

LICENÇA SOCIAL PARA FECHAR NO SETOR DE MINERAÇÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE IMPLICAÇÕES SOCIAIS, ESTRATÉGIAS ORGANIZACIONAIS E PERSPECTIVAS TEÓRICAS

1. INTRODUÇÃO

O fechamento de minas constitui etapa complexa do ciclo mineral e, por muito tempo, foi tratado predominantemente como problema técnico-ambiental. A experiência recente e a literatura indicam que tal enfoque é insuficiente diante de impactos sociais, econômicos e institucionais, sobretudo em territórios fortemente dependentes da atividade minerária (Bainton; Holcombe, 2018; Vivoda; Kemp; Owen, 2019). Nesse contexto, a Licença Social para Operar (LSO) consolidou-se como referência para aceitação comunitária durante a implantação e a operação; porém a confiança construída pode se deteriorar se o encerramento não incorporar respostas adequadas às consequências para as comunidades. A literatura propõe, então, a Licença Social para Fechar (LSF) como extensão necessária da LSO à fase de fechamento e pós-fechamento, enfatizando legitimidade, confiança e engajamento contínuo, com participação efetiva dos grupos afetados (Kozłowska-Woszczycka; Pactwa, 2022). Partindo dessa agenda emergente, este artigo realiza uma revisão sistemática da produção nacional e internacional sobre LSF, sistematizando conceitos, desafios e estratégias organizacionais para a governança do pós-mineração, com atenção à transição socioeconômica e à construção de legados positivos. Ao integrar evidências recentes, o estudo contribui para consolidar o campo, identificar lacunas e orientar políticas públicas e práticas corporativas voltadas à justiça territorial, coprodução de conhecimento e fortalecimento de arranjos colaborativos no encerramento de minas.

2. METODOLOGIA

Este artigo desenvolve uma revisão sistemática qualitativa, com o objetivo de sistematizar a produção científica recente acerca da Licença Social para Fechar (LSF) no setor de mineração. A proposta é identificar, classificar e interpretar os principais enfoques teóricos, implicações sociais e estratégias organizacionais associadas ao encerramento de empreendimentos minerários, conforme delineado no problema central da pesquisa: como tem se estruturado o campo de conhecimento voltado à legitimidade social no fechamento de minas?

2.1. Estratégia de Busca e Critérios de Seleção

A seleção do corpus envolveu o uso de uma ferramenta de busca assistida por inteligência artificial, fornecida pela plataforma Undermind, especializada em mapeamento automatizado de literatura científica, sobre o corpus do Semantic Scholar (S2), sem consulta direta a Scopus/Web of Science/Dimensions nesta rodada. A pesquisa foi norteada por termos-chave relacionados diretamente ao escopo do estudo, tais como: “social license to close”, “mine closure social transition”, “mine closure stakeholder engagement”, “post-mining legitimacy” e equivalentes em português. Campos consultados: título, resumo e palavras-chave; idiomas: português e inglês; janela temporal: 2009–2025. Data da execução: 30/03/2025. Logs operacionais detalhados não são expostos pela interface.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados entre 2009 e 2025, abrangendo produções recentes e relevantes para a consolidação conceitual do tema; estudos com foco explícito no fechamento de minas, que articulem dimensões sociais, organizacionais ou teóricas vinculadas à LSF; trabalhos publicados em periódicos avaliados por pares ou em

anais de conferências científicas reconhecidas na área; inclusão de casos empíricos, análises comparativas, formulações teóricas e revisões sistemáticas que abordem práticas ou marcos conceituais relacionados à aceitação social em contextos de desativação minerária.

Foram excluídos materiais que: Tratassem exclusivamente de aspectos técnicos ou ambientais do fechamento, sem articulação significativa com questões sociais; abordassem unicamente a Licença Social para Operar (LSO), sem transposição ou extensão conceitual ao momento de encerramento das atividades; utilizassem o termo “mine closure” de forma genérica, sem discriminar impactos ou estratégias para transição social e governança pós-mineração.

Como resultado, a busca retornou 27 artigos que atenderam aos critérios de relevância estabelecidos, com distintos graus de aderência ao foco da LSF. Contagens PRISMA da seleção: $n_0=211$ (identificados); $n_1=1$ (duplicata removida); $n_2=210$ (após deduplicação); $n_3=182$ (excluídos em título/abstract: fora de escopo; comentário/opinião); $n_4=28$ (texto completo avaliado); $n_5=1$ (excluído por inacessibilidade). Incluídos na síntese: 27. A técnica de snowballing não foi realizada (backward/forward) nesta rodada.

Posteriormente, os estudos foram organizados em categorias analíticas temáticas, conforme será detalhado na seção de Análise.

2.2. Técnica de Análise

Adotou-se uma análise qualitativa por categorização temática, inspirada em procedimentos de análise de conteúdo (Bardin, 2020) e adaptada às necessidades de revisão integrativa. A leitura dos textos foi conduzida de modo sistemático, com extração das seguintes variáveis analíticas: enfoque teórico predominante (e.g., teoria dos stakeholders, institucional, resiliência social); tipo de abordagem metodológica (e.g., estudo de caso, revisão crítica, análise comparativa); ênfase em estratégias organizacionais (e.g., engajamentos participativos, governança interinstitucional); identificação de desafios ou barreiras à construção da LSF; propostas ou inovações conceituais emergentes.

Adicionalmente, foram consideradas a distribuição cronológica da produção científica, os contextos geográficos abordados e os tipos de atores envolvidos (empresas, comunidades, governos, povos indígenas). A categorização foi complementada com um mapeamento de clusters temáticos, permitindo a identificação de padrões recorrentes, contribuições centrais e lacunas teóricas. Essa estratégia viabiliza não apenas uma síntese da literatura, como também um posicionamento crítico diante do estágio atual de maturidade conceitual da LSF enquanto objeto de estudo acadêmico.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise do corpus bibliográfico selecionado revelou uma ampla variedade de abordagens, contextos e níveis de maturidade teórico-conceitual em torno da noção de Licença Social para Fechar (LSF). A partir do exame do conteúdo dos 27 artigos, foi possível organizar os achados em sete eixos interpretativos principais: (1) Evolução Histórica do Conceito da LSF, (2) Emergência Conceitual da LSF, (3) Estratégias de Engajamento com Stakeholders, (4) Abordagens Teóricas Subjacentes, (5) Governança e Lacunas Regulatórias, (6) Transição Socioeconômica e Resiliência Territorial, e (7) Inovações Participativas e Coprodução de Conhecimento.

3.1. Evolução Histórica do Conceito da LSF

O conceito de Licença Social para Fechar (LSF) surge como resposta às limitações do enfoque tradicional do fechamento de minas, centrado no técnico-ambiental. Até o início dos anos 2000, literatura e prática priorizavam reabilitação física, mitigação e cumprimento legal, com pouca atenção às dimensões sociais, gerando desemprego e declínio socioeconômico (Lamb; Coakes, 2012; Pollett, 2009). Nos anos 2010, demandas e críticas de atores sociais ampliaram o escopo, mostrando que a ausência de estratégias de transição corrói a confiança e compromete a legitimidade do setor (Lamb; Coakes, 2012; Thomson, 2013). Nesse contexto, a Licença Social para Operar (LSO) revelou-se insuficiente para o fechamento, fase em que riscos sociais e reputacionais se prolongam (Bainton; Holcombe, 2018; Kozłowska-Woszczycka; Pactwa, 2022; Vivoda; Kemp; Owen, 2019). Casos no Canadá, Austrália, Brasil e África do Sul documentam impactos e a necessidade de arranjos que sustentem legitimidade após a vida útil das minas (Barreto; Demajorovic; Pimenta, 2024; Keeling; Potvin, 2025). Esse enfoque estimulou frameworks como o SEMC, que integra dimensões econômicas e sociais ao planejamento e destaca engajamento de comunidades e órgãos públicos (Xavier; Veiga; Zyl, 2015). A literatura recente ressalta participação efetiva, superação do paternalismo, diálogo transparente e coprodução (Bainton; Holcombe, 2018; Kozłowska-Woszczycka; Pactwa, 2022). No Brasil, Itabira ilustra esses desafios; no Canadá, a participação Inuit em Raglan Mine sublinha a integração de saberes tradicionais e a governança compartilhada (Barreto, 2024; Keeling; Potvin, 2025; Monosky; Keeling, 2021). Em síntese, a evolução da LSF reconhece que a responsabilidade social das empresas vai além do ciclo produtivo. A LSF propõe o fechamento como processo participativo e transparente, orientado à transição socioeconômica e à construção de legados, ampliando a legitimidade social no setor mineral (Bainton; Holcombe, 2018; Kozłowska-Woszczycka; Pactwa, 2022; Silva Barreto; Demajorovic; França Pimenta, 2025).

3.2. Emergência Conceitual da LSF

A consolidação do termo “Licença Social para Fechar” ainda se encontra em estágios iniciais, com poucas publicações que o abordem de forma explícita. Entre os poucos estudos que tratam diretamente do conceito, destaca-se o trabalho de Kozłowska-Woszczycka e Pactwa (2022), que propõe uma distinção clara entre a LSF e a tradicional Licença Social para Operar (LSO), argumentando que o fechamento de minas requer um novo conjunto de práticas e legitimidades baseadas na continuidade das relações de confiança. A noção de LSF emerge, assim, como resposta crítica às limitações da lógica projetual centrada na abertura e operação do empreendimento.

Ainda que muitos estudos não utilizem explicitamente o termo "LSF", observam-se discussões convergentes sobre seus elementos constitutivos, como legitimidade social pós-encerramento, compromisso de longo prazo, justiça intergeracional e responsabilização pelos legados socioambientais deixados pelas operações minerárias (Bainton; Holcombe, 2018; Edwards; Maritz, 2019; Vivoda; Kemp; Owen, 2019).

3.3. Estratégias de Engajamento com Stakeholders

A LSF está intrinsecamente ligada ao desenho e à adoção de estratégias de engajamento com stakeholders no fechamento de minas. Estudos convergem que práticas participativas e o envolvimento ativo das comunidades são fundamentais para legitimar processos e mitigar impactos socioambientais (Barreto, 2024; Barreto; Demajorovic; Pimenta, 2024; Kozłowska-Woszczycka; Pactwa, 2022; Silva Barreto; Demajorovic; França Pimenta, 2025). O caso de Itabira evidencia a importância do diálogo aberto e da construção conjunta de alternativas para

o pós-mineração, embora persistam comunicação unilateral e traços de paternalismo (Barreto, 2024; Barreto; Demajorovic; Pimenta, 2024). Outros trabalhos apontam que o engajamento eficaz requer incluir governos, organizações comunitárias e povos indígenas em consultas multilaterais e decisões compartilhadas, a fim de alinhar expectativas e interesses (Keeling; Potvin, 2025; Kozłowska-Woszczycka; Pactwa, 2022; Monosky; Keeling, 2021). Assim, a LSF se consolida como desdobramento de práticas que fomentam confiança, transparência e corresponsabilidade.

3.4. Abordagens Teóricas Subjacentes

O debate sobre a LSF é apoiado por abordagens que estruturam a compreensão do fechamento socialmente legítimo. Três eixos se destacam: a teoria dos stakeholders, que sustenta a inclusão de múltiplas perspectivas, inclusive de grupos marginalizados; a teoria institucional, que evidencia pressões regulatórias e normas sociais; e a resiliência territorial, que orienta estratégias para a sustentabilidade socioeconômica no pós-mineração (Bainton; Holcombe, 2018; Barreto, 2024; Edwards; Maritz, 2019; Kozłowska-Woszczycka; Pactwa, 2022; Vivoda; Kemp; Owen, 2019). Abordagens de resiliência, embora menos recorrentes, realçam a capacidade adaptativa das comunidades na transição territorial e econômica (Lamb; Coakes, 2012; Perdeli Demirkan; Smith; Duzgun, 2022).

3.5. Governança e Lacunas Regulatórias

A efetivação da LSF requer arranjos institucionais robustos e regulação que incorpore dimensões sociais ao fechamento. A revisão aponta insuficiência de mecanismos legais voltados à responsabilidade social pós-fechamento, transferindo às empresas a adoção de boas práticas de engajamento e transição (Bainton; Holcombe, 2018; January; Lee, 2019; Vivoda; Kemp; Owen, 2019). Estudos na Austrália e no Canadá indicam normas que privilegiam trâmites formais, sem exigir comprovação de resultados sociais ou mecanismos participativos obrigatórios (Monosky; Keeling, 2021; Vivoda; Kemp; Owen, 2019). Diante de marcos frágeis, prevalecem autorregulação e padrões voluntários, além de riscos de “abandono institucional”, como manutenção sem encerramento formal ou venda de ativos sem responsabilidade pós-operacional clara (Chaloping-March, 2009; January; Lee, 2019).

3.6. Transição Socioeconômica e Resiliência Territorial

A LSF vincula-se a estratégias de transição socioeconômica e resiliência territorial. Sem planejamento integrado — diversificação produtiva, alternativas de emprego e fortalecimento do capital social — crescem riscos de colapso (Barreto; Demajorovic; Pimenta, 2024). A aceitação melhora com reconversão econômica e capacidade adaptativa (Svobodova, 2019). Onde isso falta, verificam-se desestruturação, desemprego e perda de identidade (Shandro et al., 2011). Frameworks como o SEMC e métodos como a MAUT orientam planos participativos (Perdeli Demirkan; Smith; Duzgun, 2022; Xavier; Veiga; Zyl, 2015).

3.7. Inovações Participativas e Coprodução de Conhecimento

A inovação participativa e a coprodução de conhecimento são centrais para a LSF, pois a legitimação do fechamento exige que comunidades, povos indígenas e outros atores atuem como cocriadores. No Canadá, a integração de saberes tradicionais e instâncias colaborativas gera planos culturalmente ajustados e socialmente aceitos (Collins, 2015; Keeling; Potvin,

2025; Pearse, 2009). A coprodução inclui AIS participativas, monitoramento independente e construção conjunta de indicadores (Edwards; Maritz, 2019; Kozłowska-Woszczycka; Pactwa, 2022). Casos como Raglan e New Afton mostram subcomitês autônomos, mapeamento cultural e critérios de reparação, reforçando transparência e repartição do poder decisório.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão consolida a Licença Social para Fechar (LSF) como referencial capaz de orientar a governança do pós-mineração, articulando implicações sociais, estratégias organizacionais e bases analíticas. O campo ainda é emergente, mas já oferece aportes práticos e teóricos para políticas e gestão.

Concluimos que a legitimidade no fechamento exige engajamento participativo contínuo, coprodução de soluções e planejamento integrado desde as fases iniciais do projeto. Práticas unilaterais e meramente informativas tendem a fragilizar a confiança e a aceitação social; por isso, é necessário institucionalizar compromissos sociais de longo prazo, com métricas de monitoramento de legado e bem-estar territorial.

Do ponto de vista prático, recomenda-se incorporar a LSF como dimensão crítica do ciclo minerário, estabelecer mecanismos permanentes de diálogo e transparência, fortalecer arranjos colaborativos com governos e comunidades e estruturar planos de transição econômica e resiliência territorial com responsabilidades claras.

Para pesquisa futura, propõe-se mensurar a LSF e desenvolver indicadores verificáveis de legitimidade pós-encerramento; comparar arranjos institucionais e experiências em diferentes contextos; e integrar lentes teóricas em modelos explicativos que conectem legitimidade, justiça territorial e sustentabilidade multiescalar.

REFERÊNCIAS

- BAINTON, N.; HOLCOMBE, S. A critical review of the social aspects of mine closure. **Resources Policy**, [s. l.], v. 59, n. August, p. 468–478, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.08.020>.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo (Edição Revista e Atualizada)**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2020.
- BARRETO, R. S. **Engajamento com stakeholders no fechamento de minas: uma proposta de avaliação a partir do caso Itabira**. 2024. 144 f. - Centro Universitário FEI, São Paulo, 2024.
- BARRETO, R. S.; DEMAJOROVIC, J.; PIMENTA, A. A. F. Engagement strategies in the context of the Itabira mine closure: impacts and stakeholder participation. **Revista de Administração da UFSM**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. e8, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/85153>.
- CHALOPING-MARCH, M. Political and corporate governance for effective mine closure. *In:* , 2009, Perth. **Mine Closure 2009: Proceedings of the Fourth International Conference on Mine Closure**. Perth: Australian Centre for Geomechanics, 2009. p. 403–416. Disponível em: https://papers.acg.uwa.edu.au/p/908_30_Chaloping/.
- COLLINS, B. **Mine closure planning with First Nations communities: the Stk'emlupsemc te Secwepemc Nation and the New Afton Mine**. 2015. 147 f. - University of British Columbia, [s. l.], 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/2429/54759>.
- EDWARDS, J.; MARITZ, A. Social aspects of mine closure: the elephant in the room. *In:* , 2019, Perth. **Mine Closure 2019: Proceedings of the 13th International Conference on**

Mine Closure. Perth: Australian Centre for Geomechanics, 2019. p. 305–316. Disponível em: https://papers.acg.uwa.edu.au/p/1915_25_Edwards/.

JANUARY, M.; LEE, H. Discounting social mine closure planning. *In:* , 2019, Perth. **Mine Closure 2019: Proceedings of the 13th International Conference on Mine Closure.** Perth: Australian Centre for Geomechanics, 2019. p. 317–332. Disponível em: https://papers.acg.uwa.edu.au/p/1915_26_January/.

KEELING, A.; POTVIN, V. Nunavik Inuit and Raglan Mine: New approaches to closure planning. **Journal of Political Ecology**, [s. l.], v. 32, n. 1, 2025. Disponível em: <http://journals.librarypublishing.arizona.edu/jpe/article/id/7586/>.

KOZŁOWSKA-WOSZCZYCKA, A.; PACTWA, K. Social License for Closure—A Participatory Approach to the Management of the Mine Closure Process. **Sustainability (Switzerland)**, [s. l.], v. 14, n. 11, 2022.

LAMB, K.; COAKES, S. Effective social planning for mine closure. *In:* , 2012, Perth. **Mine Closure 2012 - Proceedings of The Seventh International Conference on Mine Closure.** Perth: Australian Centre for Geomechanics, 2012. p. 627–639. Disponível em: https://papers.acg.uwa.edu.au/p/1208_53_Lamb/.

MONOSKY, M.; KEELING, A. Planning for social and community-engaged closure: A comparison of mine closure plans from Canada’s territorial and provincial North. **Journal of Environmental Management**, [s. l.], v. 277, n. August 2020, p. 111324, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111324>.

PEARSE, A. Closure of the Colomac Mine: a First Nations - mine owner collaboration. *In:* , 2009, Vancouver. **British Columbia Mine Reclamation Symposium.** Vancouver: University of British Columbia Library, 2009. p. 10.

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

POLLETT, E. Mine closure — participatory stakeholder engagement and socio-economic closure planning for community sustainability in the context of an uncertain future. *In:* , 2009, Perth. **Mine Closure 2009: Proceedings of the Fourth International Conference on Mine Closure.** Perth: Australian Centre for Geomechanics, 2009. p. 417–428. Disponível em: https://papers.acg.uwa.edu.au/p/908_31_Pollett/.

SILVA BARRETO, R.; DEMAJOROVIC, J.; FRANÇA PIMENTA, A. A. Socioeconomic reconversion of post-mining territories: stakeholder engagement in mine closure processes. **Interações (Campo Grande)**, [s. l.], v. 26, p. e26034458, 2025. Disponível em: <https://interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/4458>.

SVOBODOVA, K. **Life post-closure: perception and use of rehabilitated mine sites by local communities.** Perth: Australian Centre for Geomechanics, 2019.

THOMSON, I. Key issues for socially responsible mine closure: a comparative examination of corporate policies and practice. *In:* , 2013, Perth. **Mine Closure 2013: Proceedings of the Eighth International Seminar on Mine Closure.** Perth: Australian Centre for Geomechanics, 2013. p. 463–472. Disponível em: https://papers.acg.uwa.edu.au/p/1352_39_Thomson/.

VIVODA, V.; KEMP, D.; OWEN, J. Regulating the social aspects of mine closure in three Australian states. **Journal of Energy and Natural Resources Law**, [s. l.], v. 37, n. 4, p. 405–424, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02646811.2019.1608030>.

XAVIER, A.; VEIGA, M.; ZYL, D. Introduction and Assessment of a Socio-Economic Mine Closure Framework. **Journal of Management and Sustainability**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. p38, 2015. Disponível em: <https://ccsenet.org/journal/index.php/jms/article/view/43788>. Acesso em: 29 set. 2021.