

**CONGRESSO INTERDISCIPLINAR DO
OBSERVATÓRIO DE PESQUISA,
INOVAÇÃO E EXTENSÃO EM
JUSTIÇA E TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA PARA A
CONSOLIDAÇÃO DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
(UFMS)**

**INOVAÇÃO SOCIAL E TECNOLOGIAS
SUSTENTÁVEIS**

C749

Congresso Interdisciplinar do Observatório de Pesquisa, Inovação e Extensão em Justiça e Transição Energética para a Consolidação do Desenvolvimento Sustentável [Recurso eletrônico on-line] organização Congresso Interdisciplinar do Observatório de Pesquisa, Inovação e Extensão em Justiça e Transição Energética para a Consolidação do Desenvolvimento Sustentável: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campo Grande/MS;

Coordenadores: Elisaide Trevisam e Maria Paula Zanchet de Camargo Padilha – Campo Grande: Mato Grosso, 2026.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-435-7

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Sustentabilidade, Consensualidade, Governança Digital e Inteligência Artificial.

1. Transição energética justa. 2. Inovação social. 3. Sustentabilidade. 4. Governança. I. Congresso Interdisciplinar do Observatório de Pesquisa, Inovação e Extensão em Justiça e Transição Energética para a Consolidação do Desenvolvimento Sustentável (1:2026 : Campo Grande/MS).

CDU: 34

**CONGRESSO INTERDISCIPLINAR DO OBSERVATÓRIO DE
PESQUISA, INOVAÇÃO E EXTENSÃO EM JUSTIÇA E
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA PARA A CONSOLIDAÇÃO DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (UFMS)
INOVAÇÃO SOCIAL E TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS**

Apresentação

Os presentes anais reúnem os trabalhos aprovados e apresentados no Congresso Interdisciplinar em Justiça e Transição Energética, espaço acadêmico-científico concebido para fomentar o diálogo qualificado, interdisciplinar e crítico acerca dos desafios contemporâneos relacionados à transição energética, à justiça climática e à promoção do desenvolvimento sustentável.

O evento consolidou-se como um ambiente de produção e circulação de conhecimento comprometido com a articulação entre Direito, políticas públicas, inovação tecnológica e inclusão social, reunindo pesquisadores, docentes, discentes e profissionais de diversas áreas. A proposta central foi promover reflexões aprofundadas sobre os impactos sociais, econômicos e ambientais da transição energética, com especial atenção à construção de caminhos justos, inclusivos e sustentáveis.

A organização dos trabalhos em Grupos de Trabalho (GTs) possibilitou o aprofundamento temático e o diálogo especializado, contemplando diferentes dimensões da temática central:

O GT 1 – Justiça Climática e Transição Energética Justa, coordenado pelas Profas. Dras. Ynes da Silva Félix e Valéria Furlan, concentrou-se na análise dos fundamentos teóricos e práticos da justiça climática, bem como nos desafios para a implementação de uma transição energética equitativa.

O GT 2 – Meio Ambiente, Mudanças Climáticas e Proteção dos Direitos Humanos, sob coordenação do Prof. Dr. Aldo Aranha de Castro, da Profa. Dra. Camila Amaro de Souza e do Prof. Dr. Antonio Conceição Paranhos Filho, promoveu debates acerca da intersecção entre proteção ambiental e garantia de direitos humanos em contextos de mudanças climáticas.

O GT 3 – Governança, Direitos Fundamentais e Políticas Públicas de Energia, coordenado pelo Prof. Dr. César Augusto Silva da Silva e pela Profa. Dra. Elaine Dupas, abordou os arranjos institucionais, regulatórios e políticos necessários para a efetivação de políticas públicas energéticas alinhadas aos direitos fundamentais.

Os GTs 4 – Inovação Social e Tecnologias Sustentáveis e GT 6 – Regulação, Responsabilidade Socioambiental e Desenvolvimento, ambos coordenados pela Profa. Dra. Lídia Maria Lopes Rodrigues Ribas e pelo Prof. Dr. Ari Rogério Ferra Júnior, reuniram trabalhos voltados, respectivamente, ao papel das inovações tecnológicas e sociais na promoção da sustentabilidade, bem como à análise dos instrumentos regulatórios e dos mecanismos de responsabilização necessários para um desenvolvimento alinhado aos princípios da justiça socioambiental.

O GT 5 – Justiça Socioambiental e Grupos Vulneráveis, coordenado pelas Profas. Dras. Maria Cristina Zainaghi e Vivian de Almeida Gregori Torres, voltou-se à análise das desigualdades socioambientais, com enfoque na proteção de grupos vulneráveis diante dos impactos da transição energética.

Os trabalhos aqui publicados refletem a diversidade de abordagens, a consistência teórica e o compromisso crítico dos autores com a construção de uma agenda acadêmica e institucional voltada à justiça energética e à sustentabilidade. Trata-se de uma produção que contribui não apenas para o avanço do conhecimento científico, mas também para o fortalecimento de políticas públicas e práticas sociais comprometidas com a equidade e a proteção dos direitos fundamentais.

Espera-se que estes trabalhos publicados constituam referência para futuras pesquisas, debates e formulações normativas, reafirmando o papel da academia na construção de respostas inovadoras e responsáveis frente aos desafios da transição energética contemporânea.

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO MAPEAMENTO PARTICIPATIVO EM
ÁREAS URBANAS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA**

**THE USE OF GEOTECHNOLOGIES IN PARTICIPATORY MAPPING IN URBAN
AREAS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS**

Kassia de Souza Corrêa ¹
Luciana Aparecida de Oliveira ²
Lua Gustavo Da Silva Tachibana ³
Alisson André Ribeiro ⁴
Antonio Conceicao Paranhos Filho ⁵

Resumo

O Brasil apresenta elevada concentração populacional em áreas urbanas, o que intensifica as abordagens relacionadas ao planejamento e à gestão territorial. Neste contexto, as geotecnologias emergem como ferramentas estratégicas para a democratização do saber territorial, destacando-se o uso de Sistemas de Informação Geográfica Participativos (PPGIS) e a Informação Geográfica Voluntária (VGI). O objetivo deste estudo foi analisar a produção científica recente (2020–2025) sobre geotecnologias aplicadas ao mapeamento participativo em áreas urbanas. A metodologia baseou-se em um estudo de revisão sistemática bibliométrica na base Scopus, resultando em uma amostra de 241 artigos, analisados por meio da coocorrência de palavras-chave no software VOSviewer (Van Eck e Waltman, 2023). A análise bibliométrica evidenciou que o uso de geotecnologias no mapeamento participativo urbano organiza-se em três eixos principais: (i) planejamento urbano e sustentabilidade, com centralidade de GIS e PPGIS; (ii) tecnologias digitais e ciência de dados, envolvendo machine learning, artificial intelligence, VGI e plataformas colaborativas como OpenStreetMap; e (iii) mobilidade urbana e uso do espaço público. Esses resultados

¹ Mestranda em Recursos Naturais (PPGRN) na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: kassiadesouzacorrea@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9078329746740327>.

² Mestranda em Recursos Naturais (PPGRN) na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: luciana_oliveira@ufms.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1312842996510175>

³ Doutorando em Tecnologias Ambientais (PPGTA) na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: lua.tachibana@ufms.br. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5892600805187784>.

⁴ Doutor em Tecnologias Ambientais (UFMS), Pós-Doutorado (PPGEC/UFMS). Docente Permanente do PPGRN. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). E-mail: geotec.ribeiro@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9104693095499880>.

⁵ Doutor em Geologia Ambiental (UFPR), Pós-Doutorado (IGc/USP). Docente Permanente do PPGRN /PPGTA. Livre Docente (IGc/USP). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) E-mail: antonio.paranhos@ufms.br. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8366463150019459>

demonstram que a produção científica recente relaciona geotecnologias, participação e gestão territorial, destacando a integração entre inovação tecnológica e participação social no contexto urbano

Palavras-chave: Sig, Geotecnologias, Planejamento urbano, Inovação social, Revisão de literatura

Abstract/Resumen/Résumé

Brazil has a high population concentration in urban areas, which intensifies discussions related to planning and territorial management. In this context, geotechnologies emerge as strategic tools for the democratization of territorial knowledge, highlighting the use of Participatory Geographic Information Systems (PPGIS) and Volunteered Geographic Information (VGI). The objective of this study was to analyze recent scientific production (2020–2025) on geotechnologies applied to participatory mapping in urban areas. The methodology was based on a bibliometric study conducted in the Scopus database, resulting in a sample of 241 articles analyzed through keyword co-occurrence using the VOSviewer software (Van Eck e Waltman, 2023). The bibliometric analysis revealed that the use of geotechnologies in urban participatory mapping is organized around three main axes: (i) urban planning and sustainability, centered on GIS and PPGIS; (ii) digital technologies and data science, involving machine learning, artificial intelligence, VGI, and collaborative platforms such as OpenStreetMap; and (iii) urban mobility and the use of public space. These findings demonstrate that recent scientific production connects geotechnologies, participation, and territorial management, highlighting the integration between technological innovation and social participation in the urban context.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Sig, Geotechnologies, Urban planning, Social innovation, Literature review

INTRODUÇÃO

O Brasil concentra mais de 87% de sua população em áreas urbanas (IBGE, 2023), cenário que intensifica os desafios da gestão territorial e exige instrumentos inovadores de planejamento. No plano normativo, o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) institucionalizou a participação popular por meio de planos diretores participativos e audiências públicas, reconhecendo o cidadão como agente do processo de produção do espaço urbano (BRASIL, 2001).

Nesse contexto, as geotecnologias, compreendidas como um conjunto de ferramentas técnicas voltadas à coleta, processamento e análise de dados geográficos (CÂMARA *et al*, 2001), configuram-se como meios estratégicos de democratização do saber territorial, visto que os autores como Goodchild (2007) e Sieber (2006) utilizam abordagens que se apoiam no uso de geotecnologias para ampliar a participação cidadã na produção do conhecimento espacial.

O autor Goodchild (2007) destaca que a Informação Geográfica Voluntária (VGI) supre lacunas de dados oficiais por meio da contribuição descentralizada de cidadãos, enquanto Sieber (2006) aponta que os Sistemas de Informação Geográfica Participativos (PPGIS) promovem a inclusão política ao integrar conhecimentos locais a processos formais de planejamento e tomada de decisão. Embora o VGI enfatize a produção espontânea de dados geoespaciais por cidadãos conectados, o PPGIS caracteriza-se pelo uso estruturado das geotecnologias como instrumento de participação comunitária na gestão territorial. De forma complementar, ambas as abordagens contribuem para a construção mais inclusivas, alinhados às necessidades reais do território.

Assim, questiona-se: de que forma a literatura científica recente articula geotecnologias, mapeamento participativo no contexto urbano? O objetivo deste estudo é analisar a produção científica entre 2020 e 2025 sobre geotecnologias aplicadas ao mapeamento participativo em áreas urbanas, por meio de um estudo bibliométrico que utiliza a análise de coocorrência de palavras-chave para identificar a intensidade das associações temáticas e evidenciar as principais tendências da produção científica no período.

METODOLOGIAS

A Revisão Sistemática Bibliometria (Ensslin *et al.*, 2010) foi estruturada em duas etapas: (i) Busca e Seleção e (ii) Análise dos Dados. Na primeira etapa, definiu-se a estratégia de busca a partir de descritores relacionados aos termos “*urban, geotechnolog e participatory*

*mapp**”, combinados por operadores booleanos *AND* e *OR*. A busca foi realizada na base *Scopus (Elsevier)* no dia 13 de fevereiro 2026, somente publicações do tipo artigo, no período de 2020 a 2025, resultando em 241 artigos. Cabe salientar que esta base de dados é consolidada entre a área de pesquisa e possuem documentos revisados por pares.

A string utilizada *TITLE-ABS-KEY* (("*urban plann**" OR "*urban spatial plann**" OR "*urban area**" OR "*cities*") AND ("*GIS*" OR "*OpenStreetMap*" OR "*geographic information system**" OR "*geospatial technolog**" OR "*geotechnolog**" OR "*web mapp**" OR "*digital mapp**" OR "*open-source GIS*") AND ("*participatory mapp**" OR "*collaborative mapp**" OR "*community mapp**" OR "*participatory GIS*" OR "*public participation GIS*" OR "*PGIS*" OR "*PPGIS*" OR "*social cartography*" OR "*volunteered geographic information*" OR "*VGI*")) AND *PUBYEAR* > 2019 AND *PUBYEAR* < 2026 AND (*LIMIT-TO* (*DOCTYPE* , "*ar*")).

O banco de dados foi exportado para o *software OpenRefine* (OPENREFINE, 2023) para filtragem e verificação da consistência dos registros, incluindo a identificação de duplicatas e campos vazios. Não foram encontradas inconsistências, mantendo-se os 241 documentos para análise.

Na segunda etapa, utilizou-se o *VOSviewer* (Van Eck e Waltman, 2023), versão 1.6.20, para a construção e visualização das redes bibliométricas. Previamente à geração dos mapas, aplicou-se o recurso *Thesaurus* para padronização terminológica. Posteriormente, realizou-se a análise de coocorrência de *index keywords*, identificando os termos com maior força de associação. As redes foram organizadas em clusters temáticos, permitindo analisar a intensidade das relações entre os termos e identificar tendências emergentes na produção científica do período analisado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de coocorrência das palavras-chave dos 241 artigos (2020–2025), realizada no *VOSviewer* (Van Eck e Waltman, 2023), mínimo de 5 ocorrências, resultou na formação de três clusters temáticos que estruturam o campo das geotecnologias aplicadas ao mapeamento participativo em áreas urbanas.

O Cluster 1, com 32 termos, reúne termos relacionados ao planejamento urbano participativo e à sustentabilidade, como *gis*, *urban planning*, *ppgis*, *sustainability*, *ecosystem service*, *local participation* e *social innovation*. O agrupamento indica que parte expressiva da literatura associa geotecnologias ao planejamento territorial, à gestão ambiental e à participação comunitária no contexto urbano.

O Cluster 2, com 19 termos, predominância de termos ligados a tecnologias digitais e produção de dados, como *machine learning*, *artificial intelligence*, *data quality*, *dataset*, *crowdsourcing*, *vgi*, *smart city* e a plataforma OpenStreetMap. Esse cluster evidencia a associação entre mapeamento participativo e ferramentas computacionais voltadas à geração, organização e análise de dados geoespaciais

Já o Cluster 3, com 11 termos, concentra termos relacionados à mobilidade urbana e uso do espaço público, como *mobility*, *cycling*, *walking*, *transportation planning*, *public space* e *travel behavior*. O agrupamento sugere que parte da produção científica aplica geotecnologias participativas para analisar deslocamentos, acessibilidade e dinâmicas do espaço urbano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da produção científica entre 2020 e 2025 indica que o uso de geotecnologias no mapeamento participativo urbano se organiza em três eixos principais. O primeiro demonstra que a literatura associa o uso de sistemas como o *GIS* e o *PPGIS* ao planejamento urbano sustentável e à gestão ambiental. O segundo eixo revela uma tendência tecnológica voltada à ciência de dados, com o uso de inteligência artificial, *machine learning* e plataformas como o *OpenStreetMap*. Por fim, o terceiro grupo aponta aplicações práticas voltadas à mobilidade urbana e ao uso do espaço público, com foco em acessibilidade e transporte ativo. De forma integrada, os resultados sugerem que o campo se consolida na união entre a participação cidadã, a inovação tecnológica e o planejamento territorial.

A principal contribuição deste trabalho reside na sistematização do panorama temático atual, ao mapear essas associações. A pesquisa oferece uma visão clara das tendências e das ferramentas mais utilizadas pela comunidade científica no período recente.

Como encaminhamento futuro, propõe-se o aprofundamento por meio de uma revisão sistemática da literatura, a fim de compreender, com maior complexidade, o uso das geotecnologias no mapeamento participativo em contextos urbanos, analisando minuciosamente as abordagens metodológicas aplicadas.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei n.º 10.257**, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Presidência da República. Casa Civil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 15 fevereiro 2026
- CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2001.
- ENSSLIN, Leonardo; AZEVEDO, Rogério Cabral de; JUNGLES, Antônio Edésio. A Review of Risk Management in Construction: Opportunities for Improvement. *Modern Economy*. Vol.5 No.4, April 15, 2014. Disponível em: <A Review of Risk Management in Construction: Opportunities for Improvement>. Acesso em: 05.mar. 2026.
- GOODCHILD, Michael, F. Citizens as sensors: the world of volunteered geography. **GeoJournal**, v. 69, n. 4, p. 211–221, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10708-007-9111-y>. Acesso em: 15 fevereiro 2026.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 15 fevereiro 2026.
- OPENREFINE. 2023. **OpenRefine Version 3.7.7**. Disponível em: <<https://openrefine.org>>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- SIEBER, Renee. Public participation geographic information systems: A literature review and framework. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 96, n. 3, p. 491–507, 2006. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8306.2006.00702.x>. Acesso em: 15 fevereiro 2026
- VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. **VOSviewer V.1.6.20**, 2023. Disponível em: <<https://www.vosviewer.com/download>>. Acesso em: 18 fev. 2026.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, bolsa de doutorado de Luã Gustavo da Silva Tachibana. Bem como ainda agradecemos à CAPES pelo acesso ao Portal de Periódicos.

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa produtividade em pesquisa a Antonio Conceição Paranhos Filho (PQ-1D - CNPq Processo 304644/2022-6) e Bolsa de Apoio Técnico a Kássia de Souza Corrêa (AT-1A -CNPq Processo: 406476/2023-3).

À Fundação de Apoio à Pesquisa, ao Ensino e à Cultura (FAPEC) pela concessão de Bolsa de Apoio Técnico e Tecnológico à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação a Luciana Aparecida de Oliveira (PD&I - Contrato/Projeto: 556).

Este trabalho também contou com o apoio da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/MEC – Brasil), como como do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais (PPGRN) e do Programa de Pós-graduação em Tecnologias Ambientais (PPGTA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).