CONSUMO DE ÁGUA NO AMBIENTE URBANO: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Marcela Mosca Mähl (DCC/UDESC), Gustavo Benetti (PPGEC/UDESC), Elisa Henning (DMAT/UDESC), Andreza Kalbusch (DEC/UDESC)

INTRODUÇÃO

O avanço da urbanização em escala global torna cada vez mais necessário compreender a relação entre a dinâmica populacional e suas implicações na demanda e no uso de recursos essenciais, como a água. Esse cenário impulsiona o aumento de estudos sobre tecnologias e estratégias mais eficazes para a gestão sustentável dos recursos hídricos, nos quais os pesquisadores buscam identificar as variáveis que influenciam o consumo urbano de água (Carmo *et al*., 2014). Visto que o setor doméstico responde por uma das maiores parcelas desse consumo, investigar os padrões de uso residencial da água torna-se fundamental tanto para as concessionárias de abastecimento de água quanto para os formuladores de políticas públicas, pois contribui para direcionar os investimentos em infraestrutura e o planejamento urbano de longo prazo (Cominola *et al*., 2023). Nesse contexto, este estudo desenvolve uma análise bibliométrica, pautada em uma revisão sistemática da literatura, sobre os fatores que influenciam o consumo urbano de água, com foco nos setores censitários.

DESENVOLVIMENTO

A revisão sistemática da literatura é uma metodologia rigorosa que utiliza procedimentos sistematizados para mapear, coletar e analisar criticamente a produção científica sobre determinado tema. Sua finalidade é apresentar o estado da arte e examinar pontos críticos relacionados às perguntas de pesquisa, indicando lacunas e direcionamentos para estudos futuros (Carrera-Rivera *et al.*, 2022). Para garantir a replicabilidade do processo, a busca pelos estudos deve ser fundamentada em bases de dados de literatura científica consolidadas. Nesse sentido, repositórios de artigos científicos, como o Scopus, são essenciais, pois reúnem um acervo abrangente, com dados padronizados e suporte para a realização de análises bibliométricas (Zhu; Liu, 2020). Neste estudo, a revisão sistemática da literatura centra-se em estudos que abordam o consumo urbano de água em setores censitários e é realizada seguindo as seguintes etapas:

- Estratégia de Busca: a consulta foi realizada em 2025 na base Scopus, abrangendo artigos de periódicos, revisões e anais de conferências, publicados em língua inglesa e sem restrição de recorte temporal. Para a busca, aplicou-se uma string combinando termos referentes ao uso da água, fatores influenciadores e unidades censitárias: ("water use" OR "water demand" OR "water consumption") AND (driver OR determinant OR influenc*) AND (neighb* OR census OR bureau OR meshblock OR "mesh block" OR district), obtendo um total de 686 registros bibliográficos.
- Seleção e Triagem: a gestão do acervo foi feita na plataforma Rayyan, onde foi realizada a eliminação de duplicatas e a triagem dos estudos elegíveis para a revisão sistemática. O processo de seleção foi conduzido por dois avaliadores independentes e consistiu na análise dos títulos, palavras-chave e resumos dos artigos, com base nos critérios de inclusão e exclusão definidos na pesquisa. Esta avaliação resultou na seleção de 121 artigos para a etapa subsequente de análise integral dos textos, a qual culminou na seleção final de 19 artigos para análise bibliométrica.

- Síntese e Análise dos Dados: Nesta etapa, realizou-se a análise bibliométrica por meio da interface gráfica Biblioshiny, disponibilizada pelo pacote Bibliometrix (Aria; Cuccurullo, 2017), utilizando a linguagem R (R Core Team, 2026). A análise teve como objetivo quantificar e mapear as características da produção científica selecionada para a revisão sistemática, possibilitando a geração de representações gráficas dos resultados obtidos.

RESULTADOS

A nuvem de palavras gerada com as palavras-chave dos autores (Figura 1) aponta que a produção científica sobre o consumo urbano de água está concentrada principalmente na conservação da água (*water conservation*), no uso da água (*water use*) e no consumo de água (*water consumption*), com forte destaque para o consumo residencial (*residential water consumption*) e seus determinantes. A literatura contempla aspectos como o comportamento (*behavior*), a mudança de hábitos (*behavior change*), a composição dos domicílios (*household composition*) e a elasticidade do preço (*price elasticity*). Entre as abordagens metodológicas, podem ser citados os modelos de dados em painel (*panel data model*), os modelos multiníveis (*multilevel model*) e a regressão geograficamente ponderada (*geographically weighted regression*), além de ferramentas de análise espacial (*geospatial analysis*) e sistemas de informação geográfica (*GIS*). Desta forma, a análise evidencia que a temática é abordada de forma multifatorial, relacionando fatores sociais, econômicos, territoriais, de planejamento (*planning*) e de gestão da demanda de água (*demand management*).

O mapa temático é uma ferramenta bibliométrica que representa os principais temas de um campo científico a partir da frequência e da associação entre palavras-chave, as quais sintetizam os temas abordados nos estudos. A análise permite a visualização gráfica por meio dos eixos: o eixo da centralidade, que indica o grau de relevância, e o eixo da densidade, que representa o grau de desenvolvimento e consolidação interna desse tema (Aria; Misuraca; Spano, 2020; Aria et al., 2022). O mapa temático (Figura 2) indica que termos como demanda de água (*water demand*), análise espacial (*spatial analysis*) e consumo de água (*water consumption*) se destacam como temas centrais e bem desenvolvidos, configurando-se como eixos motores das pesquisas na área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou, por meio de uma revisão sistemática e bibliométrica, os principais fatores relacionados ao consumo urbano de água, com ênfase na escala dos setores censitários. Os resultados indicam que a literatura aborda o consumo de forma multifatorial, destacando aspectos socioeconômicos, demográficos, comportamentais e territoriais. As abordagens metodológicas identificadas também evidenciam a importância da análise espacial para compreender as diferenças no consumo entre áreas urbanas. Dessa forma, os resultados reforçam a relevância de considerar as características específicas dos territórios no planejamento e na gestão da demanda de água, destacando a necessidade de estudos futuros que integrem dados de consumo, informações censitárias e variáveis espaciais.

Palavras-chave: Consumo de água; Recursos hídricos; Área urbana; Análise espacial; Setores censitários; Análise Bibliométrica.

ANEXOS

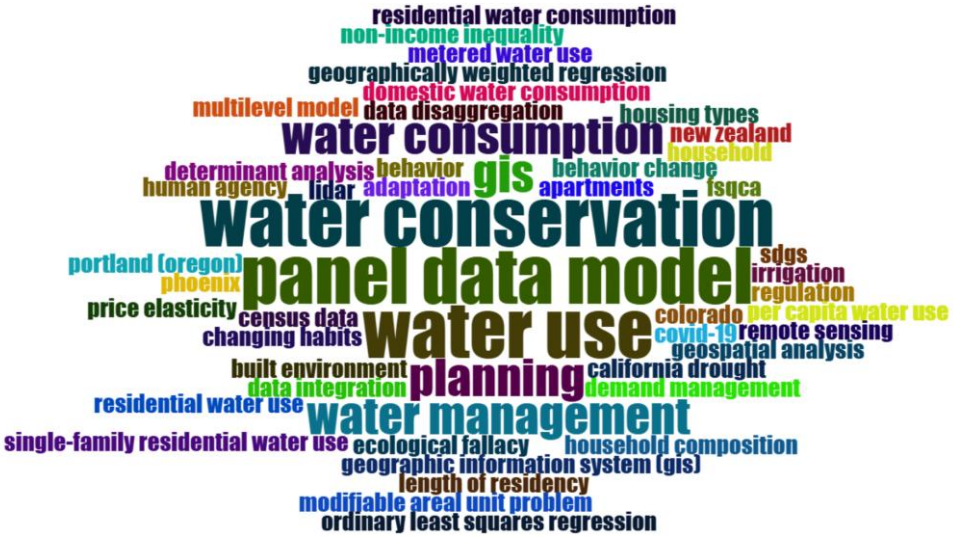


Figura 1. *Nuvem de palavras mais frequentes.*

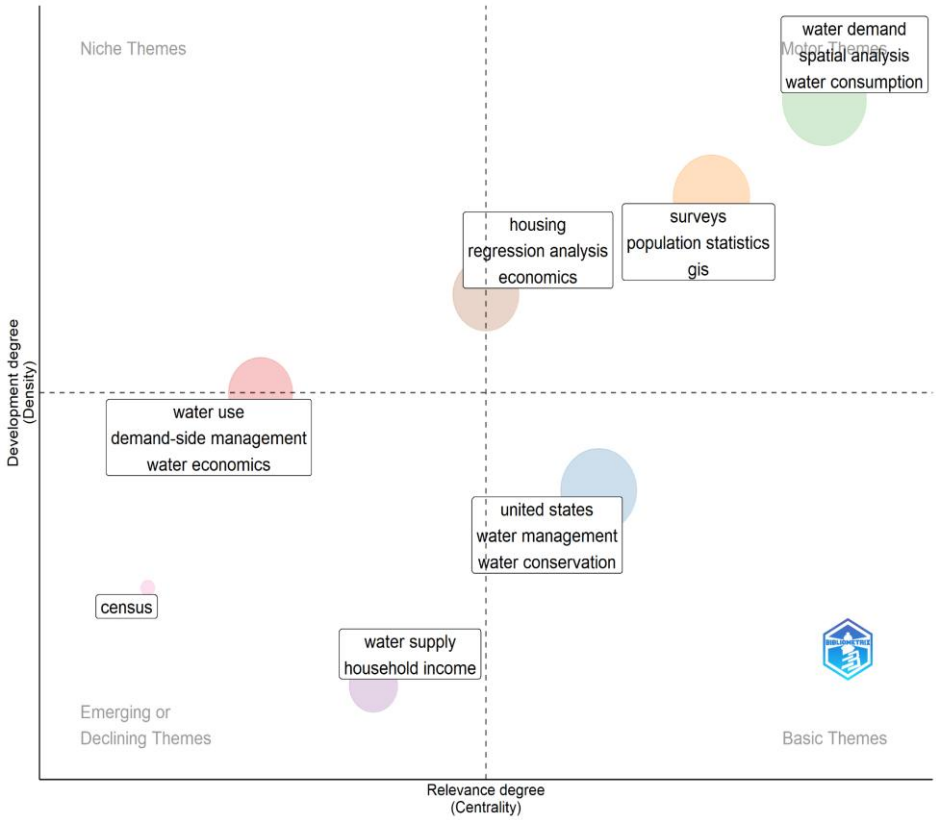


Figura 2. *Mapa temático da produção científica sobre consumo urbano de água com foco em setores censitários.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado. Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007.

ARIA, Massimo; CUCCURULLO, Corrado; D'ANIELLO, Luigi; MISURACA, Mario; SPANO, Margherita. Thematic analysis as a new culturomic tool: the social media coverage on COVID-19 pandemic in Italy. *Sustainability*, v. 14, n. 6, p. 3643, 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/su14063643.

ARIA, Massimo; MISURACA, Mario; SPANO, Margherita. Mapping the evolution of social research and data science on 30 years of Social Indicators Research. *Social Indicators Research*, v. 149, p. 803-831, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s11205-020-02281-3.

CARMO, Roberto Luiz do; DAGNINO, Ricardo de Sampaio; JOHANSEN, Igor Cavallini. Transição demográfica e transição do consumo urbano de água no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 169-190, 2014. DOI: https://doi.org/10.1590/S0102-30982014000100010.

CARRERA-RIVERA, Angela; OCHOA, William; LARRINAGA, Felix; LASA, Ganix. How-to conduct a systematic literature review: a quick guide for computer science research. *MethodsX*, v. 9, 101895, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.mex.2022.101895.

COMINOLA, Andrea; PREISS, Laura; THYER, Mark; MAIER, Holger R.; PREVOS, Peter; STEWART, Rodney A.; CASTELLETTI, Andrea. The determinants of household water consumption: a review and assessment framework for research and practice. *npj Clean Water*, v. 6, n. 1, p. 1-14, 2023. DOI: https://doi.org/10.1038/s41545-022-00208-8.

R CORE TEAM. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2026. Disponível em: https://www.R-project.org/. Acesso em: 21 set. 2026.

ZHU, Junwen; LIU, Weishu. A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, v. 123, n. 1, p. 321-335, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8.