

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

ESTIMA: Metodologia para Estimativas Multidimensionais e Territorializadas das Necessidades Habitacionais

Flávia da Fonseca Feitosa, Twane Maria Cordeiro Xavier, Bianca Mayara dos Santos, Roberta Guerra Rosemback

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.17436>

Submetido em: 2026-08-13

Postado em: 2026-08-21 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o(s) endosso(s) de:

- Joana Barros (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7796-9774>)
- Rosana Denaldi (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6463-4457>)

ESTIMA: Metodologia para Estimativas Multidimensionais e Territorializadas das Necessidades Habitacionais

ESTIMA: A methodology for multidimensional and territorial estimates of housing needs

Flávia da Fonseca Feitosa

Centro de Estudos da Favela (CEFANELA) e Universidade Federal do ABC (UFABC)
flavia.feitosa@ufabc.edu.br / <https://orcid.org/0000-0001-7744-5225>

Twane Maria Cordeiro Xavier

Centro de Estudos da Favela (CEFANELA) e Universidade Federal do ABC (UFABC)
twane.xavier@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0003-4247-7117>

Bianca Mayara dos Santos

Centro de Estudos da Favela (CEFANELA) e Universidade Federal do ABC (UFABC)
arq.biancamayara@gmail.com / <https://orcid.org/0009-0003-3105-3391>

Roberta Guerra Rosemback

Prefeitura Municipal de Jacareí
roberta.rosemback@jacarei.sp.gov.br / <https://orcid.org/0000-0003-0118-1977>

Resumo

Este artigo apresenta uma nova abordagem metodológica para estimativa do déficit e da inadequação habitacional, baseada na integração entre registros geocodificados do CadÚnico e levantamentos territoriais locais. A proposta avança na representação multidimensional, territorializada e atualizável das necessidades habitacionais, permitindo análises em escala intraurbana detalhada. A metodologia também se diferencia pela possibilidade de coprodução com atores locais e pela organização dos resultados em uma estrutura em cascata articulada às políticas habitacionais. Essa abordagem permite explicitar como diferentes tipos e combinações de necessidades habitacionais associam-se a estratégias de atuação mais sensíveis às necessidades de cada território. Como aplicação empírica, o artigo apresenta os resultados de um estudo piloto realizado no município de Jacareí (SP).

Palavras-chave: Déficit habitacional. Inadequação de moradia. Diagnóstico habitacional. CadÚnico. Assentamentos precários.

Abstract

This article presents a new methodological approach for estimating the housing deficit and housing inadequacy, based on the integration of geocoded records from CadÚnico and local territorial surveys. The proposal advances a multidimensional, territorialized and representation of housing needs, enabling analyses at a detailed intra-urban scale. The methodology also stands out for its potential for co-production with local stakeholders and for organizing results into a cascading framework linked to housing policies. This approach allows for identifying how different types and combinations of housing needs are associated with policy responses that are more sensitive to the specific needs of each territory. As an empirical application, the article presents the results of a pilot study conducted in the municipality of Jacareí (SP), Brazil.

Keywords: Housing deficit. Housing inadequacy. Housing diagnosis. CadÚnico. Precarious settlements.

Introdução

A questão habitacional ocupa papel central no debate urbano há décadas, marcada por processos históricos de crescimento urbano desiguais, especialmente em países do Sul Global. No atual contexto de emergência climática e social, essa centralidade não apenas se mantém, mas se intensifica. A garantia do acesso à moradia adequada, reconhecida como direito humano desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 (UN, 1948), constitui elemento estruturante dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, especialmente no ODS 11: “Cidades e Comunidades Sustentáveis”. A meta 11.1, em particular, estabelece que se deverá “garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, aos serviços básicos e urbanizar as favelas” (UN, 2025), mantendo o tema no centro da agenda urbana internacional.

No Brasil, a moradia passou a ser explicitamente reconhecida como direito social apenas no início do século XXI, com a Emenda Constitucional nº26 de 2000 (Brasil, 2000), embora políticas de habitação popular existam desde meados do século XX (Bonduki, 1994). Em 2001, com o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257), o direito à moradia foi incorporado às diretrizes de política urbana, reforçando a garantia de infraestrutura, serviços e saneamento. Nos anos seguintes, a criação da Política Nacional de Habitação e do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (Lei nº 11.124 de 2005) consolidou esse marco institucional ao instituir instrumentos de planejamento e financiamento, incluindo a elaboração de Planos Locais de Habitação de Interesse Social (PLHIS), que requerem diagnósticos detalhados das necessidades habitacionais em escala municipal para orientar prioridades e estratégias de intervenção.

Apesar desses avanços normativos, o direito à moradia adequada permanece distante para parcela expressiva da população. Estimativas da Fundação João Pinheiro (FJP), referência nacional na produção de indicadores sobre o tema, indicam a existência de 5.977.317 domicílios em situação de déficit habitacional, entendido como a insuficiência do estoque de moradias, seja pela necessidade de substituição de unidades ou demanda por novas unidades (déficit quantitativo) (FJP, 2025a). Soma-se a isso a estimativa de 27.661.405 domicílios em situação de inadequação, ou seja, com precariedades nas condições da moradia, na infraestrutura ou no acesso a serviços, que podem ser readequadas sem demandar construção de novas unidades habitacionais (déficit qualitativo) (FJP, 2025b). Esses indicadores desempenham papel central no diagnóstico da situação habitacional brasileira, permitindo comparações e revelando tendências agregadas.

Entretanto, a própria estrutura institucional da política habitacional brasileira, que valoriza instrumentos de planejamento em escala municipal, como os PLHIS, coloca em evidência a necessidade de produzir informações mais detalhadas, capazes de subsidiar diagnósticos territorializados das necessidades habitacionais, que sejam multidimensionais e sensíveis às especificidades locais dos municípios. Na prática, muitos municípios acabam operando com diagnósticos paralelos, sem integração entre eles. De um lado, utilizam estimativas nacionais (como as da FJP) e, de outro, mobilizam levantamentos locais, como mapeamentos de assentamentos precários e de áreas de risco, que captam dimensões da precariedade habitacional não contempladas pelos indicadores oficiais de déficit habitacional. A ausência de integração entre essas bases resulta em leituras fragmentadas da realidade e limita a capacidade de formular metas e ações territorialmente fundamentadas. Situações de déficit e inadequação habitacional localizadas em assentamentos precários demandam, por exemplo, intervenções integradas de urbanização e regularização fundiária, enquanto situações dispersas fora desses territórios exigem outras estratégias.

Distintos referenciais conceituais têm destacado o caráter multidimensional das necessidades habitacionais. O conceito de moradia adequada, consolidado pela ONU (UN, 1991), destaca as dimensões da segurança da posse, disponibilidade de infraestrutura e serviços básicos, custo acessível, habitabilidade, acessibilidade, localização adequada e adequação cultural. Em diálogo com essa perspectiva, Rosembach et al. (2014) propõem dimensões analíticas voltadas ao diagnóstico habitacional, incluindo adequação física da edificação, adequação da edificação à família, segurança jurídica da posse, segurança ambiental, infraestrutura e serviços, custo da moradia e localização e acessibilidade. Complementarmente, Abascal et al. (2022) organizam múltiplos componentes da

privação urbana em diferentes escalas analíticas: do domicílio ao assentamento e à sua conexão com a cidade. Em conjunto, esses referenciais evidenciam que as necessidades habitacionais resultam da combinação de fatores que envolvem características do domicílio e/ou da família, condições do assentamento e de seu entorno, bem como a inserção da moradia na estrutura urbana.

Nesse contexto, os dados da amostra do Censo Demográfico, principal base utilizada para a produção de estimativas municipais de déficit habitacional no país, apresenta limitações para capturar essa multidimensionalidade. Embora ofereçam um conjunto amplo de informações, sua estrutura de coleta está centrada na unidade domiciliar, dificultando a incorporação de dimensões relacionadas ao assentamento e à inserção territorial da moradia. A apreensão dessas dimensões requer, assim, integração com outros levantamentos territoriais. Entretanto, a divulgação dos dados da amostra em escala intramunicipal restringe-se às áreas de ponderação, unidades territoriais relativamente amplas e heterogêneas, o que limita sua integração com outras bases e a realização de análises espaciais mais detalhadas. Soma-se a isso o longo intervalo entre os censos, geralmente de dez anos, que impede a atualização frequente das estimativas.

Além das limitações operacionais associadas às escalas espacial e temporal dos dados censitários, os indicadores nacionais também apresentam limites de natureza epistemológica, relacionados à sua capacidade de apreender especificidades locais. Isso porque as categorias analíticas mobilizadas na mensuração não são neutras e influenciam a forma como os problemas são identificados e tratados, devendo dialogar com estratégias de ação adequadas ao contexto municipal. A própria definição dos componentes do déficit quantitativo e qualitativo não é fixa, podendo variar conforme a resposta de política pública considerada. Situações como o ônus excessivo com aluguel, por exemplo, podem ser classificadas como déficit quantitativo quando se pressupõe a necessidade de provisão de novas moradias, ou como déficit qualitativo quando se consideram alternativas como subsídios à locação. Essa relatividade evidencia a importância de abordagens analíticas mais flexíveis, capazes de construir pontes entre indicadores e políticas e de se adaptar a diferentes contextos e estratégias de intervenção.

Buscando dialogar com as questões discutidas, este artigo apresenta a metodologia ESTIMA, Estimativas Territorializadas e Multidimensionais das Necessidades Habitacionais. A proposta consiste em um arcabouço analítico voltado à produção de diagnósticos habitacionais territorializados, multidimensionais e sensíveis às especificidades locais, capazes de subsidiar mais diretamente o planejamento em escala municipal. Uma de suas inovações reside na utilização de dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) como alternativa aos dados censitários. Trata-se de um registro administrativo atualizado com frequência, que reúne informações detalhadas sobre as condições de vida das famílias de baixa renda, incluindo dados em nível do endereço (Brasil, 2022). A geocodificação desses registros viabiliza sua integração com outras bases territoriais e permite produzir estimativas com resolução espacial mais detalhada.

Além disso, a metodologia introduz maior flexibilidade na composição dos indicadores de déficit e inadequação habitacional, possibilitando que diferentes combinações sejam classificadas de acordo com as estratégias de política habitacional adotadas em cada contexto municipal. Isso favorece processos de coprodução do conhecimento com técnicos e gestores públicos, ampliando a utilidade prática das estimativas e sua capacidade de subsidiar a definição de estratégias e prioridades de intervenção.

Para explorar o potencial dessa abordagem, este artigo demonstra a aplicação da metodologia ESTIMA em um estudo piloto no município de Jacareí (SP), integrante da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN). O município foi selecionado para o desenvolvimento e aprimoramento da metodologia em função da parceria estabelecida com o poder público local, que incluiu a disponibilização de levantamentos territoriais e o acompanhamento técnico das etapas do trabalho. Antes de detalhar a metodologia ESTIMA e seus resultados, faz-se necessário retomar as principais abordagens de mensuração das necessidades habitacionais que dialogam com seu desenvolvimento, destacando tanto suas contribuições e avanços quanto limitações que motivaram a proposição da presente abordagem.

Abordagens para Mensuração das Necessidades Habitacionais na Escala Municipal

Pioneira na realização da estimativa de déficit habitacional no Brasil, a Fundação João Pinheiro (FJP) apresentou os primeiros estudos sobre o tema em 1995 e liderou a discussão conceitual que resultou na divisão das necessidades habitacionais em déficit e inadequação. Sua metodologia vem sendo atualizada ao longo do tempo, incorporando debates com a sociedade e adaptações às mudanças nas bases de dados domiciliares nacionais, ao mesmo tempo em que busca preservar estabilidade conceitual e metodológica, para garantir a comparabilidade das estimativas. A produção dessas estimativas apoia-se predominantemente nas pesquisas do IBGE, em particular no Censo Demográfico, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) e PNAD Contínua.

Quanto ao recorte espacial, os primeiros relatórios apresentavam resultados apenas nas escalas nacional, estadual e metropolitana. Com a liberação dos microdados da amostra do Censo Demográfico de 2000, em 2002, passaram a ser produzidas estimativas para o nível municipal, contemplando municípios com 20 mil habitantes ou mais em áreas urbanas e aqueles pertencentes a regiões metropolitanas, enquanto os demais eram agregados em microrregiões. Posteriormente, com base nos microdados do Censo Demográfico de 2010, a FJP passou a estimar o déficit e a inadequação habitacional para todos os municípios (FJP, 2013), ampliando significativamente a desagregação das informações. Ainda assim, tais estimativas permanecem limitadas para análises intramunicipais e dependem da disponibilidade dos dados censitários, cuja periodicidade é decenal. Nos períodos intercensitários, as estimativas são produzidas apenas em escalas mais agregadas, com base na PNAD Contínua.

Apesar dos avanços e de sua consolidação como referência nacional, diferentes trabalhos apontam limitações da metodologia da FJP, especialmente quanto às escalas temporal e geográfica dos indicadores, à capacidade restrita (ou mesmo à impossibilidade) de representar determinadas dimensões das necessidades habitacionais e à aderência às demandas do planejamento habitacional (Givisiez; Oliveira, 2013; Petean; Sauer, 2019; Viana et al., 2019; Rosembach et al., 2014; Feitosa, 2022). Tais limitações têm motivado o desenvolvimento de abordagens metodológicas alternativas.

Entre essas iniciativas, destaca-se o estudo “Necessidades Habitacionais no Estado de São Paulo: Subsídios para o Plano Estadual de Habitação 2010-2023” (São Paulo, 2010), elaborado pela Fundação Seade em parceria com a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU). O estudo introduziu inovações relevantes na definição e operacionalização dos componentes de déficit e inadequação habitacional, especialmente pelo uso da Pesquisa de Condições de Vida (PCV), aplicada em 2006 e concebida para investigar aspectos socioeconômicos e habitacionais. Essa base permitiu captar aspectos ausentes ou representados de forma limitada nas pesquisas amostrais do IBGE, como moradia em favelas, ausência de documentação da posse e situações de risco ambiental. Destaca-se também o uso de um procedimento de classificação em “cascata”, que organiza os domicílios segundo níveis de gravidade e estabelece uma interface direta entre diagnóstico e formulação de políticas públicas, associando diferentes perfis de carência a estratégias específicas de intervenção, como provisão habitacional, locação social, melhoria habitacional, urbanização e regularização fundiária. Entretanto, a abordagem permaneceu limitada pela própria base de dados: além da ausência de periodicidade regular, a natureza amostral da PCV restringe a produção de estimativas a escalas territoriais agregadas, inviabilizando sua aplicação no nível municipal.

Outras experiências foram desenvolvidas pelo Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais (LEPUR) da Universidade Federal do ABC (UFABC), por meio das pesquisas “Diagnóstico Habitacional da Região do Grande ABC” (CIGABC; UFABC, 2016) e “Metodologia de Identificação e Caracterização de Assentamentos Precários em Regiões Metropolitanas Paulistas (MAPPA)” (CDHU; UFABC, 2019). Essas iniciativas buscaram avançar na mensuração multidimensional das necessidades habitacionais em escala municipal, integrando, ainda que com muitas limitações, dados domiciliares da amostra do Censo Demográfico de 2010 a informações locais sobre assentamentos precários. Essas bases incluíam estimativas de domicílios e a demanda projetada por novas unidades habitacionais associada a ações de urbanização, considerando fatores como risco geotécnico e necessidade de desadensamento. As duas metodologias buscavam estimar o déficit habitacional quantitativo e qualitativo dentro e fora de assentamentos precários, embora com diferenças na operacionalização: enquanto o Diagnóstico Habitacional produzia estimativas agregadas para o município, a metodologia

MAPPA avançava na territorialização ao gerar resultados por área de ponderação, a partir de uma estratégia de alocação dos domicílios dentro ou fora de assentamentos precários, sujeita a diferentes níveis de incerteza espacial. Assim, a integração entre dados domiciliares e informações territoriais locais permaneceu limitada pela baixa resolução espacial dos microdados censitários.

Uma limitação recorrente nas metodologias apresentadas é a baixa resolução temporal, em geral associada à dependência de levantamentos censitários decenais. Algumas iniciativas têm buscado superar essa restrição por meio do uso do CadÚnico, que possui alta frequência de atualização e informações detalhadas sobre famílias de baixa renda. Nesse contexto, destaca-se o trabalho do Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), que passou a estimar o déficit habitacional com base no CadÚnico desde 2015, consolidando uma produção periódica voltada ao monitoramento das condições habitacionais no Espírito Santo (IJSN, 2015). A metodologia adotada tem como referência a estrutura conceitual da FJP, mas adapta seus componentes às variáveis disponíveis no CadÚnico, permitindo produzir estimativas em múltiplas escalas territoriais (estado, macrorregião, microrregião e municípios) com maior frequência de atualização.

Também baseada no CadÚnico, a Nota Técnica nº 40/2024 do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS) apresenta uma metodologia operacional voltada à implementação do Programa Minha Casa, Minha Vida (Brasil, 2024). Diferentemente das demais abordagens, seu foco não é a mensuração geral do déficit habitacional, mas a estimativa da demanda potencial por atendimento habitacional, com vistas à definição de metas e alocação territorial de recursos. A mensuração privilegia critérios de elegibilidade programática, incorporando, além da renda, características sociodemográficas e critérios de priorização definidos pela política pública, como sexo da pessoa responsável pelo domicílio, presença de crianças, idosos, pessoas com deficiência e outras condições de vulnerabilidade social.

Enquanto as metodologias do IJSN e do MDS concentram-se na identificação do déficit quantitativo, a Nota Técnica “Inadequações Habitacionais no Brasil e Custos de Superação 2024/2025” (Balbim et al., 2025), produzida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e também baseada no CadÚnico, desloca o foco para o déficit qualitativo. A proposta associa diferentes tipos de inadequação a soluções específicas de melhoria habitacional ou reconstrução e à estimativa dos custos de intervenção. Representa, assim, mais um avanço na articulação entre estimativas das necessidades habitacionais e o desenho de programas, incluindo planejamento orçamentário.

Em suma, as metodologias analisadas introduzem inovações relevantes, distintas e complementares, para a mensuração do déficit habitacional quantitativo e qualitativo. É a partir da necessidade de integrar essas contribuições, bem como de lidar com as limitações remanescentes, que a metodologia ESTIMA se posiciona e busca avançar.

Metodologia ESTIMA

A metodologia ESTIMA propõe uma abordagem integrada para a estimativa das necessidades habitacionais (NH), combinando distintas fontes de dados com o objetivo de produzir diagnósticos detalhados, atualizados e territorialmente explícitos em escala intramunicipal. Fundamenta-se no entendimento de que as NH são fenômenos complexos e multidimensionais, que não se reduzem às condições construtivas da unidade habitacional ou à situação socioeconômica da família, mas também se relacionam diretamente à sua inserção no território.

Nessa perspectiva, a proposta articula quatro aspectos centrais, cuja integração em um mesmo arcabouço analítico e operacional constitui o principal avanço da metodologia: (a) produção de estimativas em alta resolução espacial e temporal, superando limitações impostas pelos dados censitários; (b) integração entre dados do CadÚnico e bases territoriais locais, visando aprimorar a representação multidimensional das necessidades habitacionais; (c) construção flexível de indicadores de déficit e inadequação habitacional, ajustáveis às estratégias de planejamento em cada contexto municipal; e (d) estruturação das estimativas de modo a permitir sua vinculação direta a instrumentos de política habitacional, por meio de uma lógica de classificação em cascata.

Para operacionalizar essa abordagem, a geocodificação dos registros do CadÚnico permite estabelecer a correspondência espacial necessária à articulação entre diferentes bases de dados. A

integração dos dados do CadÚnico com insumos locais, que podem derivar de levantamentos governamentais, mapeamentos técnicos ou processos de geração cidadã de dados, amplia a capacidade de leitura contextualizada do fenômeno e permite captar dimensões dificilmente identificáveis apenas com estatísticas nacionais.

A metodologia ESTIMA estrutura-se em quatro etapas principais, articuladas de forma sequencial e complementar. A **primeira** consiste na definição, em diálogo com atores locais (incluindo gestores públicos, comunidades e/ou organizações da sociedade civil), dos indicadores e critérios de classificação das NH, a partir das variáveis disponíveis no CadÚnico e em outras bases de dados. Esse processo de coprodução envolve a identificação das dimensões relevantes das NH e a definição dos indicadores classificados como déficit habitacional ou inadequação de moradia, em consonância com as estratégias, prioridades e instrumentos de política habitacional no contexto local.

A **segunda etapa** corresponde à análise dos microdados do CadÚnico, orientada pelos critérios definidos na etapa anterior. A unidade de análise é a família, definida como o conjunto de pessoas que vivem em um mesmo domicílio e compartilham renda e/ou despesas (Brasil, 2022). Com base nas informações sobre as condições de moradia e perfil socioeconômico das famílias, são identificadas situações de precariedade habitacional associadas a diferentes dimensões, como características físicas da edificação, custo da moradia e acesso à infraestrutura. Essas informações são operacionalizadas por meio de regras de classificação que permitem categorizar cada registro como déficit habitacional, inadequação de moradia ou moradia adequada. A classificação segue uma lógica hierárquica em cascata, ilustrada na Figura 1, iniciando-se pela verificação da presença de componentes de déficit habitacional (Quadro 1). Caso nenhum seja identificado, o registro é avaliado quanto aos componentes de inadequação (Quadro 2).

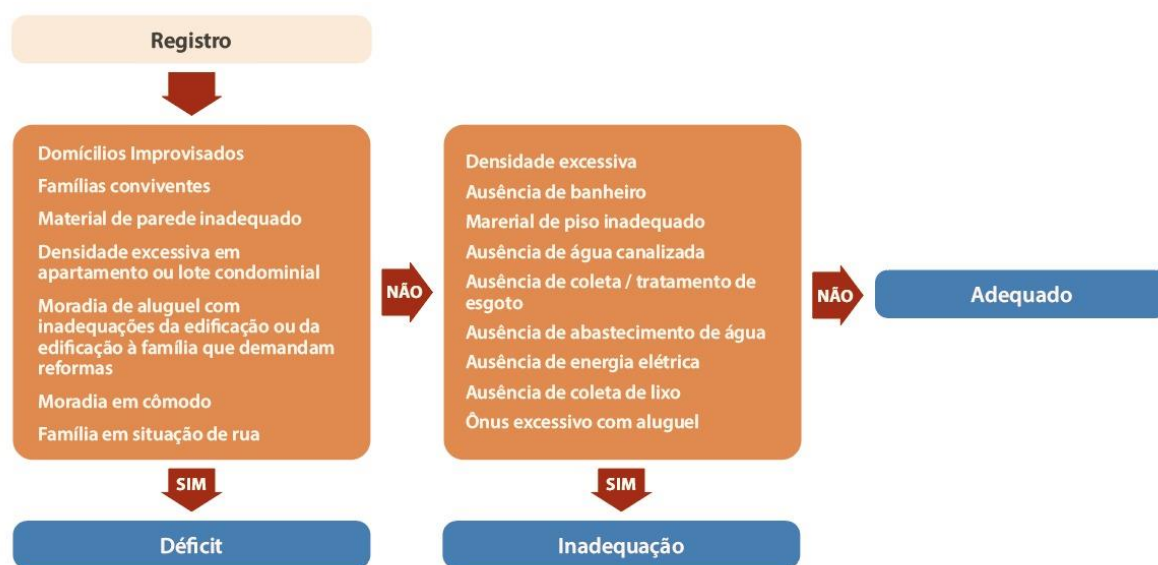


Figura 1 - Exemplo de classificação dos registros do CadÚnico como “déficit habitacional”, “inadequação de moradia” ou “adequado”. Fonte: Elaboração própria.

Cada registro classificado contém o endereço de residência da família, possibilitando sua espacialização por geocodificação. A conversão desses endereços em coordenadas geográficas transforma a análise, inicialmente tabular, em uma representação espacialmente explícita das necessidades habitacionais. Tal procedimento permite identificar padrões de concentração territorial das carências habitacionais e mapear sua distribuição intramunicipal, além de preparar a base para a etapa seguinte.

A **terceira etapa** consiste na integração dos resultados geocodificados do CadÚnico com informações territoriais georreferenciadas disponíveis no âmbito municipal. Essa integração caracteriza-se pela flexibilidade metodológica e capacidade de adaptação ao contexto local, visto que as fontes complementares podem derivar de levantamentos municipais, bases técnicas de instituições públicas ou processos de geração cidadã de dados realizados por comunidades e organizações da sociedade civil. A seleção das camadas integradas varia conforme a disponibilidade e contexto de cada município, permitindo a aplicação da metodologia em diferentes realidades.

O procedimento de integração espacial baseia-se na correspondência entre as localizações geocodificadas das famílias do CadÚnico e as camadas territoriais selecionadas, seguindo uma lógica de complementaridade informacional e espacial. Quando um mesmo registro incide sobre mais de uma categoria territorial, aplica-se um processo de compatibilização espacial que integra os atributos associados ao domicílio e assegura a contagem única por família. Esse procedimento permite identificar se cada família se encontra dentro ou fora de áreas urbanas marcadas por precariedade, associando a condição habitacional ao território em que está inserida.

Por fim, a **quarta etapa** consolida e organiza os achados em uma estrutura hierarquizada, denominada cascata de articulação entre necessidades habitacionais e políticas, que relaciona as situações identificadas ao tipo de resposta pública requerida, conforme já explorado em metodologias precursoras (São Paulo, 2010; CDHU; UFABC, 2019). Essa estrutura tem caráter analítico e operacional, orientando o planejamento, a priorização de ações e definição de metas da política habitacional. No âmbito da metodologia ESTIMA, trata-se de uma estrutura flexível, coproduzida com atores locais e passível de ajustes conforme as especificidades e objetivos de cada município.

A cascata é construída a partir da classificação espacial e temática dos registros realizada nas etapas anteriores, distinguindo situações localizadas dentro ou fora de territórios específicos, como assentamentos precários, e considerando a natureza e o acúmulo das inadequações identificadas. Para cada nível da cascata, é realizada uma estimativa do número de famílias, que serve de referência para o estabelecimento de metas e para a definição dos instrumentos de política correspondentes. Essa estrutura permite articular o diagnóstico às ações, vinculando diferentes tipos de necessidade a estratégias como urbanização e regularização, provisão habitacional, melhorias habitacionais ou outras formas de atendimento.

Estimativa das Necessidades Habitacionais no Município de Jacareí – SP

Com população estimada em 240.275 habitantes (IBGE, 2022), Jacareí apresenta uma dinâmica econômica marcada pela presença industrial e expansão do setor de serviços, mas ainda convive com desafios estruturais relacionados à desigualdade socioespacial e precariedade habitacional, heranças de um processo de urbanização acelerado e fragmentado. A aplicação da metodologia ESTIMA no município foi realizada em parceria com técnicos e gestores da Prefeitura, em um contexto institucional favorável marcado, entre outros fatores, pela revisão em andamento do PLHIS, o que amplia o potencial de incorporação dos resultados ao planejamento habitacional municipal. Ressalta-se que os resultados apresentados são preliminares e poderão ser atualizados.

Para a análise, foi utilizada a base do CadÚnico referente a maio de 2023, composta por 25.833 registros de famílias cadastradas. Desse total, 24.403 registros correspondem a famílias residentes na área urbana, recorte adotado na aplicação da metodologia.

Definição dos indicadores e critérios de classificação das necessidades habitacionais

Na primeira etapa, foram definidos indicadores e critérios de classificação das NH, a partir das variáveis disponíveis no CadÚnico e de informações territoriais complementares. Esse processo foi realizado em diálogo com técnicos e gestores municipais, envolvendo a discussão das dimensões relevantes das NH no contexto local e das possibilidades de resposta das políticas habitacionais. Inicialmente, foram selecionados os componentes de déficit habitacional (Figura 2) e inadequação habitacional (Figura 3), passíveis de serem operacionalizados a partir do CadÚnico.

Os componentes de déficit habitacional indicam situações cuja solução demanda a provisão de novas moradias. Abrangem duas dimensões principais (Figura 2):

- Adequação física da edificação: Inclui domicílios improvisados (D01), com material de parede inadequado (D02) e moradias em cômodo (D06). Outras inadequações físicas são consideradas déficit quando associadas à condição de locação (D05), assumindo-se que inquilinos têm dificuldade em promover melhorias.

- Adequação da edificação à família: Inclui situações de famílias conviventes (D04) e densidade excessiva (D03) associada à impossibilidade de ampliação da unidade, como em apartamentos ou lotes condominiais¹.

Cabe destacar que o componente D07 (famílias em situação de rua) é tratado separadamente, dado o caráter específico e intersetorial das políticas necessárias ao seu atendimento.

Código	Componente	Variáveis CadÚnico / Componente inadequada
D01	Domicílio Improvisado	`Espécie de domicílio` = "Particular improvisado"
D02	Material de Parede Inadequado	`Material paredes` = ("Taipa não revestida" OU "Madeira aproveitada" OU "Palha" OU "Outro Material")
D03	Densidade Excessiva em Apartamento ou Lote Condominial	I01* = Inadequado E `Complemento adicional` = Indicador de Apartamento ou Lote Condominial
D04	Famílias Conviventes	`Quantidade de famílias no domicílio` > 1
D05	Moradia de Aluguel com Inadequações da Edificação ou da Edificação à família que demandam reformas	`Valor de despesas com aluguel` > 0 E (I01* = Inadequado OU I02* = Inadequado OU I03* = Inadequado OU I04* = Inadequado)
D06	Moradia em Cômodo	`Quantidade de cômodos` = 1
D07	Família em Situação de Rua	`Vive com sua família na rua` = "Sim"

*Ver detalhes dos respectivos componentes de inadequação

Figura 2 - Componentes do Déficit Habitacional a partir do CadÚnico. Fonte: Elaboração própria.

Os componentes de inadequação habitacional representam problemas passíveis de solução por meio de melhorias na unidade existente (Figura 3). Esses componentes são apurados após a exclusão dos registros classificados em déficit e abrangem as seguintes dimensões:

- Adequação da edificação à família: Densidade excessiva (I01) em domicílios com possibilidade de ampliação.
- Adequação física da edificação: Ausência de banheiro (I02), material de piso inadequado (I03) ou ausência de água canalizada (I04), considerados passíveis de melhoria via reformas.
- Infraestrutura e serviços públicos: Ausência de coleta e tratamento de esgoto (I05), abastecimento de água por rede pública (I06), fornecimento de energia elétrica (I07) e coleta de lixo (I08).
- Custo da moradia: Ônus excessivo com aluguel (I09), caracterizado quando o valor do aluguel supera um terço da renda familiar.

¹ As variáveis do CadÚnico não discriminam explicitamente moradias em apartamento ou lote condominial. Para tanto, foram realizados filtros a partir do campo de "Complemento" dos endereços. Estes filtros consideraram expressões como "apt.", "bl.", "bloco", "fundos", "frente", entre outras.

Código	Componente	Variáveis CadÚnico / Componente inadequada
I01	Densidade Excessiva	`Quantidade de pessoas no domicílio` / `Cômodos servindo como dormitório do domicílio` >= 3
I02	Ausência de Banheiro	`Existência de banheiro ou sanitário` = "Não"
I03	Material de Piso Inadequado	`Material predominante no piso do domicílio` = ("Terra" OU "Madeira aproveitada")
I04	Ausência de Água Canalizada	`Água canalizada no domicílio` = "Não"
I05	Ausência de Coleta e Tratamento de Esgoto	`Forma de escoamento sanitário` = ("Fossa rudimentar" OU "Vala a céu aberto" OU "Direto para um rio, lago ou mar" OU "Outra forma")
I06	Ausência de Abastecimento de Água por Rede Pública	`Forma de abastecimento` = ("Poço ou nascente" OU "Cisterna" OU "Outra forma")
I07	Ausência de Fornecimento de Energia Elétrica	`Tipo de iluminação` = ("Elétrica sem medidor" OU "Óleo, querosene ou gás" OU "Vela" OU "Outra forma")
I08	Ausência de Coleta de Lixo	`Forma de coleta do lixo` = ("É queimado ou enterrado na propriedade" OU "É jogado em terreno baldio ou logradouro" OU "É jogado em rio ou mar" OU "Tem outro destino")
I09	Ônus Excessivo com Aluguel	`Valor de despesas com aluguel` / `Valor da renda total da família` >= 0,3

Figura 3 - Componentes da Inadequação Habitacional a partir do CadÚnico. Fonte: Elaboração própria.

Adicionalmente, incorporou-se ao diagnóstico o levantamento municipal de assentamentos precários, atualizado em 2024, como forma de incluir dimensões das NH não capturadas pelo CadÚnico, cujas informações se restringem à escala da família e domicílio. Essa base local incorpora aspectos associados à escala do assentamento, como a insegurança da posse, exposição a riscos ambientais e condições do ambiente construído, incluindo a elevada densidade construtiva, baixa ventilação e iluminação, além de limitações na implantação de infraestrutura e serviços.

O levantamento mapeou 40 núcleos, totalizando 5.338 domicílios, dos quais se estimou que 490 demandariam a provisão de nova unidade habitacional (déficit habitacional – D00), por se encontrarem em áreas de risco ou situações incompatíveis com a permanência. Os demais 4.848 domicílios foram considerados passíveis de permanência, embora sujeitos a inadequações relacionadas à precariedade habitacional e insegurança de posse (inadequação de moradia – I00).

Classificação das necessidades habitacionais a partir dos microdados do CadÚnico

A segunda etapa da metodologia permitiu construir um retrato inicial das carências habitacionais das famílias de baixa renda de Jacareí. Nela, foram analisados os 24.403 registros urbanos do CadÚnico, sendo identificadas 10.618 famílias em situação de déficit ou inadequação habitacional (Tabela 1). Destas, 29,21% encontram-se em situação de déficit habitacional, demandando a provisão de uma nova unidade, enquanto 70,79% apresentam inadequações habitacionais passíveis de enfrentamento por meio de melhorias habitacionais ou políticas de apoio.

Tabela 1 – Estimativa Parcial, a partir do CadÚnico, do Déficit Habitacional e da Inadequação de Moradias em áreas urbanas do Município de Jacareí

	Código	Componentes	Quantidade	% *
Déficit	D01	Domicílio Improvisado	7	0,07 %
	D02	Material de Parede Inadequado	63	0,59 %
	D03	Densidade Excessiva em Apartamento ou Lote Condominial	1.435	13,51 %
	D04	Famílias conviventes	108	1,02 %

Inadequação	D05	Moradia de Aluguel com Inadequações da Edificação ou da Edificação à família	1.248	11,75 %
	D06	Moradia em Cômodo	124	1,17 %
	D07	Famílias em Situação de Rua	182	1,71 %
	Subtotal	Déficit Habitacional	3.101	29,21 %
	I01	Densidade Excessiva	2.053	19,34 %
	I02	Ausência de Banheiro	23	0,22 %
	I03	Material de Piso Inadequado	86	0,81 %
	I04	Ausência de Água Canalizada	83	0,78 %
	I05	Ausência de Coleta e Tratamento de Esgoto	939	8,84 %
	I06	Ausência de Abastecimento de Água	782	7,36 %
	I07	Ausência de Fornecimento de Energia Elétrica	549	5,17 %
	I08	Ausência de Coleta de Lixo	40	0,38 %
	I09	Ônus Excessivo com Aluguel	4.346	40,93 %
	Subtotal	Inadequação Habitacional	7.517	70,79 %
Total		Déficit Habitacional + Inadequação Habitacional	10.618	100,00%

* Os percentuais referem-se à proporção de cada componente em relação ao total de famílias classificadas no CadÚnico (10.618 registros). Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Cadastro Único (referência: maio/2023), fornecidos pela Prefeitura Municipal de Jacareí.

A espacialização dessas famílias permite compreender a distribuição territorial das carências habitacionais e identificar padrões de concentração e dispersão. Para isso, os registros do CadÚnico passaram por tratamento prévio dos campos de endereço e foram geocodificados a partir das informações declaradas no cadastro, por meio de processamento automatizado da localização, seguido de conferência e ajuste manual dos casos não localizados ou com resultado inconsistente. As Figuras 4 e 5 apresentam a localização das famílias classificadas em déficit habitacional e inadequação de moradia, de acordo com os registros do CadÚnico. A representação cartográfica é realizada por meio de estimativas de densidade kernel (mapas de calor), de forma a preservar o sigilo e privacidade das famílias, inviabilizando a identificação individual de seus locais de residência.

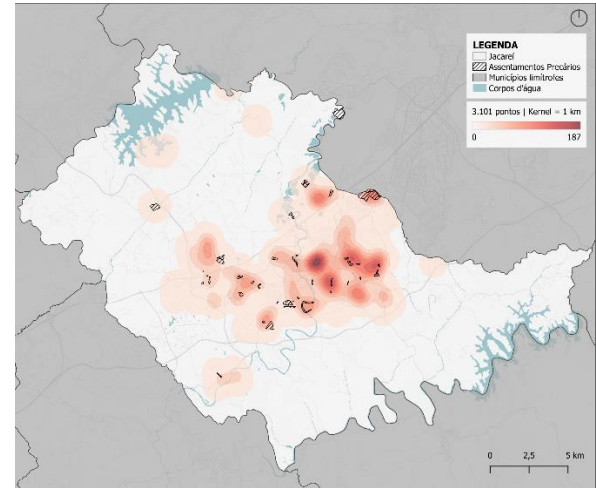


Figura 4 - Distribuição espacial das famílias em situação de déficit habitacional

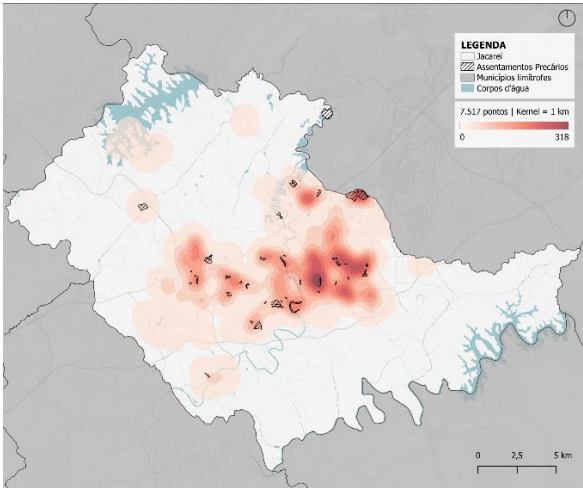


Figura 5 - Distribuição espacial das famílias em situação de inadequação de moradia

Observa-se maior incidência de situações de déficit e inadequação nas porções centrais e sul/sudeste do município, onde se concentram assentamentos precários e áreas com presença significativa de famílias de baixa renda. A configuração espacial dessas ocorrências evidencia a continuidade das vulnerabilidades habitacionais no território, indicando que as carências identificadas a partir dos dados do CadÚnico não se restringem aos assentamentos precários, mas se estendem também às áreas urbanas formais. Esse diagnóstico preliminar sinaliza a magnitude e a natureza das carências habitacionais do público de baixa renda, ainda que restrito à população cadastrada no

CadÚnico e sem incorporar, neste momento, dimensões territoriais mais amplas da precariedade urbana.

Diagnóstico Habitacional em Jacareí a partir da Integração de Dados

A integração entre os microdados do CadÚnico geocodificados e o levantamento municipal de assentamentos precários, correspondente à terceira etapa da ESTIMA, permitiu incorporar novas dimensões à estimativa das necessidades habitacionais do município. O procedimento de compatibilização entre as duas fontes iniciou-se com a comparação, para cada assentamento, entre o total de famílias registradas no CadÚnico localizadas no território e o total de domicílios levantado pela prefeitura, adotando-se o maior valor como estimativa do total de famílias residentes. Cabe destacar que o levantamento municipal disponibiliza informações em termos de domicílios, e não de famílias. Diante dessa limitação, os domicílios foram utilizados como *proxy* do número de famílias nos assentamentos precários quando superiores aos registros do CadÚnico, reconhecendo-se o potencial subdimensionamento dessa aproximação. Ainda assim, manteve-se a família como unidade de referência analítica, por constituir o sujeito central das políticas habitacionais.

Na sequência, procedeu-se à compatibilização dos totais referentes ao déficit quantitativo em cada assentamento. Para cada um deles, o número de domicílios com previsão de remoção informado pela prefeitura (D00) foi comparado ao número de famílias em déficit habitacional identificadas no CadÚnico. O maior valor entre as duas fontes foi adotado como estimativa final de déficit integrado, de modo a evitar a subestimação das necessidades de provisão habitacional.

A estimativa da inadequação integrada foi obtida pela diferença entre o total estimado de famílias residentes e o déficit integrado em cada assentamento, sendo o valor residual interpretado como inadequação habitacional. Esse procedimento assegurou que a inadequação integrada abrangesse pelo menos as unidades sem previsão de remoção (I00) mapeadas localmente, podendo incorporar situações adicionais captadas pelo CadÚnico.

A integração das bases permitiu distinguir a localização das famílias dentro e fora dos assentamentos precários, revelando dois padrões complementares de vulnerabilidade no município. De um lado, observa-se a concentração das NH em assentamentos precários, demandando ações integradas de urbanização, regularização e reassentamento. De outro, identificam-se necessidades dispersas no tecido urbano formal, que demandam outras abordagens de políticas de provisão de moradias, melhoria habitacional e apoio à locação. A Tabela 2 sintetiza os resultados do diagnóstico integrado, apresentando a distribuição dos componentes de déficit e inadequação habitacional, dentro e fora de assentamentos precários.

Tabela 2 - Estimativa do Déficit Habitacional e da Inadequação de Moradias em áreas urbanas do Município de Jacareí dentro e fora de Assentamentos precários a partir da Integração de dados

	Código	Componentes	Dentro	Fora	Total
Déficit	D01	Domicílio Improvisado	1	6	7
	D02	Material de Parede Inadequado	27	36	63
	D03	Densidade Excessiva em Apartamento ou Lote Condominial	254	1.181	1.435
	D04	Famílias conviventes	14	94	108
	D05	Moradia de Aluguel com Inadequações da Edificação ou da Edificação à família	200	1.048	1.248
	D06	Moradia em Cômodo	17	107	124
	D07	Famílias em Situação de Rua	0	182	182
	D00	Domicílios em Assentamentos Precários com previsão de remoção	490	0	490
	Subtotal	Déficit Habitacional Integrado	632	2.599	3.231
Inadequação	I01	Densidade Excessiva	448	1.605	2.053
	I02	Ausência de Banheiro	5	18	23
	I03	Material de Piso Inadequado	11	75	86

I04	Ausência de Água Canalizada	21	62	83
I05	Ausência de Coleta e Tratamento de Esgoto	350	589	939
I06	Ausência de Abastecimento de Água	238	544	782
I07	Ausência de Fornecimento de Energia Elétrica	259	290	549
I08	Ausência de Coleta de Lixo	5	35	40
I09	Ônus Excessivo com Aluguel	509	3.837	4.346
I00	Domicílios em Assentamentos Precários sem previsão de remoção	4.848	0	4.848
Subtotal	Inadequação Habitacional Integrada	4.996	6.219	11.215
Total	Déficit Habitacional + Inadequação Habitacional Integrados	5.628	8.818	14.446

Fonte: Elaboração própria a partir da integração dos microdados do Cadastro Único (referência: maio/2023) com o levantamento de assentamentos precários realizado pela Prefeitura Municipal de Jacaréi (2024).

Como resultado da integração das fontes de dados, estimou-se que **14.446 famílias** se encontravam em situação de déficit ou inadequação habitacional. Destas, **3.231 (22,37%)** foram classificadas como em situação de **déficit habitacional**, enquanto **11.215 (77,63%)** correspondiam a situações de **inadequação habitacional**.

Entre os componentes do déficit integrado, destacam-se as situações de densidade excessiva em apartamento ou lote condominial (D03), com 1.435 ocorrências (9,93%), e de moradia de aluguel associada a inadequações da edificação ou da edificação à família (D05), com 1.248 ocorrências (8,64%). No conjunto da inadequação, predomina o ônus excessivo com aluguel (I09), com 4.346 ocorrências (30,08%), seguido pela densidade excessiva (I01), com 2.053 ocorrências (14,21%).

A Figura 6 sintetiza o processo de integração entre as fontes e os resultados consolidados. O diagrama apresenta de forma esquemática a relação entre o universo de famílias identificadas pelo CadÚnico e os domicílios mapeados nos assentamentos precários, evidenciando o resultado da compatibilização. Nele, observa-se que 5.628 famílias se encontram dentro dos assentamentos precários (sendo 632 em déficit e 4.996 em inadequação), enquanto 8.818 famílias estão fora desses territórios (2.599 em déficit e 6.219 em inadequação).

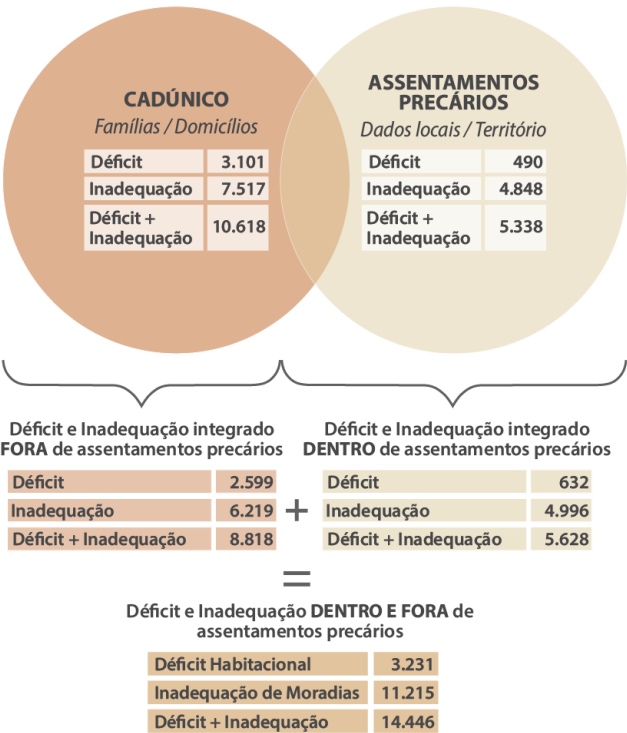


Figura 6 - Integração entre o CadÚnico e o levantamento de assentamentos precários de Jacaréi.

Fonte: Elaboração própria a partir da integração dos microdados do Cadastro Único (referência: maio/2023) com o levantamento de assentamentos precários realizado pela Prefeitura Municipal de Jacaréi (2024).

Cascata de articulação entre necessidades habitacionais e políticas

A quarta e última etapa de aplicação da metodologia ESTIMA consistiu na organização dos resultados em uma cascata de articulação entre necessidades habitacionais e políticas. Essa estrutura sintetiza o total de 14.446 famílias em situação de déficit ou inadequação habitacional identificadas no diagnóstico, redistribuindo-as segundo o tipo de resposta pública requerida. A partir de diálogo com técnicos da prefeitura de Jacareí, a estrutura da cascata resultou em uma distribuição em quatro níveis principais de atendimento habitacional e dois níveis complementares, relativos às inadequações de infraestrutura e às famílias em situação de rua (Figura 7).



Figura 7 - Cascata de Articulação entre NH e Políticas do Município de Jacareí. Fonte: Elaboração própria.

Foram agrupadas, no primeiro nível da cascata, as situações localizadas dentro dos assentamentos precários, que totalizam 5.628 famílias, sendo 632 classificadas em déficit habitacional e 4.996 em inadequação habitacional. Esse conjunto compõe o campo de atuação das políticas de urbanização de assentamentos precários, que integram ações de urbanização, regularização fundiária, reassentamento e melhoria habitacional.

O segundo nível corresponde ao déficit habitacional fora dos assentamentos precários, totalizando 2.417 famílias, e abrange os casos de necessidade de provisão de novas unidades habitacionais. Esse valor não inclui as 182 famílias em situação de rua (D07), contabilizadas separadamente na cascata e apresentadas mais adiante. Nesse conjunto, destacam-se as situações de moradia de aluguel com inadequações da edificação (D05) e de densidade excessiva em apartamentos ou lotes condominiais (D03), além de registros de domicílios improvisados (D01), materiais de parede inadequados (D02) e moradias em cômodos (D06). Essas famílias foram associadas às políticas de Provisão de Moradias, voltadas à substituição de unidades precárias e ampliação do estoque habitacional de interesse social.

O terceiro nível corresponde à inadequação de moradias fora dos assentamentos precários, relacionada às condições físicas das edificações e à adequação entre o espaço habitado e o tamanho

das famílias. Nessa categoria, 1.731 famílias apresentaram inadequações de densidade excessiva (I01) ou de natureza construtiva, como ausência de banheiro (I02), material de piso inadequado (I03) e ausência de água canalizada (I04). Essas situações foram associadas às políticas de melhorias habitacionais, voltadas à reforma e ampliação de moradias existentes, de modo a promover condições dignas de habitabilidade.

O quarto nível corresponde à inadequação associada ao custo da moradia, reunindo 3.837 famílias afetadas pelo ônus excessivo com aluguel (I09). Cabe enfatizar que, assim como no país como um todo, essa é a inadequação mais frequente em Jacareí, totalizando 5.844 ocorrências. No âmbito da cascata, entretanto, são consideradas neste nível apenas as situações em que o ônus excessivo com aluguel não se combina com inadequações já contempladas nos níveis anteriores. Casos em que o aluguel (com ou sem ônus excessivo) está associado a inadequações da edificação ou da edificação à família, por exemplo, são classificados como déficit habitacional (D05) e alocados anteriormente. Desse modo, este nível reúne famílias afetadas exclusivamente pelo custo elevado da moradia e foi associado às políticas de apoio à locação, voltadas à redução do comprometimento da renda familiar com despesas habitacionais.

Além desses quatro níveis principais, a cascata incluiu dois níveis complementares. O primeiro corresponde às inadequações relacionadas à infraestrutura e serviços urbanos fora dos assentamentos precários, abrangendo 988 famílias. Destas, 651 são acometidas exclusivamente por carências de infraestrutura, como ausência de rede de esgoto, água, energia ou coleta de lixo, enquanto 337 acumulam essas inadequações com outras precariedades habitacionais. Neste caso, não se trata de atendimento individual às famílias, mas de intervenções de natureza territorial. Esse conjunto foi, portanto, associado às políticas de melhorias urbanas, direcionadas à ampliação e qualificação dos serviços urbanos. O segundo nível complementar corresponde às 182 famílias em situação de rua (D07), consideradas em déficit habitacional. Esse segmento foi associado a políticas intersectoriais, que articulam ações de assistência social, saúde e habitação para o acolhimento e reinserção habitacional dessa população.

Cabe ressaltar, ainda, a possibilidade de espacialização dos diferentes níveis da cascata, evidenciando padrões territoriais distintos das necessidades habitacionais. Observa-se, por exemplo, que o nível associado às políticas de apoio à locação, relacionado ao ônus excessivo com aluguel, apresenta maior concentração nas áreas mais centrais do município (Figura 8). Já o nível vinculado às políticas de melhorias urbanas fora dos assentamentos precários, associado à ausência de infraestrutura e serviços, apresenta um padrão mais periférico (Figura 9).

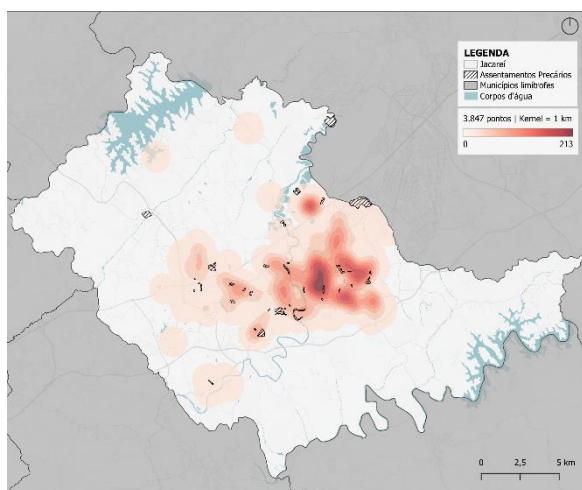


Figura 8 - Distribuição espacial das famílias com necessidade de Política de Apoio à Locação

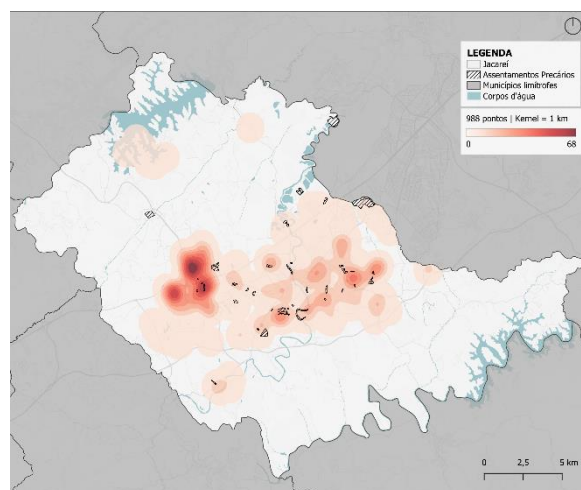


Figura 9 - Distribuição espacial das famílias com necessidade de Melhorias Urbanas

Considerações finais

Este trabalho apresenta a metodologia ESTIMA, uma abordagem integrada, territorializada e multidimensional para a estimativa das necessidades habitacionais em escala municipal. Ao buscar superar limitações recorrentes das abordagens tradicionais, a ESTIMA inova ao combinar dados administrativos com alta resolução espacial e temporal (CadÚnico) e informações territoriais produzidas no âmbito local, o que amplia a capacidade de produção de diagnósticos mais detalhados, atualizáveis e espacializáveis na escala intraurbana. Além disso, essa articulação entre informações centradas na família e dados territoriais permite apreender dimensões das necessidades habitacionais que extrapolam a unidade domiciliar, incorporando aspectos relacionados à localização e condições de inserção urbana.

O desenvolvimento da metodologia também parte do princípio de que os indicadores não devem ser tratados como neutros, estáticos ou dotados de significados universais e independentes do contexto. Ao contrário, são construções situadas, dinâmicas, estreitamente vinculadas às escolhas políticas e formas de atuação do poder público. Nesse sentido, a ESTIMA introduz um diferencial importante ao incorporar flexibilidade e coprodução com atores locais, valorizando as especificidades de cada município. Além da definição conjunta sobre as combinações de componentes que representam déficit quantitativo ou qualitativo, a metodologia também valoriza a articulação entre indicadores e políticas públicas por meio da estruturação dos resultados em forma de cascata, a qual opera tanto como instrumento analítico quanto operacional.

A aplicação da metodologia no município de Jacareí evidenciou o potencial da proposta. A identificação de 14.446 famílias em situação de déficit ou inadequação habitacional, com distribuição espacial explícita, revelou a heterogeneidade e diversidade das demandas no contexto local, assim como a necessidade de respostas públicas territorialmente orientadas. Foi possível destacar componentes mais expressivos, como o ônus excessivo com aluguel e a densidade excessiva, além de evidenciar padrões territoriais específicos para inadequações de naturezas distintas. Ademais, a distinção entre situações localizadas dentro e fora de assentamentos precários, organizadas na cascata das necessidades habitacionais, forneceu insumos articuláveis com políticas habitacionais, desde ações integradas de urbanização e regularização até programas de melhoria ou provisão habitacional direcionada.

Apesar dos avanços, a metodologia ESTIMA apresenta limitações, entre as quais se destacam aquelas associadas ao uso do CadÚnico. Este, embora abrangente, não contempla a totalidade da população, permanecendo restrito às famílias cadastradas para fins de atendimento em programas sociais. Soma-se a isso a constatação de inconsistências na autodeclaração e/ou preenchimento das informações, além de imprecisões associadas ao processo de geocodificação. Tais limitações indicam a necessidade de contínuo aperfeiçoamento metodológico, incluindo a realização de estudos comparativos com os microdados da amostra do Censo Demográfico, que possam subsidiar o desenvolvimento de novos processos de modelagem.

Ressalta-se que a integração realizada para Jacareí mostrou apenas um dos tipos de dados locais que podem ser utilizados para detalhamento intraurbano das NH. Outras informações espacializadas poderiam ser incorporadas para ampliar as dimensões analíticas, sejam elas produzidas por entidades públicas ou não, como dados de risco, de acessibilidade ou de população em situação de rua. Destaca-se, ainda, o potencial da elaboração de mapeamentos participativos associados à geração cidadã de dados para a produção de estimativas ainda mais sensíveis às especificidades e demandas locais.

Além disso, a metodologia pode avançar ainda mais por meio de integração com dados capazes de revelar precariedades existentes no interior das moradias e evidenciar problemas não identificados em coletas tradicionais, como excesso de umidade, ausência de ventilação adequada, riscos de incêndio e outras inadequações construtivas (Piqui, 2025); ou ainda por meio da incorporação de informações que expressem a relação dos territórios de favelas com a alta exposição ao calor, entendida como um risco frequentemente invisibilizado para a moradia adequada e saúde da população (Juneja et al., 2025). Tendo em vista que as grandes concentrações urbanas estão na linha de frente dos impactos da crise climática em curso, o olhar refinado para identificação e espacialização da precariedade da moradia é urgente e necessário para orientar políticas públicas mais sensíveis às diferentes vulnerabilidades e necessidades de cada território.

Referências

- Abascal, A., Helen Elsey, H., Rothwell, N., Yeboah, G., Shonowo, A., Kuffer, M. (2022) Domains of deprivation framework for mapping slums, informal settlements, and other deprived areas in LMICs to improve urban planning and policy: A scoping review. *Computers, Environment and Urban Systems*, 93, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2022.101770>
- Balbim, R., Krause, C. H., Santiago, C., Magalhães, A., & Teixeira, A. (2025). *Inadequações habitacionais no Brasil e custos de superação 2024/2025*. Brasília, DF: Ipea. Recuperado em 20 de março de 2026, de <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/19417>
- Bonduki, N. G. (1994). *Origens da habitação social no Brasil. Análise Social*, vol. XXIX (127), p.711-732.
- Brasil (2000, 14 de fevereiro). *Emenda Constitucional nº 26, de 14 de fevereiro de 2000. Altera a redação do art. 6º da Constituição Federal*. Diário Oficial da União: seção 1. Recuperado em 10 de outubro de 2025, de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc26.htm#1.
- Brasil (2022, junho). Ministério da Cidadania. *Manual do Entrevistador: Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal* (5ª ed.). Brasília: Imprensa Nacional. Recuperado em 12 de outubro de 2025, de <https://ead.mds.gov.br/system/file/get/735300xjwf5bld578gd9/Manual%20do%20Entrevistador%205ed%20-%20Livro%20Consolidado%20-%201008.pdf>.
- Brasil. (2024, junho). *Nota Técnica Nº 40/2024* – Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome – MDS. Brasília: Governo Federal. Recuperado em 05 de agosto de 2025, de <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/habitacao/programa-minha-casa-minha-vida/arquivos/NOTATCNICAN402024.pdf>
- Consórcio Intermunicipal Grande ABC – CIGABC, Universidade Federal do ABC – UFABC. (2016). *Diagnóstico habitacional regional do grande abc*. São Bernardo do Campo – SP: UFABC. Recuperado em 10 de setembro de 2025, de https://drive.google.com/file/d/1sP2F_dJiYs8zY48kCXRdlr7_1LZID5nw/view
- Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano – CDHU, Universidade Federal do ABC – UFABC. (2019). *Desenvolvimento e aplicação de metodologia para identificação, caracterização e dimensionamento de assentamentos precários. Produto 5 – Relatório final*. São Paulo: CDHU; UFABC. Recuperado em 10 de setembro de 2025, de <https://drive.google.com/file/d/1h5GNLvUx048pcME5QtnaE7tqlisVYn95/view>
- Feitosa, F. F. (2022) Aspectos territoriais na estimativa das necessidades habitacionais: Construindo alternativas metodológicas. In: Santos, E. J. (Eds), *Ensaio e Discussões sobre o Déficit Habitacional no Brasil* (p. 37-52). Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro.
- Fundação João Pinheiro – FJP (2013). *Déficit habitacional municipal no Brasil 2010*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro. Recuperado em 09 de outubro de 2025, de <https://repositorio.fjp.mg.gov.br/handle/123456789/4646>
- Fundação João Pinheiro – FJP (2025a). *Déficit habitacional no Brasil 2023*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro. Recuperado em 09 de outubro de 2025, de <https://drive.google.com/file/d/1e524QFz5p67L35VVgz2sJ2Iece7z6p0n/view>
- Fundação João Pinheiro – FJP (2025b). *Inadequação de domicílios no Brasil 2023*. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro. Recuperado em 09 de outubro de 2025, de <https://drive.google.com/file/d/1DHKgrPPti2z9A00L5y8M4n0fxcHwBwm/view>
- Givisiez, G. H. N., & Oliveira, E. L. de. Privacidade intradomiciliar: um estudo sobre as necessidades de ampliações em residências. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, 30 (1), p. 199-223. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982013000100010>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2024a). *Censo Demográfico 2022: Favelas e Comunidades Urbanas: Resultados do universo*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em 10 de julho de 2025, de <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102134>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2024b). *Sobre a mudança de Aglomerados Subnormais para Favelas e Comunidades Urbanas*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em 11 de julho de 2025, de <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102062>
- Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN. (2015). *Déficit habitacional no Espírito Santo com base no CadÚnico*. Vitória – ES: IJSN. Recuperado em 20 de março de 2026, de https://ijsn.es.gov.br/Media/IJSN/PublicacoesAnexos/textosdiscussao/IJSN_td53.pdf

Juneja, R., Feitosa, F., & Nascimento, V. (2025, 7 de novembro). Exposição ao calor: A face invisível da moradia inadequada. *Nexo Políticas Públicas*. Recuperado em 18 de abril de 2026, de <https://pp.nexojornal.com.br/ponto-de-vista/2025/11/07/exposicao-ao-calor-a-face-invisivel-da-moradia-inadequada>

Petean, G. H., & Sauer, L. Indicadores sociais habitacionais: uma reflexão teórica sobre o cálculo do déficit habitacional. *Colloquium Socialis*, 3(1), p. 58–66. <https://doi.org/10.5747/cs.2019.v03.n1.s064>

Piqui, L. R. P. (2025). *Metodologia para a investigação, caracterização e produção de dados na escala da unidade de moradia em favelas urbanizadas* (Notas de Pesquisa CEFAVELA, n. 2). São Bernardo do Campo – SP: Centro de Estudos da Favela (CEFAVELA); Universidade Federal do ABC. Recuperado em 18 de abril de 2026, de <https://cefavela.ufabc.edu.br/wp-content/uploads/2025/05/CEFAVELA-NP-N2-2025.pdf>

Rosemback, R. G., Rigotti, J. I. R., Feitosa, F. F., & Monteiro, A. M. V. (2014). As dimensões da questão habitacional e o papel dos dados censitários nos diagnósticos municipais: uma sugestão de análise frente às novas exigências da Política Nacional de Habitação. In *Anais do XIX Encontro Nacional de Estudos Populacionais*. Campinas: Galoá.

São Paulo (2010). *Necessidades habitacionais no Estado de São Paulo: subsídios para o Plano Estadual de Habitação 2010-2023*. São Paulo: Seade; CDHU.

United Nations – UN (1948). *Universal Declaration of Human Rights*. Paris: UN. Recuperado em 22 de agosto de 2025, de <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

United Nations – UN (1991). *Committee on Economic, Social and Cultural Rights. General Comment No 04: The Right To Adequate Housing (Art. 11, Para. 1)*. Geneva: [s.n.]. Recuperado em 20 de agosto de 2025, de <http://www.refworld.org/pdfid/47a7079a1.pdf>

United Nations – UN (2025). *The Sustainable Development Goals report 2025: Goal 11 extended report*. Recuperado em 24 de fevereiro de 2026, de https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/extended-report/Extended-Report-2025_Goal-11.pdf Recuperado em 24 de fevereiro de 2026, de https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/extended-report/Extended-Report-2025_Goal-11.pdf

Viana R. M., Souza, C. C. A. de., Franco, M. P. V., Souza, L. M. de., & Miranda-Ribeiro, A. de. (2019). Carências Habitacionais no Brasil e na América Latina: o papel do ônus excessivo com aluguel urbano. *Caderno de Geografia*, 29(56), p. 287-305. <https://doi.org/10.5752/p.2318-2962.2019v29n56p287>

DECLARAÇÃO SOBRE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Os dados do CadÚnico não podem ser disponibilizados publicamente. Para utilizá-los, a equipe assinou um termo de responsabilidade e compromisso junto às entidades públicas responsáveis pelo seu armazenamento. Os códigos desenvolvidos para realização dos cálculos na metodologia estarão disponíveis publicamente no repositório "ESTIMA" do github do CEFANELA (<https://github.com/cefanela>).

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Autora 1: Conceituação; Análise formal; Investigação; Metodologia; Administração do projeto; Supervisão; Validação; Redação – Preparação do rascunho original; Redação – Revisão e edição.

Autora 2: Conceituação; Investigação; Metodologia; Validação; Redação – Preparação do rascunho original; Redação – Revisão e edição.

Autora 3: Conceituação; Curadoria de dados; Investigação; Metodologia; Validação; Visualização; Redação – Preparação do rascunho original; Redação – Revisão e edição.

Autora 4: Conceituação; Curadoria de dados; Metodologia; Validação; Redação – Preparação do rascunho original; Redação – Revisão e edição.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

As autoras declaram não haver conflitos de interesse de natureza pessoal, acadêmica, profissional, financeira ou institucional que possam ter influenciado a realização da pesquisa que resultou neste artigo científico.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

As autoras declaram que não utilizaram inteligência artificial durante nenhuma etapa da elaboração, revisão ou redação deste manuscrito.

DECLARAÇÃO DE FINANCIAMENTO

O Centro de Estudos da Favela (CEFANELA) é um Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPID) financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), via processo de nº 22/12259-8.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.