



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO,
GOVERNANÇA E GESTÃO

Relatório Técnico



Loteamentos irregulares: o desafio de estimar a população nessa situação com base nos dados do Cadastro Único – o caso de Porto Alegre



DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA | DEE

Pesquisadores: André Coutinho Augustin
Daiane Boelhouver Menezes
Lidia Ten Cate
Ricardo César Gadelha de Oliveira Júnior

Porto Alegre



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Governador: Eduardo Leite

Vice-Governador: Ranolfo Vieira Júnior

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E GESTÃO

Secretário: Claudio Gastal

Secretário Adjunto: Izabel Matte

Secretário Adjunto de Gestão: Marcelo Soares Alves

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA

Diretor: Pedro Tonon Zuanazzi

Divisão de Análise Econômica: Vanessa Neumann Sulzbach

Divisão de Análise de Políticas Públicas: Daiane Boelhauer Menezes

Divisão de Dados e Indicadores: Bruno Paim

Divisão de Estudos Setoriais: Rodrigo Daniel Feix

André Coutinho Augustin é mestre em Economia e Analista Pesquisador em Economia na Divisão de Análise de Políticas Públicas do Departamento de Economia e Estatística da SPGG.

E-mail: andre-augustin@planejamento.rs.gov.br

Daiane Boelhauer Menezes é Doutora em Ciências Sociais e Analista Pesquisadora em Sociologia na Divisão de Análise de Políticas Públicas do Departamento de Economia e Estatística da SPGG.

E-mail: daiane-menezes@planejamento.rs.gov.br

Ricardo César Gadelha de Oliveira Júnior é Doutor em Antropologia Social e Analista Pesquisador em Sociologia na Divisão de Análise de Políticas Públicas do Departamento de Economia e Estatística da SPGG.

E-mail: ricardo-junior@planejamento.rs.gov.br

Lidia Ten Cate é graduanda em políticas públicas e estagiária na divisão de análise de políticas públicas do Departamento de Economia e Estatística da SPGG.

E-mail: lidianicoletencate@gmail.com

L882

Loteamentos irregulares: o desafio de estimar a população nessa situação com base nos dados do Cadastro Único – o caso de Porto Alegre / André Coutinho Augustin ... [et al.]. - Porto Alegre : Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2020. 31 p. : il.

Relatório Técnico.

1. Loteamento – Porto Alegre (RS). 2. Assentamento irregular – Porto Alegre (RS). I. Augustin, André Coutinho. II. Rio Grande do Sul. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Economia e Estatística.

Bibliotecário responsável: João Vítor Ditter Wallauer — CRB 10/2016

Revisão técnica: Guilherme Gaspar de Freitas Xavier Sobrinho e Tomás Pinheiro Fiori

Revisão bibliográfica: Leandro de Nardi

Revisão de Língua Portuguesa e editoração: Tatiana Zismann

Projeto gráfico: Vinicius Ximendes Lopes

COMO REFERENCIAR ESTE TRABALHO:

COUTINHO, André Augustin; MENEZES, Daiane Boelhauer; TEN CATE, Lidia Nicole; OLIVEIRA JÚNIOR, Ricardo César Gadelha de. **Loteamentos irregulares:** o desafio de estimar a população nessa situação com base nos dados do Cadastro Único – o caso de Porto Alegre. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2020.

Resumo executivo

O diagnóstico dos loteamentos irregulares não é tarefa simples. Existem dados importantes, levantados a cada 10 anos pelo Censo Demográfico, sobre aglomerados subnormais, mas mesmo eles não apreendem toda a complexidade e toda a extensão do problema, além de possuírem uma periodicidade muito espaçada. Alternativamente, é preciso contar com as informações fornecidas pelas prefeituras, quando estas têm estrutura suficiente para dar conta de acompanhar a dinâmica desses espaços, o que muitas vezes não ocorre.

Para dimensionar o problema e para que governos locais possam estruturar políticas de regularização ou outras iniciativas visando à garantia de uma moradia digna, haveria uma alternativa: estimar, não o número de loteamentos irregulares, mas o número de pessoas que neles residem. O procedimento aqui concebido e empreendido consiste em articular os dados provenientes do Cadastro Único para Programas Sociais, cujos inscritos têm como obrigação legal a atualização cadastral no máximo a cada dois anos, com a geolocalização dos loteamentos irregulares nas localidades em que é feito um acompanhamento mais sistemático. Evidentemente esse mapeamento não serve para os loteamentos irregulares de alto padrão — construídos com alguma frequência no litoral, por exemplo. Em Porto Alegre, existe o levantamento da localização das suas vilas (Mapa de Vilas do Departamento Municipal de Habitação de Porto Alegre, o Demhab), o que determinou que fossem tomadas, aqui, as informações referentes à capital para o exercício da metodologia e avaliação e/ou demonstração de suas potencialidades analíticas.

Nesta pesquisa¹, após Revisão de literatura (seção 1), com definições de loteamentos irregulares, sua legislação e um histórico do seu desenvolvimento nos diversos tipos de municípios, efetuou-se a geocodificação dos endereços das pessoas inscritas no Cadastro Único. Os resultados desse procedimento são apresentados na seção 2. Realizada a geocodificação com o Google Earth Pro², as informações do Cadastro Único foram cruzadas com a localização das vilas do Demhab. Dessa forma, foi possível realizar uma série de análises e visualizações de concentração de características-chave de loteamentos irregulares, tanto de características dos indivíduos (grau de instrução, raça e rendimento *per capita* da família), quanto dos domicílios (número de pessoas, coabitação, espécie de domicílio, água canalizada e tipo de calçamento) e dos serviços públicos acessíveis ou não aos domicílios (rede geral de água, de esgoto e de luz, além de coleta de lixo).

Na seção 3, por meio de regressões logísticas e modelos multiníveis, procurou-se saber quais dessas características aumentavam, e quanto, a probabilidade de residência em uma vila. A forma de abastecimento de energia (medidor coletivo ou outras formas alternativas ao medidor individual), o calçamento em frente ao domicílio (parcial ou inexistente), o grau de instrução (de sem instrução até ensino médio incompleto) e o rendimento *per capita* da família (as três faixas menores do que meio salário mínimo *per capita*) aumentam em 20% ou mais a probabilidade de residência em loteamento irregulares, mesmo quando levada em consideração, no tratamento estatístico, a diversidade dos bairros da capital, o que favorece a tentativa de extrapolação de resultados a municípios com diferentes características.

Por fim, na seção 4, de posse dessas informações, como hipótese de trabalho a ser levada adiante e testada em outros lugares, propôs-se uma extrapolação baseada na proporção de indivíduos identificados a partir delas e o total da população do Cadastro Único que foi localizada em vila, em Porto Alegre. Estima-se a dimensão dos loteamentos irregulares do Rio Grande do Sul por meio das características mais importantes diagnosticadas em Porto Alegre, alcançando-se o número de pessoas possivelmente afetadas em cada um dos municípios gaúchos.

Palavras-chave: loteamentos irregulares; condições de moradia; regularização; cadastro único; Porto Alegre

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

² Entre as ferramentas de geocodificação de endereços analisadas por Mendes e Ferreira (2019) e que continuam disponíveis de forma gratuita, o Google Earth Pro é a que apresenta melhores resultados.

Sumário

1 Revisão de literatura	4
1.1 Definição e legislação	4
1.2 Histórico de desenvolvimento	4
2 A população de Porto Alegre registrada no Cadastro Único	7
2.1 Características dos indivíduos	9
2.2 Características dos domicílios	10
2.3 Característica da prestação de serviços públicos	14
3 Modelos para explicar a irregularidade dos loteamentos com base nos dados do Cadastro Único	20
3.1 Regressão logística: domicílios	20
3.2 Modelos multiníveis: indivíduos e bairros	21
4 Possibilidade de projeções para outros municípios	25
Considerações finais	29
Referências	31

1 Revisão de literatura

1.1 Definição e legislação

Os loteamentos irregulares são, de alguma forma, reconhecidos, mas não aprovados pelo Poder Público. A irregularidade de um loteamento dá-se por questões jurídicas, por algum obstáculo no devido registro e urbanísticas: falta de execução de obras de infraestrutura presentes no projeto aprovado, não execução das vias públicas de circulação ou demarcação de logradouros públicos ou, ainda, não atendimento ao traçado oficial do loteamento.

A definição de loteamento irregular, para Reani (2007), abrange três tipos: (1) parcelamento do solo produzido sem a autorização da prefeitura; (2) parcelamento aprovado, mas que não cumpriu as diretrizes apresentadas no projeto; e (3) ausência de registro em cartório.

A partir da Lei n.º 6.766/1979, os municípios passaram a ser os responsáveis pela elaboração de normas e procedimentos para o parcelamento do solo. Até então, as questões urbanísticas tampouco eram preocupação central das legislações do Governo Federal, detendo-se sobretudo nas relações comerciais. Com essa lei, foram definidos tipos de parcelamento, requisitos mínimos de urbanismo e infraestrutura, como reserva de áreas para equipamentos comunitários, áreas verdes e sistema viário. Ademais, estabeleceu o tamanho mínimo dos lotes.

Outro ponto importante dessa lei foi a possibilidade de flexibilizar algumas normas para parcelamentos especiais para populações de baixa renda. Tal fato, segundo Pasternak (2010), deu-se porque o Poder Público percebeu que a legislação de parcelamento do solo tinha muitas exigências, o que dificultava a pessoas de baixa renda ter acesso legalizado às porções de terra, induzindo-as a ocupar locais precários e cada vez mais “periferizados”, como favelas, cortiços e loteamentos irregulares.

1.2 Histórico de desenvolvimento

Reani (2007) elabora um quadro histórico de como se deu o desenvolvimento e o aumento das grandes metrópoles brasileiras. Até o final do século XIX, a população brasileira era predominantemente rural e apresentava um crescimento populacional lento. No entanto, a partir do período assinalado, algumas mudanças acarretaram uma maior ocupação dos espaços urbanos, como a introdução do trabalho assalariado livre, levando mais pessoas a morarem nas cidades e criando a necessidade da instituição de novos mercados de abastecimento.

O Brasil passou por uma forte urbanização ao longo do século XX, em decorrência da industrialização e da mecanização da agricultura, o que elevou o contingente de migrantes para as grandes cidades, que não tinham as condições necessárias para receber dignamente os novos moradores. De 1940 a 1991, a população urbana do

País passou de 10,9 milhões de pessoas (26,35% da população total) para 115,7 milhões (77,13%) (SANTOS, 2013, p. 32). Em 2010, 84% da população já era urbana (IBGE, 2010). O crescimento rápido levou à produção de periferias nas grandes metrópoles, sobretudo por meio de loteamentos irregulares.

Considerando um caso específico, a pesquisa realizada por Pasternark (2010), com os dados dos loteamentos irregulares do Município de São Paulo, mostrou que a grande maioria dos cadastrados data da década de 1990, período em que se deu perda de população do centro em direção à periferia, aumentando o número de favelas e loteamentos irregulares. Segundo a autora, deve-se levar em conta como explicação para esse fenômeno a falência do Banco Nacional de Habitação (BNH), principal provedor de moradias populares, em 1986.

Para analisar como se distribuíram no tempo e no espaço os loteamentos irregulares no Município de São Paulo, Pasternark (2010) utilizou a metodologia da divisão do espaço urbano da cidade em anéis – central, interior, intermediário, exterior e periférico – que paulatinamente se distanciam do centro da cidade.

A autora aponta que, até 1940, São Paulo apresentava apenas 23 loteamentos irregulares, quase todos encontrados nos anéis intermediários e exterior. Já no período entre 1940 e 1980, há um crescimento significativo da população da cidade, sobretudo nos anéis exterior e periférico. Esse aumento acelerado de moradores refletiu no percentual que os loteamentos irregulares, no anel periférico, representavam no total da cidade, 54% no final do período. Durante a década de 1980, o processo de expansão para a periferia continuou, mesmo que com taxas de aumento demográfico menores que nas décadas anteriores. Ademais, esse crescimento deu-se quase exclusivamente no anel periférico, marcando de vez o afastamento dos loteamentos irregulares do centro da cidade. A década de 1990 apresentou um pequeno aumento no total de loteamentos em relação à década anterior, com crescimento no anel exterior. Por fim, a partir de 2000, há uma diminuição do número de novos loteamentos, com apenas 23 novos em toda a capital paulista. A autora explica o fato pela migração das irregularidades para os municípios vizinhos, com a diminuição das terras disponíveis na capital e o aumento de seus preços.

Os dados mostraram que, paulatinamente, os loteamentos irregulares foram deslocando-se do anel central para o periférico. A autora afirma que não há loteamento irregular no anel central, apenas 1% está localizado no anel interior, e é datado do período 1940-80. No anel intermediário, estão localizados 8% dos loteamentos irregulares, também predominantemente criados entre 1940 e 1980. Quase 33% dos loteamentos irregulares estão no anel exterior, e também foram criados no período 1940-80, mas continuaram se expandindo a partir de 1990. Por fim, quase 58% estão no anel periférico, e cerca de 40% deles têm início após 1980.

O surgimento e a expansão do número de loteamentos irregulares também é um fenômeno presente nas cidades médias, como demonstraram Reani e Francisco (2015), a partir de sua pesquisa no município paulista de Jundiaí. Os autores apontam a década de 1980 como um marco para mudanças no espaço e no mercado imobiliário, acarretando novas formas de organização e ocupação do urbano. A periferia, ca-

racterizada pelas áreas sem infraestrutura adequada, também foi lócus dessas mudanças: lugar já consagrado de moradia para pessoas de baixa renda, também passou a ser ocupada por condomínios fechados de alto valor. Assim, pela ação do mercado imobiliário, a periferia passou a apresentar loteamentos irregulares de baixo e alto padrão.

Os autores demonstram que o processo de expansão desses dois tipos de loteamentos irregulares, de alta e baixa renda, traz significativo impacto ambiental em termos físico, químico e biológico para as cidades, já que os loteamentos, em grande medida, não oferecem serviços como coleta de lixo, água encanada e serviço de rede de esgoto.

Com dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Assuntos Fundiários (SMAF), da prefeitura de Jundiaí, foram encontrados 359 loteamentos irregulares, a maioria na zona rural do município (quase dois terços do total). Do total, 287 apresentavam algum cadastro, pois havia um processo de pedido de regularização fundiária. Outras características dos loteamentos irregulares: mais da metade (55%) estão localizados próximos a cursos de água, 76% não apresentam rede de abastecimento de água e 95% não possuem rede de esgoto.

Os autores citam os seguintes motivos como os principais para a classificação dos loteamentos como irregulares: desacordo com o projeto apresentado à prefeitura, falta de projeto e alvará, características urbanas em zona rural, ocupação de áreas de proteção e preservação ambiental, venda sem registro em cartório, desacordo com a lei sobre a densidade mínima³, falta de infraestrutura (equipamentos de escoamento de água, iluminação pública, rede de esgoto e abastecimento de água e energia públicas), falta de vias de circulação e o parcelamento em áreas de alta declividade.

O número de loteamentos irregulares em Jundiaí apresentou grande crescimento na década de 1980, já que quase metade deles foi implantada nessa década. Esse período foi marcado por uma reestruturação urbana do País, de maior crescimento das cidades médias e de sua participação na dinâmica urbana. As mudanças de legislação também favoreceram o aumento do número de loteamentos irregulares, já que a lei federal de parcelamento do solo (Lei n.º 6.766/1979) e a revisão de 1981 do Plano Diretor da cidade instituíram normas mais rígidas para a correta implantação de loteamentos, levando loteadores e especuladores a atuar cada vez mais na ilegalidade. Esse crescimento deu-se até o início dos anos 2000, quando, segundo os autores, houve maior preocupação do Poder Público com a questão, aumentando a fiscalização e divulgação do problema nos meios de comunicação.

A irregularidade dos loteamentos também se pode dar na zona rural. A pesquisa de Souza (2020), por exemplo, demonstra o histórico do crescimento desse fenômeno na zona rural do município mineiro de Uberlândia. Se, entre os anos de 2006 e 2016, o município apresentou aumento de 128%, somente entre 2016 e 2018 o índice de crescimento foi de 123%. De forma geral, os loteamentos irregulares na zona rural são lotes de 1.000m², sem infraestrutura básica, e são ocupados por dois tipos

³ Determinada nos Planos Diretores dos municípios.

de público: o de baixa renda, em busca da "sonhada casa própria" e o de alta renda, com uma segunda residência. Estão localizados, sobretudo, na região norte do município, pois, pela alta declividade desse espaço, dificultam a mecanização agrícola, e, então, os proprietários dividem as porções de terra e as vendem. Os principais problemas apresentados nesses loteamentos são relacionados ao fornecimento de água, energia elétrica e coleta de lixo.

2 A população de Porto Alegre registrada no Cadastro Único

Do total de 105.573 endereços dos domicílios registrados no Cadastro Único de Porto Alegre (excluídas as pessoas em situação de rua e os indígenas residentes em reservas), 95,2% foram localizados pelo Google Earth, sendo 94,7% dentro de Porto Alegre. Um quarto deles encontra-se nas áreas registradas como vilas no Mapa do Departamento Municipal de Habitação (Demhab) (OBSERVA POA, 2017) (Tabela 1).

Tabela 1

Número e percentual de famílias e pessoas com endereços identificados no Cadastro Único, por local de residência, no Departamento Municipal de Habitação de Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	FAMÍLIAS	PESSOAS
Endereços identificados		
Número	99.856	236.906
Percentual	100,0	100,0
Não localizada em vila		
Número	73.237	169.211
Percentual	73,4	71,5
Localizada em vila		
Número	26.619	67.695
Percentual	26,6	28,5
Localização em vila expandida em mais 15 metros		
Número	33.071	83.651
Percentual	33,1	35,3
Localização em vila expandida em mais 50 metros..		
Número	42.267	105.665
Percentual	42,3	44,6

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).

Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

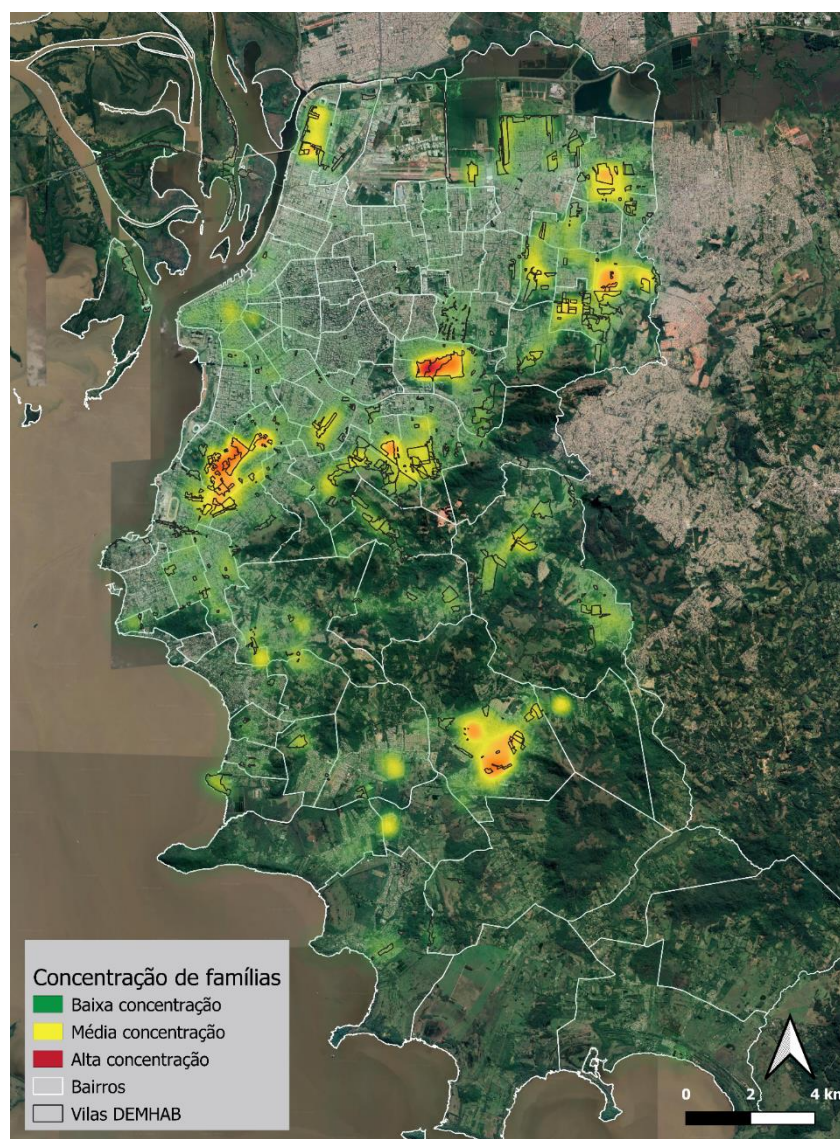
Nota: A localização em vila expandida em 15 metros captura também os domicílios localizados imediatamente ao lado da vila, e a localização em vila expandida em mais 50 metros apresenta entorno um pouco mais amplo.

No Mapa 1, observam-se as divisões dos bairros de Porto Alegre (contorno branco) as vilas identificadas pelo Demhab (contorno em preto) e a concentração de

famílias registradas no Cadastro Único, relativamente ao total do município. Há associação das mais altas concentrações com as vilas, assim como há sobreposição das médias concentrações com as vilas.

MAPA 1

Concentração das famílias do Cadastro Único de Porto Alegre
em relação aos bairros e vilas da cidade — jul./2020



Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Abaixo são relacionadas algumas características dos indivíduos, dos domicílios e da prestação de serviços públicos aos domicílios cadastrados no CadÚnico.

2.1 Características dos indivíduos

Entre as características dos indivíduos, destacam-se a maior participação de pretos e pardos entre os residentes das vilas (Tabela 2), uma diferença que, somada, ultrapassa quatro pontos percentuais quando se compara às demais áreas ou aos demais bairros da capital.

Tabela 2

Número e percentual de pessoas, por raça e/ou cor, por local da residência em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	BRANCA	PRETA	AMARELA	PARDA	INDÍGENA	TOTAL
Não localizada em vila						
Número	105.212	32.335	568	30.156	832	169.103
Percentual	62,2	19,1	0,3	17,8	0,5	100,0
Localizada em vila						
Número	38.654	14.683	244	13.801	278	67.660
Percentual	57,1	21,7	0,4	20,4	0,4	100,0
Total						
Número	143.866	47.018	812	43.957	1.110	236.763
Percentual	60,8	19,9	0,3	18,6	0,5	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Na Tabela 3, percebe-se que a faixa de renda *per capita* também difere entre aqueles registrados no Cadastro Único que residem em vilas ou não. Nas vilas, é maior a proporção de extremamente pobres (renda de até R\$ 89): 6,6 pontos percentuais. Fora da vila, a proporção de pessoas com renda acima de meio salário mínimo é 6,9 pontos percentuais a mais.

Tabela 3

Número e percentual de pessoas, por faixa de renda, por local da residência, em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	ATÉ R\$89,00	ENTRE R\$89,01 E R\$178,00	ENTRE R\$178,01 E MEIO SALÁRIO MÍNIMO	ACIMA DE MEIO SALÁRIO MÍNIMO	TOTAL
Não localizada em vila					
Número	94.463	11.895	31.429	31.424	169.211
Percentual	55,8	7,0	18,6	18,6	100,0
Localizada em vila					
Número	42.265	5.426	12.067	7.937	67.695
Percentual	62,4	8,0	17,8	11,7	100,0
Total					
Número	136.728	17.321	43.496	39.361	236.906
Percentual	57,7	7,3	18,4	16,6	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Com diferenças de cerca de oito pontos percentuais, estão os extremos dos graus de instrução (Tabela 4). Há maior participação daqueles sem instrução e ensino fundamental incompleto na população dos loteamentos irregulares, 69,8% *versus* 61,8%, ao passo que, entre os cadastrados que se localizam fora desses espaços, há maior proporção de indivíduos com os três maiores níveis de escolaridade somados, isto é, ensino médio e superior completo ou incompleto: 19,4% *versus* 11,5%.

Tabela 4

Número e percentual de pessoas, por instrução, por local da residência, em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	SEM INSTRUÇÃO	FUNDAMENTAL INCOMPLETO	FUNDAMENTAL COMPLETO	MÉDIO INCOMPLETO	MÉDIO COMPLETO	SUPERIOR INCOMPLETO OU MAIS	TOTAL
Não localizada em vila							
Número	33.806	60.816	16.232	12.539	22.109	7.719	153.221
Percentual	22,1	39,7	10,6	8,2	14,4	5,0	100,0
Localizada em vila							
Número	14.863	27.178	6.529	4.762	5.968	967	60.267
Percentual	24,7	45,1	10,8	7,9	9,9	1,6	100,0
Total							
Número	48.669	87.994	22.761	17.301	28.077	8.686	213.488
Percentual	22,8	41,2	10,7	8,1	13,2	4,1	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

2.2 Características dos domicílios

Os domicílios fora das vilas contam com um percentual médio de pessoas por família um pouco menor do que aqueles localizados nas vilas (2,31 *versus* 2,54). Pode-se perceber uma proporção menor de famílias com uma e duas pessoas em domicílios localizados em vilas (Tabela 5). Por outro lado, há proporção maior de famílias com três pessoas ou mais em loteamentos irregulares.

Tabela 5

Número e percentual de pessoas, por família, por local da residência, em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	UMA	DUAS	TRÊS	QUATRO	CINCO	SEIS	SETE OU MAIS	TOTAL
Não localizada em vila								
Número	18.804	19.474	16.104	8.980	4.088	1.722	1.326	70.498
Percentual	26,7	27,6	22,8	12,7	5,8	2,4	1,9	100,0
Localizada em vila								
Número	5.841	7.149	6.500	3.879	1.860	703	554	26.486
Percentual	22,1	27,0	24,5	14,6	7,0	2,7	2,1	100,0
Total								
Número	24.645	26.623	22.604	12.859	5.948	2.425	1.880	96.984
Percentual	25,4	27,5	23,3	13,3	6,1	2,5	1,9	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

A coabitação de famílias, por sua vez, não é significativamente maior entre aqueles domicílios presentes em vilas, como se pode perceber na Tabela 6.

Tabela 6

Número e percentual de famílias, por domicílio, por local da residência, em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	UMA	DUAS	TRÊS	QUATRO OU MAIS	TOTAL
Não localizada em vila					
Número	65.160	4.600	457	281	70.498
Percentual	92,4	6,5	0,6	0,4	100,0
Localizada em vila					
Número	24.463	1.739	173	111	26.486
Percentual	92,4	6,6	0,7	0,4	100,0
Total					
Número	89.623	6.339	630	392	96.984
Percentual	92,4	6,5	0,6	0,4	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Chama a atenção que fora das vilas é mais comum a presença de domicílios coletivos (Tabela 7), isto é, instituições e/ou estabelecimentos onde a relação entre as pessoas que neles se encontravam é restrita a normas de subordinação administrativa, como asilos, orfanatos, conventos e pensões. Os particulares improvisados são edificações que não têm dependências destinadas exclusivamente à moradia ou constituem-se em locais inadequados para habitação. Para os improvisados e coletivos, não há informações a respeito do provimento de serviços públicos, de água, luz, esgoto ou coleta de lixo, por exemplo. Logo, não é possível considerar essa informação específica nos modelos.

Tabela 7

Número e percentual de domicílios, por espécie, por local da residência
em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	PARTICULAR PERMAENTE	PARTICULAR IMPROVISADO	COLETIVO	TOTAL
Não localizada em vila				
Número	68.493	1.911	2.565	72.969
Percentual	93,9	2,6	3,5	100,0
Localizada em vila				
Número	25.852	628	60	26.540
Percentual	97,4	2,4	0,2	100,0
Total				
Número	94.345	2.539	2.625	99.509
Percentual	94,8	2,6	2,6	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

A canalização da água é apenas 0,2 ponto percentual mais presente fora das vilas (Tabela 8), considerando o universo de domicílios particulares permanentes.

Tabela 8

Número e percentual de domicílios, com água canalizada, por local da residência,
em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	ÁGUA CANALIZADA	SEM ÁGUA CANALIZADA	TOTAL
Não localizada em vila			
Número	67.526	968	68.494
Percentual	98,6	1,4	100,0
Localizada em vila			
Número	25.438	414	25.852
Percentual	98,4	1,6	100,0
Total			
Número	92.964	1.382	94.346
Percentual	98,5	1,5	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

O calçamento em frente à residência, ao contrário, mostra uma diferença significativa de mais de 13 pontos percentuais, sendo sua frequência bem menor nos endereços localizados em vilas (Tabela 9). Note-se que as vias de circulação calçadas e não estreitas são características de loteamentos regularizados. Em Porto Alegre, a responsabilidade de calçamento é do morador, de acordo com Art. 28 da Lei Complementar n.º 12/1995, regulamentado posteriormente pelo decreto n.º 17.302/2011.

Tabela 9

Número e percentual de domicílios, com calçamento, por local da residência,
em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	CALÇAMENTO TOTAL	CALÇAMENTO PARCIAL	NENHUM CALÇAMENTO	TOTAL
Não localizada em vila				
Número	46.456	4.848	17.395	68.699
Percentual	67,6	7,1	25,3	100,0
Localizada em vila				
Número	13.935	1.947	10.046	25.928
Percentual	53,7	7,5	38,7	100,0
Total				
Número	60.391	6.795	27.441	94.627
Percentual	63,8	7,2	29,0	100,0

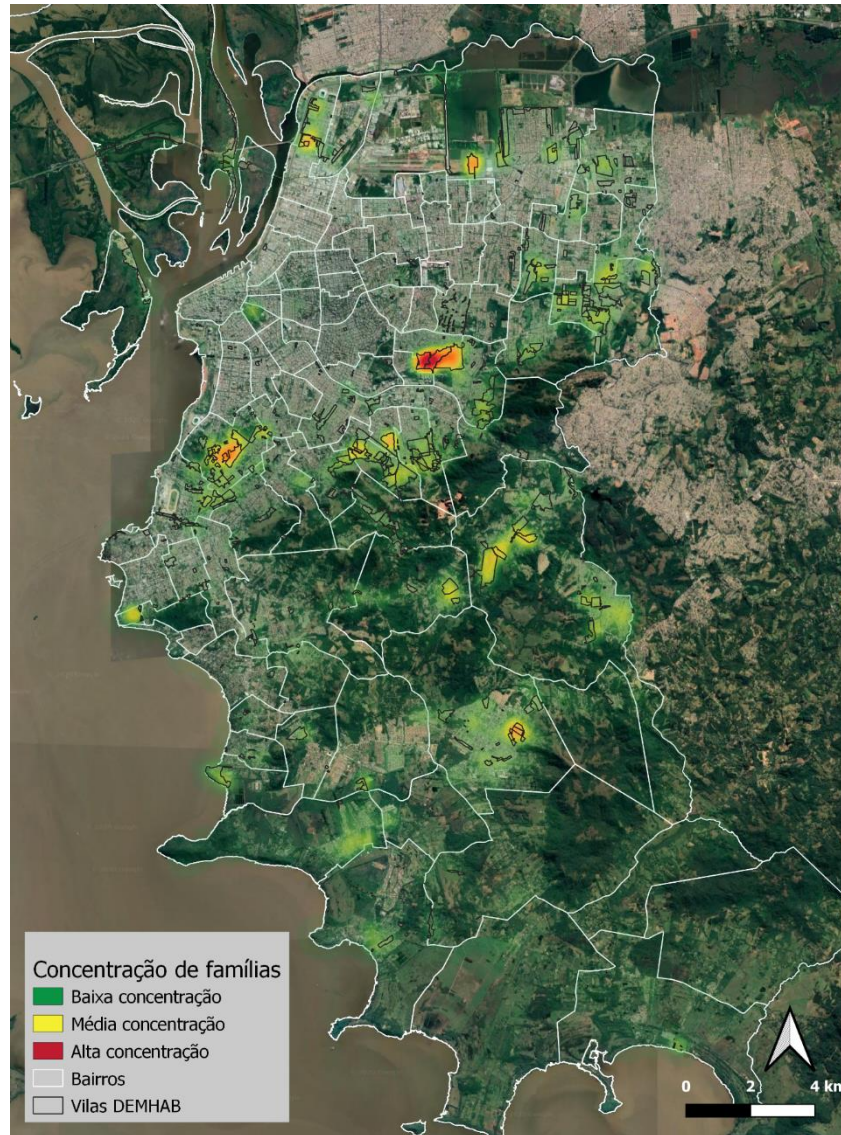
Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).

Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

A concentração de famílias sem nenhum calçamento em frente ao domicílio pode ser vista no Mapa 2. As concentrações médias e altas coincidem fortemente com as demarcações (em preto) das vilas da cidade.

Mapa 2

Concentração de famílias sem nenhum calçamento em frente ao domicílio em Porto Alegre — jul./2020



Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

2.3 Característica da prestação de serviços públicos

Esperava-se, aqui, encontrar as maiores diferenças entre os domicílios localizados em vilas e fora delas. No caso do abastecimento de água por rede geral de distribuição, ele é menos de um ponto percentual maior nos domicílios que estão fora de loteamentos irregulares (Tabela 10).

Tabela 10

Número e percentual de domicílios, com ligação à rede geral de água, por local da residência, em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	COM REDE GERAL DE ÁGUA	SEM REDE GERAL DE ÁGUA	TOTAL
Número	67.165	1.535	68.700
Percentual	97,8	2,2	100,0
Localizada em vila			
Número	25.126	802	25.928
Percentual	96,9	3,1	100,0
Total			
Número	92.291	2.337	94.628
Percentual	97,5	2,5	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

A localização do domicílio corresponde a uma diferença de quase cinco pontos percentuais no acesso à coleta direta de lixo, um serviço menos acessível para os loteamentos irregulares, conforme a Tabela 11.

Tabela 11

Número e percentual de domicílios, por modalidade de acesso à coleta de lixo, por local da residência, em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	ACESSO DIRETO À COLETA	ACESSO INDIRETO À COLETA	OUTROS MEIOS	TOTAL
Não localizada em vila				
Número	63.962	4.328	354	68.644
Percentual	93,2	6,3	0,5	100,0
Localizada em vila				
Número	22.872	2.859	170	25.901
Percentual	88,3	11,0	0,7	100,0
Total				
Número	86.834	7.187	524	94.545
Percentual	91,8	7,6	0,6	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

No caso da ligação do domicílio à rede coletora de esgoto, a localização em vila ou não revela uma diferença de pouco mais de cinco pontos percentuais, em desfavor das vilas. Outro contraste importante, no mesmo sentido, de quase cinco pontos percentuais, ocorre no percentual de domicílios que tem vala a céu aberto, fossa rudimentar ou lança o esgoto diretamente no rio, classificados como “outros”.

Tabela 12

Número e percentual de domicílios, por tipo de esgotamento sanitário, por local da residência, em Porto Alegre — jul./2020

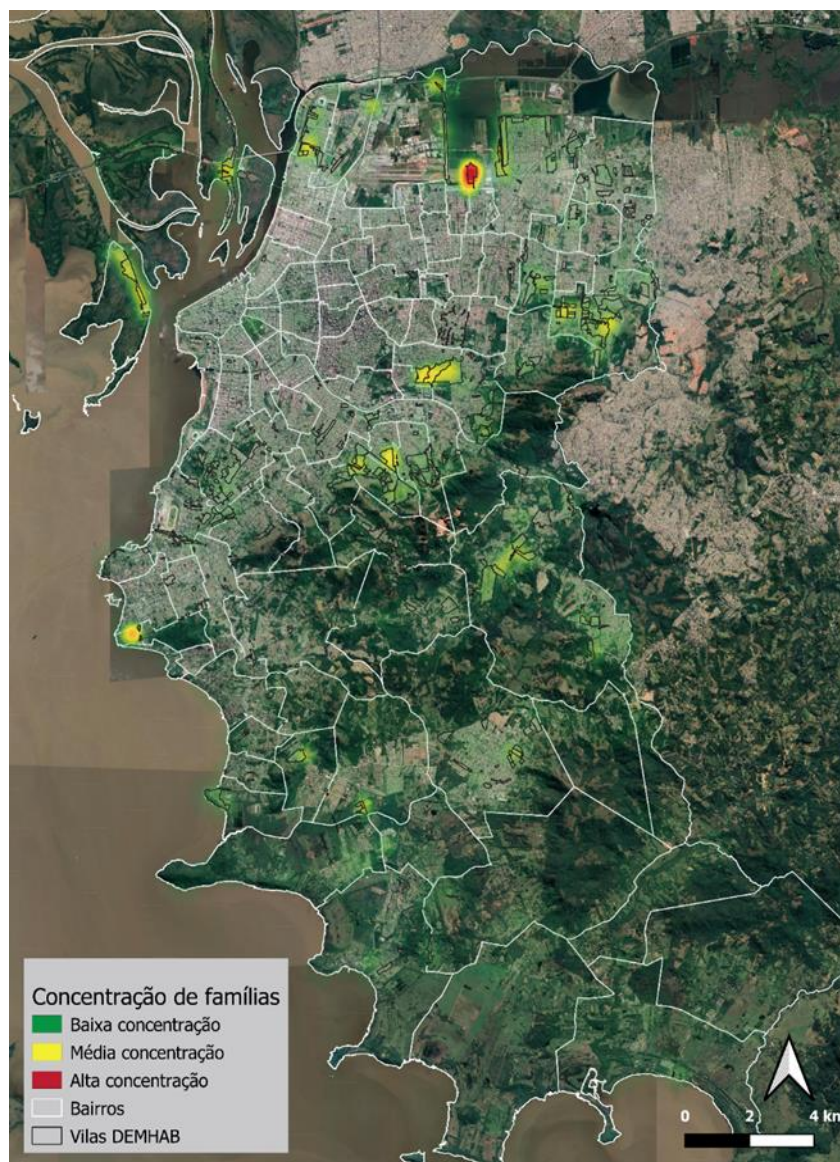
LOCAL DA RESIDÊNCIA	REDE GERAL	FOSSA SÉPTICA	OUTROS TIPOS	TOTAL
Não localizada em vila				
Número	60.673	3.011	3.663	67.347
Percentual	90,1	4,5	5,4	100,0
Localizada em vila				
Número	21.323	1.221	2.582	25.126
Percentual	84,9	4,9	10,3	100,0
Total				
Número	81.996	4.232	6.245	92.473
Percentual	88,7	4,6	6,8	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

O Mapa 3 é relativo à concentração de fossas rudimentares, vala a céu aberto e despejo diretamente no rio, sendo percebidas uma área de alta concentração e várias de média em vilas (contorno em preto), havendo, no entanto, casos de vilas com baixa concentração.

Mapa 3

Concentração de famílias com fossas rudimentares, vala a céu aberto e esgoto lançado diretamente no rio, em Porto Alegre — jul./2020



Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Com relação à disponibilidade de energia elétrica com medidor próprio, a localização do domicílio traz consigo 22,5 pontos percentuais de diferença a favor das áreas não identificadas como vilas. Praticamente a mesma distância em pontos percentuais é verificada, em sentido contrário, para domicílios que utilizam rede elétrica sem medidor e formas alternativas, como gás, óleo, querosene ou vela. Já o percentual com medidor comunitário é quase o mesmo dentro ou fora de um loteamento irregular.

Tabela 13

Número e percentual de domicílios, por tipo de medidor de eletricidade, por local da residência, em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	MEDIDOR PRÓPRIO	MEDIDOR COMUNITÁRIO	OUTROS TIPOS	TOTAL
Não localizada em vila				
Número	44.420	3.681	20.599	68.700
Percentual	64,7	5,4	30,0	100,0
Localizada em vila				
Número	10.907	1.371	13.650	25.928
Percentual	42,1	5,3	52,6	100,0
Total				
Número	55.327	5.052	34.249	94.628
Percentual	58,5	5,3	36,2	100,0

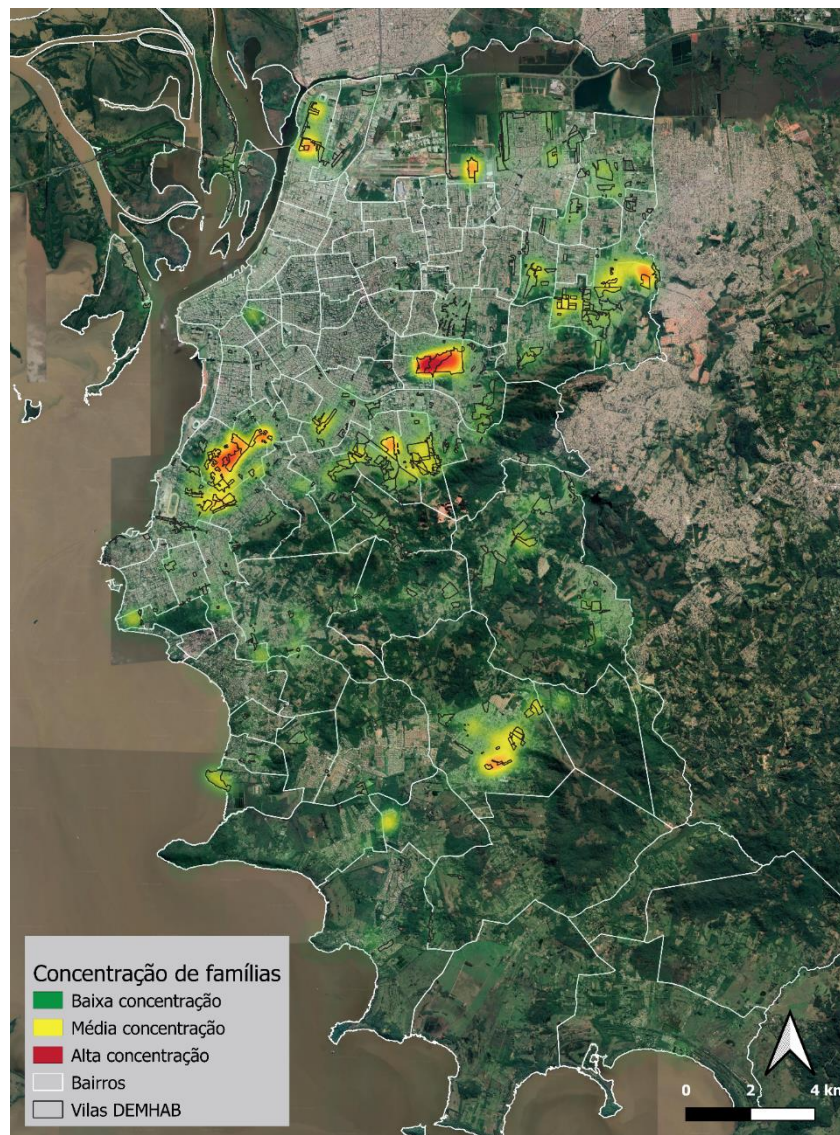
Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Por meio da Resolução Normativa n.º 414, de 9 de setembro de 2010, a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) regulamenta o atendimento do serviço de energia elétrica a loteamentos irregulares ocupados por pessoas de baixa renda. Para tanto, devem-se observar as seguintes condições: o serviço deve ser prestado como meio de reduzir o risco de acidentes e combater o uso irregular de energia elétrica; os custos devem ser pagos pela distribuidora (disponibilizando aos consumidores, quando possível, opções de padrão de energia de baixo custo e fácil instalação); pode-se utilizar o sistema de pré-pagamento da energia elétrica ou outra forma em locais que não oferecem segurança necessária à rotina de tarifação do serviço (como a medição regular ou entrega da fatura, por exemplo); em residências multifamiliares, deve-se tentar instalar equipamentos de medição para cada família.

O Mapa 4 diz respeito à concentração de famílias sem rede geral de eletricidade, havendo sobreposição de boa parte das vilas com as altas e médias concentrações de ausência desses serviços.

Mapa 4

Concentração das famílias sem medidor de energia elétrica,
em Porto Alegre — jul./2020



Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Pode-se perceber que, em várias categorias analisadas nesta seção, embora as diferenças de acesso a serviços associadas à localização do domicílio sejam reconhecíveis, nas categorias intermediárias/residuais (calçamento parcial, outras formas de coleta de lixo, fossa séptica e medidor comunitário) há pouca ou quase nenhuma discrepância, de forma que as variáveis testadas no modelo abaixo serão tratadas como categóricas/nominais, não como ordinais.

3 Modelos para explicar a irregularidade dos loteamentos com base nos dados do Cadastro Único

3.1 Regressão logística: domicílios

A operacionalização das variáveis dependentes dicotômicas, como o domicílio estar localizado em um loteamento irregular ou uma pessoa residir em um desses loteamentos, é realizada com uso de função logística binária. O modelo de regressão logística é um tipo de modelo linear generalizado que expande o modelo de regressão linear ao vincular a série de números reais ao intervalo 0-1. Quando a função logística é usada, os coeficientes são apresentados em razão das chances, ou seja, a razão de probabilidade de um evento ocorrer em um grupo (resposta codificada como 1, localizado em vila, por exemplo) em relação à probabilidade de ocorrência desse evento em outro grupo (resposta codificada como zero, localizado fora de vila).

O modelo apresentado na Tabela 14 toma como referência sempre o melhor serviço público ou estrutura domiciliar. Por exemplo, em relação ao acesso à rede geral de esgoto, as situações mais críticas de esgotamento (vala a céu aberto, fossa rudimentar ou despejo do esgoto direto no rio) aumentam em 31,5% a chance de o domicílio estar localizado em uma vila.⁴ Da mesma forma, não ter calçamento aumenta 42,8%, e ter calçamento parcial, 24,5%. A iluminação não ter medidor individual ou utilizar gás, querosene, óleo ou vela aumenta em 138,4% a probabilidade de o domicílio estar em um loteamento irregular, ao passo que ter medidor comunitário, 44,3%. A coleta de lixo indireta aumenta em 21,8% essa chance.

Por outro lado, algumas variáveis, ao serem tratadas nesse modelo de forma articulada/combinação com outras, para estimar seu poder explicativo, têm um comportamento diferente do esperado: em relação a ter rede geral de água, não há aumento da probabilidade de o domicílio estar localizado em uma vila; ao contrário, se observa diminuição em 13%. Note-se, no entanto, que a significância estatística dessa variável também é menos robusta (0,006) em função de o acesso ser quase universalizado.

⁴ Quando o coeficiente exponenciado é igual a 1, significa que a chance de estar em vila ou não é exatamente a mesma. Quando o coeficiente exponenciado é 1,315, significa que a probabilidade é 31,5% maior. Quando é 0,863, significa que a chance é 13,87% menor, isto é, o valor que falta para chegar a 1.

Tabela 14

Regressão logística binária com informações relativas a domicílios como variável dependente, por local de residência, em Porto Alegre — jul./2020

INFORMAÇÕES	COEFICIENTE	SIGNIFICÂNCIA	COEFICIENTE EXPO- NENCIAL
Ordenada na origem	-1,509	0,000	0,221
Calçamento inexistente	0,356	0,000	1,428
Calçamento parcial	0,219	0,000	1,245
Sem rede de água geral	-0,147	0,006	0,863
Outras formas de escoamento	0,274	0,000	1,315
Fossa séptica	-0,0125	0,001	0,882
Outras formas de iluminação	0,869	0,000	2,384
Medidor coletivo	0,367	0,000	1,443
Outras formas de descarte de lixo	-0,240	0,019	0,786
Coleta indireta	0,197	0,000	1,218

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).
Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

A fossa séptica, na mesma linha, não aumenta a chance de o domicílio estar localizado em uma vila, e sim, a diminui. Por fim, outras formas de descarte de lixo, que não coleta direta ou indireta, isto é, queimando, enterrando e jogando em terreno baldio diminuiria a probabilidade de localização em um loteamento irregular se o coeficiente fosse estatisticamente significativo (há menos casos nessa categoria do que na categoria sem acesso à rede pública de água, por exemplo).

Essas variáveis explicam 51% da variação dos dados. É possível incorporar ainda as variáveis de dimensão do indivíduo, utilizando-se modelos multiníveis, na tentativa de estabelecer uma formulação que explique mais acerca da variação dos dados, agregando-se renda, raça e escolaridade dos indivíduos, por exemplo — variáveis apresentadas na seção de característica dos indivíduos.

3.2 Modelos multiníveis: indivíduos e bairros

Nos modelos multiníveis, as variações ao âmbito dos indivíduos são relacionadas com as variações de algum âmbito de agregação, de modo que as informações provenientes dessa agregação (dos bairros, nesse modelo), ajudam a ponderar o poder explicativo das características individuais. No caso de concentração em localidades específicas de indivíduos que se utilizam de outras formas de escoamento que não seja rede geral (Mapa 3), o impacto dessa variável na probabilidade de residência em loteamento irregular para a população geral será diminuído em função de parte dessa explicação ficar a cargo de bairros específicos.

Dito de outra forma: modelos multiníveis trabalham com efeitos fixos e aleatórios, isto é, se a variável, tal como outras formas de escoamento, afeta a média da

população, seu efeito é fixo. Se o efeito é associado com o procedimento de amostragem, como o bairro em que os indivíduos residem, ele é aleatório.⁵

Como a interpretação da razão de chance se dá em função do coeficiente exponenciado, apenas esse foi mantido na Tabela 15, para que nela constem as probabilidades de cada variável nos dois modelos. O primeiro deles não considera qualquer efeito aleatório, mas é apresentado para que se perceba a importância do âmbito de agregação incorporado no segundo modelo, que considera como efeito aleatório o bairro ou região em que o indivíduo reside. Além disso, o modelo dos indivíduos da Tabela 15 difere do modelo de domicílios da Tabela 14 porque considera também variáveis como raça e grau de instrução, que não dizem respeito ao domicílio como um todo, mas a cada uma das pessoas que o compõe.

No geral, a variação entre os bairros explica 39,1% da variação dos dados dos indivíduos.⁶ Eles foram, então, agregados nos 94 bairros da cidade).⁷ Como a intenção é tentar extrapolar para outros municípios os resultados da análise realizada no âmbito da capital, é interessante considerar a realidade de diferentes bairros em Porto Alegre – uma unidade de agregação intermediária –, o que pode de certa forma mimetizar a diversidade de municípios menores.

Os maiores preditores identificados para loteamentos irregulares em Porto Alegre, se levada em consideração a diversidade dos bairros, são outras formas de iluminação e medidor coletivo, assim como ausência de calçamento e o calçamento parcial, detalhados a seguir.

⁵ A distribuição de probabilidade binomial e a função de ligação *logit* procura explicar variáveis binárias e requerem estimativa de quase verossimilhança. Essas estimativas, portanto, não devem ser interpretadas muito rigorosamente. A variância do nível 1, do âmbito dos indivíduos, é redimensionada cada vez que variáveis são incluídas no modelo – o que afeta a variância do nível 2, do âmbito dos domicílios, de modo que analisar a redução da variância em sucessivas configurações de preditores que são adicionados ao modelo pode ser enganoso (HECK, THOMAS, TABATA, 2012). Pode-se, no entanto, considerar a significância e o efeito dos coeficientes dos preditores e a significância das estimativas de variância do nível 2 para se avaliar a contribuição dada pelas variáveis aos modelos.

⁶ A variância de nível 1 é sempre, nos casos de variáveis qualitativas, de aproximadamente 3,29. A estimada para os bairros desse modelo resultou em 2,114. Efetuado o cálculo $2,114/(2,114+3,29)$.

⁷ Depois de retificar a grafia das localidades (inicialmente 927) que foram possíveis de identificar como duplicados, a agregação deu-se em 363 bairros, bairros-vilas ou localizações entre dois bairros.

Tabela 15

Modelo multinível para explicar a localização em vilas, por indivíduos e indivíduos e bairros,
em Porto Alegre — jul./2020

DISCRIMINAÇÃO	SIGNIFI- CÂNCIA	COEFICI- ENTE EXPO- NENCIAL	SIGNIFI- CÂNCIA	COEFICI- ENTE EXPO- NENCIAL
	Indivíduos		Indivíduos e Bairros	
Ordenada na origem	0,000	0,092	0,000	0,042
Calçamento em frente à residência				
Calçamento inexistente	0,000	1,335	0,000	1,373
Calçamento parcial	0,000	1,238	0,000	1,203
Tipo de esgotamento sanitário				
Sem rede de água geral	0,000	0,841	0,003	0,896
Outras formas de escoamento	0,000	1,294	0,000	1,092
Fossa séptica	0,000	0,907	0,470	1,019
Tipo de medidor de eletricidade				
Outras formas de iluminação	0,000	2,174	0,000	1,816
Medidor coletivo	0,000	1,392	0,000	1,314
Acesso à coleta de lixo				
Outras formas de descarte de lixo	0,000	0,771	0,000	0,741
Coleta indireta	0,000	1,160	0,563	1,011
Faixa de renda				
Renda de até R\$89,00	0,000	1,177	0,000	1,247
Entre 89,01 e R\$178,00	0,000	1,274	0,000	1,233
Entre R\$178,01 e meio salário mínimo	0,000	1,236	0,000	1,182
Raça/cor				
Preto	0,000	1,160	0,000	1,066
Pardo	0,000	1,113	0,000	1,055
Indígena	0,084	0,876	0,004	0,795
Amarelo	0,046	1,187	0,036	1,216
Instrução				
Sem instrução	0,000	2,297	0,000	1,947
Ensino Fundamental incompleto	0,000	2,366	0,000	1,988
Ensino Fundamental completo	0,000	2,232	0,000	1,892
Ensino Médio incompleto	0,000	2,113	0,000	1,851
Ensino Médio completo	0,000	1,762	0,000	1,538

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).

Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Nota 1: As categorias de referência (calçamento total, rede geral de água, rede geral de esgoto, medidor individual de energia, coleta direta de lixo, renda maior do que meio salário mínimo, branco e Ensino Superior incompleto ou acima), para as quais não têm coeficiente, foram omitidas, assim como o coeficiente em si, já que a informação da razão de chance é dada pelo coeficiente exponenciado.

2: 14,8% dos casos foram excluídos por não ter alguma das informações, isto é, dos 236.906 casos por indivíduos, 35.388 são desconsiderados em função de ausência de informação nas variáveis.

Em relação a ter medidor individual de energia, outras formas de iluminação (rede elétrica sem medidor e formas alternativas, como gás, óleo, querosene ou vela) aumentam a probabilidade em 117,4% de se residir em uma vila no modelo que considera apenas as informações dos indivíduos a 8,61% no modelo que considera a variação entre os bairros. A utilização de medidor coletivo, em comparação ao indivi-

dual, amplia a probabilidade de localização em loteamento irregular em 39,2% no modelo dos indivíduos a 31,4% no modelo que considera as informações dos bairros.⁸ Logo, as variações entre os bairros explicam parte desse efeito (Mapa 4).

A inexistência de calçamento em frente ao domicílio, se comparada a sua presença plena, aumenta as chances de o indivíduo residir em uma vila em 33,5% no modelo apenas com as informações com os indivíduos e a 37,3% considerando os bairros – um dos poucos casos em que a variação dos bairros aumenta o poder explicativo da variável individual, porém não de forma expressiva (Mapa 2). Já a ocorrência de calçamento parcial aumenta 23,8% se é considerada apenas a variação dos indivíduos e a 20,3% se é considerada a variação dos bairros⁹.

A ausência de rede geral de água, como no modelo anterior, diminui as chances de se estar em loteamento irregular: de 15,9% quando considera apenas as informações dos indivíduos e a 10,4% quando considerada a variação entre os bairros. A variação entre os bairros diminui a importância da ausência da rede geral de água na explicação da localização da residência do indivíduo.

Outras formas de escoamento (vala aberta, fossa rudimentar ou diretamente no rio), associam-se à maior chance de se estar localizado em local irregular. Há, porém, grande variação entre os modelos: vai de 9,2% quando os bairros são considerados para 24,9%, quando o modelo é rodado apenas com as informações dos indivíduos.¹⁰ Com os bairros inseridos, percebe-se mais o que é regra geral e o que é especificidade das diferentes localidades, conforme já mencionado no início da seção. No modelo somente com indivíduos, a fossa séptica, se comparada à rede geral de esgoto, diminui 9,3% a probabilidade de o domicílio estar localizado em uma vila. Quando o bairro é considerado a unidade de agregação dos indivíduos, o coeficiente não apresenta significância estatística.

A coleta indireta, por sua vez, aumenta em 16% a possibilidade de se estar em uma vila, no caso dos modelos de indivíduos¹¹, mas não tem coeficiente com significância estatística nos modelos dos bairros. As outras formas de descarte têm impacto negativo, variando de 22,9% a 25,9% a chance de estar localizado em um loteamento irregular.

O grau de instrução é, entre as variáveis relativas a atributos dos indivíduos, a que mais explica a probabilidade de se morar em uma vila. Em comparação ao Ensino Superior incompleto ou mais (pois a variável de referência é sempre a melhor situação), ter Ensino Médio completo aumenta em algo entre 53,8% (modelo que considera os bairros) e 76,2% (modelo somente com informações dos indivíduos) a chance de localização em loteamento irregular. Da mesma forma, em comparação com a categoria mais alta de escolaridade, os demais níveis de instrução aumentam ainda mais

⁸ No modelo dos domicílios, sem outras variáveis relativas aos indivíduos, essas probabilidades eram um pouco maior: 138,4% para as outras formas e 44,3% para o medidor coletivo.

⁹ No modelo dos domicílios, sem outras variáveis relativas aos indivíduos, a probabilidade era pouco maior tanto para calçamento inexistente (42,8%) e para parcial (24,5%).

¹⁰ O percentual era um pouco inferior, de 31,5% no modelo dos domicílios.

a probabilidade: entre 85,1% e 98,8% quando considerada a variação entre os bairros. Quando tomadas em conta somente as informações dos indivíduos, esses percentuais ultrapassam os 100%.

Rendas menores do que meio salário mínimo *per capita* (as demais três faixas), aumentam entre 18,2% e 27,4% a probabilidade de localização em vila, apresentando tendência de aumento dos percentuais conforme diminui a renda apenas no modelo que considera os bairros.

Por fim, as raças amarela e indígena não chegaram a alcançar coeficientes significativos em alguns modelos (são uma população pequena se comparada aos brancos, pardos e pretos). Em relação à população branca, pardos e pretos têm aumentadas entre 5,5% e 16% as chances de residir em uma vila, sendo o menor percentual no modelo dos bairros, mostrando que as diferenças entre os bairros são muito significativas também em matéria de raça.

4 Possibilidade de projeções para outros municípios

Considerando-se as probabilidades obtidas no modelo que considera as informações relativas aos bairros, na tentativa de tornar esse modelo aplicável a uma política de regularização, que dimensione o tamanho do problema no Estado, selecionaram-se os indivíduos de Porto Alegre que possuem essas quatro características (associadas a uma probabilidade de residir em vilas de cerca de 20% ou mais): (1) calçamento inexistente ou parcial, (2) medidor comunitário ou outras formas que não a rede geral, (3) grau de instrução (de sem instrução até médio completo) e (4) renda de até salário mínimo).

Com esses critérios, a proporção de pessoas em vilas alcançaria 41,2% em Porto Alegre (Tabela 16), enquanto o cruzamento inicial com os dados do Demhab (geolocalizados) indicava uma proporção de 28,5% do total registrado no Cadastro Único no município.

Tabela 16

Frequência e percentual, por local de residência, filtrados pelas variáveis com maior impacto no modelo multinível, em Porto Alegre — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Não localizada em vila	21.124	59,4
Localizada em vila	14.450	40,6
Total	35.574	100

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).

Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Nota: Em Porto Alegre para o exercício da expansão, foram excluídos os 4.791 casos, que são selecionados pelos quatro filtros, porém não foram geolocalizados.

Somente o filtro, no entanto, não ajuda a pensar possibilidades de extrapolar esses achados para outros municípios do Rio Grande do Sul, uma vez que se sabe que a realidade de domicílios rurais e municípios menores é bastante diferente e que alguns estudos de campo serão necessários para, de qualquer forma, validar a proposta.

Para se compreender um pouco melhor as diferenças da localização do domicílio, se urbano ou rural, tem-se informações do total de indivíduos do Cadastro Único do Estado inteiro. Há 380.123 indivíduos com classificação de domicílio rural, entre os quase 2,5 milhões do RS (excluindo-se pessoas em situação de rua e indígenas que moram em reservas), mais precisamente, 15,2%. Enquanto os urbanos têm cobertura de 91,5% de rede geral de água, os rurais, 39,4%. Esse mesmo cotejo entre residentes urbanos e rurais apresenta os seguintes resultados para cada característica do domicílio: para rede geral de esgoto são de 58,8% e 7,0%, coleta de lixo direta, 94,0% e 38,6%, calçamento em frente à residência 55,3% e 6,1%, respectivamente. A iluminação, ao contrário e como exceção, tem rede geral com medidor individual mais frequente nos domicílios rurais: 79,9% nos urbanos e 88,7% nos rurais.

Excluindo-se, então, as pessoas em domicílios rurais, ainda que correndo o risco de se perder parte dos loteamentos irregulares de baixo padrão nessas áreas, mas para uma projeção mais ajustada a todo o Estado, chega-se com esses quatro filtros a **175.385 pessoas no RS** (um total de 205.518, se os residentes em domicílios rurais fossem considerados), conforme a Tabela 16. **Dessas pessoas, se considerarmos a mesma proporção encontrada em Porto Alegre, 41,2% residiriam em vilas, ou 72.258 pessoas.**

Porém, o total de residentes em loteamentos irregulares identificados após os quatro filtros, em Porto Alegre, é de 17.496 pessoas (Tabela 16), que representa 3.8691 vezes menos do que havia sido encontrado no mapa do Demhab (67.695). Pode-se dizer, portanto, que, em Porto Alegre, para cada pessoa que os quatro filtros apontam, há, em realidade, 3.8691 pessoas residentes em vilas que, na extrapolação para o conjunto do RS, resultaria em 279.573 pessoas (3.8691 vezes 72.258).

Com esse pressuposto, estima-se, portanto, que das 2.498.264 pessoas do CadÚnico do Rio Grande do Sul, em julho de 2020, 11,2% (279.573) teriam domicílio em loteamentos irregulares, percentual que é praticamente um terço do apurado na Capital (28,5% - Tabela 1), o que faz algum sentido, dado que grandes cidades costumam concentrar mais loteamentos irregulares e o fato de não estarem sendo contabilizados dos domicílios rurais.

Tabela 17

Número de filtrados, geolocalizados e estimados por extrapolação, por local de residência, em Porto Alegre e no Rio Grande do Sul — jul./2020

LOCAL DA RESIDÊNCIA	PORTO ALEGRE		RIO GRANDE DO SUL	
	Filtrados	Geolocalizados	Filtrados	Estimados por Extrapolação
Não localizada em vila	21.124	169.211	104.144	2.164.517
Localizada em vila	14.450	67.695	71.241	333.747
Total	35.574	236.906	175.385	2.498.264

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).

Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Nota: foram utilizados os quatro filtros nesta síntese.

Porto Alegre concentraria, então, 25,9% das pessoas nessa situação, no RS, sendo seguida por Viamão, com 8,3%, Alvorada, com 5,2% e Gravataí, com 4,2%. Entre os 20 primeiros, encontram-se ainda São Leopoldo, Novo Hamburgo, Sapucaia, Cachoeirinha e Canoas da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e outras 11 grandes e médias cidades do interior e litoral do RS (Santa Maria, Pelotas, Rio Grande, Uruguaiana, Capão da Canoa, Caxias, Tramandaí, Bagé, Santa Cruz do Sul, Cachoeira do Sul e Passo Fundo). A lista do número de pessoas das 20 cidades com maior concentração abarcaria 74,2% dos residentes em vilas do Estado (Tabela 18). Cada contingente de pessoas deve ser multiplicado por dois se for confirmada esta extrapolação dos resultados de Porto Alegre para outros municípios.

Tabela 18

Ranking dos municípios do Rio Grande do Sul com maior concentração de pessoas potencialmente vivendo em loteamentos irregulares — jul./2020

	<i>RANKING</i>	<i>FREQUÊNCIA</i>	<i>PORCENTAGEM</i>
Municípios			
1.	Porto Alegre.....	45.473	25,9
2.	Viamão	14.609	8,3
3.	Alvorada	9.074	5,2
4.	Gravataí	7.398	4,2
5.	Santa Maria	6.583	3,8
6.	Pelotas	6.323	3,6
7.	São Leopoldo	5.798	3,3
8.	Rio Grande	4.890	2,8
9.	Uruguaiana	3.337	1,9
10.	Capão da Canoa	3.279	1,9
11.	Novo Hamburgo	3.070	1,8
12.	Caxias do Sul	3.049	1,7
13.	Sapucaia do Sul	2.536	1,4
14.	Cachoeirinha	2.488	1,4
15.	Tramandaí	2.221	1,3
16.	Bagé	2.094	1,2
17.	Canoas	2.038	1,2
18.	Santa Cruz do Sul	1.991	1,1
19.	Cachoeira do Sul	1.936	1,1
20.	Passo Fundo	1.916	1,1
Total		175.385	100,0

Fonte dos dados brutos: Cadastro Único (BRASIL, 2020).

Mapa do Demhab (OBSERVA POA, 2017).

Nota: filtrados pelas variáveis com maior impacto no modelo multinível considerando os bairros de Porto Alegre.

De forma geral, essa ordenação por número de pessoas é bastante similar à que resulta do levantamento preliminar do número de loteamentos irregulares realizado pela Secretaria de Obras Públicas do Rio Grande do Sul (SOP) em 2019. Não seria razoável esperar correspondência total, em função de os municípios poderem ter loteamentos de diferentes tamanhos, o que significa diferentes concentrações de pessoas.

Considerações finais

Nesta pesquisa, procurou-se apontar uma nova forma de diagnóstico de loteamentos irregulares por meio de estimativas do número de pessoas residindo nesses locais por município. Sendo mais difíceis outras formas de obtenção de dados relativos aos domicílios e às pessoas residentes nesses lugares – porque os levantamentos ocorrem com intervalos muito longos ou porque são mais dependentes de disponibilidade e capacitação de mão de obra –, propôs-se a utilização dos dados do Cadastro Único.

Embora o relatório apresentado não traga informações sobre o número de loteamentos irregulares, informa sobre o perfil dos domicílios e das pessoas neles residentes (desconsiderando, pela natureza das informações existentes, os loteamentos irregulares de alto padrão). Com a localização das vilas em Porto Alegre feita pelo Demhab e a geocodificação dos endereços dos registrados no Cadastro Único, foi possível gerar mapas de concentração de variáveis consideradas importantes pela literatura (como acesso à rede geral de energia e de esgoto, calçamento em frente ao domicílio, etc.), bem como fazer uma série de análises para a capital gaúcha. Por fim, foi realizada uma tentativa de extrapolação dos resultados para os demais municípios do RS, a ser testada em campo.

Por meio de modelos multiníveis, procurou-se saber quais dessas características aumentavam, e em quanto, a probabilidade de o domicílio ou de o indivíduo residir em uma vila de Porto Alegre. No que diz respeito às características dos domicílios, a forma de abastecimento de energia foi a que apareceu como a mais importante no aumento da chance de residência em vila, via medidor coletivo (aumentando 31%) ou por outras formas alternativas ao medidor individual (82%) nos modelos que consideram a variação específica dos bairros. A segunda característica mais importante é se o domicílio tem calçamento parcial ou ausente à sua frente, aumentando 20% e 37% as chances de estar localizado em loteamento irregular, comparativamente a domicílios que possuem calçamento total.

A renda *per capita* também teve importância significativa para prever a localização do domicílio. Comparada à renda maior do que meio salário mínimo, cada faixa de renda abaixo aumentava a chance de morar em uma vila entre 18% e 24% (essa última, na faixa dos extremamente pobres, de até R\$ 89,00 *per capita* por mês).

Por fim, o grau de instrução dos indivíduos é a variável que mais aumenta a probabilidade de se morar em um loteamento irregular. Em relação àqueles com ensino superior (completo ou incompleto), os demais níveis de instrução, de ensino médio completo a sem instrução, aumentam entre 54% e 99% as chances de residência em vila na capital.

Com base nessas informações, que consideram a variação dos bairros em que os domicílios estão localizados, estabeleceu-se como hipótese de trabalho uma extrapolação baseada na proporção de indivíduos identificados a partir dessas caracterís-

ticas e o total da população do Cadastro Único. Os moradores em loteamentos irregulares no RS totalizariam, então, 279.573 pessoas, ou seja, 11,2% das pessoas do CadÚnico – proporção que é quase um terço dos 28,5% encontrados na capital.

A maior concentração das pessoas nessa situação seria em Porto Alegre (25,9%). Os 20 municípios com maiores números absolutos de residentes em vilas, por essa estimativa, concentram três quartos do total estadual, quase metade deles na RMPA. Esses municípios também aparecem como os que mais possuem loteamentos irregulares na pesquisa realizada pela Secretaria de Obras Públicas do Rio Grande do Sul em 2019. Os *rankings* não coincidem totalmente, até mesmo porque a unidade apurada pela SOP é o número de loteamentos, os quais podem ter tamanhos diversos, abrigando mais ou menos pessoas, enquanto, nesta pesquisa, foram estimados os contingentes de pessoas/moradores.

Referências

BRASIL. Ministério da Cidadania. **Tabulador do Cadastro Único (CECAD)**. Brasília, DF: Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação, 2020. Disponível em: https://cecad.cidadania.gov.br/tab_cad.php. Acesso em: 10 nov. 2020.

HECK, Ronald H.; THOMAS, Scott; TABATA, Lynn. **Multilevel modeling of categorical outcomes using IBM SPSS**. New York: Routledge, 2012.

IBGE. **Censo 2010**: população do Brasil é de 190.732.694 pessoas. Rio de Janeiro: Agência IBGE Notícias, 29 nov. 2010. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agenciasala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/13937-asi-censo-2010-populacao-do-brasil-e-de-190732694-pessoas>. Acesso em: 28 out. 2020.

MENDES, Jessica Andretta; FERREIRA, Marcos Cesar. Avaliação de métodos de geocodificação para conversão de agravos localizados em endereços, para mapas de pontos em sistema de coordenadas espaciais. In: Ribeiro, Eduardo Augusto Werneck (org.). **A cartografia na geografia da saúde: metodologias e técnicas**. Blumenau: Instituto Federal Catarinense, 2019. p. 70-82.

OBSERVA POA. **Mapa do Observa POA identifica as áreas de vulnerabilidade da capital**. Porto Alegre, 25 mar. 2017. Disponível em: http://observapoa.com.br/default.php?reg=490&p_secao=17. Acesso em: 10 nov. 2020.

PASTERNAK, Suzana. Loteamentos irregulares no município de São Paulo: uma avaliação espacial urbanística. **Planejamento e políticas públicas**, Brasília, DF, n. 34, p. 131-170, 2010. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/170/183>. Acesso em: 10 nov. 2020.

REANI, Regina Tortorella. **Parcelamento irregular do solo como forma de produção de periferia: o caso de Jundiaí/SP**. 2007. 222 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

REANI, Regina Tortorella; FRANCISCO, Jose. Cidades médias e expansão de loteamentos irregulares em áreas de preservação ambiental. **Geografia e pesquisa**, Ourinhos, v. 8, n. 2, p. 19-36, 2015.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2013.

SOUZA, Tatiana. **Urbanização contemporânea face as informalidades no rural: um olhar a partir dos loteamentos clandestinos e irregulares de Uberlândia – MG**. 2020. 200 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.



NOVAS FAÇANHAS

NO PLANEJAMENTO,
GOVERNANÇA E GESTÃO

planejamento.rs.gov.br