XXI ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
14 a 16 de outubro de 2026 | Goiânia-Brasil
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8277

Impactos Sociais de Linhas de Transmissão em Comunidades Locais: Uma Revisão Sistemática da Literatura

Social Impacts of Transmission Lines on Local Communities: A Systematic Literature Review

Eroilton Alves dos Santos
Universidade Federal do Pará | Tucuruí | Brasil | eroilton.santos@ufnt.edu.br
Wylliam Bessa Santana
Universidade Federal do Pará | Tucuruí | Brasil | wylliam.santana@ifpa.edu.br

Resumo

A expansão do setor elétrico, impulsionada pela transição energética e pela integração de fontes renováveis, tem reforçado o papel estratégico das Linhas de Transmissão (LTs). Contudo, a literatura prioriza as dimensões ambiental e econômica, em detrimento da análise dos impactos sociais, sobretudo na fase de operação. Diante dessa lacuna, este estudo tem como objetivo sintetizar os impactos sociais associados às LTs e identificar indicadores para sua avaliação na categoria "comunidade local". Para isso, realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) nas bases *Web of Science, Scopus* e *SciELO*, conforme diretrizes PRISMA, resultando em 43 artigos. Os resultados evidenciam temas como uso do solo, percepção de risco, aceitação social e qualidade de vida, além da escassez de estudos sobre a fase operacional e a Amazônia. Como contribuição, o estudo sistematiza 32 indicadores organizados em nove subcategorias, apoiando a aplicação da ACV-S.

Palavras-chave: Linhas de Transmissão. Impacto Social. Comunidade Local.

Abstract

The expansion of the power sector, driven by the energy transition and the integration of renewable sources, has reinforced the strategic role of Transmission Lines (TLs). However, the literature prioritizes environmental and economic dimensions, neglecting the analysis of social impacts, especially during the operational phase. To address this gap, this study aims to synthesize the social impacts associated with TLs and identify indicators for their assessment within the "local community" stakeholder category. A Systematic Literature Review (SLR) was conducted using Web of Science, Scopus, and SciELO databases, following PRISMA guidelines, resulting in 43 articles. The results highlight themes such as land use, risk perception, social acceptance, and quality of life, as well as the lack of studies focused on the operational phase and the Amazon region. As a contribution, the study systematizes 32 indicators organized into nine subcategories, supporting the application of Social Life Cycle Assessment (S-LCA).

Keywords: Transmission Lines. Social Impacts. Local Communities.

Como citar:
SANTOS, E. A., SANTANA, W. B. Impactos Sociais de Linhas de Transmissão em Comunidades Locais: Uma Revisão Sistemática da Literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 21, 2026, Goiânia. **Anais**... Goiânia: ANTAC, 2026.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8277

INTRODUÇÃO

A infraestrutura de transmissão de energia elétrica é estratégica para o desenvolvimento econômico e a integração territorial, especialmente no Brasil [6] [15]. No Sistema Interligado Nacional (SIN), as Linhas de Transmissão (LTs) conectam geração e consumo, formando a base do setor elétrico [16], interagindo diretamente com territórios e populações locais.

Contudo, a literatura prioriza as dimensões ambiental e econômica, negligenciando a social. Além disso, há "miopia temporal", com foco nas fases de planejamento e construção, em detrimento dos impactos na operação [7] [23].

Os impactos sociais, como percepção de risco, aceitação social, uso do solo e qualidade de vida, são tratados de forma fragmentada e sem padronização [2], situação agravada em contextos complexos como a Amazônia [1] [9].

Diante disso, destaca-se a necessidade de consolidar o conhecimento e desenvolver instrumentos analíticos mais robustos. Revisões sistemáticas são adequadas para mapear lacunas e apoiar frameworks [5].

Assim, o artigo analisa a produção científica sobre impactos sociais em LTs por meio de Revisão Sistemática da Literatura (RSL), focando na identificação e sistematização de indicadores para "comunidade local", contribuindo para o avanço da ACV-S no setor energético.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados para a consecução da pesquisa. O estudo caracterizou-se por uma abordagem de natureza exploratória e descritiva [11] [14], utilizando o método de RSL [5] [10] [12] para identificar, selecionar e analisar publicações científicas sobre a ACV-S [21] focadas nos impactos sociais decorrentes de obras de infraestrutura na categoria de parte interessada correspondente à comunidade local.

DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa seguiu um fluxo estruturado de etapas, partindo da definição do escopo até a síntese dos resultados. A Figura 1 apresenta o fluxograma geral que norteou o desenvolvimento deste trabalho, detalhando o processo lógico e operacional realizado.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8277

Figura 1. Fluxograma da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelos Autores

A pesquisa operacionalizou-se em quatro fases principais [5] [10]: (i) Planejamento da revisão, focado na definição dos termos e protocolo de busca; (ii) Execução da busca, realizada nas bases de dados selecionadas; (iii) Seleção e filtragem baseada nas diretrizes PRISMA [18]; e (iv) Análise e síntese dos dados, que resultou na identificação dos indicadores discutidos nos capítulos subsequentes.

Estratégia e Protocolo de Busca

A busca foi realizada remotamente por meio do Portal de Periódicos CAPES, utilizado como agregador para acessar bases acadêmicas estratégicas. Foram selecionadas três bases multidisciplinares [17]: *Web of Science*, pela relevância global em energia e meio ambiente; *Scopus*, pela ampla cobertura e análise de tendências; e *SciELO*, para incluir a produção científica latino-americana e brasileira.

O Quadro A detalha os termos empregados em ambos os idiomas e as queries exatas utilizadas na execução da busca.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8277

Quadro A. Protocolo de Busca Bibliográfica.

Elemento do Protocolo	**Termos e Delimitações Utilizadas**
Eixo 1 (Metodologia)	"Social Life Cycle Assessment", "S-LCA", "Avaliação do Ciclo de Vida Social", "ACV Social".
Eixo 2 (Parte Interessada)	"local communities", "comunidades locais".
Eixo 3 (Setor/Objeto)	"power transmission lines", "linhas de transmissão de energia elétrica"
Eixo 4 (Impactos)	"social impacts", "impactos sociais".
Termo de Busca	TITLE-ABS-KEY (("social life cycle assessment" OR "S-LCA") AND ("local communities" AND ("power transmission lines" AND ("social impacts")) e seus correspondentes em português
Filtro de Tempo	Publicações até 2025
Filtro de Tipo de Documento	Artigos de periódico (*Article*) e Artigos de Revisão (*Review*).
Filtro de Idioma	Inglês e Português.

Fonte: Elaborado pelos Autores

Processo de Seleção, Filtragem e Expansão

O processo de seleção e filtragem dos artigos seguiu as diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [18], assegurando transparência e reprodutibilidade. Os resultados das bases de dados foram unificados na ferramenta State of the Art through Systematic Review (StArt), desenvolvida pelo LaPES/UFSCar [8], onde ocorreu a centralização das informações, bem como a identificação e remoção de publicações duplicadas.

As publicações remanescentes foram submetidas ao processo de filtragem estruturado em três etapas consecutivas: (i) triagem por leitura de título; (ii) triagem por leitura de resumo; e (iii) avaliação final por leitura do texto completo. A seleção dos artigos para composição do corpus final de análise foi baseada na aplicação de Critérios de Inclusão (CI) e Critérios de Exclusão (CE) definidos a priori, conforme detalhado no Quadro B.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8277

Quadro B: Critérios de Inclusão e Exclusão Aplicados na Filtragem.

Tipo	Código	Critério Definido	Justificativa
Inclusão	CI1	Artigos que tratam da aplicação ou discussão teórica da ACV-S.	Garante que o foco metodológico seja a ACV-S.
Inclusão	CI2	Artigos que focam a análise na parte interessada "Comunidade Local".	Filtra publicações focadas apenas nessa categoria de impacto.
Inclusão	CI3	Artigos aplicados ou relacionados aos setores de infraestrutura ou energia.	Direciona o escopo para o terceiro eixo da pesquisa.
Inclusão	CI4	Artigos de periódico revisados por pares (Article/Review).	Assegura a qualidade científica das publicações selecionadas.
Exclusão	CE1	Artigos que tratam de sustentabilidade em geral, sem foco em ACV-S.	Remove publicações fora do escopo metodológico central.
Exclusão	CE2	Artigos duplicados.	Elimina redundâncias.
Exclusão	CE3	Artigos aplicados a setores não correlatos à infraestrutura ou energia (ex: agricultura, cosméticos).	Remove estudos fora do escopo setorial delimitado.
Exclusão	CE4	Artigos com texto completo inacessível.	Garante que apenas publicações passíveis de leitura integral sejam analisadas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além da busca inicial, aplicou-se a técnica de *snowballing*, incluindo a análise das referências dos artigos selecionados (*snowballing* reverso) e a identificação de estudos que os citaram (*snowballing* direto) [24]. Para apoiar o mapeamento das citações e identificar trabalhos relevantes não capturados, utilizou-se a ferramenta *ResearchRabbit*, que possibilitou a visualização das conexões entre publicações e ampliou a abrangência da revisão. Todo o processo de filtragem foi documentado conforme o fluxo PRISMA (Identificação, Triagem, Elegibilidade e Inclusão), com registro dos artigos remanescentes e dos critérios de exclusão no fluxograma apresentado nos resultados.

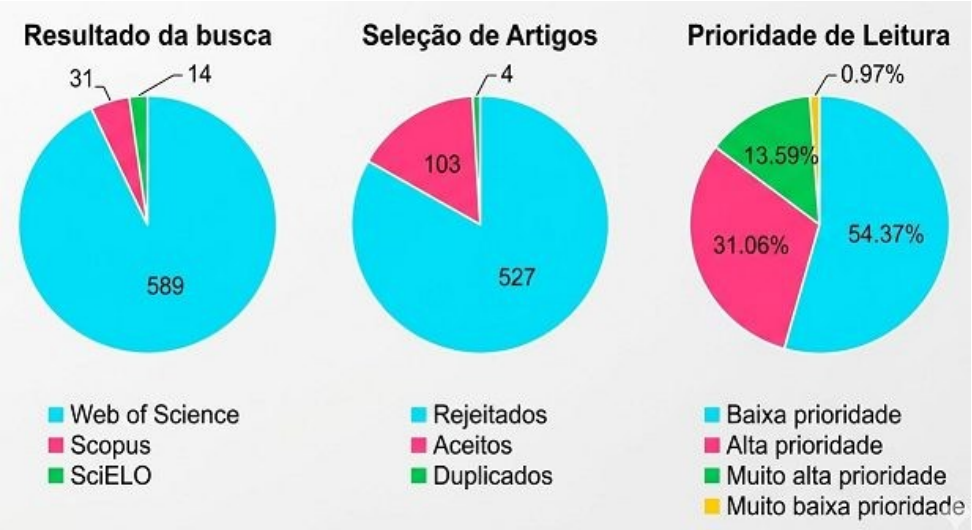
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Resultados da Busca

A estratégia de busca resultou em 634 artigos: *Web of Science* (589), *Scopus* (31) e *SciELO* (14), evidenciando a relevância da WoS para estudos internacionais. Após leitura de títulos e resumos e aplicação dos critérios, 103 estudos foram aceitos, 527

rejeitados, sendo 4 duplicados. Entre os aceitos, a priorização indicou 56 artigos de baixa prioridade (54,37%) e 32 de alta prioridade (31,06%), conforme a Figura 02.

Figura 02: Resultado da busca, seleção de artigos e prioridade de leitura



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na segunda análise, com base na leitura completa dos 103 artigos, 43 foram aceitos e 60 rejeitados, conforme os critérios do Quadro B, garantindo a seleção de estudos focados em impactos sociais na operação de LTs com uso de indicadores ou ACV-S. A análise dos 43 artigos permitiu identificar padrões, tendências e lacunas na literatura internacional sobre mensuração de impactos sociais, cujas abordagens foram organizadas nas subseções seguintes.

O Avanço e a Aplicação da ACV-S

A literatura evidencia um crescimento significativo do uso da ACV-S como ferramenta para o planejamento sustentável e a transição energética. Análises evolutivas, como a de [13], indicam que o método superou o período de incerteza (2009–2012) e atualmente busca padronização, com predominância de estudos de caso práticos.

Autores como [3] destacam que a Avaliação da Sustentabilidade do Ciclo de Vida (ASVC) tem papel central na tomada de decisões no setor energético, ao integrar dimensões sociais, econômicas e ambientais ao longo do ciclo de vida. Esse avanço também é observado na gestão de resíduos e em tecnologias waste-to-energy, onde métodos de ciclo de vida são aplicados para quantificar impactos sociais e econômicos [3].

Desafios Metodológicos e Falta de Padronização

Apesar da ampliação de sua aplicação, a literatura indica que a ACV-S ainda está em processo de maturação científica. [2] destacam que, embora as diretrizes da UNEP/SETAC estabeleçam procedimentos gerais, ainda faltam métodos de avaliação de impacto universalmente aceitos, resultando em abordagens metodológicas distintas.

Essa limitação é reforçada por [4], que apontam a ausência de harmonização como principal desafio para a operacionalização da técnica. Para garantir resultados confiáveis e comparáveis, [4] enfatizam a necessidade de avanços em critérios como definição de fronteiras do sistema, bases de dados sociais mais robustas, estratégias de comunicação claras e padronização das categorias de impacto.

LACUNA DE PESQUISA

A RSL mostrou que as pesquisas têm priorizado a geração de energia sustentável e setores da bioeconomia, com foco na conversão de energia e na gestão de resíduos sólidos, negligenciando etapas intermediárias críticas [7].

No contexto desta revisão, evidencia-se uma lacuna relevante: a ausência de um arcabouço consolidado de indicadores e diretrizes voltado aos efeitos cumulativos da fase de operação de LTs. [4] destacam que o avanço depende do desenvolvimento contínuo de estudos de caso para melhor compreender a interação entre aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Assim, investigar infraestruturas lineares de transmissão representa uma oportunidade para suprir essas lacunas, por meio do desenvolvimento de indicadores de impacto voltados ao monitoramento contínuo das comunidades locais.

EVOLUÇÃO DAS PUBLICAÇÕES

Considerando os critérios adotados, traçou-se uma linha do tempo das 43 publicações selecionadas para leitura integral. A evolução da produção científica sobre o tema pode ser compreendida por meio de diferentes fases de maturidade, que culminam em sua consolidação atual.

Inicialmente, a literatura surge de forma pioneira na amostra analisada com uma publicação isolada no ano de 1996 de autoria de Knoepfel[1]. Após a introdução teórica inicial, observa-se um hiato de cerca de 17 anos sem novas publicações relevantes, conforme os critérios adotados, padrão comum em conceitos inovadores que antecedem sua consolidação e aplicação pela comunidade científica e pela indústria. [13].

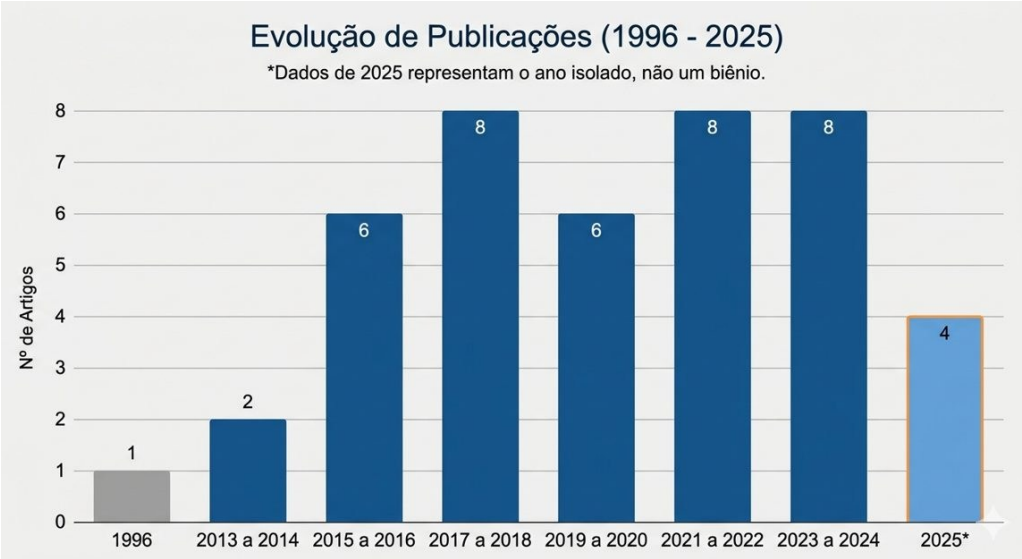
A retomada ocorre a partir de 2013, com produção científica mais contínua e primeiro pico em 2015 (quatro publicações). Esse período é marcado por testes e validações iniciais da metodologia, justificando oscilações nos anos seguintes, como em 2016 e 2017 [13].

Em 2018, há um ponto de inflexão com o maior número de publicações até então (sete), indicando maior tração do tema. Apesar de oscilações em 2019 e 2021, o nível geral de produção se eleva. Entre 2022 e 2025, observa-se forte consolidação da ACV-S aplicada à infraestrutura e energia, com 18 artigos publicados.

[1] *Refere-se ao trabalho de Ivo H. Knoepfel, intitulado "A framework for environmental impact assessment of long-distance energy transport systems", publicado na revista Energy, v. 21, n. 7–8, p. 693–702, jul./ago. 1996.*

Em síntese, a ACV-S superou a fase inicial e se consolidou na última década como uma ferramenta relevante e de interesse contínuo na literatura científica (Gráfico 01).

Gráfico 01.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Discussões Temáticas

A análise do portfólio evidencia um crescimento consistente da literatura sobre ACV-S e ASCV, indicando maior interesse na compreensão dos impactos sociais ao longo do ciclo de vida de sistemas complexos. De forma geral, os estudos apontam o caráter multifacetado desses impactos, envolvendo diferentes partes interessadas, como trabalhadores, comunidades locais, consumidores e sociedade. Nesse contexto, [2] destacam a necessidade de maior padronização metodológica na avaliação dos impactos sociais.

Adicionalmente, [4] ressaltam desafios na integração das dimensões ambiental, econômica e social, devido à escassez de bases de dados robustas e à dificuldade de quantificação dos impactos sociais. Essa limitação é corroborada por [13], que indicam que a ACV-S ainda está em processo de maturação científica, exigindo maior harmonização conceitual e metodológica.

Nos setores de infraestrutura e energia, os impactos sociais estão associados a emprego, condições de trabalho, saúde e segurança, aceitação social e efeitos sobre comunidades locais. No setor energético, [26] mostram que, embora a ACV seja amplamente aplicada para impactos ambientais em sistemas *waste-to-energy*, os aspectos sociais ainda são incipientes. De forma semelhante, [3] destacam o potencial da ASCV para apoiar decisões estratégicas, apesar das limitações práticas decorrentes da complexidade de integração entre os pilares da sustentabilidade.

Origem das Publicações

A origem geográfica das publicações é heterogênea, envolvendo países desenvolvidos e emergentes. Destaca-se o protagonismo do Brasil na produção e aplicação da ACV-S e ASCV. Países europeus, como Portugal e Espanha, contribuem para o avanço

metodológico, enquanto China e Coreia do Sul concentram estudos aplicados ao setor energético e à gestão de resíduos. Observa-se ainda o aumento de colaborações internacionais em periódicos de alto impacto, indicando crescente internacionalização da produção científica na área.

Principais Indicadores Observados

A análise dos 43 artigos da RSL permitiu identificar um conjunto de indicadores de impacto social relacionados à "Comunidade Local", estruturados em nove subcategorias (Figura 4). Ao todo, foram identificados 32 indicadores, organizados conforme as diretrizes da ACV-S, que preveem a decomposição em partes interessadas, subcategorias e indicadores para maior robustez e comparabilidade [20] [21].

A Figura 4 apresenta um modelo conceitual que relaciona esses indicadores às subcategorias de impacto, validado pela literatura, contribuindo para a organização dos dados e para a aplicação da ACV-S na análise de impactos sociais em escala local [13] [21].

Figura 04: Indicadores Selecionados e Respectivas Subcategorias de Impacto



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES

A análise demonstra que a literatura sobre ACV-S em projetos de infraestrutura e energia se concentra predominantemente na identificação de impactos socioeconômicos e proposição de *frameworks* metodológicos. De modo geral, as publicações fundamentam-se nas diretrizes da UNEP/SETAC para a categorização dos impactos sociais, incluindo os efeitos sobre comunidades locais, especialmente em aspectos como, condições de saúde e segurança e deslocamento populacional [20]

[21]. Nesse contexto, observa-se um esforço contínuo da comunidade científica em converter impactos qualitativos em indicadores mensuráveis, de forma a subsidiar processos de tomada de decisão mais estruturados [2].

Adicionalmente, a literatura aborda de forma recorrente a temática da aceitação social, bem como os impactos visuais e sonoros associados às obras de infraestrutura, buscando compreender como a percepção das comunidades influencia a viabilidade e a legitimidade dos empreendimentos [22] [25]. Embora os estudos apresentem um arcabouço teórico consistente e uma diversidade significativa de indicadores, como os 32 identificados nesta revisão, a aplicação prática da ACV-S ainda se mostra fragmentada, variando de acordo com o contexto e com as especificidades do tipo de infraestrutura analisada [13].

Apesar desses avanços, existem lacunas relevantes na literatura. Em primeiro lugar, observa-se um desequilíbrio na consideração das diferentes fases do ciclo de vida, com predominância de estudos voltados às etapas de planejamento, licenciamento e construção das infraestruturas. Em contrapartida, são incipientes as investigações que abordam de forma específica os impactos sociais de longo prazo associados à fase de operação dos empreendimentos [7] [23].

Em segundo lugar, há lacuna de estudos empíricos em contextos socioambientais complexos, como a Amazônia, onde interações com comunidades locais não são adequadamente captadas por indicadores genéricos [1] [9]. Isso reforça a necessidade de abordagens metodológicas sensíveis às especificidades socioculturais e territoriais.

PERSPECTIVAS E PESQUISAS FUTURAS

As limitações da literatura apontam oportunidades para o avanço da ACV-S em energia e infraestrutura, especialmente pela escassez de estudos empíricos e pela pouca atenção às fases de operação e manutenção. Recomenda-se que pesquisas futuras priorizem estudos de caso com coleta de dados primários, por meio de questionários e entrevistas com comunidades afetadas por LTs, sobretudo no norte do Brasil.

Essa abordagem é essencial em contextos complexos, como a Amazônia, onde especificidades territoriais e culturais demandam análises mais sensíveis. Tais estudos podem validar e aprimorar os 32 indicadores identificados, incorporar a percepção das comunidades e contribuir para modelos mais robustos e políticas de mitigação mais eficazes e contextualizadas.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O autor Eroilton Alves dos Santos utilizou a ferramenta de Inteligência Artificial Gemini 3.6 Flash exclusivamente como suporte para a revisão e correção das normas gramaticais e ortográficas da língua portuguesa aplicadas ao corpo do texto deste artigo. A inteligência artificial não foi utilizada para a geração de conteúdo científico, análise de dados, conceituação teórica ou tomada de decisões metodológicas,

permanecendo a responsabilidade integral sobre o conteúdo e a integridade da pesquisa com o autor.

REFERÊNCIAS

[1] ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

[2] CHHIPI-SHRESTHA, Gita; HEWAGE, Kasun; SADIQ, Rehan. 'Socializing' sustainability: a critical review on current development status of social life cycle impact assessment method. Clean Technologies and Environmental Policy, v. 17, n. 3, p. 579–596, 2015.

[3] CHOE, Yongrok et al. Life cycle sustainability assessment in the energy sector: recent advances and future directions. Journal of Cleaner Production, 2024.

[4] COSTA, Daniel et al. Social life cycle assessment: a review of the methodological approach. Sustainability, v. 11, n. 3, 2019.

[5] DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle. Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

[6] EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Plano decenal de expansão de energia 2034. Brasília, 2024.

[7] ESTEVES, Ana Maria; FRANKS, Daniel; VANCLAY, Frank. Social impact assessment: the state of the art. Impact Assessment and Project Appraisal, v. 30, n. 1, p. 34–42, 2012.

[8] FABBRI, Sandra Cristina P. F. et al. StArt – State of the Art through Systematic Review. São Carlos: UFSCar, 2016.

[9] FEARNSIDE, Philip Martin. Environmental and social impacts of hydroelectric dams in Brazilian Amazonia: implications for the aluminum industry. World Development, v. 77, p. 48–65, 2016.

[10] GALVÃO, Taís Freire; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. Logeion: Filosofia da Informação, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019.

[11] GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

[12] GOUGH, David; OLIVER, Sandy; THOMAS, James. An introduction to systematic reviews. London: Sage, 2015.

[13] HUARACHI, Diego A. Reap et al. A review of social life cycle assessment methodologies. The International Journal of Life Cycle Assessment, v. 25, p. 1935–1953, 2020.

[14] MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

[15] MME – MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Plano nacional de energia 2050. Brasília, 2023.

[16] ONS – OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. Relatório anual de operação do sistema interligado nacional. Rio de Janeiro, 2023.

[17] PACKER, Abel L. The SciELO Open Access: a gold way from the South. Canadian Journal of Higher Education, v. 44, n. 4, 2014.

[18] PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, v. 372, n. 71, 2021.

[19] POMBO, Olatz; RIVELA, Beatriz; NEILA, Javier. The challenge of sustainable building renovation: assessment of current criteria and future outlook. Journal of Cleaner Production, v. 123, p. 88–100, 2016.

[20] TRAVERSO, Marzia et al. Social life cycle assessment: current state of the art and challenges. The International Journal of Life Cycle Assessment, v. 23, p. 422–431, 2018.

[21] UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Guidelines for social life cycle assessment of products and organizations. Paris, 2020.

[22] UPHAM, Paul; OLTRA, Christian; BISOFFI, Silvia. Energy system transformation and public perception. Energy Policy, v. 87, p. 102–116, 2015.

[23] VANCLAY, Frank. International principles for social impact assessment. Impact Assessment and Project Appraisal, v. 23, n. 1, p. 5–11, 2015.

[24] WOHLIN, Claes. Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. In: Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, 2014.

[25] WÜSTENHAGEN, Rolf; WOLSINK, Maarten; BÜRER, Mary Jean. Social acceptance of renewable energy innovation: an introduction to the concept. Energy Policy, v. 35, n. 5, p. 2683–2691, 2007.

[26] ZHOU, Zilong et al. Environmental and social life cycle assessment of waste-to-energy systems. Waste Management, v. 73, p. 348–358, 2018.