveres governamentais com o estado. Assim, os processos de governo incluem negociação, acomodação, concertação, cooperação e formação de alianças, em vez dos processos tradicionais de coerção, comando e controle, em que a interação surge como um componente central da perspectiva de governança, definida como uma relação de influência mútua entre dois ou mais atores ou entidades. Quais modelos de governança funcionam melhor e em qual combinação, e como a eficácia do modelo varia em diferentes contextos sociais, políticos e econômicos são áreas específicas que ainda precisam de mais investigação (PRNO; SCOTT SLOCOMBE, 2012).

O engajamento significativo da comunidade é realizado como um processo contínuo em todo o ciclo de vida da mina, com o objetivo de garantir que as preocupações das comunidades locais sejam ouvidas e tratadas. A verdadeira colaboração, em vez de apenas uma consulta, é a chave para o sucesso da recuperação do fechamento de mina (BJELKEVIK; BOHLIN, 2021). Bjelkevik & Bohlin (2021) acreditam que os *stakeholders*, as comunidades e os agentes reguladores precisam ser engajados desde o processo de planejamento inicial até o ponto de transferência de responsabilidade quando no pós-fechamento. Contudo, ponderam que, apesar de ser teoricamente simples, na realidade este processo é difícil, principalmente por causa da falta de confiança entre as partes, pelo histórico do fluxo unilateral de comunicação (informativa) e a falta de clareza da responsabilidade entre as partes.

O amplo escopo de mecanismos para o envolvimento das partes interessadas no processo de planejamento para o fechamento não implica em um consenso quanto aos meios eficazes para realizá-los (EVERINGHAM et al., 2018). O mecanismo mais adequado deve considerar o gerenciamento de informações, a legitimidade, a dinâmica social e os custos (RAUSCHMAYER; RISSE, 2005) ou, alternativamente, escopo, representatividade, oportunidade, conforto e conveniência e influência (EITER; VIK, 2015). De todo modo, uma melhor confiança nos desdobramentos do engajamento no processo de fechamento pode ser alcançada se for conduzido um processo colaborativo envolvendo um grupo de *stakeholders* ampliado, visando uma compreensão maior dos fatores que podem influenciar as decisões deste grupo (EVERINGHAM et al., 2018).

Do exposto, se faz útil narrar alguns modelos de aplicações de mecanismos e suas implicações, o que será demonstrado na próxima seção. O Quadro 1 a seguir fornece um resumo das diversas categorias que envolve o engajamento e identifica as diferenças entre as subcategorias.

Quadro 1- Categorias e subcategorias do engajamento em contexto de mineração

Categoria	Subcategoria	Descrição
Fluxo de informações (MERCER-MAPSTONE et al., 2017; ROWE; FREWER, 2005)	Unilateral	Comunicação – origem do empreendedor e se destina ao público. Consulta – flui do público para o empreendedor
	Bidirecional	Participação – diálogo interativo entre o empreendedor e os <i>stakeholders</i> . Transacional – busca a construção de relacionamentos com diversos <i>stakeholders</i> .
Contexto do engajamento (CESARE; MAXWELL, 2003; HOLLEY; MITCHAM, 2016)	Diálogo obrigatório	Não se caracteriza como engajamento efetivo. Trata-se do cumprimento de obrigações normativa e legal.
	Diálogo de contrapartidas	Dadas as externalidades negativas, o empreendedor busca demonstrar sua contribuição para o desenvolvimento das sociedades e o meio ambiente físico, social e econômico
	Diálogo voluntário	Não considera o processo regulatório como motivador do engajamento, mas sim a busca pela conquista e manutenção da LSO ou LSF.
Alcance do envolvimento (HURST; JOHNSTON; LANE, 2020; RAMAN; MOHR, 2014)	Comunidade	Tenta criar aceitação pública ou comunitária em que os objetivos foram definidos antes do engajamento com elementos específicos da comunidade.
	Variedade de <i>stakeholders</i>	Articula diversas perspectivas entre comunidades do lugar, demais partes interessadas, e inclui aquelas vistas como marginalizadas e vulneráveis. Há a inclusão de indivíduos que representem a diversidade das comunidades locais, com potencial de serem afetadas pelo fechamento e por decisões sobre o uso futuro da terra
Tipo de engajamento (EDGETT, 2002; HURST; JOHNSTON;	Baseado em informações	Ênfase em persuasão por meio de <i>advocacy</i> com participação seletiva de <i>stakeholders</i> para estimular a aceitação de um ponto de vista, ou representação favorável da organização.

LANE, 2020; JOHNSTON, 2018)	Baseado no diálogo	Ação coletiva, conhecimento compartilhado ou interação reflexiva ou experimental com ampla variedade de interessados na busca de benefícios mútuos ou construção de relacionamento contínuo.
Elementos críticos da aceitação social (CESARE; MAXWELL, 2003; EVERINGHAM et al., 2018; MERCER-MAPSTONE et al., 2018; PRNO; SCOTT SLOCOMBE, 2012)	Justiça processual	A oportunidade de ter uma 'voz' nos processos de tomada de decisão é um fator central que as pessoas consideram no desenvolvimento de percepções de justiça social.
	Confiança	A confiança atua como um impulsionador da aceitação social. O constructo pode ser capturado utilizando três fatores: integridade, benevolência e credibilidade.
	Forte relacionamento empresa-comunidade	A comunicação face a face frequente é central para a construção de relações interpessoais. As experiências de diálogo dos membros da comunidade estão positivamente ligadas às suas percepções de seus relacionamentos com o pessoal da empresa, em que o cerne é o relacionamento mutuamente benéfico, o cumprimento de promessas, o sentimento de algum controle nas interações.
	Governança	Adoção de processos de governo com a participação de entes privados, públicos e sociedade civil que incluem negociação, acomodação, concertação, cooperação e formação de alianças, provendo maior representatividade dos <i>stakeholders</i> na tomada de decisões.

Fonte: elaborado pelo autor

3. METODOLOGIA

Na metodologia deste estudo, adotou-se uma abordagem qualitativa para explorar o impacto social do fechamento de minas um fenômeno ainda pouco compreendido (CRESWELL, 2010), notadamente a questão do engajamento, tema chave desta pesquisa. A estratégia foi um estudo de caso único, conforme aprofundado por Eisenhardt (1989), focando no fechamento da mina de Itabira, a primeira de grande porte no Brasil, inaugurada em 1942 com a criação da Companhia Vale do Rio Doce, atualmente conhecida como Vale. A mina está programada para encerrar as operações em 2041. Devido à sua localização em uma região de mineração importante no país e impacto econômico, o fechamento da mina de Itabira servirá como referência para outros territórios.

As técnicas de coleta de dados envolveram observação, análise documental e entrevistas com os principais stakeholders, incluindo o poder público e organizações da sociedade civil. Os documentos analisados incluíram dados socioeconômicos de Itabira de fontes como IBGE, Atlas de Desenvolvimento Social, Associação Nacional de Mineração e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. Informações adicionais foram obtidas por meio da participação nos Fóruns do Projeto de Reconversão Econômica em Territórios Minerários, liderado pelo SEBRAE-MG.

Ao todo, foram conduzidas 16 entrevistas, em agosto de 2022 e os grupos de stakeholders que compuseram a amostra são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Entrevistados (n=16) divididos por segmento de stakeholders

Área	Quantidade	Entrevistados
Poder público (PP)	6	PPE001
		PPE002
		PPE003
		PPL001
		PPL002
		PPL003
Comunidade (SC)	4	SC001
		SC002
		SCEn001
		SCM001
Representantes de organizações (SC)	5	SCE001
		SCE002
		SCE003
		SCS001
		SCO001
Representantes da empresa	1	RE001

Fonte: Elaboração dos autores.

A técnica de saturação se mostrou adequada para delimitar o número de entrevistas realizadas. As entrevistas foram transcritas e divididas em fragmentos por suas cinco categorias principais, de acordo com o Quadro 1, utilizando uma planilha Excel para facilitar a análise. Os dados coletados nas entrevistas foram triangulados com os documentos e analisados através da estratégia de análise de conteúdo.

4. RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados de uma pesquisa de campo conduzida em Itabira em agosto de 2022, com o objetivo de compreender as percepções e experiências dos stakeholders locais em relação ao engajamento promovido pela empresa Vale no contexto de fechamento de minas. Por meio de entrevistas realizadas com representantes do poder público local, membros da sociedade civil e imprensa, foram coletados dados que foram posteriormente analisados à luz das categorias e subcategorias analíticas previamente identificadas na revisão bibliográfica. As categorias de fluxo de informações, contexto do engajamento, alcance do envolvimento, tipo de engajamento e elementos críticos da aceitação social foram utilizadas para categorizar e analisar as falas dos entrevistados.

4.1. Fluxo de Informações

A partir das entrevistas, observou-se que a comunicação da Vale em relação ao fechamento de minas é predominantemente unilateral, originando-se da empresa e destinando-se ao público e às associações de bairro. Os entrevistados destacaram que a Vale envia representantes para participar de reuniões das associações de bairro, explicando as iniciativas e buscando feedback da comunidade. A presença constante da Vale nas reuniões foi mencionada como um fator positivo, permitindo que a empresa obtenha informações diretas dos moradores e responda às suas preocupações. No entanto, pondera-se que esta participação se dá muitas vezes por consultorias contratadas e não diretamente pelos funcionários da Vale de relação com a comunidade. As falas transcritas abaixo evidenciam isto:

Eles (consultoria contratada pela Vale) estão indo muito lá, fazem reunião – achei até que eles eram da Vale, mas eles pesquisam muito, vão lá (na associação de bairros) sempre e perguntam “como é que tá aí, o que tá prejudicando” (...). o pessoal da Vale sempre entra em contato, vai nas nossas reuniões (das associações de bairro) e dão explicações (SCO001).

Teve várias coisas, teve o (jornal) Vale Notícias, depois virou (jornal) Mapa da Mina, e terminou como (sendo o jornal) Notícias Vale (SCM001)

Desde outubro do ano passado, até antes, a gente trabalha com uma consultoria que a Vale financia, está financiando para a gente, que é a Arcadis, para estruturar exatamente esse plano, esse plano de investimentos. Mas um plano de voo mesmo, um plano onde Itabira possa virar um showcase de uma cidade que se reinventou, que conseguiu se reinventar. Para sobreviver bem depois do ciclo mineral. (PPE002)

4.2. Contexto do Engajamento

Os entrevistados abordaram o diálogo obrigatório, sugerindo que a Vale é impulsionada por obrigações regulatórias e legais para envolver a comunidade. Alguns expressaram ceticismo quanto às intenções da empresa, levantando questões sobre se a Vale está genuinamente preocupada com a cidade ou se está apenas cumprindo exigências legais. Houve também menções a estudos encomendados pela Vale, que, apesar de inconclusivos, não receberam continuidade. Além disso, criticam a falta de um plano efetivo para o processo de fechamento de minas conforme exigido pela legislação.

Não sei se é porque a Vale se preocupa realmente com a cidade e Itabira, ou se o ministério público obriga ela a vir fazer (SC001)...o que a prefeitura demanda da Vale eles atendem sim (SCEn001)

Se eu rodar Itabira hoje você vê muito campo de futebol, muita quadra, muito ginásio, que as condicionantes foram sendo solicitadas dessa forma. Eu acho que - acho não - tenho certeza que não foi feito um estudo, uma audiência pública, a comunidade de fato não foi ouvida para chegar e falar assim "é isso que vocês querem para a cidade?", né? (PPE001)

Eles (a Vale) levaram a gente (vereadores) pra um auditório primeiro e começaram lá no auditório a mostrar vídeo da Vale, falar da *vaideza* da Vale, ficaram falando ficaram falando (...). Aí eu peguei e falei assim: deixa eu perguntar uma coisa pro senhor: Eu tenho visto em Itabira que - eu não vi o um plano de fechamento de minas, de nenhuma dessas minas. A legislação, ela determina que esses planos têm que ser atualizados de cinco em cinco anos. Cadê os de Itabira? Cadê a atualização deles? Por onde que ele

anda? Porque a lei é clara. Aí ele começou a tentar desvirtuar e não sei o que. (...) Aí eu vi que a coisa começou a ficar muito incômoda, porque não foi só isso, eu fui bombardeando com outras coisas, aí eles resolveram (dizendo) “não, vamos dar uma volta, vamos sair” (PPL003)

A falta de um plano efetivo para fechamento de minas é contrabalançada por projetos pontuais que contribuíram para a construção de uma visão positiva da empresa e sua importância na oferta de serviços complementares. Por outro lado, esse protagonismo da empresa identificado pelos entrevistados evidencia também a construção ao longo do tempo de uma relação paternalista entre o projeto minerador e a comunidade. Os entrevistados mencionaram a construção de infraestruturas como quadras esportivas, hospitais e centros educacionais, que foram percebidas como benefícios tangíveis trazidos pela empresa. A ênfase foi colocada na importância dessas ações para a comunidade, embora também fosse notado que tais iniciativas muitas vezes eram baseadas nas necessidades percebidas pela Vale, sem um diálogo efetivo com a população.

A Vale tinha esse hábito, a fundação, de construir casa também, não só com murinhos fechados, de luxo, de luxo não, mas de moradia, de construir casa, tanto que Itabira tem até hoje várias vilas de casas que foram construídas pela Vale. Por exemplo o Campestre, Vila Armênia, Bela Vista tem um (ginásio) poliesportivo lá. Fruto da Vale...Então eu acho que hoje todas as grandes obras de Itabira têm assim, uma participação maciça da Vale. (SC001)

Até aos 14 anos tinha uma possibilidade que era o SENAI, um curso profissionalizante, que era mantido pela Vale, era a oportunidade de todo o itabirano vestir o marronzinho, o Joãozinho de Barro, que era o uniforme antigo (SCE002)

A gente viveu sempre assim, em cima do que a Vale trazia para a Comunidade. Então, antes, a Vale antes de ser privatizada antes mesmo, então assim, a gente tinha colônia de férias, brinquedo, bolsa de estudo (SCE001)

Os entrevistados indicaram que a Vale frequentemente inicia o diálogo com a comunidade de forma voluntária. Isso foi apontado como um aspecto positivo, mas também houve comentários sugerindo que o diálogo nem sempre é tão aberto quanto parece. Alguns participantes acreditam que a Vale poderia melhorar a qualidade e a eficácia de suas interações com a comunidade, promovendo um diálogo mais genuíno e construtivo.

Geralmente é eles (a Vale) que procuram (as associações de bairro)... Dá nem tempo da gente (das associações de bairro) chamar (a Vale) não, porque eles estão sempre presentes (SCO001).

Eu acho que a forma com que a Vale dialoga com as comunidades atingidas pela mineração precisa melhorar muito. Capacidade pra isso eles têm, eles têm ótimos profissionais. Não estou dizendo que eles não relacionam bem não, são ótimos profissionais (PPL002).

4.3. Alcance do Envolvimento

As opiniões sobre o envolvimento da Vale com a comunidade variaram, com alguns entrevistados mencionando uma mudança positiva na abordagem da empresa ao longo dos anos. No entanto, críticas foram levantadas sobre o histórico passado da Vale de falta de envolvimento e a percepção de que a empresa só recentemente começou a se aproximar da comunidade. A

ideia de que a Vale precisa estar mais presente na construção do futuro pós-mineração de Itabira foi enfatizada.

Durante bastante tempo a Vale ficou fechada nela mesma e não se envolveu com a comunidade, isso mudou radicalmente de alguns anos pra trás, mas ela tá aqui faz 80 anos, então tem esse ponto negativo que foi a falta de participação dela em tempos anteriores (SCE001).

Todas as cobranças que a comunidade fazia, todas as colocações que a comunidade fazia, tinham sete representantes da Vale que as respostas eram: "isso não depende da gente", "isso nós temos que consultar pra falar depois", "isso a gente tem que verificar". Eram essas as respostas (PPL003)

Várias vozes foram ouvidas nas entrevistas, destacando a importância de representar uma variedade de perspectivas na discussão sobre o fechamento de minas. Os entrevistados enfatizaram a necessidade de incluir não apenas as partes interessadas tradicionais, mas também grupos marginalizados e vulneráveis. A comunidade expressou a expectativa de que a Vale desempenhe um papel ativo em garantir que o diálogo inclua todos os segmentos da sociedade.

Estamos batalhando pra trazer essa discussão do descomissionamento das minas, que pra gente (sociedade), a gente entende que já devia estar sendo discutido em Itabira, a legislação diz que é cinco anos antes do fim, mas esse fim já aconteceu – Cauê já exauriu (SCM001)

E isso tinha que ser participativo, isso tinha que ser uma participação da sociedade itabirana (SCM001)

4.4. Tipo de Engajamento

Os entrevistados reconheceram que a Vale muitas vezes busca persuadir a comunidade por meio de informações e argumentos. Eles destacaram que a empresa costuma apresentar vídeos e materiais que enfatizam a contribuição positiva da Vale para a cidade. No entanto, houve também uma percepção de que a Vale pode direcionar a comunicação para promover sua própria imagem, em vez de promover um diálogo aberto e equilibrado.

(A interação da Vale com a comunidade é) pra inglês ver, né. Ela só pauta aquilo que interessa (SCM001)

Vale é um gigante e é um gigante que contribuiu para Itabira estar do jeito que está também um gigante, mas adormecido, sabe? Um grande potencial não explorado, porque a forma que ela tem de permitir que os gestores de entidades, que a população - é uma forma que é uma forma persuasiva, é uma forma de quem parece que está dando, mas está tirando. (PPL001)

E é aquele negócio né, velha chantagem (na audiência pública com a comunidade): ou vocês deixam altear, a barragem ou então eu minerar. E aí, se eu (Vale) deixo de minerar, você (comunidade) deixa de ter recursos. E aí vira uma bola de neve né (PPL003)

Embora tenha havido menções de tentativas de diálogo, algumas vozes expressaram que o diálogo proposto pela Vale poderia ser mais efetivo. A ideia de que a empresa precisa estar mais envolvida nos esforços de reconversão socioeconômica da cidade e compartilhar seu conhecimento e expertise foi enfatizada.

O que eu digo, o desafio é isso, é a Vale estar próxima desse projeto (de reconversão socioeconômica coordenado pelo SEBRAE) e realmente participar dele efetivamente, não só com dinheiro, mas também não só pagando a consultora, mas com a sua história, mas também com sua expertise, com seu olhar, com sua participação. A Vale tem que ser também parte disso e não só com dinheiro. (PPE002)

4.5. Elementos Críticos da Aceitação Social

A importância da governança participativa e da inclusão de diversas partes interessadas na tomada de decisões foi reconhecida pelos entrevistados. A Vale foi identificada como um ator central nesse processo, com a expectativa de que a empresa não apenas financie iniciativas, mas atue e participe ativamente desse processo juntamente com o poder público e outras instituições. A necessidade de um relacionamento de confiança entre a empresa e a comunidade foi enfatizada, destacando a importância da integridade, benevolência e credibilidade da Vale. Mas percebe-se também uma desconfiança quanto à efetiva participação da empresa. Muitos entrevistados mencionaram a distância da empresa do projeto de reconversão econômica conduzido no município pelo Sebrae. O nível de participação dos representantes no Fórum de reconversão econômica é muito baixo.

Eu entendo que as iniciativas que a gente consegue perceber perenidade, e que vão fazer trazer benefício para o município, ela (Vale) precisa dar o suporte, dar o incentivo, não que seja necessariamente energia de dinheiro, mas uma consultoria, trazer uma forma de ajudar o poder público e a sociedade civil a enxergar as possibilidades, inclusive até em ajudar em algum tipo de negociação. (SCE001).

Mas eu digo para esse processo em que Itabira se prepara para a virada de página, da economia, da diversificação econômica (pós fechamento), a Vale, ela é fundamental por toda sua capacidade e potencial. A Vale tem de nos ajudar nesse processo, junto, claro, com o poder público, as entidades, as instituições, como vem fazendo o Sebrae através do projeto Reconversão Produtiva. Mas a Vale, necessariamente, tem de ser ator. Um dos atores principais desse processo (PPL002)

Não, não faz. Muito embora ela (a Vale) sempre que ela é acionada, é convidada (para reuniões), por exemplo, por esse fórum (de reconversão econômica) para participar das reuniões, para ouvir as sugestões, ela fica ali como ouvinte, sabe? Tipo assim, "eu vou ouvir" (PPL001).

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A evolução da literatura no processo de fechamento de minas vem destacando cada vez mais a importância de uma governança participativa do território em colaboração com a comunidade e o governo local para garantir uma transição comprometida com o desenvolvimento do território (XAVIER, 2013). Os resultados desta pesquisa, no entanto, revelam diversos desafios para que o processo de engajamento contribua efetivamente nesta direção. A memória coletiva da cidade de Itabira carrega fortes resquícios do período em que a empresa Vale era estatal, percebido por muitos como uma época dourada da mineração. O paternalismo entranhado nas relações entre a empresa e a comunidade possibilitam um processo de comunicação direcionado pela empresa de forma a atender seus interesses. Observa-se pelas falas dos entrevistados que a mineradora orienta seu engajamento em um fluxo de informações predominantemente unilateral, conforme proposto por Rowe e Frewer (2005), em que a comunicação predominante é feita pelo empreendedor e as consultas não se traduzem no atendimento efetivos das demandas da comunidade. Isso pode ser atestado pelas várias reuniões feitas pela empresa Vale ou por

empresas contratadas por ela para levantar as expectativas das comunidades, mas que não se traduziram em uma apresentação de um plano detalhado do processo de fechamento das operações. Verificou-se também, a partir da percepção dos entrevistados, que sobressai no contexto de engajamento uma perspectiva de diálogo obrigatório. Para os entrevistados, muitos dos encontros promovidos pela empresa Vale são impulsionados pelo Ministério Público e não por uma genuína política de engajamento empresarial. Importante destacar que essa estratégia adotada pela empresa, segundo Holley e Mitcham (2016), não pode ser entendida como uma prática de engajamento efetiva por se tratar de cumprimento de uma determinação legal. Ainda no contexto do engajamento se destacou o diálogo de contrapartida, conforme ressaltado por Cesare e Maxuell (2003), em que a empresa realiza diversos investimentos em ativos comunitários para o desenvolvimento social do território. Isso fica evidente nas falas dos entrevistados quando ressaltam as diversas obras de infraestrutura e projetos sociais feitas pela empresa Vale no território, mas que não se trata de projetos estruturantes visando uma reconfiguração econômica para um cenário de pós-mineração. Quando se analisa o alcance do envolvimento, observa-se na fala dos entrevistados que, quando ele ocorre, o mesmo é restrito à comunidades específicas que, segundo Hurst, Johnston e Lane (2020), tal perspectiva busca estabelecer um consenso público ou social para metas que já foram estabelecidas antes da interação e somente com componentes específicos da comunidade, ao invés de buscar construir um consenso com a participação da sociedade como um todo, envolvendo uma maior variedade de *stakeholders*. Já sobre o tipo de engajamento, observa-se o uso predominante do engajamento baseado em informações privilegiando o *advocacy*, que conforme definido por Edgett (2002), ocorre a partir de uma escolha seletiva de *stakeholders* e temas nos processos diálogo e comunicação da empresa para estimular a aceitação de um ponto de vista. Isso fica evidente nas falas dos entrevistados quando eles se referem ao poder de persuasão que a empresa Vale tem quando a mesma se coloca para dialogar com associações comunitárias ou poder público. Nesse sentido destaca-se as falas que indicam a seleção de temas que interessam exclusivamente a empresa, como o caso de alteamento da barragem. Além disso, esta prática, segundo um dos entrevistados, pode ser completada por ameaças ou chantagens da empresa sobre a antecipação do processo de fechamento caso suas demandas não sejam referendadas pela comunidade. Por último, destaca-se a participação incipiente da empresa Vale na construção de uma governança territorial compartilhada para o pós-mineração, um programa coordenado pelo Sebrae-MG denominado Reconversão Produtiva. Prno, Scott e Slocombe (2012) apontaram que a governança compartilhada promove uma maior representatividade dos *stakeholders* na tomada de decisões, por meio de negociações, acomodações, concertação, cooperação e formação de alianças. Contudo, o que se observou junto aos entrevistados é que a empresa Vale não assume um papel de protagonista neste fórum criado pela sociedade e coordenado pelo Sebrae-MG, adotando uma postura de ouvinte, quando ela participa de algumas reuniões.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa evidenciam uma complexa interação entre a Vale e a comunidade de Itabira no contexto do fechamento de minas. As percepções dos stakeholders sobre o engajamento variaram, refletindo tanto os esforços da Vale quanto as expectativas da comunidade. A necessidade de um diálogo mais aberto, inclusivo e genuíno foi um ponto recorrente nas entrevistas. Além disso, os resultados destacam a importância de a Vale desempenhar um papel ativo na construção do futuro da cidade pós-mineração, colaborando de maneira significativa com os esforços de reconversão socioeconômica e promovendo um

relacionamento de confiança com a comunidade. No entanto, até o momento prevalece um distanciamento da empresa no debate para o planejamento para o período de pós-mineração. A fragilidade da governança local também contribui para que a empresa sequer siga a legislação no sentido de apresentar publicamente e atualizar um plano efetivo para fechamento de minas a cada 5 anos.

É imprescindível ressaltar que esta pesquisa é um ponto de partida para múltiplos estudos futuros. Para uma compreensão mais aprofundada do fenômeno do engajamento da comunidade em contextos de fechamento de minas, seria útil investigar outras localidades e compará-las com o caso de Itabira. Além disso, dada a predominância de um fluxo de informações unilateral e o engajamento baseado principalmente em normas legais, seria relevante explorar como métodos de diálogo mais inclusivos e participativos poderiam ser aplicados para melhorar a relação entre mineradoras e comunidades. Estudos longitudinais que acompanhem as mudanças nas percepções e expectativas da comunidade em relação ao encerramento das atividades mineradoras são essenciais para avançar o aprofundamento das questões teóricas e implicações gerenciais relativas ao engajamento em contextos de fechamento de minas dos processos de seriam altamente informativos. Também é fundamental examinar a eficácia das políticas de fechamento de minas e os esforços para a reconversão socioeconômica dos territórios afetados. Adicionalmente, o conceito de "governança territorial compartilhada" merece atenção especial, podendo ser o tema central de pesquisas futuras que busquem elucidar caminhos viáveis para um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo pós-mineração. Finalmente, recomenda-se avançar em pesquisas que visem compreender as relações causais das ferramentas de engajamento da empresa mineradora ou que busquem entender a relação entre Licença Social para Fechar e engajamento com comunidade.

7. REFERÊNCIAS

- AKBAR, D. et al. Workshop processes to generate stakeholder consensus about post-mining land uses: an Australian case study. **Journal of Environmental Planning and Management**, p. 334–358, 2020.
- BABI, K.; ASSELIN, H.; BENZAAZOUA, M. Stakeholders' perceptions of sustainable mining in Morocco: A case study of the abandoned Kettara mine. **Extractive Industries and Society**, v. 3, n. 1, p. 185–192, 2016.
- BJELKEVIK, A. G.; BOHLIN, T. E. **Mine closure - Do we miss the opportunities?** (A. Fourie, M. Tibbett, A. Sharkuu, Eds.) Proceedings of the 14th International Conference on Mine Closure. **Anais...Ulaanbaatar: QMC Group**, 2021.
- BOWLES, P.; MACPHAIL, F.; TETREAULT, D. Social licence versus procedural justice: Competing narratives of (Il)legitimacy at the San Xavier mine, Mexico. **Resources Policy**, v. 61, n. February, p. 157–165, 2019.
- CESARE, P.; MAXWELL, P. Mine closure legislation in Indonesia: The role of mineral industry involvement. In: **Natural resources forum**. Oxford, UK and Boston, USA: Blackwell Publishing Ltd, 2003. v. 27p. 42–52.
- CRESWELL, J. W. Mapping the developing landscape of mixed methods research. **SAGE handbook of mixed methods in social & behavioral research**, v. 2, n. 0, p. 45–68, 2010.
- DEVECI, M.; GOKASAR, I.; BRITO-PARADA, P. R. A comprehensive model for socially responsible rehabilitation of mining sites using Q-rung orthopair fuzzy sets and combinative distance-based assessment. **Expert Systems with Applications**, v. 200, n. March, p. 117155, 2022.
- DUNBAR, W. S. et al. Mining needs new business models. **The Extractive Industries and**

Society, v. 7, n. 2, p. 263–266, 2020.

EDGETT, R. Toward an ethical framework for advocacy in public relations. **Journal of Public Relations Research**, v. 14, p. 1–26, 2002.

EISENHARDT, K. M. Making fast strategic decisions in high-velocity environments. **Academy of Management journal**, v. 32, n. 3, p. 543–576, 1989.

EITER, S.; VIK, M. L. Public participation in landscape planning: Effective methods for implementing the European Landscape Convention in Norway. **Land Use Policy**, v. 44, p. 44–53, 2015.

EVERINGHAM, J. A. et al. A proposal for engaging a stakeholder panel in planning post-mining land uses in Australia’s coal-rich tropical savannahs. **Land Use Policy**, v. 79, n. December 2017, p. 397–406, 2018.

FRASER, J.; XAVIER, A. “Corporate Social Responsibility in the Mining Sector in Canada,” CSR, Sustainability, Ethics & Governance. In: PEREIRA, E. G.; SPENCER, R.; MOSES, J. W. (Eds.). **CSR, Sustainability, Ethics & Governance**. Springer: Cham, 2021.

GALO, D. DE B.; DOS ANJOS, J. Â. S. A.; SÁNCHEZ, L. E. Are mining companies mature for mine closure? An approach for evaluating preparedness. **Resources Policy**, v. 78, n. July, 2022.

HOLLEY, E. A.; MITCHAM, C. The Pebble Mine Dialogue: A case study in public engagement and the social license to operate. **Resources Policy**, v. 47, p. 18–27, 2016.

HURST, B.; JOHNSTON, K. A.; LANE, A. B. Engaging for a social licence to operate (SLO). **Public Relations Review**, v. 46, n. 4, p. 0–32, 2020.

JOHNSTON, K. A. Toward a theory of social engagement. In: JOHNSTON, K. A.; TAYLOR, M. (Eds.). **The Handbook of Communication Engagement**. [s.l: s.n.]. p. 19–32.

MANCINIA, L.; SALA, S. Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. **Resources Policy**, v. 57, p. 98–111, 2018.

MAYES, R.; PINI, B.; MCDONALD, P. Corporate social responsibility and the parameters of dialogue with vulnerable others. **Organization**, v. 20, n. 6, p. 840–859, 2013.

MERCER-MAPSTONE, L. et al. Conceptualising the role of dialogue in social licence to operate. **Resources Policy**, v. 54, p. 137–146, 2017.

MERCER-MAPSTONE, L. et al. Company-community dialogue builds relationships, fairness, and trust leading to social acceptance of Australian mining developments. **Journal of Cleaner Production**, v. 184, p. 671–677, 2018.

MOFFAT, K.; ZHANG, A. The paths to social licence to operate: An integrative model explaining community acceptance of mining. **Resources Policy**, v. 39, n. 1, p. 61–70, 1 mar. 2014.

ODELL, C. J.; SCOBLE, M.; BULLARD, J. R. Improving socio-environmental outcomes at Andean mines. **International Journal of Mining, Reclamation and Environment**, v. 25, n. 2, p. 133–151, 2011.

PERDELI DEMIRKAN, C.; SMITH, N. M.; DUZGUN, S. A Quantitative Sustainability Assessment for Mine Closure and Repurposing Alternatives in Colorado, USA. **Resources**, v. 11, n. 7, 2022.

PRNO, J.; SCOTT SLOCOMBE, D. Exploring the origins of “social license to operate” in the mining sector: Perspectives from governance and sustainability theories. **Resources Policy**, v. 37, n. 3, p. 346–357, 2012.

RAMAN, S.; MOHR, A. Biofuels and the role of space in sustainable innovation journeys. **Journal of cleaner production**, v. 65, p. 224–233, 2014.

RAUSCHMAYER, F.; RISSE, N. A framework for the selection of participatory approaches for SEA. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 25, n. 6, p. 650–666, 2005.

ROWE, G.; FREWER, L. J. A typology of public engagement mechanisms. **Science Technology and Human Values**, v. 30, n. 2, p. 251–290, 2005.

- VIVODA, V.; KEMP, D.; OWEN, J. Regulating the social aspects of mine closure in three Australian states. **Journal of Energy and Natural Resources Law**, v. 37, n. 4, p. 405–424, 2019.
- XAVIER, A. M. **Socio-Economic Mine Closure (SEMC) framework: a comprehensive approach for addressing the socio-economic challenges of mine closure**. [s.l.] THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA, 2013.
- YANG, Y. et al. Regime shift and redevelopment of a mining area's socio-ecological system under resilience thinking: a case study in Shanxi Province, China. **Environment, Development and Sustainability**, v. 21, n. 5, p. 2577–2598, 2019.
- ZHAO, F. et al. Evaluating the sustainability of mine rehabilitation programs in China. **Restoration Ecology**, v. 28, n. 5, p. 1061–1066, 2020.
- ZVARIVADZA, T. Large scale miners - Communities partnerships: A plausible option for communities survival beyond mine closure. **Resources Policy**, v. 56, n. November, p. 87–94, 2018.