

Título do capítulo	CAPÍTULO 5 – AGLOMERADOS SUBNORMAIS E NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA
Autores(as)	Flávia da Fonseca Feitosa Gilmar da Silva Gonçalves Luis Felipe Bortolatto da Cunha
DOI	DOI: http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-044-8/capitulo5

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

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2022

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.

AGLOMERADOS SUBNORMAIS E NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Flávia da Fonseca Feitosa¹
Gilmar da Silva Gonçalves²
Luis Felipe Bortolatto da Cunha³

1 INTRODUÇÃO

A dificuldade de obtenção de informações sobre a informalidade e a precariedade habitacional no Brasil representa um obstáculo para a elaboração de diagnósticos que sejam capazes de subsidiar adequadamente a formulação de programas e estratégias de urbanização e regularização fundiária. Como referência para representar a magnitude do problema no país, utiliza-se, com frequência, os dados dos aglomerados subnormais (AGSNs), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esses aglomerados são definidos como “formas de ocupação irregular de terrenos de propriedade alheia (públicos ou privados) para fins de habitação em áreas urbanas e, em geral, caracterizadas por um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas que apresentam restrições à ocupação” (IBGE, 2020a, p. 5). Os AGSNs podem ser conhecidos por diversas denominações, que variam regionalmente, todas relacionadas a núcleos urbanos informais (NUIs) e precários, tais como favela, invasão, grotta, baixada, comunidade, mocambo, palafita ou vila (IBGE, 2020b). De acordo com o IBGE, o Brasil apresentava 13.151 AGSNs em 2019,⁴ com um total estimado de 5.127.747 domicílios ocupados (IBGE, 2020a).

A metodologia de delimitação dos AGSNs vem sendo aprimorada no decorrer dos anos e leva em consideração informações das prefeituras municipais (quando disponibilizadas), análises de campo, registros administrativos e bases de dados geoespaciais (IBGE, 2020a). Entretanto, são inúmeros os estudos que

1. Professora do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território da Universidade Federal do ABC (PPGPGT/UFABC). *E-mail*: <flavia.feitosa@ufabc.edu.br>.

2. Pesquisadora associada ao Laboratório de Estudos e Projetos Urbanos e Regionais (Lepur) da UFABC. *E-mail*: <gilmar.goncalves94@gmail.com>.

3. Pesquisador associado ao Lepur da UFABC. *E-mail*: <luis.cunha@ufabc.edu.br>.

4. Esses dados são fruto de um mapeamento realizado em 2019 como preparação para a operação do Censo Demográfico 2020, que foi adiado para 2022 em virtude da pandemia de covid-19 e de restrições orçamentárias. O IBGE ressalta que esses dados são preliminares e os resultados definitivos serão divulgados após a realização da operação censitária.

apontam que os dados dos AGSNs divulgados até o Censo Demográfico 2010 subdimensionavam o problema da informalidade e da precariedade habitacional urbana no país (Denaldi *et al.*, 2013; Marques *et al.*, 2007; Pasternak, 2008; Pedro e Queiroz, 2019). Análises realizadas sobre o mapeamento preliminar dos AGSNs de 2019 para o município de São Paulo apontaram avanços na qualidade dos dados. No entanto, ainda foi possível identificar assentamentos precários ausentes na base, entre os quais tanto favelas pequenas como, também, assentamentos consolidados e de grandes dimensões (Ferreira e Feitosa, 2020).

Em que pese as limitações mencionadas, os AGSNs estão disponíveis para todo o país, o que os posiciona como fonte de dados potencialmente relevante para a identificação de NUIs ocupados por população de baixa renda. Segundo a Lei Federal nº 13.465/2017, NUI é aquele “clandestino, irregular ou no qual não foi possível regularizar, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização” (Brasil, 2017, art. nº 11). O art. nº 13 da referida lei estabelece modalidades de regularização fundiária urbana (Reurb), incluindo a Reurb de interesse social (Reurb-S), que é aplicável aos NUIs ocupados predominantemente por população de baixa renda. Considerando a relevância da identificação desse tipo de NUI para subsidiar ações de regularização fundiária de interesse social, este capítulo apresenta uma análise comparativa entre os AGSNs de 2019 e dados de NUIs coletados no âmbito da Pesquisa de Núcleos Urbanos Informais no Brasil, simplificada denominada Pesquisa NUI, realizada por meio de cooperação técnico-científica entre o Ipea e a Secretaria Nacional de Habitação (SNH), do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). A Pesquisa NUI conduziu levantamentos de campo e coletas de dados para a identificação e a caracterização de NUIs localizados em seis regiões do país, denominadas *polos*: Brasília, Belo Horizonte, Recife, Porto Alegre, Marabá e Juazeiro do Norte. Buscou-se identificar NUIs que apresentavam algum grau de precariedade habitacional ou urbanística, além da irregularidade fundiária, e que possuíam um padrão de ocupação diferenciado do restante da região analisada.

Parte-se do pressuposto de que, apesar de os NUIs identificados pela pesquisa partirem de uma conceituação mais abrangente do que a dos AGSNs, deveria haver uma expressiva sobreposição entre os dois planos de informação. A comparação entre as duas bases de dados teve como objetivo analisar diferentes aspectos. Inicialmente, buscou-se verificar se e o quanto os AGSNs subdimensionam a presença de NUIs ocupados por população de baixa renda nas distintas regiões analisadas. Consideram-se, nesta análise, os NUIs levantados na Pesquisa NUI como referência da população-objeto. Uma vez constatado e quantificado o subdimensionamento, buscou-se analisar a representatividade dos AGSNs em relação aos NUIs, a fim de indicar as potencialidades e as limitações de seu uso para a construção de

metodologias voltadas à identificação de NUIs, a exemplo da apresentada no capítulo 4. Para tanto, foram adotadas distintas estratégias. A primeira, mais simples, consistiu em verificar se os AGSNs apresentam alta coincidência com NUIs, ou, ao contrário, se muitos deles não são reconhecidos como NUIs e os representam, portanto, de maneira distorcida. A segunda estratégia consistiu em avaliar se os AGSNs são capazes de representar distintas tipologias de NUIs e identificar quais delas são mais bem/mal representadas pela base de AGSNs. Nesse processo, foram consideradas duas classificações tipológicas, uma baseada no aspecto urbanístico da ocupação e outra nos resultados de uma análise de agrupamentos. Considerando o fato de que as análises abrangem dados de diferentes regiões do país, avaliou-se, ainda, como os resultados variam a depender da área considerada.

2 AGSNs E NUIs: COMPARAÇÃO GLOBAL

A Pesquisa de Núcleos Urbanos Informais no Brasil sistematizou um conjunto de informações sobre NUIs a partir de investigações realizadas entre agosto de 2020 e fevereiro de 2021. O levantamento abrange os seis polos definidos para a pesquisa, que reúnem 157 municípios e abrigam 19.783.220 habitantes (IBGE, 2018). A pesquisa revelou um total de 4.968 NUIs ocupados por população de baixa renda nos seis polos, que ocupam 78.947 ha, ao passo que os dados dos AGSNs do IBGE apontam a presença de 1.569 AGSNs, cobrindo 31.173 ha (IBGE, 2020a). É esperado que os NUIs sejam mais numerosos e cubram áreas maiores do que os AGSNs, dado que a Pesquisa NUI apresenta maior flexibilidade na definição das áreas urbanas precárias consideradas, incluindo áreas de extensão urbana e núcleos isolados de natureza urbana. Por exemplo, povoados e distritos com algum grau de precariedade habitacional ou urbanística também foram delimitados como NUIs, pois demandam atendimento por programas de regularização e melhoria habitacional e de infraestrutura. Ainda assim, esses resultados revelam indícios de subdimensionamento do dado disponibilizado pelo IBGE, uma constatação que, conforme mencionado, já foi realizada por outros estudos em relação aos dados dos AGSNs de anos anteriores.

Cabe mencionar que os AGSNs foram considerados no processo da pesquisa de campo, com maior ou menor rigor, a depender do polo. Na maioria dos municípios nos quais existem AGSNs, os polígonos dessa base foram analisados e, conforme a situação, incorporados como NUIs no levantamento ou substituídos por polígonos de levantamentos locais que representavam os NUIs de forma mais precisa. Outros AGSNs, entretanto, não correspondiam a NUIs, de acordo com a percepção dos técnicos municipais e pesquisadores de campo, e, por conseguinte, não foram incorporados ao mapeamento.

Em termos gerais, dos 4.968 NUIs levantados pela pesquisa, 1.414 (28%) são coincidentes ou parcialmente coincidentes com AGSNs (tabela 1). Essa representatividade variou entre os polos, sendo superior em Recife-PE e Belo Horizonte-MG (40% e 29%, respectivamente) e inferior em Juazeiro do Norte-CE, Marabá-PA, Brasília-DF e Porto Alegre-RS (16%, 18%, 22% e 23%, respectivamente). A figura 1 apresenta NUIs que não foram classificados como AGSNs: o primeiro exemplo representa uma favela, com características condizentes com a definição de AGSNs, ao passo que o segundo exemplo apresenta um distrito isolado com características que se distanciam da definição do IBGE.

Uma vez constatado o subdimensionamento, cabe verificar se os polígonos dos AGSNs estão em áreas classificadas como NUIs e podem ser adotados como amostras que os representem. Entre os 1.569 AGSNs, 155 (10%) não foram reconhecidos como NUIs por técnicos municipais e pesquisadores de campo (tabela 1). Esse percentual apresentou grande variação entre os polos. Belo Horizonte-MG foi o polo que apresentou o percentual mais baixo: apenas 2,6% dos AGSNs não foram classificados como NUIs. Como o IBGE considera informações locais para a delimitação dos AGSNs, esse resultado pode estar relacionado à capacidade institucional da área, reconhecida por iniciativas de planejamento que demandam a realização de diagnósticos regionais (Belo Horizonte, 2011). Já em Brasília-DF e Juazeiro do Norte-CE, os AGSNs apresentam maiores discrepâncias, dado que 32% e 26% dos AGSNs, respectivamente, não foram reconhecidos como NUIs pelos agentes envolvidos no levantamento. A figura 2 apresenta exemplos de AGSNs em áreas não classificadas como NUIs.

TABELA 1
AGSNs e NUIs dos seis polos da pesquisa

Polo	AGSNs	NUIs	AGSNs não classificados como NUIs	NUIs não classificados como AGSNs
Belo Horizonte-MG	426	1.413	11 (2,6%)	998 (70,6%)
Brasília-DF	139	420	45 (32,4%)	326 (77,6%)
Juazeiro do Norte-CE	49	219	13 (26,5%)	183 (83,6%)
Marabá-PA	42	212	3 (7,1%)	173 (81,6%)
Porto Alegre-RS	393	1.479	47 (12%)	1.133 (76,6%)
Recife-PE	520	1.225	36 (6,9%)	741 (60,5%)
Total	1.569	4.968	155 (9,9%)	3.555 (72%)

FIGURA 1

Exemplos de NUIs em áreas não identificadas como AGSNs (2021)

1A – Vila Dormenio: Porto Alegre-RS, Polo de Porto Alegre

1B – Distrito Fidalgo: Pedro Leopoldo, Polo de Belo Horizonte



Fonte: Google Earth.
Elaboração dos autores.

FIGURA 2

Exemplos de AGSNs em áreas não reconhecidas como NUIs (2021)

2A – Mata dos Dudas: Barbalhas, Polo de Juazeiro do Norte

2B – Quinta das Angélicas: Águas Lindas de Goiás, Polo de Brasília



Fonte: Google Earth.
Elaboração dos autores.

3 AGSNs E NUIs: COMPARAÇÃO POR TIPOLOGIA

Os AGSNs são frequentemente utilizados como referência para a análise de favelas e assemelhados (Pasternak e D’Ottaviano, 2016), o que conduz à indagação se eles são capazes de representar uma categoria ampla como a de NUIs precários, que abrange não apenas favelas como também outros tipos de ocupação. Esta seção apresenta os resultados de uma análise comparativa que buscou analisar se os AGSNs representam distintas tipologias de NUIs ou apenas algumas delas, bem como se esses padrões variam entre os polos. Para a análise da representatividade dos AGSNs, consideram-se os critérios de uma amostragem estratificada proporcional, na qual o número de elementos da amostra em cada tipologia deve ser proporcional ao número de elementos da população objeto na tipologia correspondente.

3.1 Tipologias segundo aspecto urbanístico da ocupação

A primeira análise comparativa por tipologias considera as tipologias de ocupações irregulares identificadas pelo *Estudo da demanda para regularização fundiária de assentamentos urbanos no âmbito do Programa Papel Passado*⁵ (Almeida, 2018), cuja definição baseia-se, como critério principal, no aspecto urbanístico da ocupação. O estudo define as seguintes tipologias:

- *favela ou ocupação espontânea*, em áreas públicas ou privadas, com lotes irregulares, vias de circulação desordenadas e estreitas, precariedade ou ausência de infraestruturas, autoconstrução de unidades habitacionais, frequentemente com problemas de insalubridade e risco;
- *loteamento irregular ou clandestino*, que se caracteriza “pela compra e venda entre agentes privados sem escritura no registro imobiliário e, conforme o caso, sem aprovação prévia do poder municipal ou cumprimento de normas urbanísticas e/ou ambientais” (Almeida, 2018, p. 36). Apresenta continuidade em relação ao tecido urbano no entorno;
- *conjunto habitacional*, que pode ser horizontal, vertical ou combinado, e promovido pelo poder público ou privado;
- *distrito ou povoado*, que caracteriza os assentamentos isolados e afastados da mancha urbana, sem contiguidade às redes de infraestrutura do município;
- *sede municipal*, que representa a sede urbana de alguns municípios de menor porte, com baixa diferenciação intraurbana e inclui tanto “situações que não possuem qualquer base fundiária identificada (matrícula, transcrição), como casos em que a sede urbana inteira se encontra matriculada sob o mesmo título” (Almeida, 2018, p. 40);
- *ocupação de áreas por populações tradicionais*; e
- *cortiços ou habitações coletivas*.

O levantamento de dados conduzido nos seis polos da Pesquisa NUI incluiu a classificação dos NUIs conforme essas tipologias, com exceção dos cortiços, cujo levantamento não era intuito da pesquisa. Cabe ainda salientar que a pesquisa não considerou todo o universo de conjuntos habitacionais, distritos ou povoados e sedes municipais irregulares, mas apenas aqueles que apresentavam algum tipo de precariedade urbanística ou habitacional.

5. O estudo foi executado por meio de termo de parceria (Processo Ministério das Cidades SEI nº 80000.027168/2015-96) firmada, em 2015, entre a UFABC e o Ministério das Cidades.

Embora o levantamento de AGSNs do IBGE não inclua uma classificação tipológica, a classificação dos NUIs pode ser replicada nesses assentamentos, excluindo-se os casos de AGSNs não classificados como NUIs (tabela 1). Dessa forma, as tabelas 2 e 3 apresentam quantos NUIs e AGSNs, respectivamente, são classificados em cada uma das tipologias.

TABELA 2
NUIs dos polos da pesquisa, por tipologia segundo aspecto urbanístico da ocupação

Polo	FAV	LOT	CH	DIS	SM	TRA	Outro/não classificado	Total
Belo Horizonte-MG	561 (39,7%)	693 (49%)	121 (8,6%)	25 (1,8%)	5 (0,4%)	7 (0,5%)	1 (0,07%)	1.413 (100%)
Brasília-DF	37 (8,8%)	368 (87,6%)	3 (0,7%)	10 (2,4%)	-	1 (0,24%)	1 (0,2%)	420 (100%)
Juazeiro do Norte-CE	54 (24,7%)	50 (22,8%)	41 (18,7%)	71 (32,4%)	-	3 (1,4%)	-	219 (100%)
Marabá-PA	68 (32,1%)	75 (35,4%)	8 (3,8%)	51 (24,1%)	9 (4,2%)	1 (0,5%)	-	212 (100%)
Porto Alegre-RS	1.008 (68,2%)	447 (30,2%)	8 (0,54%)	2 (0,14%)	-	2 (0,14%)	-	1.479 (100%)
Recife-PE	871 (71,1%)	277 (22,6%)	26 (2,1%)	37 (3,02%)	1 (0,08%)	1 (0,08%)	9 (0,73%)	1.225 (100%)
Total	2.599 (52,3%)	1.910 (38,5%)	207 (4,2%)	196 (4%)	15 (0,3%)	15 (0,3%)	11 (0,2%)	4.968 (100%)

Elaboração dos autores.

Obs.: FAV – favela ou ocupação espontânea; LOT – loteamento irregular ou clandestino; CH – conjunto habitacional; DIS – distrito ou povoado; SM – sede municipal; e TRA – ocupação por populações tradicionais.

TABELA 3
AGSNs dos polos da pesquisa, por tipologia segundo aspecto urbanístico da ocupação

Polo	FAV	LOT	CH	DIS	SM	TRA	Outro/não classificado	Total
Belo Horizonte-MG	350 (82,2%)	53 (12,4%)	12 (2,8%)	-	-	-	11 (2,6%)	426 (100%)
Brasília-DF	12 (8,63%)	80 (57,6%)	-	2 (1,4%)	-	-	45 (32,4%)	139 (100%)
Juazeiro do Norte-CE	27 (55,1%)	7 (14,3%)	-	2 (4,1%)	-	-	13 (26,5%)	49 (100%)
Marabá-PA	21 (50,0%)	17 (40,5%)	1 (2,4%)	-	-	-	3 (7,1%)	42 (100%)
Porto Alegre-RS	289 (73,5%)	54 (13,7%)	2 (0,5%)	1 (0,2%)	-	-	47 (12%)	393 (100%)
Recife-PE	347 (66,7%)	97 (18,6%)	13 (2,50%)	2 (0,4%)	-	-	61 (11,7%)	520 (100%)
Total	1.046 (66,7%)	308 (19,6%)	28 (2%)	7 (0,4%)	-	-	180 (11,5%)	1.569 (100%)

Elaboração dos autores.

A análise revela que os AGSNs representam predominantemente NUIs dos tipos favela ou ocupação espontânea e loteamento irregular ou clandestino, com ênfase no primeiro tipo. Entre os AGSNs, 67% são do tipo favela e 19% são classificados como loteamento. Ao excluir os aglomerados não classificados, esses percentuais aumentam para 75% e 22%, respectivamente, e totalizam 97%. Cabe ressaltar que as tipologias favela e loteamento também predominam no levantamento dos NUIs, totalizando 91% dos NUIs classificados. Chama a atenção o fato de os AGSNs privilegiarem a representação de NUI do tipo favela ou ocupação espontânea, em detrimento dos loteamentos irregulares, visto que essas tipologias representam 52% e 39% dos NUIs classificados, respectivamente. Pode-se afirmar que esse resultado é compatível com a definição de AGSN do IBGE, que ressalta as precariedades físicas e construtivas dos assentamentos. Em relação às demais tipologias de NUIs, poucos AGSNs foram classificados como conjunto habitacional (28) e distrito ou povoado (sete), ao passo que nenhum foi classificado como sede municipal e ocupação por populações tradicionais.

Para aprofundar a análise da representatividade dos AGSNs como amostra de NUIs, a tabela 4 traz a porcentagem dos NUIs de cada tipologia que coincidem com AGSNs (valores da tabela 3 divididos pelos da tabela 2) e revela que 40% das favelas levantadas pela Pesquisa NUI são representadas pela base dos AGSNs. Já as demais tipologias apresentam percentuais mais baixos: 16% dos loteamentos irregulares ou clandestinos, 14% dos conjuntos habitacionais e 4% dos distritos. Esse resultado reforça a conclusão de que os AGSNs representam melhor a tipologia favela e ocupações espontâneas, embora ainda subdimensionem sua presença de forma expressiva.

TABELA 4
Porcentagem dos NUIs classificados como AGSNs, por tipologia segundo aspecto urbanístico da ocupação

Polo	FAV	LOT	CH	DIS	SM	TRA	Total
Belo Horizonte-MG	62,4	7,6	9,9	0	0	0	29,4
Brasília-DF	32,4	21,7	0	20	-	0	22,4
Juazeiro do Norte-CE	50	14	0	2,8	-	0	16,4
Marabá-PA	30,9	22,7	12,5	0	0	0	18,4
Porto Alegre-RS	28,7	12,1	25	50	-	0	23,4
Recife-PE	39,8	35	50	5,4	0	0	39,5
Total	40,2	16,1	13,5	3,6	0	0	28

Elaboração dos autores.

Essa observação pode ser constatada em todos os polos por meio da comparação da porcentagem total de NUIs representados pelos AGSNs (coluna “Total” da tabela 4) e da porcentagem de NUIs do tipo favela representados pelos AGSNs (coluna “FAV” da tabela 4). Há, entretanto, diferenças entre eles, sendo Belo Horizonte-MG, Juazeiro do Norte-CE e Marabá-PA os polos que apresentam as maiores diferenças, enquanto Recife-PE e Porto Alegre-RS apresentam as menores.

O Polo de Belo Horizonte apresenta o maior percentual de NUIs do tipo favela representados pelos AGSNs (62%). Para os loteamentos irregulares e os conjuntos habitacionais, esse percentual é de apenas 8% e 10%, respectivamente. Já as demais tipologias, que constituem apenas 2,7% dos NUIs do polo, não são representadas por nenhum AGSN.

Em Juazeiro do Norte-CE, 50% das favelas são representadas pelos AGSNs, mas apenas 14% dos loteamentos e 3% dos distritos. Essa situação é particularmente problemática nesse polo, onde os distritos se destacam e representam 32% dos NUIs. Somam-se a isso outros aspectos que indicam problemas na utilização dos AGSNs de Juazeiro do Norte-CE como amostras de NUIs: apenas 16% dos 49 NUIs de Juazeiro do Norte-CE são representados pelos AGSNs; e, entre os AGSNs do polo, 27% não foram reconhecidos por agentes locais como NUIs.

Marabá-PA assemelha-se a Juazeiro do Norte-CE pelo fato de apresentar elevada proporção de NUI do tipo distrito (24%). Entretanto, dos 51 distritos identificados em Marabá-PA pela Pesquisa NUI, destaca-se o fato de nenhum estar representado na base dos AGSNs. Já as favelas e os loteamentos são razoavelmente representados: 31% dos NUIs do tipo favela coincidem com AGSNs, enquanto para os loteamentos irregulares esse percentual é de 23%.

Entre todos os polos, Brasília-DF é o que apresenta o menor percentual de NUI do tipo favela (9% dos NUIs), predominando os loteamentos irregulares ou clandestinos (88%). Das 37 favelas identificadas pela Pesquisa NUI, doze (32%) estão na base dos AGSNs, ao passo que, dos 368 loteamentos, oitenta (22%) são representados pelos dados dos AGSN.

No outro extremo, estão Recife-PE e Porto Alegre-RS, que são os polos que apresentam os maiores percentuais de NUIs do tipo favela (71% e 68%, respectivamente). Recife-PE destaca-se como o polo cujos dados de AGSNs apresentam melhor qualidade. Além de apresentar maior porcentagem de NUIs coincidentes com AGSNs (39,5%), esse valor é próximo do observado para favelas (40%) e loteamentos (35%), o que revela certo equilíbrio na representatividade dessas duas tipologias, que são as predominantes no polo (94% dos NUIs). No caso dos oito conjuntos habitacionais do polo identificados como NUIs, quatro (50%) são representados também como AGSNs. Já os dois distritos e as duas ocupações tradicionais identificadas pela Pesquisa NUI não fazem parte do levantamento de AGSNs.

Em Porto Alegre-RS, favelas e loteamentos irregulares representam mais de 98% dos NUIs. Em comparação com Recife-PE, entretanto, foi maior a diferença de representatividade entre as duas tipologias: 29% dos 1.008 NUIs do tipo favela ou ocupação espontânea coincidem com AGSNs, ao passo que apenas 12% dos 447 NUIs do tipo loteamentos irregulares ou clandestino de Porto Alegre coincidem com AGSNs.

3.2 Tipologias baseadas em análise de agrupamentos

Os NUIs são heterogêneos, por isso podem apresentar uma grande variedade de características, associadas a distintas dimensões e níveis de precariedade, que perpassam as tipologias apresentadas na subseção 3.1. Assim, para iluminar aspectos relacionados à diversidade de condições de precariedade, a segunda análise comparativa entre os dados de NUIs e AGSNs considera tipologias que representam subgrupos significativos de NUIs para cada polo. A definição dessas tipologias foi realizada por meio de análise de agrupamentos, cujo objetivo principal é classificar uma amostra de entidades (no caso, NUIs) em um número menor de grupos mutuamente excludentes, com base nas similaridades entre as entidades, considerando um conjunto de variáveis pré-estabelecidas (Hair Junior *et al.*, 2009). Os grupos estabelecidos devem exibir elevada homogeneidade interna (dentro dos grupos) e elevada heterogeneidade externa (entre grupos). Para a determinação dos grupos, adotou-se o algoritmo *k*-média, que utiliza uma técnica iterativa para particionar um conjunto de dados em *k* grupos (Johnson e Wichern, 1995).

As variáveis consideradas na análise de agrupamentos representam distintos aspectos da precariedade habitacional, tais como densidade de domicílios, declividade, renda do responsável pelo domicílio e condições de infraestrutura e saneamento (quadro 1). Essas variáveis foram construídas e integradas em uma base celular com resolução de 100 m, conforme descrição apresentada no capítulo 4, e, posteriormente, agregadas por NUI. As variáveis apresentadas no quadro 1 foram utilizadas na construção de tipologias em todos os polos, com as exceções: i) “Declividade”, cuja versão agregada por NUI (média da declividade do NUI) manteve-se relevante apenas no Polo de Recife; e ii) “AguaNascente” foi utilizada apenas na análise do Polo de Juazeiro do Norte, para substituir a variável “DomSAgua”, que apresentou problemas de multicolinearidade. Todas as variáveis foram padronizadas para a condução da análise de agrupamentos. A variável “Declividade” foi obtida a partir do processamento de modelos digitais de terreno provenientes da Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)⁶ e a variável “Densidade” foi obtida a partir de estimativas baseadas em dados diversos, incluindo o Censo Demográfico 2010

6. Disponível em: <<https://go.nasa.gov/3wBmmd>>. Acesso em: 9 jun. 2020.

(IBGE, 2011), os *Agglomerados subnormais 2019* (IBGE, 2020a), o Cadastro Único para Programas Sociais (Cadastro Único)⁷ e a interpretação visual de imagens do Google Earth. As demais variáveis foram construídas a partir de dados do Censo Demográfico 2010.

QUADRO 1
Variáveis selecionadas para a análise de agrupamentos

Variável	Descrição
Densidade	Densidade domiciliar do NUI (domicílios/ha)
Declividade	Declividade média do terreno (%)
DomSBan	Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores (%)
DomSAgua	Domicílios sem abastecimento de água de rede geral (%)
AguaNascente	Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade (%)
DomSRedeEsg	Domicílios sem ligação à rede de esgoto ou fossa séptica (%)
DomSEsg	Domicílios com esgoto a céu aberto (%)
DomSEne	Domicílios sem energia elétrica (%)
DomSMed	Domicílios sem medidor de uso exclusivo (%)
DomSCollix	Domicílios sem coleta de lixo (%)
DomCLixAc	Domicílios com lixo acumulado nos logradouros (%)
DomSPav	Domicílios sem pavimentação (%)
DomSCal	Domicílios sem calçada (%)
DomSIden	Domicílios sem identificação do logradouro (%)
DomSllu	Domicílios sem iluminação pública (%)
RenRespMed	Renda média do responsável pelo domicílio (R\$)

Elaboração dos autores.

Como resultado das análises de agrupamentos, obteve-se, para cada um dos polos da pesquisa, diferentes tipologias. As características médias das distintas tipologias de cada polo, considerando as variáveis utilizadas na análise de agrupamentos, estão sumarizadas na tabela 5.

7. Disponível em: <<https://bit.ly/3wBTQel>>. Acesso em: 13 maio 2022.

TABELA 5
Tipologias dos polos e das variáveis quantitativas¹

Variável	Belo Horizonte-MG			Brasília-DF			Juazeiro do Norte-CE			Marabá-PA			Porto Alegre-RS			Recife-PE					
	BH-1	BH-2	BH-3	BSB-1	BSB-2	BSB-3	BSB-4	JN-1	JN-2	JN-3	MB-1	MB-2	MB-3	POA-1	POA-2	POA-3	POA-4	RE-1	RE-2	RE-3	RE-4
Densidade (ha)	25,49	20,91	3,87	24,92	8,86	15,10	4,98	26,71	9,85	4,09	14,18	8,89	6,00	34,22	24,11	24,87	16,94	48,86	32,10	31,43	17,70
Declividade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,10	4,90	4,88	5,53
DomsBan	1,82	4,40	3,71	3,32	3,37	1,52	4,35	6,80	13,93	42,13	19,43	26,61	42,70	2,51	3,09	2,96	2,55	4,18	3,61	5,04	9,48
DomsÁgua	1,51	5,56	27,13	5,70	12,30	2,43	66,43	-	-	-	50,57	76,86	77,42	4,38	10,92	5,13	26,57	12,06	9,86	15,75	25,04
ÁguaNascente	-	-	-	-	-	-	-	1,09	3,67	11,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DomsRedeEsg	12,39	44,68	63,84	13,47	68,01	62,06	74,52	35,47	86,15	87,24	72,61	76,02	83,01	15,14	18,93	18,16	13,45	28,90	42,83	42,58	48,35
DomsEsg	3,49	32,19	7,52	0,69	12,80	68,72	1,88	45,45	58,15	6,06	38,70	49,55	11,54	11,12	11,59	13,40	9,06	19,98	16,02	24,06	29,78
DomsEne	0,15	0,36	1,11	0,12	0,54	0,09	1,22	0,80	1,02	2,02	1,08	1,13	12,81	0,29	0,44	0,27	0,37	0,17	0,20	0,24	0,70
DomsMed	3,65	19,35	8,47	6,23	4,60	37,44	20,08	0,92	1,36	2,54	17,81	26,12	11,34	17,53	11,26	20,24	7,61	10,73	9,51	9,78	8,76
DomsCollix	2,09	8,36	18,39	1,81	5,48	23,99	40,14	4,60	15,10	66,58	14,61	26,33	69,73	0,85	1,05	1,17	1,69	5,80	5,80	8,37	16,38
DomsClixAc	3,84	16,90	1,58	1,78	6,31	35,78	0,60	3,15	12,33	0,67	5,45	11,53	2,25	11,24	8,95	12,70	10,00	5,93	3,07	4,65	4,94
DomsPav	8,41	37,25	47,19	6,37	37,39	79,85	4,40	15,32	18,97	5,53	60,09	77,92	17,36	30,79	35,64	35,11	28,32	24,21	16,20	27,84	28,96
DomsCal	24,91	54,33	62,52	42,89	70,80	86,70	6,66	15,66	25,43	6,11	74,64	85,83	20,18	51,74	56,27	54,55	58,08	32,58	31,13	39,43	44,70
DomsIden	36,73	53,24	49,92	66,57	74,90	79,24	4,32	65,90	52,57	13,07	47,39	69,52	16,31	52,36	61,04	53,63	58,70	36,02	34,34	42,55	47,67
DomsSilu	2,54	8,44	7,31	2,42	5,60	3,78	0,21	3,59	3,71	1,98	10,59	31,93	6,97	13,42	7,03	12,00	7,55	3,60	3,03	3,62	4,64
RenRespMedia	953	693	705	1.242	840	874	972	581	494	358	842	713	557	922	859	980	899	455	558	475	409

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Todas as variáveis correspondem ao percentual de domicílios, com exceção de Densidade (domicílios/ha), Declividade (%) e RenRespMedia (R\$).

As tabelas 6 e 7 apresentam quantos NUIs e AGSNs, respectivamente, são classificados em cada uma das tipologias apresentadas nesta seção. Para aprofundar a comparação entre as duas bases, a tabela 8 apresenta a porcentagem dos NUIs de cada tipologia que coincidem com AGSNs (valores da tabela 7 divididos pelos da tabela 6).

TABELA 6
NUIs dos polos da pesquisa, por tipologia baseada em análise de agrupamentos

Polo	1	2	3	4	Não classificado	Total
Belo Horizonte-MG	979 (69,3%)	176 (12,5%)	252 (17,8%)	-	6 (0%)	1.413 (100%)
Brasília-DF	107 (25,5%)	139 (33,1%)	24 (5,7%)	149 (35,5%)	1 (0,2%)	420 (100%)
Juazeiro do Norte-CE	39 (17,8%)	99 (45,2%)	79 (36,1%)	-	2 (0,9%)	219 100%
Marabá-PA	83 (39,2%)	58 (27,4%)	72 (34%)	-	1 (0,5%)	212 (100%)
Porto Alegre-RS	406 (27,5%)	591 (40%)	263 (17,8%)	184 (12,4%)	35 (2,4%)	1.479 (100%)
Recife-PE	385 (31,4%)	336 (27,4%)	390 (31,8%)	104 (8,5%)	10 (0,8%)	1.225 (100%)

Elaboração dos autores.

TABELA 7
AGSNs dos polos da pesquisa, por tipologia baseada em análise de agrupamentos

Polo	1	2	3	4	Não classificado	Total
Belo Horizonte-MG	308 (72,3%)	78 (18,3%)	27 (6,3%)	-	13 (3,1%)	426 (100%)
Brasília-DF	17 (12,2%)	62 (44,6%)	3 (2,2%)	12 (8,6%)	45 (32,4%)	139 (100%)
Juazeiro do Norte-CE	8 (16,3%)	14 (28,6%)	11 (22,4%)	-	16 (32,7%)	49 (100%)
Marabá-PA	14 (33,3%)	23 (54,8%)	2 (4,8%)	-	3 (7,1%)	42 (100%)
Porto Alegre-RS	119 (30,3%)	150 (38,2%)	53 (13,5%)	25 (6,4%)	46 (11,7%)	393 (100%)
Recife-PE	199 (38,3%)	114 (21,9%)	153 (29,4%)	18 (3,5%)	36 (6,9%)	520 (100%)

Elaboração dos autores.

TABELA 8
Porcentagem dos NUIs classificados como AGSNs, por tipologia baseada em análise de agrupamentos

Polo	1	2	3	4	Total
Belo Horizonte-MG	31,5	44,3	10,7	-	29,4
Brasília-DF	15,9	44,6	12,5	8,1	22,4
Juazeiro do Norte-CE	20,5	14,1	13,9	-	16,4
Marabá-PA	16,9	39,7	2,8	-	18,4
Porto Alegre-RS	29,3	25,4	20,2	13,6	23,4
Recife-PE	51,7	33,9	39,2	17,3	39,5

Elaboração dos autores.

Para o Polo de Belo Horizonte, foram obtidas três tipologias de NUIs, BH-1, BH-2 e BH-3, cuja distribuição espacial é apresentada no mapa 1. A primeira delas é predominante no polo (69% dos NUIs) e abrange aqueles inseridos na malha urbana. Em comparação com as demais tipologias, apresenta os melhores indicadores de infraestrutura, maior densidade média (25,5 domicílios/ha) e maior renda média dos responsáveis pelos domicílios (R\$ 953). A tipologia BH-2 apresenta NUIs periféricos, mas ainda inseridos na malha urbana, com densidade média intermediária (20,9 domicílios/ha). Entre as três tipologias, é a que apresenta a menor renda média dos responsáveis (R\$ 693) e se destaca por ter a maior proporção de domicílios cujo entorno possui esgoto a céu aberto (32%). Já a tipologia BH-3 abrange os NUIs que possuem baixa densidade (4 domicílios/ha), localização predominantemente periférica, e que apresentam os piores indicadores de infraestrutura.

A figura 3 apresenta alguns exemplos de assentamentos BH-1, BH-2 e BH-3. Os dois primeiros NUIs, classificados como BH-1, correspondem à favela Vila Sumaré (município de Belo Horizonte) e ao loteamento Teotônio Batista de Freitas (Pedro Leopoldo). O primeiro coincide com aglomerado subnormal, ao passo que o segundo, não. O terceiro NUI ilustra a tipologia BH-2 e corresponde à favela Nova Pampulha (Vespasiano), que coincide com aglomerado subnormal. O quarto NUI é o loteamento Vale dos Araçás II (Mateus Leme), classificado como BH-3 e não identificado como AGSN.

Os resultados apresentados nas tabelas 6, 7 e 8 revelam que as tipologias BH-1, BH-2 e BH-3 são representadas pelos AGSNs. Nota-se, entretanto, desequilíbrio nessa representação, sendo maior para as tipologias BH-1 e BH-2 (31,5% e 44,3% dos NUIs coincidem com AGSNs, respectivamente) e menor para a tipologia BH-3 (10,7%). Há, portanto, uma melhor representação dos NUIs mais densos e inseridos na malha urbana. Entre esses, os NUIs mais precários (BH-2), ainda que mais periféricos, foram mais bem representados pelos AGSNs.

MAPA 1

Distribuição espacial dos NUIs do Polo de Belo Horizonte, por tipologia baseada em análise de agrupamentos

Elaboração dos autores.

FIGURA 3

Exemplos de NUIs do Polo de Belo Horizonte, por tipologia baseada em análise de agrupamentos (2021)

3A – Vila Sumaré (BH-1)

3B – Teotônio Batista de Freitas (BH-1)

3C – Nova Pampulha (BH-2)

3D – Vale dos Araçás II (BH-3)



Fonte: Google Earth.
Elaboração dos autores.

Para o Polo de Brasília, foram obtidas quatro tipologias: BSB-1, BSB-2, BSB-3 e BSB-4. Nas três primeiras, predominam núcleos inseridos na malha urbana, sendo a tipologia BSB-1 a mais densa (média de 25 domicílios/ha) e com melhor infraestrutura, enquanto as BSB-2 e BSB-3 são menos densas (9 e 15 domicílios/ha, respectivamente) e mais precárias. A tipologia BSB-4 representa ocupações mais

isoladas e de baixa densidade (5 domicílios/ha), majoritariamente em área de proteção dos mananciais e unidades de conservação de uso sustentável. Apresenta piores condições de acesso a rede de água, esgotamento e coleta de lixo. Por seu turno, os NUIs BSB-4 podem apresentar boas condições de pavimentação, calçada e identificação de logradouros.

A figura 4 apresenta a ocupação informal em Brasília-DF conhecida como 26 de Setembro, classificada como BSB-4 e que não foi identificada como AGSN. A tipologia BSB-4, embora corresponda ao maior número de NUIs (35,5%), é a mais mal representada pelos AGSNs: apenas 8% dos NUIs BSB-4 coincidem com AGSNs. No outro extremo, situa-se a tipologia BSB-2, visto que 45% dos NUIs BSB-2 coincidem com AGSN. Nota-se, assim, que os AGSNs apresentam, em sua maioria, características compatíveis com a tipologia BSB-2, que abrange áreas precárias inseridas na malha urbana e que se destacam, para os padrões do polo, por apresentarem a menor renda média dos responsáveis pelos domicílios (R\$ 840, bem inferior à dos NUIs BSB-1, que é de R\$ 1.242) e pela elevada proporção de domicílios sem pavimentação (37%), calçada (71%) e sem identificação de logradouros (75%).

FIGURA 4

Tipologia BSB-4: ocupação 26 de Setembro – Brasília-DF, Polo de Brasília (2021)

Fonte: Google Earth.

Para o Polo de Juazeiro do Norte-CE, foram obtidas três tipologias, JN-1, JN-2 e JN-3 (figura 5). A primeira caracteriza-se pelo menor grau de precariedade e pela maior densidade média de domicílios (27 domicílios/ha). Predominam favelas

ou loteamentos irregulares, localizados na malha urbana, com traçado semelhante ao da cidade formal e lotes bem definidos. A tipologia JN-2 abrange o maior número de NUIs do polo (45%), a maioria inserida na malha urbana, porém em localização mais periférica do que os da tipologia JN-1. Em geral, os NUIs JN-2 apresentam lotes bem definidos e baixa densidade de domicílios (9 domicílios/ha), revelando, por vezes, assentamentos ainda em processo de consolidação. Nesse sentido, apresenta qualidade de infraestrutura inferior à média da tipologia JN-1. A tipologia JN-3 abrange 36% dos NUIs, que se caracterizam pelo afastamento da malha urbana, pela baixa densidade de domicílios (4 domicílios/ha), pela menor renda média dos responsáveis (R\$ 358) e pelo pior acesso a redes de infraestrutura e serviços. Por seu turno, tem o menor percentual de domicílios em vias sem pavimentação (5,5%, três vezes menor do que a tipologia JN-2), sem calçadas (6%) ou sem identificação (13%). Também é baixa a presença de esgoto a céu aberto (6%) e lixo acumulado nas ruas (0,7%).

O primeiro NUI da figura 5 ilustra a tipologia JN-1 e corresponde à ocupação Batateiras, em Crato, que é coincidente com AGSN. O segundo NUI, da tipologia JN-2, corresponde à favela São João Arcoverde, em Juazeiro do Norte-CE, que não é identificada como AGSN. A figura apresenta ainda dois exemplos de NUIs da tipologia JN-3. O primeiro NUI JN-3 é o distrito Vila Barreiro do Jorge, em Farias Brito, e o segundo é a favela Altos Campos, em Aiubana. Ambos não estão identificados como AGSNs. De maneira geral, os NUIs de Juazeiro do Norte-CE apresentam baixa coincidência com os AGSNs (apenas 16% dos NUIs coincidem com AGSNs). Entretanto, pode-se identificar um certo equilíbrio na representatividade das distintas tipologias, que varia entre 14% e 20% (tabela 8).

FIGURA 5

Exemplos de NUIs do Polo de Juazeiro do Norte, por tipologia baseada em análise de agrupamentos (2021)

5A – Batateiras (JN-1)



5B – São João Arcoverde (JN-2)



5C – Vila Barreiro do Jorge (JN-3)



5D – Altos Campos (JN-3)



Para o Polo de Marabá, foram definidas três tipologias, MB-1, MB-2 e MB-3, cujas características gerais assemelham-se às de Juazeiro do Norte-CE, embora os valores médios dos indicadores possam diferir significativamente (tabela 5). A tipologia MB-1 representa NUIs inseridos na malha urbana, com características semelhantes à da cidade formal, enquanto, no outro extremo, situa-se a tipologia MB-3, com NUIs mais isolados e de baixa densidade. As tipologias MB-1, MB-2 e MB-3 abrangem, respectivamente, 39%, 27% e 34% dos NUIs de Marabá (tabela 6). Já entre os AGSNs, nota-se um desequilíbrio na representatividade das distintas tipologias: 33%, 55% e 5% são classificados como MB-1, MB-2 e MB-3, respectivamente (tabela 7). Essa distribuição revela que os AGSNs apresentam características predominantemente compatíveis com núcleos inseridos na malha urbana, principalmente os mais precários (MB-2), e sub-representam os NUIs mais afastados, menos densos e com pior acesso a redes de infraestrutura e serviços (MB-3). A figura 6 apresenta um exemplo de NUI MB-3 que apresenta as características mencionadas e não foi identificado como AGSN. Trata-se da Vila Mossoró, sede de distrito em Marabá.

FIGURA 6

Tipologia MB-3: Vila Sororó – Marabá-PA, Polo de Marabá (2021)

Fonte: Google Earth.

Para o Polo de Porto Alegre, foram obtidas quatro tipologias de NUI: POA-1, POA-2, POA-3 e POA-4. A primeira abrange NUIs localizados em áreas centrais, com maior densidade de domicílios (34 domicílios/ha) e predomínio de domicílios

adequados quanto à infraestrutura. Os NUIs da tipologia POA-2 localizam-se, em geral, nas periferias da malha urbana do polo e apresentam condições intermediárias de infraestrutura e densidade de domicílios. A tipologia POA-3 representa NUIs predominantemente localizados na periferia da malha urbana e que, juntamente com a tipologia POA-4, apresentam as piores condições de infraestrutura. Em particular, os NUIs POA-3 apresentam maior incidência de esgoto a céu aberto (13%) e lixo acumulado nas ruas (13%). Na tipologia POA-4, predominam NUIs com menor densidade média (17 domicílios/ha) localizados em locais afastados das áreas centrais. Destaca-se pelo pior acesso à rede geral de abastecimento de água (26% dos domicílios sem acesso), embora, dado o uso de fossas sépticas, as condições de esgoto sejam melhores do que as das demais tipologias (13% dos domicílios com esgotamento inadequado).

Os AGSNs de Porto Alegre-RS representam, respectivamente, 29%, 25%, 20% e 14% dos NUIs classificados nas tipologias POA-1, POA-2, POA-3 e POA-4. As três primeiras tipologias apresentam valores próximos à representatividade total, que é de 23%, embora se observe que os dados dos AGSNs privilegiem a representação de NUIs mais densos e inseridos na malha central (POA-1). Já a tipologia POA-4, que abrange núcleos menos densos e mais isolados, é sub-representada pelos AGSNs. Cabe salientar que é, também, a tipologia menos comum no polo, que caracteriza apenas 12% dos NUIs.

Para o Polo de Recife, foram definidas quatro tipologias: RE-1, RE-2, RE-3 e RE-4. Os NUIs da tipologia RE-1 localizam-se predominantemente na malha urbana (89%) e possuem a maior densidade média do polo (48 domicílios/ha). Apresenta a menor proporção de domicílios inadequados quanto ao esgotamento (29%) e sem coleta de lixo por serviço de limpeza (6%). A tipologia RE-2 apresenta a maior renda média dos responsáveis por domicílio (R\$ 558) e, assim como a RE-1, melhores condições de infraestrutura em comparação com as demais tipologias, com destaque para as condições das vias de circulação. Possui, entretanto, elevada proporção de domicílios com esgotamento inadequado (43%). Na tipologia RE-3, predominam NUIs localizados na periferia da malha urbana, com densidade média semelhante à da RE-2 (cerca de 31 domicílios/ha) e indicadores de infraestrutura e serviços urbanos piores do que os vigentes nas tipologias RE-1 e RE-2. A tipologia RE-4 representa NUIs localizados predominantemente isolados ou na periferia da malha urbana, com as piores condições de infraestrutura do polo, menor densidade domiciliar (17 domicílios/ha) e menor renda média dos responsáveis (R\$ 409).

Os AGSNs de Recife-PE representam, respectivamente, 52%, 34%, 39% e 17% dos NUIs classificados nas tipologias RE-1, RE-2, RE-3 e RE-4. Apresentam, portanto, melhor capacidade de representação das três primeiras tipologias, embora com um certo desequilíbrio, marcado pela melhor representatividade da

tipologia RE-1. Juntas, as tipologias RE-1, RE-2 e RE-3 representam mais de 90% dos 1.225 NUIs identificados em Recife-PE. Já a tipologia RE-4, dos NUIs mais isolados e/ou periféricos, é sub-representada, o que condiz com padrão observado nos demais polos da pesquisa.

A análise dos diferentes polos confirma, portanto, que os AGSNs representam melhor os NUIs inseridos na malha urbana, principalmente os mais densos. Entre esses, destaca-se ainda a representação dos que apresentam piores condições de infraestrutura, os quais, frequentemente, condizem com favelas e ocupações espontâneas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa apresentada neste capítulo revelou que os dados sobre AGSNs produzidos pelo IBGE, embora venham sendo aprimorados no decorrer dos anos, permanecem relacionados ao subdimensionamento de NUIs precários, incluindo aqueles identificados como favelas e assemelhados. Como os dados dos AGSNs analisados servirão de referência para o levantamento censitário previsto para 2022, os resultados da análise indicam, por conseguinte, que o problema deverá permanecer após a divulgação dos resultados do próximo Censo Demográfico.

Esse subdimensionamento não se dá igualmente entre as diferentes tipologias dos NUIs, o que é esperado, visto que AGSNs e NUIs são distintos por definição. Assim, não se pode afirmar que os AGSNs constituam uma amostra aleatória dos NUIs precários, na qual todos os elementos da população têm igual probabilidade de pertencer à amostra. Ao contrário, verificou-se que, de maneira geral, os AGSNs tendem a privilegiar a representação de tipologias específicas de NUIs, principalmente favelas e ocupações espontâneas. Destaca-se a diferença da qualidade da representação das favelas ou ocupações espontâneas (os AGSNs representam 40% desse tipo de NUI na área analisada) em comparação com a dos loteamentos irregulares (somente 16%). Essas duas tipologias, somadas, constituem 91% do total de NUIs da área analisada. Quanto às demais tipologias de NUIs, os AGSNs coincidem com 14% dos conjuntos habitacionais e 4% dos distritos ou povoados. Nenhum NUI do tipo sede municipal e ocupação por população tradicional coincide com aglomerado subnormal.

Considerando as tipologias resultantes da análise de agrupamentos, foi possível constatar ainda que os AGSNs representam melhor os núcleos mais precários e densos, inseridos na malha urbana e ocupados por residentes com rendas mais baixas.

Cabe ressaltar que a qualidade dos dados dos AGSNs varia nas distintas regiões analisadas, tendendo a apresentar maiores problemas nas áreas que apresentam: i) menor capacidade institucional para a produção de dados, visto que a informação municipal é referência importante no processo de delimitação dos AGSNs,

assim como dos NUIs; ii) precariedade generalizada, que dificulta a identificação de ocupações específicas; iii) menor proporção de NUI do tipo favela e ocupações espontâneas; e iv) maior proporção de NUIs isolados e pouco densos.

Os Polos de Juazeiro do Norte e Marabá, que acumulam muitas dessas características, foram os que apresentaram os maiores percentuais de subdimensionamento, 84% e 82%, respectivamente, ao passo que o obtido para toda a área analisada é de 72%. No caso de Juazeiro do Norte-CE, esse resultado é mais problemático, pois o polo também possui poucos AGSNs (49) e boa parte deles (treze AGSNs, 16,5%) não foi reconhecida como NUI pelos técnicos municipais e pesquisadores de campo. No outro extremo, situa-se Recife-PE, que apresentou o menor percentual de subdimensionamento (62,5%). Esse resultado pode ser parcialmente explicado pelo fato de ser o polo que apresenta, entre seus NUIs, o maior percentual de favelas (71%), sendo essas caracterizadas pela alta densidade de domicílios.

Em suma, os dados dos AGSNs podem ser bastante úteis como referência inicial para o levantamentos de dados sobre NUI (capítulo 2) ou para a construção de modelos voltados à sua identificação (capítulo 4), mas apresentam limitações cuja natureza e intensidade dependem das características das áreas consideradas na análise. Nesse sentido, os dados disponíveis para centros urbanos maiores, mais densos e consolidados, e com predominância de NUIs do tipo favela e ocupações espontâneas, tendem a apresentar qualidade superior à de centros menores, mais precários, menos densos e com maior proporção de NUIs isolados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. M. J. A. de (Coord.). **Estudo da demanda para regularização fundiária de assentamentos urbanos no âmbito do Programa Papel Passado:** relatórios 3.2 e 3.3 – apresentação e metodologia. Santo André: Ed. UFABC, jan. 2018. v. 1, 139 p. Disponível em: <<https://bit.ly/3Jc5kKi>>.

BELO HORIZONTE. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte.** Belo Horizonte: UFMG, 2011.

BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 8 set. 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/3wT9ggA>>. Acesso em: 22 jul. 2020.

DENALDI, R. *et al.* Planos locais de habitação de interesse social na Região Metropolitana de São Paulo. In: DENALDI, R. (Ed.). **Planejamento habitacional:** notas

sobre a precariedade e terra nos planos locais de habitação. São Paulo: Annablume, 2013. p. 77-94.

FERREIRA, N. J.; FEITOSA, F. F. Cartografias das favelas: uma análise comparativa. **Revista Políticas Públicas e Cidades**, v. 1, n. 1, p. 5, 2020.

HAIR JUNIOR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/3tVRHdM>>. Acesso em: 23 out. 2020.

_____. **Estimativas da população 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3wPBKrl>>.

_____. **Aglomerados subnormais 2019**: classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à covid-19 – notas técnicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a. Disponível em: <<https://bit.ly/3JY2eLa>>. Acesso em: 23 ago. 2021.

_____. **Aglomerados subnormais 2019**: classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à covid-19 – apresentação dos resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 18 maio 2020b. Disponível em: <<https://bit.ly/3Nvham2>>. Acesso em: 23 ago. 2021.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall International, Englewood Cliffs, 1995.

MARQUES, E. *et al.* **Assentamentos precários no Brasil urbano**. Brasília: MCidades; CEM/Cebrap, 2007.

PASTERNAK, S. O desafio da mensuração. *In*: BRASIL. Ministério das Cidades. **Política habitacional e integração urbana de assentamentos precários**: parâmetros conceituais, técnicos e metodológicos. Brasília: MCidades, 2008. p. 93-110.

PASTERNAK, S.; D’OTTAVIANO, C. Favelas no Brasil e em São Paulo: avanços nas análises a partir da leitura territorial do Censo de 2010. **Cadernos MetrÓpole**, v. 18, n. 35, p. 75-100, jun. 2016.

PEDRO, A. A.; QUEIROZ, A. P. Slum: comparing municipal and census base-maps. **Habitat International**, v. 83, p. 30-40, jan. 2019.