

ESTUDO DOS DADOS GEOESPACIAIS PARA O IDM CATARINENSE BASEADO NA INDE

Anna Júlia Brassanini, Kauã de Souza Elias, Prof. Dr. Paulo Fernando Meliane,
Prof. Dr. Francisco Henrique de Oliveira

INTRODUÇÃO

Os índices de desenvolvimento constituem instrumentos fundamentais para a compreensão das condições de evolução e o apoio ao planejamento e à gestão territorial. Entretanto, indicadores frequentemente utilizados, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), apresentam limitações para representar a complexidade das dinâmicas municipais, sobretudo por não incorporarem de forma sistemática aspectos ambientais, territoriais e relacionados às vulnerabilidades climáticas (PNUD, 2020). Em Santa Catarina, composta por 295 municípios e caracterizada por considerável diversidade socioeconômica e ambiental, essa limitação torna necessária a construção de uma abordagem capaz de integrar diferentes dimensões do desenvolvimento e suas especificidades territoriais. Desta forma, a pesquisa tem como objetivo estabelecer um protocolo metodológico para a estruturação de um Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), contemplando as dimensões econômica, ambiental, sociocultural e institucional. Como continuidade da etapa inicial da pesquisa, desenvolvida a partir da análise conceitual de indicadores relevantes ao desenvolvimento municipal, a presente etapa concentra-se no estudo, levantamento, seleção e organização dos dados geoespaciais necessários à composição do IDM.

DESENVOLVIMENTO

A pesquisa possui caráter aplicado e constitui continuidade dos estudos desenvolvidos na primeira etapa do projeto. Inicialmente, realizou-se revisão bibliográfica sobre o conceito de desenvolvimento e as metodologias empregadas na construção de indicadores compostos, considerando referências como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Coeficiente de Gini e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). A análise desses indicadores evidenciou a necessidade de uma abordagem multidimensional, a partir da qual foram estabelecidas quatro dimensões estruturantes para IDM: econômica, ambiental, sociocultural e institucional.

Na etapa atual, o enfoque foi direcionado principalmente à definição das variáveis (Tabela 01) que irão compor cada dimensão do IDM, seguida do levantamento e avaliação das respectivas fontes de dados. Foram consultadas bases oficiais produzidas por instituições públicas, priorizando informações com abrangência territorial compatível com a escala municipal. Para cada variável, foram identificados sua fonte, ano de referência e forma de acesso, permitindo avaliar sua disponibilidade e adequação à construção do indicador.

Para a dimensão ambiental, estabeleceu-se ainda uma estratégia de organização seguindo os diferentes eventos climáticos que podem afetar o território catarinense. Como primeiro eixo de investigação, foram adotadas as ondas de calor, buscando identificar variáveis capazes de representar esse fenômeno. A definição desse recorte permite aprofundar a análise das informações disponíveis e estabelecer uma metodologia que poderá posteriormente ser ampliada para outros eventos climáticos.

Após a definição das variáveis, as informações foram avaliadas quanto à fonte, período, abrangência, formato e adequação à escala municipal, sendo posteriormente sistematizadas com base nas referências da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE). Dessa forma, a

pesquisa concentra-se na construção da base metodológica e informacional que subsidiará a posterior integração dos dados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) e a composição do IDM.

RESULTADOS

Como resultado da etapa desenvolvida, foi estruturado um conjunto de variáveis destinadas à composição do IDM, distribuídas entre as dimensões econômica, ambiental, sociocultural e institucional. Para cada variável, foram identificadas e sistematizadas as respectivas fontes de dados, períodos de referência e formas de acesso, permitindo a organização de uma matriz de informações voltada à composição futura do índice. A sistematização das variáveis permitiu estabelecer uma base informacional para o IDM, bem como identificar critérios necessários à sua padronização, compatibilização e integração. Nesse processo, foram observadas diferenças entre as bases consultadas quanto à escala espacial, ao período de referência, à abrangência territorial e ao formato dos dados, aspectos que foram considerados nas etapas subsequentes para garantir a consistência e a comparabilidade das informações entre os municípios catarinenses.

Na dimensão ambiental, a adoção das ondas de calor como primeiro eixo de investigação possibilitou direcionar o levantamento para variáveis relacionadas às condições térmicas e à exposição dos municípios a esse fenômeno. Esse recorte permitiu aprofundar a análise das informações disponíveis e identificar elementos que poderão subsidiar a construção de indicadores ambientais associados às vulnerabilidades climáticas. A estratégia também estabelece uma base metodológica para a incorporação posterior de outros eventos climáticos relevantes ao território catarinense.

Por fim, a organização das informações segundo referências e padrões relacionados à Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) contribuiu para estruturar a base de dados de forma padronizada, favorecendo sua integração em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

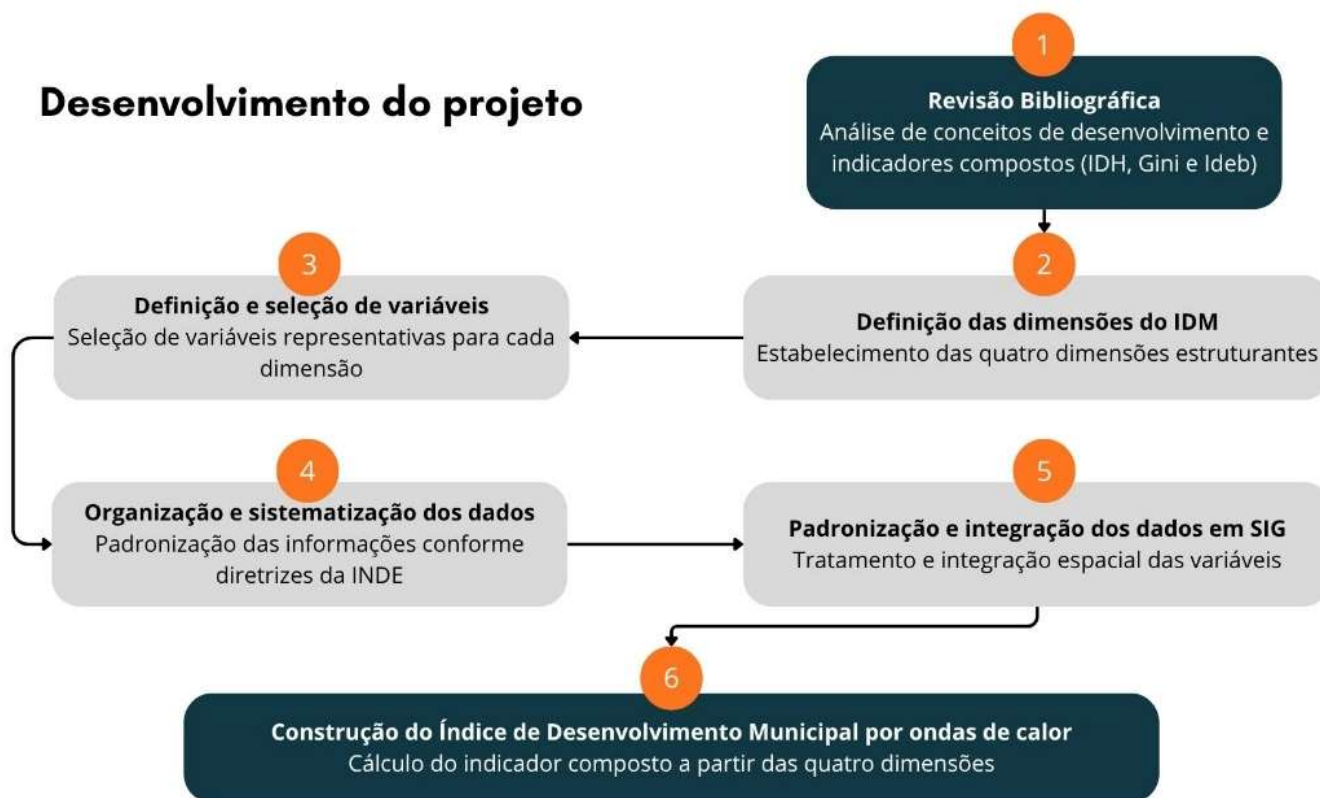
A construção de um Índice de Desenvolvimento Municipal para Santa Catarina mostra-se relevante e necessária para compreender o desenvolvimento dos municípios sob uma perspectiva multidimensional, considerando não apenas aspectos econômicos e sociais, mas também fatores ambientais e institucionais. A integração dessas dimensões possibilita uma representação mais abrangente das diferentes condições territoriais e das desigualdades existentes entre os municípios. A definição e organização das variáveis evidenciam a importância da utilização de dados confiáveis, atualizados e compatíveis com a escala municipal, bem como da padronização das diferentes fontes de informação. No âmbito ambiental, a incorporação das ondas de calor amplia a capacidade do índice de considerar vulnerabilidades associadas às mudanças e aos eventos climáticos.

Dessa forma, o IDM apresenta potencial para constituir uma ferramenta de apoio à análise territorial e ao planejamento municipal, contribuindo para a identificação de desigualdades, vulnerabilidades e diferentes níveis de desenvolvimento entre os municípios catarinenses.

Palavras-chave: Índices de desenvolvimento; Dados geoespaciais; Ondas de calor; Planejamento territorial.

ANEXOS

Figura 1. Fluxograma das etapas metodológicas para a construção do Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) por ondas de calor em Santa Catarina.



Etapas de estruturação, organização e integração dos dados que fundamentam a construção do IDM.

Tabela 1. Variáveis selecionadas por dimensão

Dimensão	Variável	Fonte e ano	Site
Econômica	PIB	IBGE, 2023	https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=sobre
Econômica	Número de indústrias por município	CEMPRE, 2023	https://sidra.ibge.gov.br/tabela/9528
Econômica	Há previsão de recursos para ações de proteção e defesa civil na Lei Orçamentária Anual?	Munic, 2020	https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html?=&t=downloads
Institucional	Unidade do Corpo de Bombeiros	Munic, 2020	https://sidra.ibge.gov.br/tabela/8542
Institucional	Com Núcleo de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs)	Munic, 2020	https://sidra.ibge.gov.br/tabela/8542
Institucional	Leitos	CNES, DATASUS 2026	https://datasus.saude.gov.br/cnes-recursos-fisicos/
Institucional	Internações	DATASUS, 2026	https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/
Ambiental	LST do Município (°C)	Google Earth Engine, 2020-2024	https://earthengine.google.com/
Ambiental	Cobertura Vegetal	MapBiomas, 2024	https://brasil.mapbiomas.org/estatisticas/
Ambiental	Áreas urbanizadas/construída	MapBiomas, 2024	https://brasil.mapbiomas.org/estatisticas/
Ambiental	Pluviosidade média anual	Google Earth Engine, 2020-2024	https://earthengine.google.com/
Social	População idosa e infantil	Censo Demográfico 2022	https://sidra.ibge.gov.br/tabela/9514
Social	População	Censo Demográfico 2022	https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4714
Social	Densidade demografica	Censo Demográfico 2022	https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4714

Sistematização da base de dados e das fontes oficiais relativas ao interesse do projeto. Levantamento detalhado dos indicadores e variáveis adotadas para a caracterização do município, apresentando a origem das informações, o período temporal correspondente e o repositório digital de coleta.

AGRADECIMENTOS

À FAPESC, à Defesa Civil de Santa Catarina, ao CNPq e ao GeoLab/FAED/UDESC pelo apoio fundamental no desenvolvimento desta pesquisa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, Bárbara; RAPOSO, Rita. Evolução do(s) conceito(s) de desenvolvimento: um roteiro crítico. *Cadernos de Estudos Africanos*, Lisboa, n. 34, p. 113-144, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2930/293055456006.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2026.

GUIMARÃES, José Ribeiro Soares; JANNUZZI, Paulo de Martino. IDH, indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas: uma análise crítica. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 7, n. 1, p. 73-90, 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513951699006>. Acesso em: 12 ago. 2026.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 51-72, 2002. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/6427>. Acesso em: 12 ago. 2026.

OLIVEIRA, Gilson Batista de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. In: *O desenvolvimento sustentável em foco: uma contribuição multidisciplinar*. Curitiba, p. 15-21, 2006.

OECD. *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. Paris: OECD Publishing, 2008. Disponível em: <https://www.oecd.org>. Acesso em: 12 ago. 2026.

PNUD. *Relatório do desenvolvimento humano 2020: a próxima fronteira – o desenvolvimento humano e o Antropoceno*. Nova York: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2020. Disponível em: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020>. Acesso em: 20 ago. 2026.

SANTOS, Elinaldo et al. Desenvolvimento: um conceito multidimensional. *Revista do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade do Contestado*, Mafra, ano 2, n. 1, jul. 2012.

SIEDENBERG, Dieter. Desenvolvimento: ambiguidades de um conceito difuso. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/6ftpyfyv84tKqZrxW4h9Wfr/>. Acesso em: 20 ago. 2026.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Anna Júlia Brassanini

MODALIDADE DE BOLSA: PROBITI

VIGÊNCIA: 01/09/2025 a 31/08/2026 – Total: 12 meses

ORIENTADOR: Prof. Dr. Francisco Henrique de Oliveira

CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo Meliani

CENTRO DE ENSINO: FAED

DEPARTAMENTO: Geografia

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Sociais Aplicadas, Cartografia e Geoprocessamento

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Estudo metodológico inteligente direcionado à personalização do Indicador de Desenvolvimento Municipal aplicado ao planejamento territorial integrado

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVED118-2024