

<b>Título do capítulo</b>	CAPÍTULO 2 – NOTAS SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DOS NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS
<b>Autores(as)</b>	Juliana Gomes Petrarolli Rosana Denaldi Cleandro Krause
<b>DOI</b>	DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-044-8/capitulo2">http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-044-8/capitulo2</a>

<b>Título do livro</b>	NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS: ABORDAGENS TERRITORIAIS DA IRREGULARIDADE FUNDIÁRIA E DA PRECARIIDADE HABITACIONAL
<b>Organizadores(as)</b>	CLEANDRO KRAUSE ROSANA DENALDI
<b>Volume</b>	-
<b>Série</b>	-
<b>Cidade</b>	Brasília
<b>Editora</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
<b>Ano</b>	2022
<b>Edição</b>	1ª
<b>ISBN</b>	978-65-5635-044-8
<b>DOI</b>	DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-044-8">http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-044-8</a>

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2020

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesso: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

## NOTAS SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DOS NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS

Juliana Gomes Petrarolli<sup>1</sup>  
Rosana Denaldi<sup>2</sup>  
Cleandro Krause<sup>3</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é registrar a metodologia adotada na Pesquisa de Núcleos Urbanos Informais no Brasil (Pesquisa NUI), no eixo denominado *pesquisa de campo*, para mapeamento e caracterização dos núcleos urbanos informais (NUIs), e iluminar as limitações e dificuldades enfrentadas, que merecem ser examinadas e, se possível, superadas para aplicação em outros contextos, ou para produção de estudos semelhantes.

A pesquisa foi realizada em seis regiões, denominadas polos: Belo Horizonte, Brasília, Juazeiro do Norte, Marabá, Recife e Porto Alegre. Essas regiões abrangem 157 municípios e cerca de 5 mil NUIs. Os resultados desse eixo da pesquisa são apresentados no capítulo 3 deste livro.

Buscou-se mapear os NUIs e levantar informações sobre eles, de forma a se construir uma referência inicial de núcleos cujas características os tornariam elegíveis a programas de regularização fundiária federais sem necessidade de prestação, pelo proponente, de informações adicionais ou da realização de análises mais detalhadas. Vale ressaltar que não se trata de levantar características para um enquadramento do tipo “elegível” ou “não elegível”, mas de estabelecer estratégias diferenciadas de elegibilidade. Núcleos com características menos favoráveis obviamente poderiam ser enquadrados e selecionados nesses programas, mas dependeriam de atender a uma série de requisitos adicionais, preferencialmente aplicados de modo sequencial. Tal detalhamento é certamente necessário, para prevenir que sejam consolidados

---

1. Pesquisadora do Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos (LabHab) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP). *E-mail*: <juliana.petrarolli@usp.br>.

2. Professora do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território da Universidade Federal do ABC (PPGPGT/UFABC); e coordenadora do Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais (Lepur). *E-mail*: <denaldi.rosana@gmail.com>.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dirur/Ipea). *E-mail*: <cleandro.krause@ipea.gov.br>.

núcleos total ou parcialmente insalubres, ou cujos riscos ambientais não possam ser mitigados, ou ainda que demandem elevado percentual de remoção.

No âmbito desse eixo de pesquisa, as características físico-territoriais dos NUIs foram levantadas por meio de uma combinação de estratégias: consultas a agentes municipais, verificações remotas com utilização de imagens de satélite, utilização de dados secundários e, em poucos casos, visitas de campo (vistorias). Esse levantamento foi realizado em quatro etapas: i) preparação; ii) mapeamento dos NUIs; iii) caracterização dos NUIs; e iv) revisão, complementação e sistematização das informações em banco de dados. Neste capítulo, maior atenção será dada às variáveis de caracterização dos NUIs e às limitações relacionadas com os conceitos adotados e o processo de coleta das informações.

## 2 IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DOS NUIs

Antes de se iniciar o mapeamento dos NUIs, foram desenvolvidas diversas ações, tais como a identificação de interlocutores locais (representantes dos governos municipais ou outros agentes), visitas presenciais às prefeituras, o levantamento de informações existentes sobre NUIs e a produção de cartografias preliminares para desenvolvimento do trabalho com as equipes locais.

As estratégias utilizadas para identificar e abordar os representantes locais variou de acordo com o contexto municipal. O capítulo 8 deste livro reúne depoimentos dos pesquisadores dos polos que revelam diferentes contextos locais e estratégias adotadas.

O levantamento de informações existentes e a produção de cartografia de apoio envolveu diferentes fontes, como: poligonais dos assentamentos identificados pelo estudo de Marques *et al.* (2007); poligonais dos aglomerados subnormais (IBGE, 2020); planos diretores, Planos Locais de Habitação de Interesse Social (PLHIS), Planos Municipais de Regularização Fundiária (PMRFs), legislação e mapeamentos de zonas especiais de interesse social e mapeamentos de assentamentos precários, disponíveis para algumas capitais e grandes municípios.

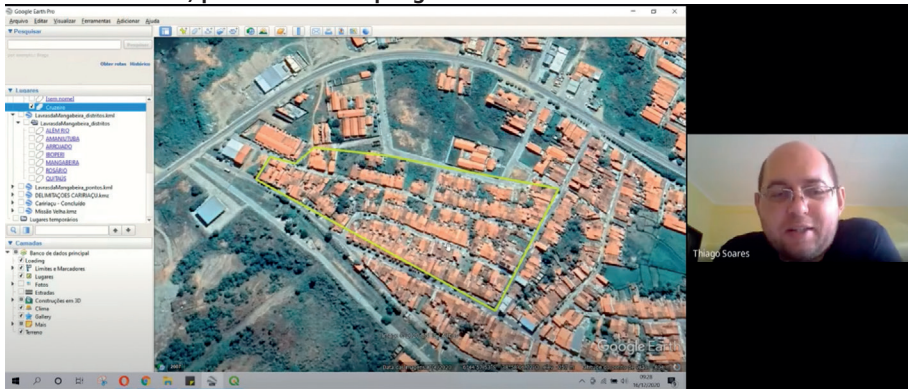
De forma geral, a identificação dos núcleos partiu da análise, junto aos representantes municipais, dessa cartografia de apoio elaborada na etapa preparatória, com a sobreposição<sup>4</sup> dos mapeamentos existentes a imagens de satélite. Buscou-se verificar se as áreas mapeadas podiam ser consideradas NUIs de interesse social, se era necessário redesenhar algum polígono e se existiam outras áreas não compreendidas nesses mapeamentos que deveriam ser incluídas.

---

4. Em alguns casos, os mapeamentos disponíveis não contavam com bases digitais georreferenciadas, dificultando o trabalho de espacialização dos polígonos.

Alguns municípios não contavam com nenhum mapeamento prévio. Nesses casos, foi necessário localizar um ou mais representantes municipais com conhecimento aprofundado do território e criar as poligonais dos NUIs sobre imagem de satélite, com base exclusivamente em seus relatos e indicações. Esse processo foi realizado em vários municípios pequenos. A imagem a seguir registra uma das reuniões remotas realizadas no âmbito da pesquisa para criação dos polígonos de NUI.

**FIGURA 1**  
**Vídeo-chamada com representante municipal de Lavras da Mangabeira (Polo de Juazeiro do Norte-CE) para desenho de poligonais dos NUIs de interesse social**



Elaboração dos autores.

A identificação e quantificação de NUIs se relaciona com a conceituação construída para realização dessa pesquisa. Como mencionado em outros capítulos deste livro, na Pesquisa NUI, para ser considerado núcleo urbano informal de interesse social, os assentamentos deveriam apresentar alguma precariedade, em qualquer grau, seja referente à urbanização, à situação da infraestrutura urbana básica ou das edificações, conteúdo que não está presente na definição de NUI na Lei nº 13.465/2017. Ainda que, ao longo da pesquisa, tenham sido realizadas discussões para o nivelamento de conceitos, reconhece-se que a sua imprecisão pode ter gerado distorções. Embora a maioria dos NUIs levantados apresentem alguma precariedade, a heterogeneidade dessas regiões e núcleos, assim como a dificuldade de obtenção de informações municipais, levou muitas equipes locais a adotarem como NUIs áreas irregulares ocupadas pela população de mais baixa renda dos municípios, que nem sempre apresentavam precariedades.<sup>5</sup>

5. O Polo de Belo Horizonte-MG considerou as áreas irregulares identificadas pelos PMRFs, incluindo como NUI apenas as áreas habitadas por população de baixa renda; no Polo de Juazeiro do Norte-CE, os representantes municipais indicaram áreas irregulares habitadas por grupos sociais de menor renda; no Polo de Marabá-PA, utilizou-se a lógica de NUI de interesse social para algumas cidades e áreas precárias para outras, e em cidades grandes, como Recife-PE e Porto Alegre-RS, foram utilizados os mapeamentos municipais de assentamentos precários.

### 3 ESTIMATIVA DE NÚMERO DE DOMICÍLIOS

A estimativa de número de domicílios foi elaborada utilizando-se diferentes fontes e métodos. Foram utilizados dados municipais, dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010); do Aglomerados Subnormais – AGSNs (IBGE, 2020); e do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – Cadastro Único (Brasil, 2020).

Inicialmente, foram levantadas informações municipais, e as principais fontes foram cadastros municipais, PMRFs, contagem de domicílios e PLHIS. A maior parte dos dados foram produzidos nos últimos dez anos, mas alguns estavam muito desatualizados. Foram obtidos dados municipais para 65% dos NUIs (tabela 1).

TABELA 1  
NUIs com dados municipais de número de domicílios  
(Em %)

Polo	Proporção em relação ao total de NUIs
Belo Horizonte-MG	93
Brasília-DF	93
Juazeiro do Norte-CE	34
Marabá-PA	42
Porto Alegre-RS	55
Recife-PE	46
<b>Total</b>	<b>65</b>

Elaboração dos autores.

Para estimar o número de domicílios dos demais NUIs (35%), foram utilizados os dados do Censo Demográfico, dos AGSNs e do Cadastro Único. Realizou-se, também, a contagem de domicílios a partir de análise visual de imagens recentes de satélite nos casos em que não foi possível utilizar nenhuma das fontes elencadas.

Os procedimentos para estimar o número de domicílios dos NUIs, a partir dos dados de AGSN e das informações do censo, foram semelhantes. Uma vez que a geometria dos AGSNs ou dos setores censitários não coincidem com a dos polígonos dos NUIs, adotou-se o método dasimétrico de desagregação de dados (Langford, Maguire e Unwin, 1991; Denaldi e Feitosa, 2020).

O método dasimétrico transforma os dados originalmente discretos (total de domicílios do setor censitário/AGSN) em dados de representação contínua (densidade de domicílios), a partir da divisão do total de domicílios pela área efetivamente ocupada. A estimativa do número de domicílios em cada NUI é calculada aplicando-se a densidade de domicílios à área do NUI.

O procedimento para estimar o número de domicílios a partir dos dados do Cadastro Único consistiu na geocodificação dos endereços cadastrados. Com esse primeiro passo, foram obtidos os pontos referentes aos cadastros da base. Para se obter o total de domicílios dentro do NUI, realizou-se a contagem de pontos (cadastros) dentro do polígono. Os dados provenientes do Cadastro Único são a informação mais atualizada disponível; entretanto, a estimativa de domicílios a partir desse dado pode estar subestimada por dois fatores principais: i) falhas no processo de geocodificação; e ii) limitação no cadastramento das famílias.

Para uma minoria de NUIs (0,2%) em que não existiam dados de nenhuma das outras fontes, geralmente áreas de recente ocupação, o número de domicílios foi estimado a partir da análise visual de imagens de satélite mais recentes.

Em resumo, a estratégia para estimativa de domicílios para os NUIs considerou a sequência a seguir.

- 1) Informação municipal levantada pelo trabalho de campo: principal informação utilizada.
- 2) Estimativa de domicílios a partir dos aglomerados subnormais (IBGE, 2020): só foi utilizada quando o polígono do NUI foi relativamente coincidente (mínimo 70%) ao do AGSN. Para o cálculo do número de domicílios, utilizou-se o método dasimétrico.
- 3) Estimativa de domicílios a partir dos dados censitários (IBGE, 2010): foi utilizada quando o NUI não possuía informação municipal nem coincidência com polígonos de AGSN. Foi calculado com base no número de domicílios dos setores censitários em que os NUIs se localizam, tendo sido empregado o método dasimétrico.
- 4) Cadastro Único: utilizado como controle de possível subestimação da estimativa de domicílios, ou seja, foi utilizado o dado do Cadastro Único quando o número de domicílios estimado por essa fonte foi superior ao dado municipal ou às estimativas realizadas com base nos dados do censo ou do AGSN.
- 5) Estimativa por contagem de domicílios a partir da análise de imagens de satélite: apenas para casos que não possuíam informação de nenhuma das outras fontes – ocupações recentes.

A proporção de casos estimados por cada método foi a seguinte: em 62%<sup>6</sup> dos NUIs, a informação foi levantada pelo trabalho de campo; em 27%, foi estimada a partir de dados do censo (IBGE, 2010); em 8%, foi proveniente do Cadastro

---

6. Em 3% dos NUIs as estimativas do Cadastro Único foram superiores aos dados municipais, portanto, nesses casos utilizou-se o dado do Cadastro Único.

Único (Brasil, 2020); em 2%, dos Aglomerados Subnormais (IBGE, 2020); e, em 0,2%, foi estimada a partir da análise de imagens de satélite.

#### 4 CARACTERIZAÇÃO DOS NUIs: MÉTODO E LIMITAÇÕES

Para caracterização dos NUIs, foram definidas questões e variáveis levando-se em consideração as possibilidades de obtenção de informações e os objetivos mencionados anteriormente. As questões foram respondidas utilizando-se de diferentes fontes e alternativas: consultas a agentes municipais, foteointerpretação de imagens de satélite e utilização de dados secundários.

As questões constam no Formulário NUI que foi preenchido para cada NUI mapeado pela pesquisa (cerca de 5 mil NUIs). O formulário conta com 33 campos de preenchimento, sendo a maioria de múltipla escolha (quadro 1).

Dos 33 campos, catorze foram considerados como principais: número de domicílios, tipo, tempo de estabelecimento, dinâmica imobiliária, localização em relação à malha urbana, inserção em zonas especiais de interesse social (Zeis), inserção em áreas protegidas, existência de áreas de preservação permanente (APPs) hídricas, indício de situação de risco, incidência de áreas de suscetibilidade média ou alta a movimentos gravitacionais de massa e inundações, traçado urbano, ocupação e definição dos lotes, condição das construções e infraestrutura urbana básica.

A opção pelas alternativas fechadas (campos de múltipla escolha) para registro das informações principais mostrou-se a mais viável e compatível com a finalidade de sistematização dos dados e comparação entre eles. Entretanto, foi necessário criar categorias amplas e flexíveis de enquadramento dos NUIs, buscando contemplar situações territoriais muito heterogêneas. A escala da pesquisa (nacional) também exigiu que as questões e alternativas do Formulário NUI demandassem apenas análises cuja realização pela equipe da pesquisa se mostrasse viável no prazo estipulado, o que resultou na simplificação de algumas questões e alternativas, e, consequentemente, de algumas avaliações. Por sua vez, os campos abertos permitiram que os pesquisadores registrassem algumas complexidades observadas durante as análises e informações adicionais.

As variáveis de caracterização passaram por diversas revisões até serem consolidadas. Ao final da coleta das informações, os dados foram revisados, complementados, padronizados, planilhados e vinculados aos polígonos de NUIs, em base georreferenciada. O quadro 1 elenca todas as variáveis do banco de dados e respectivas possibilidades de resposta.

**QUADRO 1**  
**Lista de variáveis do banco de dados**

Código	Nome da variável	Informações levantadas	Alternativas ou formato da resposta
V0	Identificação do NUI	Código de identificação sequencial para todos os NUIs da pesquisa	Código iniciado por "NUI" seguido de numeração sequencial, sem distinção entre polos.
V1	Polo	Nome do polo da pesquisa	Texto livre
V2a	Município	Nome do município	Texto livre
V2b	Agrupamento de municípios	Grupo em que o município se enquadra	Grupo 1 (mais de 300 mil habitantes) Grupo 2 (de 100 mil a 300 mil habitantes) Grupo 3 (de 20 mil a menos de 100 mil habitantes) Grupo 4 (menos de 20 mil habitantes)
V3a	Nome do NUI	Nome	Texto livre
V3b		Fonte	Texto livre
V4a	Número de domicílios	Número de domicílios	Número
V4b		Fonte dos dados domiciliares	Texto livre
V4c		Data em que a informação foi levantada	Data
V5a	Tipo	Qual o tipo do NUI? Se houver mais de um tipo, escolher o tipo predominante.	1. Favela ou ocupação espontânea 2. Loteamento irregular ou clandestino 3. Conjunto habitacional 4. Distrito ou povoado 5. Sede municipal 6. Ocupação por populações tradicionais 7. Outro (especificar na coluna ao lado) 8. Misto (sem predominância de algum tipo)
V5b		Especificação (apenas para a alternativa 7)	Texto livre
V5c		Observações sobre o tipo	Texto livre
V6	Tempo de estabelecimento	Tempo (aproximado) de existência da ocupação	1. Menos de 1 ano 2. De 1 a 5 anos 3. De 5 a 10 anos 4. Acima de 10 anos 5. Não tem informação
V7	Dinâmica imobiliária	Variação do número de moradias no período recente (últimos dois anos)	1. Rápido surgimento de novas moradias 2. Lento surgimento de novas moradias 3. Estável 4. Lenta diminuição do número de moradias 5. Rápida diminuição do número de moradias 6. Não foi possível aferir
V8	Localização em relação à malha urbana	Localização do NUI em relação à malha urbana	1. Completamente isolado da malha urbana 2. Na periferia da malha urbana 3. Completamente inserido na malha urbana 4. Não foi possível aferir
V9	Inserção em Zeis	O NUI, ou parte dele, insere-se em zonas especiais de interesse social (ou equivalente)?	1. Sim 2. Não 3. Parcialmente 4. Não se aplica

(Continua)



(Continuação)

Código	Nome da variável	Informações levantadas	Alternativas ou formato da resposta
V10a	Áreas protegidas	O NUI, ou parte dele, insere-se em unidade de conservação, área de proteção aos mananciais ou outras áreas protegidas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não</li> <li>2. Sim – Unidade de conservação de proteção integral</li> <li>3. Sim – Unidade de conservação de uso sustentável</li> <li>4. Sim – Área de proteção aos mananciais</li> <li>5. Sim – Outras áreas protegidas (especificar na coluna ao lado)</li> <li>6. Sim – Unidade de conservação de proteção integral + unidade de conservação de uso sustentável</li> <li>7. Sim – Unidade de conservação de proteção integral + área de proteção aos mananciais</li> <li>8. Sim – Unidade de conservação de uso sustentável + área de proteção aos mananciais</li> <li>9. Sim – Unidade de conservação de uso sustentável + outras áreas protegidas</li> </ol>
V10b		Tipo (apenas para alternativas 5 e 9)	Texto livre
V11a	Presença de APP	Existe APP hídrica no interior do NUI?	Não Sim
V11b		Fonte da informação	Texto livre
V11c		Observações	Texto livre
V12a	Indício de situação de risco de acordo com informações verbais dos representantes municipais ou fontes locais	Indício de risco no interior do NUI?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não tem informação</li> <li>2. Não</li> <li>3. Sim (especificar na coluna ao lado)</li> </ol>
V12b		Especificação (apenas para a alternativa 3)	Texto livre
V13a	Suscetibilidade a movimentos de massa e inundações	O NUI, ou parte dele, insere-se em área de suscetibilidade média ou alta a movimentos de massa ou inundações?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não tem informação</li> <li>2. Não</li> <li>3. Completamente</li> <li>4. Parcialmente</li> </ol>
V13b		Grau de suscetibilidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alto</li> <li>2. Médio</li> <li>3. Alto e médio</li> </ol>
V14a	Traçado (vias e acesso aos lotes)	Como se dá a organização das vias e o acesso aos lotes no interior do NUI?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Traçado com padrão semelhante ao da cidade formal (vias veiculares adequadas que estruturam a ocupação, todos os lotes têm acesso direto à rua)</li> <li>2. Predomina traçado regulador (vias veiculares estruturam o NUI, mas nem todas são adequadas e/ou alguns lotes não têm acesso direto à rua)</li> <li>3. Predomina ausência de traçado regulador (poucas quadras são estruturadas por vias veiculares, a maioria dos lotes são acessados por meio de vias estreitas, vielas ou escadarias)</li> <li>4. Ausência de traçado regulador (acesso ao interior do NUI feito exclusivamente por vielas de pedestres, becos ou escadarias)</li> <li>5. Não foi possível aferir</li> </ol>
V14b		Especificação (apenas para a alternativa 5)	Texto livre

(Continua)

(Continuação)

Código	Nome da variável	Informações levantadas	Alternativas ou formato da resposta
V15a	Ocupação e definição dos lotes	Qual das alternativas melhor representa a definição dos lotes e sua ocupação?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predominam lotes bem definidos e existe distanciamento entre as construções (recuos e espaços entre as habitações)</li> <li>2. Predominam lotes bem definidos e pouco ou nenhum distanciamento entre as construções (recuos e espaços entre as habitações)</li> <li>3. Predominam lotes indefinidos, mas existe distanciamento entre as construções (recuos e espaços entre as habitações)</li> <li>4. Predominam lotes indefinidos com alta ocupação (difícil identificar divisão entre os lotes e as casas)</li> <li>5. Não foi possível aferir</li> </ol>
V15b		Especificação (apenas para a alternativa 5)	Texto livre
V16a	Condição das construções	Qual das alternativas melhor representa a situação das habitações do NUI?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predominam habitações de padrão popular (consolidadas e com dimensões e qualidade aceitáveis)</li> <li>2. Não há padrão predominante – habitações em diferentes estágios de consolidação e precariedade (padrão popular, materiais improvisados, construções precárias etc.)</li> <li>3. Predominam habitações precárias e/ou improvisadas</li> <li>4. Não foi possível aferir</li> </ol>
V16b		Especificação (apenas para a alternativa 4)	Texto livre
V17	Infraestrutura urbana básica	Como é o acesso a infraestrutura urbana básica no interior do NUI?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Possui infraestrutura adequada</li> <li>2. Possui infraestrutura parcial</li> <li>3. Ausência de infraestrutura básica ou infraestrutura existente muito precária</li> <li>4. Não foi possível aferir</li> </ol>
V18	Observações	Registrar informações importantes	Texto livre
V19	Porte do NUI	Classificação do NUI segundo número de domicílios (porte)	<p>Até 50 domicílios  De 51 a 99 domicílios  De 100 a 700 domicílios  De 701 a 2.000 domicílios  Mais de 2.000 domicílios</p>

Elaboração dos autores.

Ao longo da pesquisa, durante a etapa preparatória e o período de coleta dos dados, foram realizadas reuniões periódicas com os pesquisadores de cada polo para uniformizar conceitos e discutir estratégias para preenchimento do formulário e escolha das variáveis. Entretanto, problemas de formulação das questões, diferentes estratégias de levantamento das informações e percepção diferenciada dos pesquisadores podem ter, em alguma medida, comprometido a uniformidade de conceitos.

A seguir, discutem-se as informações e variáveis utilizadas para produzir a caracterização dos NUIs, justificando-se sua escolha, informando-se o método ou a fonte utilizados e apontando-se limitações relacionadas aos conceitos e formulações adotadas, assim como estratégias de verificação.

#### 4.1 Tempo de estabelecimento

O tempo de estabelecimento do NUI no território impacta as estratégias possíveis para sua regularização fundiária. As alternativas criadas dialogam com o Código de Processo Civil, que determina procedimentos distintos para ocupações com mais ou menos de um ano (posse nova e posse velha, havendo menos proteção aos moradores de assentamentos caracterizados pela posse nova); e também com os períodos que impactam o uso de instrumentos como o usucapião especial de imóvel urbano e o usucapião ordinário, no caso de ocupações de imóveis privados, e a concessão de uso especial para fins de moradia, no caso de imóveis públicos.

Na maioria dos casos, essa informação foi levantada a partir de leitura de imagens históricas de satélite, recurso disponível na plataforma gratuita Google Earth (exemplo na figura 2). Nos casos em que não foi possível usar esse recurso, os pesquisadores de campo consultaram os representantes municipais para obter a informação.

FIGURA 2

Imagens de satélite históricas: identificação do surgimento da ocupação

2A – 2006

2B – 2010

2C – 2020



Elaboração dos autores.

#### 4.2 Dinâmica imobiliária

Os NUIs estão em constante transformação. Os assentamentos do tipo favelas e loteamentos passam tanto por processos de expansão como de adensamento construtivo. Esse movimento ocorre por meio de ocupações espontâneas e processos de autoconstrução, e também por meio do mercado informal e de produção de moradias para venda e aluguel. Nas regiões metropolitanas (RMs), as favelas se verticalizam, e é comum um lote abrigar mais que uma unidade habitacional.

Abramo (2009, p. 6) estuda o mercado informal de solos e aponta que, nas favelas, se observam a compra e venda de imóveis e “o mercado de locação residencial informal onde as transações se constituem relações contratuais de alugueis”.

Coelho (2017) verificou que o adensamento construtivo excessivo agrava as condições de habitação. A autora levantou as condições de moradia em três assentamentos urbanizados no município de Diadema-SP, e concluiu que apenas um terço dos domicílios apresentavam condições adequadas de salubridade e insolação. Carvalho (2008, p. 112) e Coelho (2017, p. 219) concluem que as ações para promover a melhoria das condições de moradia nas favelas são complexas e dificilmente serão solucionadas somente com a iniciativa dos moradores, devendo ser objeto de políticas públicas.

Regino (2017) estuda o impacto da dinâmica imobiliária nos processos de urbanização e regularização de favelas, apontando dificuldades relacionadas com a rápida desatualização do cadastro de moradores e com a condição do imóvel ocupado por inquilino de baixa renda e de “propriedade” de terceiros. A autora indica situações de conflito em que o titular da benfeitoria (que não é morador daquela unidade e é reconhecido como proprietário) pleiteia indenização ou reposição da moradia, e o inquilino, o atendimento por uma moradia.

Trata-se de uma informação relevante para se estabelecerem prioridades e estratégias de regularização, entretanto apenas levantamentos cadastrais e vistorias de campo permitem verificar a existência e a dimensão desses problemas. No âmbito desta pesquisa, verificaram-se apenas tendências de expansão dos NUIs e de remoção de moradias.

Foi considerada a variação do número de moradias no interior do NUI nos últimos dois anos. A informação foi levantada com base nos relatos dos representantes locais ou na análise de imagens de satélite. No segundo caso, foram consideradas imagens com até cinco anos de precedência, quando não estavam disponíveis imagens mais atualizadas.

Vale ressaltar que o crescimento vertical e o adensamento construtivo dificilmente são percebidos nas análises de imagens de satélite – método mais utilizado para levantamento dessa informação na pesquisa. Portanto, acredita-se que o fenômeno tenha sido subestimado.

Outra limitação desse dado foi a abrangência de interpretação do que se considera “rápido” ou “lento”. Seria inviável, na escala desta pesquisa, estimar percentuais de aumento ou diminuição de moradias ou de área no tempo; portanto, a avaliação da velocidade das dinâmicas ficou a critério dos pesquisadores de campo.

### 4.3 Localização em relação à malha urbana

A consolidação de núcleos em áreas muito afastadas da malha urbana pode induzir seu espraiamento, a ocupação de porções do território que se deseja preservar e pode, ainda, demandar investimentos públicos para implementação ou complementação de infraestrutura urbana básica, serviços e equipamentos públicos. A decisão de consolidação desses núcleos deve levar em conta estratégias mais amplas de desenvolvimento territorial.

FIGURA 3

Exemplos de NUIs classificados de acordo com sua localização em relação à malha urbana

3A – Completamente inserido na malha urbana: NUI0729 (Floresta-MG)



3C – Na periferia da malha urbana: NUI2475, NUI2476 e NUI2477 (Eldorado do Sul-RS)



3B – Completamente isolados da malha urbana: NUI1993, NUI1994, NUI1975, NUI1976 e NUI1977 (Juazeiro do Norte-CE)



Elaboração dos autores.

Por esse motivo, os NUIs foram classificados de acordo com sua localização em relação à malha urbana, buscando-se destacar casos em que a localização requirite pesquisas mais aprofundadas dos impactos que a sua consolidação e regularização podem significar para o desenvolvimento do território.



A informação foi levantada a partir de análise de imagens de satélite (exemplo na figura 3), verificando-se apenas a localização do NUI em relação à malha urbana construída e visível nas imagens; portanto, não foi consultada a condição de acesso aos NUIs. A situação do sistema viário no interior do NUI foi analisada pelas variáveis “traçado urbano” e “infraestrutura urbana básica”.

Outra questão a ser destacada é que não foram consideradas as divisas entre municípios no caso de áreas conurbadas – ou seja, se um núcleo se localiza na periferia de um município, mas inserido na malha urbana conurbada, ele foi enquadrado na categoria “completamente inserido na malha urbana”.

#### **4.4 Inserção em áreas ambientalmente protegidas ou ambientalmente sensíveis**

A inserção dos NUIs em áreas protegidas ou ambientalmente sensíveis pode impedir sua consolidação ou dificultar os processos de regularização fundiária, portanto, o levantamento dessa informação foi de suma importância. No entanto, foi necessário longo debate para a definição dos métodos tangíveis para realização dessa tarefa na escala da pesquisa.

##### **4.4.1 Áreas protegidas**

Definiu-se que, para o universo dos NUIs identificados na pesquisa, seriam consideradas como áreas protegidas as unidades de conservação (UCs) que constavam no mapeamento disponível no *site* do Ministério do Meio Ambiente.<sup>7</sup>

A análise foi complementada de acordo com a disponibilidade de mapeamentos locais. No caso dos polos de Recife-PE e de Brasília-DF, foram acessados os mapeamentos de áreas de proteção aos mananciais; o Polo de Porto Alegre-RS contou com mapeamento disponível no plano diretor; o Polo de Belo Horizonte-MG assumiu as informações que constavam nos PMRFs (que dispunham de análises caso a caso); e o Polo de Marabá-PA registrou as informações fornecidas pelos representantes municipais.

Essa variação de fontes conferiu heterogeneidade aos resultados e observou-se que informações relevantes, como a inserção dos NUIs em áreas indígenas, não foram consideradas. Além disso, é importante mencionar que nem todos os representantes municipais conheciam as conceituações a respeito de áreas protegidas ao fornecer essas informações para os pesquisadores de campo.

---

7. Informações disponíveis em: <<https://bit.ly/3Ny8fAa>>. Acesso em: dez. 2020. Foi utilizada a base Unidades de Conservação (todas), que reúne as informações sobre UCs federais, estaduais e municipais, tanto de proteção integral quanto de uso sustentável.

#### 4.4.2 APPs

Inicialmente, constatou-se que a escala da pesquisa não permitiria a análise da ocupação (presença de construções) das APPs, sendo possível apenas verificar a existência dessas no perímetro dos NUIs. Também foi acordado que o foco da análise seriam as APPs hídricas.<sup>8</sup>

Como método, a princípio definiu-se que seriam coletadas informações municipais e que essas seriam complementadas com a observação de imagens de satélite. Entretanto, esse método se mostrou ineficaz, uma vez que a maioria das prefeituras não possuíam dados sistematizados sobre APPs e a fotointerpretação suscitou muitas dúvidas. O resultado foi a subestimação dos dados de uma variável considerada fundamental na caracterização dos NUIs.

Para superar essa limitação, decidiu-se utilizar os dados do Projeto de Mapeamento em Alta Resolução dos Biomas Brasileiros, da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), que disponibiliza dados georreferenciados com a cobertura de hidrografia e APPs para mais de 4 mil municípios brasileiros<sup>9</sup> (incluindo os 157 municípios da pesquisa).

Assim, o mapeamento de APPs hídricas foi sobreposto aos polígonos de NUIs, e se fez a classificação em “sim” (existe sobreposição entre o polígono de NUI e APP hídrica) ou “não” (não existe intersecção entre o polígono de NUI e APP hídrica). Após alguns ensaios, constatou-se que deveriam ser descartados os casos de sobreposição de menos de 1% da área do NUI, tendo em vista que poderia haver imprecisões de geometria, ou situações irrelevantes.

Ao total de núcleos com intersecção entre NUI e APP hídrica (descartadas as situações de menos de 1% da área do NUI) foram acrescentados os casos levantados em campo. As informações de campo representam 9% do total de NUI com presença de APP hídrica.

#### 4.5 Indício de situação de risco

A presença de situações de risco nos NUIs pode indicar a impossibilidade de consolidação de alguns setores ou a necessidade de solucionar as situações de risco antes de se inserir o núcleo em programas de regularização fundiária, já que muitas vezes a solução do risco envolve a execução de obras de drenagem, a consolidação geotécnica ou soluções para reassentamento de famílias. Nesse último caso, é mais indicado que a regularização seja um dos componentes de um programa de urbanização e recuperação ambiental do assentamento.

8. A expressão APP hídrica congrega todas as situações descritas pelos itens I, II, III e IV do art. 4º da Lei Federal nº 12.651: faixas marginais de curso d'água natural perene e intermitente; áreas no entorno de nascentes, olhos d'água perenes, lagos, lagoas naturais e reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.

9. Mais informações em: <<https://bit.ly/3qJE9Qs>>.

O levantamento da incidência de risco em um conjunto tão vasto e heterogêneo de NUIs, localizados em diferentes regiões do território nacional, é um grande desafio, pois se trata de uma avaliação complexa que requer a investigação de muitas variáveis, tanto físicas como sociais e ambientais, e a alteração de qualquer dessas variáveis pode resultar no aparecimento de novo risco, ou resolução do risco existente (Brasil, 2021; Nogueira, 2002; Sulaiman e Jacobi, 2018; Moretti *et al.*, 2015). Portanto, a análise de incidência de risco geralmente demanda levantamentos técnicos aprofundados e periódicos, como análise do solo, do clima, da declividade, do histórico e da forma de ocupação, das soluções para escoamento das águas pluviais, além de questões sociais e culturais relacionadas às pessoas que ocupam o local analisado.

Dada a inviabilidade de realizar esse tipo de investigação na escala desta pesquisa, buscou-se levantar indícios de situação de risco a partir de informações verbais fornecidas pelos representantes municipais, informações existentes na escala local a respeito de incidência de risco nos NUIs e consultas às cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações, produzidas pelo Serviço Geológico do Brasil na escala de 1:50.000 e 1:25.000, para alguns municípios do território nacional.<sup>10</sup>

Essas cartas foram elaboradas para 25 dos 157 municípios incluídos na pesquisa; conseqüentemente, a suscetibilidade a risco determinada por esse instrumento só pôde ser verificada para um subuniverso dos NUIs (51%).

As informações verbais fornecidas pelos representantes locais foram valiosas, já que se amparam no conhecimento do território, em incidentes, acontecimentos recorrentes ou preocupações atuais dos governos municipais, como áreas que inundam, moradias instaladas em encostas descampadas, ocupações sobre áreas contaminadas ou tubulações perigosas. No entanto, essas informações só puderam ser coletadas nos municípios menores, quando o técnico parceiro da pesquisa tinha bom conhecimento do território.

Foi ainda mais raro encontrar sistematizações já realizadas na escala local a respeito de incidência de risco nos NUIs, existindo apenas em municípios com foco no planejamento habitacional, voltado para intervenção em áreas precárias, como foi o caso de Novo Hamburgo-RS.

---

10. No início da pesquisa, aventou-se também a possibilidade de utilizar mapeamentos de risco do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) e dados dos planos municipais de redução de risco (PMRRs), elaborados para alguns municípios da pesquisa. No entanto, os PMRRs não estavam mais disponíveis para *download* nas plataformas digitais do governo federal, e não foi possível acessá-los por outras vias. Além disso, sabe-se que vários deles estavam muito desatualizados, e, como o risco é dinâmico, poderia resultar em análises equivocadas. Quanto aos mapeamentos de risco do Cemaden, observou-se que a escala de definição do risco não era apropriada para a pesquisa; como exemplo, podemos citar a cidade de Caratinga-MG, que tem aproximadamente 70% de sua área mapeada com risco muito alto. Ou seja, usar tal material acarretaria distorções importantes na leitura de incidência de risco nos NUIs.



Ainda assim, é importante considerar que as informações levantadas apontam apenas indícios. Como mencionado, a averiguação da existência de situações de risco deve ser realizada na escala do assentamento e no momento da intervenção.

#### 4.6 Traçado urbano: vias e acesso aos lotes

Em muitos núcleos informais, os elementos urbanos – vias, lotes e habitações – são frequentemente reduzidos se comparados à cidade (dita) formal. Também é frequente a ausência de um traçado regulador da ocupação, principalmente em assentamentos do tipo favelas não urbanizadas (Denaldi *et al.*, 2018). Nesses casos, geralmente a abertura ou readequação do sistema viário pode se mostrar necessária para a melhoria das condições de ventilação, iluminação e acesso às moradias, e pode demandar a remoção de habitações e o reassentamento dos moradores. Assim, recomenda-se a urbanização dos núcleos antes da implementação de ações para sua regularização fundiária.

Vale ressaltar que a preocupação aqui não é viabilizar o acesso de todas as moradias por vias veiculares ou com as mesmas dimensões de caixa daquelas existentes na cidade formal, mas garantir condições mínimas de habitabilidade e, dependendo do porte e da morfologia do assentamento, a integração do núcleo à cidade e a circulação de ambulâncias, veículos para coleta de resíduos sólidos e transporte público.

No âmbito da Pesquisa NUI, a principal intenção dessa análise foi identificar a condição de acesso no interior do NUI, tanto no que se refere à condição das vias – isto é, se estas possuem pavimentação e situação que possibilite o tráfego de veículos – quanto no acesso aos lotes, observando se a predominância do acesso se dá por vias veiculares ou por meio de vielas, becos e escadarias.

Essa verificação foi realizada por meio de observação de imagens de satélite, uso da ferramenta Google Street View (quando disponível) e informações verbais fornecidas pelos representantes locais, sendo importante, assim, destacar que essas constatações foram feitas de forma aproximada para enquadramento dos NUIs em uma das alternativas definidas.

Cabe aqui mencionar que as alternativas criadas buscaram simplificar a análise ao máximo, sendo necessário apenas verificar a lógica de acesso às casas, a estrutura viária e a condição geral das vias, conforme os exemplos da figura 4.

FIGURA 4

**Exemplos de NUIs classificados em cada um dos traçados definidos**

4A – Traçado 1: traçado com padrão semelhante ao da cidade formal (vias veiculares adequadas estruturam a ocupação e todos os lotes têm acesso direto à rua) – NUI2095 Canaã dos Carajás-PA



4B – Traçado 2: predomina traçado regulador (vias veiculares estruturam o NUI, mas nem todas são adequadas e/ou alguns lotes não têm acesso à rua) – NUI2388 e NUI2389 Canoas-RR



4C – Traçado 3: predomina ausência de traçado regulador (poucas quadras são estruturadas por vias veiculares, a maioria dos lotes é acessada por meio de vias estreitas, vielas ou escadarias) – NUI3862 Camaragibe-PE



4D – Traçado 4: ausência de traçado regulador (acesso ao interior do NUI feito exclusivamente por vias de pedestres, becos ou escadarias) – NUI0088 Belo Horizonte-MG



Elaboração dos autores.

É importante observar que “traçado regulador” não significa “traçado ortogonal”, ou seja, o sistema viário pode estruturar a ocupação e todos os lotes podem ter acesso a vias veiculares, mesmo quando não existem quadras retangulares e fechadas. Observa-se ainda que algumas das alternativas contemplam situações que mesclam mais de um tipo de traçado, predominando um tipo de traçado em relação a outro.

Por fim, vale destacar que a descrição que consta nas alternativas pode dar margem a interpretações diferentes do que se pretendia. A ideia não era valorar positivamente ruas largas e veiculares, e negativamente vias estreitas, becos e escadarias, mas considerar a possibilidade de consolidação do assentamento realizando-se pouca ou nenhuma manutenção do sistema viário preexistente de acordo com as especificidades culturais e territoriais, e garantindo-se condições dignas de moradia. Reforça-se, assim, a importância de cuidados com a linguagem empregada em instrumentos de pesquisa como os da Pesquisa NUI.

#### 4.7 Ocupação e definição dos lotes

A classificação dos NUIs de acordo com o traçado urbano, apresentada anteriormente, é fundamental para o reconhecimento das condições urbanas dos NUIs. Entretanto, nem sempre é suficiente para identificar situações críticas de densidade construtiva, que podem demandar soluções de reassentamento ou intervenções, como a abertura de vias para implementação de infraestrutura básica e melhoria da condição de salubridade da área antes de sua consolidação e regularização fundiária. Por isso, foi criada variável complementar, focada na análise da “escala do lote”. Buscou-se verificar, por meio de observação de imagem de satélite, tanto a forma e a definição dos lotes quanto sua ocupação pelas construções.

Contudo, embora tenham sido empreendidos esforços para nivelar o entendimento de todos os pesquisadores envolvidos na pesquisa a respeito do que seria classificado como “lotes bem definidos”, “lotes indefinidos” e “pouco distanciamento entre as construções”, percebeu-se certa heterogeneidade na classificação em cada polo.

É possível notar, por exemplo, que alguns NUIs classificados na conformação 1 pelos pesquisadores de campo do Polo de Juazeiro do Norte-CE poderiam ser classificados na conformação 2, sob a ótica dos pesquisadores de campo do Polo de Recife-PE. Isso aconteceu porque em um dos polos julgou-se que, em casas geminadas com existência de quintais no fundo e fachada no alinhamento da rua, “existia distanciamento entre as construções”, e no outro polo, considerou-se existir “pouco ou nenhum distanciamento entre as construções”. Outros entendimentos distintos como esse poderiam ser citados, o que mostrou que caberia revisar essa variável em futuras pesquisas.



FIGURA 5

**Exemplos de NUIs classificados em cada uma das conformações de lotes definidas**

5A – Conformação 1: predominam lotes bem definidos e existe distanciamento entre as construções (recuos e espaços entre as habitações) – NUI1694 Brasília-DF

5B – Conformação 2: predominam lotes bem definidos e pouco ou nenhum distanciamento entre as construções (recuos e espaços entre as habitações) – NUI4574 Recife-PE



5C – Conformação 3: predominam lotes indefinidos, mas existe distanciamento entre as construções (recuos e espaços entre as habitações) – NUI1895 Campos Sales-CE

5D – Conformação 4: predominam lotes indefinidos com alta ocupação (difícil identificar divisão entre os lotes e as casas) – NUI0627 Contagem-MG



Elaboração dos autores.

Cabe ainda ponderar que as alternativas definidas para a análise aqui em questão recorreram a representações categóricas, no sentido de se buscar tornar discreto aquilo que, na realidade, é contínuo (ou é continuamente variado). Quanto ao uso da expressão “bem definidos”, aplicada aos limites entre lotes, ela pode, eventualmente, sugerir a busca por unidades espaciais geometricamente regulares, algo que raramente corresponde à realidade e que não deve ser associado à inadequação habitacional.

#### 4.8 Condição das construções

A condição das construções é muito diversa no interior de núcleos e entre diferentes assentamentos. Em alguns casos, é possível melhorar a qualidade de moradias com financiamento de material de construção e assistência técnica, mas, em outros, a substituição da moradia é a solução mais viável. Dependendo da proporção de casas precárias em um núcleo, a intervenção possível passa a ser o reassentamento das famílias em conjuntos habitacionais, ou unidades habitacionais construídas em outros terrenos. Portanto, verificar a condição das habitações é essencial antes de iniciar-se um programa de regularização fundiária em um núcleo urbano informal.

Contudo, levantar essa informação demanda análises caso a caso e, muitas vezes, visitas internas nas residências, tarefa impraticável em universo tão vasto de núcleos. Para conhecer de forma geral a condição das construções nos NUIs pesquisados, definiram-se alternativas simplificadas, as quais permitiram um olhar inicial para o tema.

Nos municípios pequenos, onde existiam poucos NUIs, as informações verbais dos técnicos locais foram suficientes para enquadramento dos NUIs em uma das categorias estabelecidas, mas, na maioria dos casos, essa análise foi feita por meio de observação de imagens de satélite (cobertura das casas) e imagens panorâmicas, captadas pelo Google Street View, quando disponível. Nesses casos, a análise foi ainda mais frágil, o que significa que essa variável pode conter inconsistências.

FIGURA 6

#### Exemplos de NUI conforme a condição das construções

6A – Predominam habitações de padrão popular (consolidadas e com dimensões e qualidade aceitáveis) – NUI1989 Juazeiro do Norte-CE



## 6B – Predominam habitações precárias e/ou improvisadas – NUI4556 Recife-PE



Elaboração dos autores.

#### 4.9 Infraestrutura

Identificar a existência de infraestrutura urbana básica oficial nos NUIs e enquadrá-los em categorias de análise foi outro desafio da pesquisa.

Alguns indícios auxiliam a constatação de existência de rede de água, esgoto, eletricidade e drenagem, como tampões de poços de visita, bocas de lobo, posteamento, presença de medidores, entre outros. No entanto, é praticamente impossível constatar, apenas pela observação desses indícios, se as redes servem a todas as casas do NUI, ou apenas a parte delas. Essa averiguação só é possível mediante informações fornecidas por técnicos que tenham um grande conhecimento das áreas analisadas ou consultando os órgãos prestadores desses serviços.

Vale lembrar também que os territórios são muito diversos e demandam critérios específicos para uma análise coerente. Como exemplo, podemos citar municípios cuja coleta de esgoto é praticamente inexistente e outros em que as áreas que não contam com esse serviço são a exceção; isso significa que a ausência de rede de esgoto oficial em um NUI deve ser avaliada de forma diferente nesses dois contextos.

Com a intenção de possibilitar tanto a averiguação da situação da infraestrutura básica na escala da pesquisa, quanto enquadrar os NUIs de todos os polos e contextos nas mesmas categorias de análise, optou-se pela definição de quatro categorias abrangentes e simplificadas: i) possui infraestrutura adequada; ii) possui infraestrutura parcial; iii) verifica-se ausência de infraestrutura básica ou a infraestrutura existente é muito precária; e iv) não foi possível aferir.

A definição do que é “infraestrutura adequada” em cada contexto foi estabelecida pelos pesquisadores de campo, tornando-se um parâmetro que se diferenciou de um município e região para outra. Definiram-se alternativas abrangentes para



permitir a captação da especificidade regional, mas isso resultou no enquadramento de situações muito diferentes dentro de uma mesma alternativa. A categoria “infraestrutura parcial” também contemplou tanto a existência de condições adequadas de infraestrutura em apenas parte do NUI (setores, ruas, casas), quanto a existência de uma das redes e inexistência de outras (água, esgoto, drenagem, eletricidade, coleta de lixo) – ou seja, pode se referir tanto à ausência de certos serviços em todo o assentamento, como à ausência de todos os serviços em uma parte dele.

Como consequência, a “infraestrutura parcial” mostrou-se majoritária, mas a parcialidade é imprecisa. Além disso, a expressão “adequada”, referida a uma prestação completa de serviços, pode conotar que essa seria uma situação ideal e desejável, o que pode não necessariamente se coadunar com a sustentabilidade ambiental. Por exemplo, um revestimento impermeável de vias e a canalização de cursos d’água podem ser associados a “infraestrutura adequada”, em contextos onde o recomendável seria manter a permeabilidade do solo e o livre extravasamento dos rios. Também aqui, reforça-se a importância de adequar as pesquisas aos contextos regionais e locais, e esmiuçar o que comporia uma “infraestrutura adequada” em cada um deles.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão da precariedade e informalidade urbana no Brasil, embora com reconhecida relevância, permanece permeada de incertezas quanto à sua magnitude e características. A complexidade inerente a esses assentamentos, associada à limitação dos dados, acentua os desafios para sua identificação e caracterização.

A caracterização dessas áreas é de grande relevância para o desenho e a implementação de programas de urbanização e regularização. O planejamento de ações federais no campo da regularização fundiária e o enquadramento dos NUIs em programas de regularização requerem o conhecimento de características físico-territoriais, tais como as do tecido urbano, a inserção urbana, a inserção em áreas ambientalmente protegidas, a existência de situações de risco e a condição das construções. Entretanto, muitas dessas variáveis não são captadas pelas pesquisas nacionais e outras são captadas de forma limitada, como ocorre com a variável “condição das construções”. Além disso, os perímetros de uma parcela expressiva de NUIs e de assentamentos precários não coincidem com os perímetros dos aglomerados subnormais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o que dificulta a utilização dessa fonte de informação.

Esta pesquisa elaborou variáveis que buscam caracterizar os NUIs e, como mencionado anteriormente, combinou abordagens distintas para seu reconhecimento e caracterização, que abrangeram levantamentos de campo, incluindo consultas a agentes municipais, verificações remotas com utilização de imagens de satélite e uso de dados secundários. A escala da pesquisa, que abrange diversos

territórios nacionais e 157 municípios, levou à adoção de conceituações mais abertas e à simplificação de procedimentos de coleta e análise de dados, que trouxeram vantagens e desvantagens.

No processo de pesquisa, foram identificadas limitações relacionadas à baixa capacidade administrativa de grande parcela dos municípios, às fontes e estratégias de coleta das informações e aos conceitos e abordagens adotadas.

Na maior parte dos casos, a fotointerpretação de imagens de satélite se mostrou o método mais indicado para a análise das variáveis “tempo de estabelecimento do NUI”, “localização em relação à malha urbana”, “traçado urbano” e “ocupação e definição dos lotes”, mas foi deficiente na avaliação da “condição das construções”, “presença de APP” e “dinâmica imobiliária”. Por sua vez, as entrevistas com representantes municipais foram essenciais para o mapeamento dos NUIs e o levantamento das variáveis “tipo de NUI”, “indício de situação de risco”, “infraestrutura urbana básica” e “condição das construções” nos municípios pequenos, onde os técnicos fizeram relatos caso a caso, mas não foi viável realizar o mesmo procedimento nos municípios que contavam com muitos NUIs.

Alguns dados secundários foram essenciais para a caracterização dos NUIs, como a base de APPs hídricas elaborada pela FBDS, o mapeamento de unidades de conservação disponibilizado no *site* do Ministério do Meio Ambiente e as cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações. No caso destas últimas, aponta-se a existência do dado apenas para um subuniverso dos municípios abarcados pela pesquisa. Destaca-se também a importância dos dados censitários para a estimativa do número de domicílios dos NUIs, que, mesmo desatualizada, foi a melhor fonte de informação nos casos em que não existiam estimativas municipais ou coincidência com polígonos de AGSN.

As variáveis “dinâmica imobiliária”, “condição das construções” e “indício de risco” demandam análises mais aprofundadas, que poderiam ser mais bem avaliadas com o amparo de instrumentos de planejamento local (PMRRs), maior conhecimento por parte dos técnicos municipais e, em poucos casos, vistorias *in loco*.

Foi grande o desafio de enquadrar um universo tão vasto e diverso de NUIs em categorias fechadas. Foram necessárias simplificações analíticas, como considerar apenas dinâmicas perceptíveis por meio de observação de imagens de satélite, verificar a predominância da condição examinada, ou analisar somente o subuniverso de núcleos que contavam com uma determinada fonte de informação.

O modo como as variáveis foram definidas buscou lidar com a grande heterogeneidade dos territórios e diversidades de situações e de condições de levantamento da informação. Por um lado, isso permitiu levantar as informações, mas, por outro, deu margem a diferentes interpretações. Em próximas pesquisas, considera-se importante um maior nivelamento de informações e a revisão de algumas formulações.



Ainda em relação às variáveis, vale mencionar que o enfoque das análises considerou apenas as condições físico-territoriais dos núcleos, não sendo verificados aspectos socioeconômicos e culturais das ocupações, questões essenciais à caracterização da informalidade e que devem ser consideradas nas ações públicas nesses espaços.

Por fim, reconhece-se que uma das limitações se relaciona com o conceito de NUI adotado na pesquisa. Portanto, um primeiro tópico a ser desenvolvido, em eventuais expansões desta pesquisa, seria um refinamento da discussão conceitual das possíveis formas pelas quais se manifesta a precariedade urbana e habitacional em NUIs, nas várias regiões e tipologias de municípios. Trata-se de um campo de estudos vasto e já bastante explorado, mas permanecem lacunas de conhecimento que podem dificultar a definição de limiares do que se deve considerar ou não como precário, em muitas situações. Ou seja, cabe reconhecer que ainda falta pesquisa aplicada, no sentido de se fornecerem definições operacionais de precariedade urbana e habitacional relacionadas a cada contexto. Por exemplo, pode-se buscar a definição de várias composições de carências e inadequações, distinguindo-se um “precário nacional” de um conjunto de “precários por tipologia de municípios”.

## REFERÊNCIAS

ABRAMO, P. (Coord.). **Favela e mercado informal: a nova porta de entrada dos pobres nas cidades brasileiras**. Porto Alegre: Antac, 2009. v. 10.

BRASIL. **Famílias cadastradas no Cadastro Único em 2019**. Brasília: MDS, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3IRLCDr>>.

\_\_\_\_\_. **GIRD+10: caderno técnico de gestão integrada de riscos e desastres**. 1. ed. Brasília: MDR, 2021. Disponível em <<https://bit.ly/3iO0Pe2>>.

CARVALHO, S. A. **Avaliação da aplicabilidade do conceito de habitabilidade nas moradias das favelas cariocas: o caso de Vila Canoas**. 2008. 165. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

COELHO, C. B. **Melhorias habitacionais em favelas urbanizadas: impasses e perspectivas**. 2017. 230 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2017.

DENALDI, R. *et al.* Tecidos urbanos e a identificação de assentamentos precários na Região Metropolitana da Baixada Santista. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE URBANIZAÇÃO DE FAVELAS, 3., 2018, Salvador, Bahia. **Anais...** Salvador: Observatório das Metrôpoles, 2018. Disponível em <<https://bit.ly/3IW3VY2>>.

DENALDI, R.; FEITOSA, F. A produção da informação para planejar a intervenção em assentamentos precários: o caso da região do Grande ABC. *In*: SILVA, R. L.; FIALHO, V. C. dos S. (Ed.). **Revistas do curso de Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo: Senac, 2020. p. 355-374. Disponível em: <<https://bit.ly/3NrPZIO>>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/3NKEbSn>>.

\_\_\_\_\_. **Aglomerados subnormais 2019**: classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à covid-19. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3tNNmJz>>.

LANGFORD, M.; MAGUIRE, D. J.; UNWIN, D. J. The areal interpolation problem: estimating population using remote sensing in a GIS framework. *In*: MASSER, I.; BLAKEMORE, M. (Ed.). **Handling geographical information: methodology and potential applications**. London: Longman, 1991. p. 55-77.

MARQUES, E. *et al.* (Coord.). **Assentamentos precários no Brasil urbano**. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

MORETTI, R. *et al.* (Org.). **Urbanização de assentamentos precários no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento na região do ABC**. Santo André: UFABC, 2015. Disponível em <<https://bit.ly/3NxMkJy>>.

NOGUEIRA, F. R. **Gerenciamento de riscos ambientais associados a escoregamentos**: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal. 2002. 269 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

REGINO, T. M. **Direito à moradia, intervenção em favelas e deslocamento involuntário de famílias**: conflitos e desafios para as políticas públicas. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, 2017.

SULAIMAN, S. N.; JACOBI, P. R. (Org.). **Melhor prevenir**: olhares e saberes para a redução de risco de desastre. São Paulo: IEE-USP, 2018.

