ESPRAIAMENTO URBANO EM PERSPECTIVA: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E INTERPRETAÇÕES APLICADAS À URBANIZAÇÃO COSTEIRA NO BRASIL

Rafaela Preto Guimarães, Maria Julia dos Santos Yamada, Amanda Schuler Bertoni, Carolina Stolf Silveira, Claudione Fernandes de Medeiros, Fernando Calvetti dos Santos

INTRODUÇÃO

De acordo com Nadalin e Igliori (2015), espraiamento urbano é um crescimento urbano desconcentrado, não denso e que deixa vazios dentro da mancha urbana. Galster *et al.* (2001) propõem a compreensão do fenômeno a partir de dimensões como densidade, continuidade, concentração, centralidade, nuclearidade, mistura de usos e proximidade, enquanto Ewing e Hamidi (2015) aprofundam a tradução dessas características por meio de indicadores capazes de medir diferentes padrões de ocupação urbana. A aplicação dessas categorias ao contexto brasileiro, entretanto, deve considerar particularidades de uma urbanização historicamente desigual, marcada pela expansão periférica e pela distribuição seletiva de infraestrutura e investimentos urbanos (Maricato, 2001).

Paralelamente, esta pesquisa investiga possibilidades de identificação e análise do espraiamento urbano por meio de métodos computacionais. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma síntese crítica sobre as causas, agentes e consequências do espraiamento urbano, com ênfase em contextos latino-americanos, brasileiros e costeiros. Busca-se identificar diferentes matrizes teóricas utilizadas para explicar o fenômeno e relacioná-las a variáveis que possam ser aplicadas em modelos automatizados de detecção do espraiamento urbano.

METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

O presente estudo foi desenvolvido a partir de uma revisão bibliográfica em bases de dados acadêmicas delimitada pelo período de 2021 a 2025, entre elas Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar. O levantamento e leitura crítica da literatura permitiram uma melhor compreensão de conceitos-chave como espraiamento urbano, expansão urbana, urbanização, crescimento urbano e *land use*. Inicialmente, os trabalhos identificados foram selecionados por título e resumo, sendo excluídos aqueles que não apresentavam relação direta com o objeto da pesquisa. Posteriormente, os estudos escolhidos foram analisados com maior profundidade, considerando sua pertinência teórica, metodológica e empírica para o entendimento do fenômeno.

Em seguida, foi realizada uma categorização temática e a elaboração de fichamentos críticos fundamentados em autores como Galster *et al.* (2001) e Ewing e Hamidi (2015), para a definição de métricas morfológicas de dispersão, e Villaça (2001), Maricato (2014) e Harvey (2004) para a compreensão dos agentes e processos de produção do espaço urbano. Com base nessa etapa, foram estabelecidas relações entre as categorias teóricas identificadas e as variáveis usadas na modelagem computacional, que integra dados de sensoriamento remoto, especificamente das bandas 4 e 5 do satélite *Landsat* 8.

Por fim, há variáveis determinantes como proximidade a rodovias, distância à costa, uso do solo e presença de infraestrutura. O cruzamento dessas informações procura relacionar os aspectos teóricos às características observadas no território e visa confrontar as predições computacionais com a realidade socioespacial da região. A síntese dos achados foi relacionada em tabela com as contribuições dos autores. [1]

[1] Foi utilizada a ferramenta ChatGPT (OpenAI) para apoio à estruturação, revisão textual e adequação linguística. O conteúdo final foi integralmente revisado e validado pelos autores.

RESULTADOS

A análise preliminar da literatura evidenciou duas formas complementares de compreensão do espraiamento urbano. A primeira está relacionada à sua expressão morfológica, permitindo sua análise por meio de indicadores como densidade, continuidade, concentração, centralidade, diversidade de usos e configuração da rede urbana. A segunda perspectiva destaca que tais padrões espaciais são resultantes de processos sociais, econômicos e políticos relacionados à produção do espaço, à valorização da terra, à expansão periférica, à acessibilidade e à distribuição desigual da infraestrutura urbana.

Nesse contexto, a literatura também permite identificar as principais causas, agentes e consequências do espraiamento urbano, com ênfase em realidades latino-americanas, brasileiras e, em especial, costeiras. Tais aspectos são sistematizados na Tabela 1, possibilitando a articulação entre os processos identificados e suas expressões espaciais.

A síntese da literatura aponta para a recorrência de indicadores relacionados à densidade, continuidade da ocupação, concentração e centralidade urbana, aspectos que convergem com algumas das dimensões que se aproximam da estrutura multidimensional proposta por Galster *et al.* (2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização da leitura evidencia a natureza multidimensional do espraiamento urbano e a necessidade de compreender o fenômeno para além da sua dimensão morfológica. A articulação entre abordagens espaciais, sociais, econômicas e ambientais contribui para uma interpretação mais consistente das singularidades da urbanização brasileira e dos territórios costeiros.

Nesse sentido, o trabalho também contribui para a construção de uma base conceitual que orienta a etapa de modelagem automatizada ao estabelecer relações entre as interpretações teóricas do espraiamento urbano e os indicadores aptos à representação espacial. Dessa forma, a pesquisa contribui para que a aplicação de métodos computacionais não se limite à identificação de padrões geométricos de expansão urbana, mas esteja associada a uma compreensão crítica do processo territorial que esses padrões representam.

A continuidade do estudo permitirá aprofundar a relação entre as categorias identificadas na literatura e as variáveis utilizadas na modelagem do espraiamento urbano do litoral sul catarinense. Espera-se, assim, contribuir para uma compreensão mais crítica do crescimento urbano e para o desenvolvimento de bases para o planejamento urbano e regional.

Palavras-chave: espraiamento urbano; planejamento urbano; urbanização costeira; análise espacial.

Tabela 1 - Síntese crítica dos achados na literatura sobre as causas, agentes e consequências do espraiamento urbano.

Autor(es)	Principais contribuições para a análise do espraiamento
Galster *et al.*	Caracterização morfológica: agrupamento, densidade, centralidade, concentração, continuidade, mistura de usos, nuclearidade e proximidade.

Ewing & Hamidi	Mensuração do espraiamento por indicadores de densidade, centralidade, acessibilidade viária e mistura de usos.
Harvey	Interpretação da produção capitalista do espaço. Agentes: Estado; Proprietários de terra. Causas: Acumulação de capital; Transformação do espaço como mercadoria. Consequências: Desigualdade socioespacial; Expansão territorial; Produção de áreas periféricas.
Villaça	Entendimento de como localização, acessibilidade, valor da terra e disputa entre classes estruturam a expansão urbana. Agentes: Classes dominantes; Mercado imobiliário Consequências: Valorização da terra, disputa por localização. Segregação socioespacial, desigualdade no tempo gasto em deslocamento.
Maricato	Compreensão do espraiamento a partir de especificidades da urbanização brasileira. Agentes: Mercado imobiliário; Proprietários de terra; Setor automotivo. Consequências: Desigualdade fundiária; Especulação imobiliária; Expansão periférica. Segregação socioespacial.
Pierri *et al.*	Relaciona o espraiamento às políticas territoriais, à infraestrutura, à demanda habitacional e às características naturais. Causas: Demanda habitacional; Políticas de uso do solo. Consequências: Expansão sem infraestrutura suficiente; Transformação do uso do solo.
Sfreddo *et al.*	Conecta o espraiamento urbano à vulnerabilidade costeira. Causas: Expansão imobiliária para segundas residências; Expansão urbana não planejada; Ocupação sazonal do litoral. Consequências: Alteração do ambiente natural; Maior exposição da população à riscos costeiros; Maior vulnerabilidade à desastres naturais.
Pardal *et al.*	Evidencia que a urbanização costeira é impulsionada por interesses imobiliários, turísticos e econômicos. Agentes: Mercado imobiliário; Setor turístico. Causas: Expansão imobiliária para segundas residências; Turismo. Consequências: Degradação ambiental; Maior exposição à riscos costeiros; Ocupação de áreas vulneráveis; Perda de habitats.
Mota & Melo e Souza	Destaca o mercado imobiliário na expansão urbana. Causas: Crescimento populacional; Expansão urbana desordenada; Pressão do mercado imobiliário; Valorização dos espaços praianos. Consequências: Alteração da drenagem; Aumento das situações de risco; Degradação ambiental; Impermeabilização do solo; Supressão de áreas naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALSTER, George; HANSON, Royce; RATCLIFFE, Michael; WOLMAN, Harold; COLEMAN, Stephen; & FREIHAGE, Jason. (2001). **Wrestling sprawl: Definitions and measures.** Housing Policy Debate, 12(4), 681–717.

DODDS, Alex; EWING, Reid; HAMIDI, Shima; PREUSS, Ilana. (2014). **Measuring sprawl and Its Impac.** Smart Growth America. https://jacksontetonplan.com/DocumentCenter/View/767/Ewing-R-R-Pendall-and-D-Chen-2002-PDF?bidId=(02/08/2023)

HARVEY, David. **A produção capitalista do espaço.** São Paulo: Loyola, 2004.

MARICATO, Ermínia. **O impasse da política urbana no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 2011.

NADALIN, Vanessa; IGLIORI, Danilo. (2015). **Espraiamento urbano e periferização da pobreza na região metropolitana de São Paulo: evidências empíricas.** *EURE, 41*(124), 91-111. http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612015000400005.

PARDAL, André; CHRISTOFOLETTI, Ronaldo Adriano; MARTINEZ, Aline Sbizera. **Urbanisation on the coastline of the most populous and developed state of Brazil: the extent of coastal hardening and occupations in low-elevation zones.** *Anthropocene Coasts*, v. 7, n. 1, art. 15, 2024. DOI: 10.1007/s44218-024-00048-8.

PIERRI DAUNT, Ana Beatriz; SANNA FREIRE SILVA, Thiago; BÜRGI, Matthias; HERSPERGER, Anna M. **Urban expansion and forest reserves: Drivers of change and persistence on the coast of São Paulo State (Brazil).** *Land Use Policy*, v. 101, 2021. DOI: 10.1016/j.landusepol.2020.105189.

SANTOS OLIVEIRA MOTA, Luana; MELO E SOUZA, Rosemeri. **Prospective environmental scenarios for urban coastal landscape management in Aracaju/SE, Brazil.** Sociedade & Natureza, *[S. l.]*, v. 33, 2021. DOI: 10.14393/SN-v33-2021-56305. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/sociedadenatureza/article/view/56305.

SFREDDO, Giuliana Andréia; SILVA, Tatiana Silva da; BARBOZA, Eduardo Guimarães. **Assessment of local coastal vulnerability based on a global model: a case study in Jaguaruna, southern Brazil.** *Regional Studies in Marine Science*, v. 61, 102824, 2023. DOI: 10.1016/j.rsma.2023.102824.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Studio Nobel, 2011.