

TEXTO PARA DISCUSSÃO

2390

**LOCALIZAÇÃO INTRAURBANA
DAS FAVELAS BRASILEIRAS:
O PAPEL DOS FATORES GEOGRÁFICOS**

**Vanessa Gapriotti Nadalin
Lucas Mation**



LOCALIZAÇÃO INTRAURBANA DAS FAVELAS BRASILEIRAS: O PAPEL DOS FATORES GEOGRÁFICOS¹

Vanessa Gapiotti Nadalin²
Lucas Mation³

1. Os autores agradecem as contribuições de Bruno Oliveira Cruz e Bárbara Oliveira Marguti ao texto.

2. Técnica de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.
E-mail: <vanessa.nadalin@ipea.gov.br>.

3. Técnico de planejamento e pesquisa lotado na Presidência do Ipea. *E-mail*: <lucas.mation@ipea.gov.br>.

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

Ministro Esteves Pedro Colnago Junior

ipea

**Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Ernesto Lozardo

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Rogério Boueri Miranda

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

Fabiano Mezadre Pomper Mayer

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação, Substituto

João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2018

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

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 do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

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

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO7

2 ARCABOUÇO TEÓRICO9

3 DADOS12

4 FATOS ESTILIZADOS18

5 CONCLUSÃO26

REFERÊNCIAS27

SINOPSE

Apesar de ser o lar de quase 1 bilhão de pessoas (UN-Habitat, 2010), as favelas têm recebido pouca atenção na literatura de economia urbana. Dados sobre favelas são escassos, e poucos estudos investigaram o surgimento desses bolsões de pobreza e habitação inadequada a partir de dados consolidados para todo o país. Este trabalho enriquece os fundamentos empíricos do debate sobre o tema, combinando informações dos Censos de 2000 e 2010 com dados sobre a topografia do terreno (sensor de satélite STRM), mapas de corpos d'água e da rede ferroviária (constantes no projeto OpenStreetMap). Assim, este estudo fornece as primeiras estimativas consistentes sobre a localização, o crescimento e a evolução das características socioeconômicas de seus moradores para cada favela no Brasil. Encontramos padrões consideravelmente diferentes entre a localização das unidades formais e informais de habitação para diferentes regiões metropolitanas (RMs). Embora haja uma forte associação negativa entre renda e distância do centro para residentes da área formal, a mesma associação é menos clara para os residentes da área informal. Propomos uma explicação para isso: o papel dos fatores geográficos. De fato, as condições topográficas e ambientais são piores nas áreas informais. Em certa medida, expor a vida a riscos ambientais é o custo de ter acesso às oportunidades encontradas apenas através da proximidade em relação ao centro da cidade formal.

Palavras-chave: favelas; localização intraurbana; relevo; hidrografia.

ABSTRACT

Despite being home to about 1 billion people (UN-Habitat, 2010) worldwide slums have received little attention in the economic literature. Data on slums is scarce and few studies have investigated the emergence of these pockets of poverty and inadequate housing scattered between otherwise regular urban areas. We bring some empirical grounding to this debate, by combining Census, terrain topography and water bodies data for Brazil. Thus, we provide the first consistent estimates on location, growth and the socio-economic characteristics of their inhabitants for every slum in Brazil. We show that while there is a strong association between income and distance to the city center for formal housing agents, the same association is less clear for informal housing agents. Moreover, the spatial dispersion of slums varies significantly between

metropolitan areas. We propose one explanation for this: the role of geography. In fact, topographic and environmental conditions of informal housing areas are worse. In some extent, risky life conditions are the cost of having access to the opportunities only found with the proximity to the central formal city.

Keywords: slums; intra urban location; topography; hydrography.

1 INTRODUÇÃO

Apesar de ser o lar de quase 1 bilhão de pessoas (UN-Habitat, 2010), as favelas têm recebido pouca atenção na literatura de economia urbana. Dados sobre favelas são escassos, e poucos estudos investigaram o surgimento desses bolsões de pobreza e habitação inadequada a partir de dados consolidados para todo o país. Este trabalho documenta a distribuição espacial e as características socioeconômicas dos moradores de favelas nas cidades brasileiras, e como elas evoluíram ao longo do tempo, a partir do ponto de vista da economia urbana. Salientamos a importância dos fatores geográficos na determinação da localização de favelas.

Durante a segunda metade do século XX, as áreas urbanas brasileiras experimentaram fluxos migratórios significativos de áreas rurais pobres. Em 1960, 45% da população do país vivia em áreas urbanas, porcentagem que subiu para 84% em 2010. Os migrantes com menos recursos fixaram residência na periferia ou em áreas centrais vazias – como morros e encostas íngremes –, com risco de deslizamento de terra ou áreas inundáveis. Estas áreas seriam inadequadas para a ocupação urbana formal. Assim, as favelas surgiram principalmente sem supervisão do Estado e sem títulos de propriedade do terreno, não seguindo as diretrizes de planejamento urbano e carentes da provisão de serviços públicos como saneamento, educação ou policiamento. A proliferação das favelas tornou-se uma das faces dos principais problemas socioeconômicos no país, como os níveis elevados de desigualdade de renda e violência urbana. Apesar da gravidade do problema, a maioria das pesquisas sobre o tema é baseada em estudos de casos e evidências empíricas de coleta não sistematizada e abrangência pequena.

Este trabalho enriquece os fundamentos empíricos do debate sobre o tema, combinando informações de diferentes fontes. Primeiramente, foram identificadas as informações que descrevem as condições socioeconômicas de setores censitários nos censos. Em seguida, é aplicado um método inovador de teoria dos grafos para compatibilizar os setores dos censos (2000; 2010), criando áreas mínimas comparáveis (AMCs) de setores censitários, que são apenas ligeiramente maiores do que os quarteirões da cidade. Este painel de dados de setores censitários foi combinado com a classificação de áreas de favelas mais detalhada feita pelo Censo 2010. Assim, este estudo fornece as primeiras estimativas consistentes sobre a localização, o crescimento e a evolução das características socioeconômicas de seus moradores para cada favela no Brasil.

Cabe esclarecer a definição de habitação informal utilizada no trabalho. São unidades habitacionais construídas fora do âmbito das leis que regem o planejamento urbano e a propriedade de terras. Neste caso, a habitação informal pode ser uma favela ou não. No Brasil, não há uma definição oficial de habitação informal. Mesmo assim, a definição utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em seus recenseamentos demográficos, é suficientemente precisa. De acordo com o IBGE, um “aglomerado subnormal” satisfaz três condições: *i*) um conjunto de pelo menos cinquenta unidades habitacionais; *ii*) ocupação ilegal de terra; e *iii*) urbanização em padrão desordenado e/ou a falta de serviços públicos básicos – como saneamento básico ou energia elétrica. Portanto, a expressão *aglomeração subnormal*, utilizada pelo IBGE, corresponde suficientemente a áreas de favelas. Vamos empregar as palavras habitação informal, aglomerados subnormais e favelas como sinônimos em todo o trabalho.

O trabalho mostra que a dispersão espacial das favelas varia significativamente entre as áreas metropolitanas estudadas. Por exemplo, no Rio de Janeiro e no Recife, as favelas estão localizadas em áreas bastante centrais. Em outras áreas metropolitanas, como São Paulo, estão localizadas na periferia, posicionamento que a lógica dos modelos de cidades monocêntricas da economia urbana justificaria.

Por outro lado, encontramos padrões consideravelmente diferentes entre a localização das unidades formais e informais de habitação. Embora haja uma forte associação negativa entre renda e distância do centro para residentes da área formal, a mesma associação é menos clara para os residentes da área informal. Propomos uma explicação para isso: o papel dos fatores geográficos.

Para explicar esses diferentes padrões de localização, foram utilizados dados sobre a topografia do terreno (sensor de satélite Shuttle Radar Topography Mission – STRM), mapas de corpos d’água e da rede ferroviária (constantes no projeto OpenStreetMap). Em primeiro lugar, fazemos uma regressão da condição de ocupação da área (habitação formal ou favelas) com relação à distância ao centro da cidade. Encontramos uma relação estatisticamente significativa, porém fraca. Passamos, então, a incluir fatores que as evidências sugerem estar relacionados à localização de favelas, como a inclinação do terreno, áreas suscetíveis a inundações, assim como áreas em que a construção é proibida nas margens de ferrovias e rios. Os resultados indicam que áreas com declive íngreme, suscetíveis a deslizamentos de terra e inundáveis, são bons indicadores da presença de

favelas. Essa exposição a riscos ambientais explica por que essas áreas se tornam menos atraentes, mesmo quando a sua localização é central. Uma vez que é feito o controle para estes fatores geográficos, há um aumento na significância estatística da distância do centro, como sugere a teoria de economia urbana.

Este trabalho prossegue com a seguinte estrutura. A seção 2 discute a literatura relacionada. A seção 3 descreve a construção do banco de dados. A seção 4 apresenta os fatos estilizados e os comenta. Já a seção 5 resume as principais contribuições.

2 ARCABOUÇO TEÓRICO

A inserção deste trabalho na literatura sobre economia urbana tem duas vertentes: *i*) fornece evidências sobre as decisões de localização de moradores de favelas e sua associação com fatores geográficos; e *ii*) traz informações empíricas sobre o funcionamento dos mercados formais e informais de habitação e suas diferenças.

Entre as linhas de pesquisas às quais este trabalho está relacionado, encontra-se a de economia urbana. Esta literatura utiliza os estudos de Alonso (1964), Muth (1969) e Mills (1972), o modelo de cidade monocêntrica (AMM), para compreender padrões de localização de moradores de uma cidade. Esses padrões são principalmente identificados na variável que mede a distância para o centro de negócios de cada cidade, a principal característica que descreve a estrutura urbana. Os custos de transporte modificam a quantidade de renda disponível para as famílias gastarem com a moradia e demais gastos. Assim, estes custos são o principal fator que influencia a escolha de localização. Entretanto, vale notar que esta vertente da literatura somente leva em conta o setor formal da economia urbana. Padrões de localização de famílias moradoras do mercado de habitação formal foram documentados extensivamente nessa linha da literatura. Vários trabalhos têm analisado as variáveis que impactam a localização intraurbana de residentes das cidades, principalmente nos Estados Unidos. Glaeser, Kahn e Rappaport (2009) indicam que melhores serviços de transporte público atraem famílias de baixa renda a viver nos centros urbanos. Kopecky e Suen (2010) mostram que a queda dos preços de automóveis provocou a suburbanização. Para a habitação formal, a renda parece ser o principal determinante da escolha da localização das famílias. Evidências empíricas sobre a relação entre incrementos de renda e espraiamento urbano têm sido

documentadas. Por exemplo, Glaeser e Kahn (2004) argumentam que as famílias mais ricas tendem a viver mais longe do centro da cidade, lembrando que esta é a descrição do caso de um país específico, os Estados Unidos.

As limitações do modelo AMM logo foram detectadas. Pouco tempo depois que Alonso (1964) propôs o modelo AMM, Wheaton (1974) já sugeria que a localização espacial das famílias com diferentes níveis de renda não estaria relacionada aos custos de transporte, mas sim às externalidades urbanas. Duas fontes de externalidades urbanas, a qualidade do bairro e heterogeneidade e a qualidade da habitação, são informações importantes que deveriam ser levadas em conta, além da simples variável de distância do centro da cidade. Incorporá-las ao modelo é um desafio teórico ainda não completamente solucionado. Para dar um exemplo, Brueckner e Rosenthal (2009) encontraram evidências de que, mantendo a qualidade da habitação (idade) constante, as famílias mais ricas se localizam em áreas mais centrais que as mais pobres, embora famílias ricas residam mais frequentemente na periferia.

Outra dificuldade é relaxar a hipótese do modelo AMM que diz que o suporte físico da cidade modelada é um plano sem características. Para tanto, um dos caminhos é considerar o papel dos fatores geográficos para explicar padrões de localização. Há uma vasta literatura no campo de geografia econômica que explora esta questão. Em particular para a localização intraurbana das famílias, Saiz (2010) encontra correlações entre altas declividades de terrenos, a quantidade de terrenos disponíveis para ocupação e elasticidades da oferta de habitação.

Este trabalho explora essas duas questões desafiadoras do modelo AMM, pois tanto a qualidade do bairro quanto a qualidade da habitação são diferenciados nas favelas, e os fatores geográficos desempenham um papel singularmente importante na determinação de sua localização.

Outra linha de pesquisa à qual este trabalho está relacionado são os estudos sobre habitação, especificamente a literatura sobre mercados de habitação informais. Trabalhos teóricos propondo modelos do setor informal e suas interações entre os mercados formal e informal são muito escassos, mesmo assim há uma tentativa em Heikkilä e Lin (2014). Sob um certo ponto de vista, os mercados formal e informal podem ser considerados como submercados, tanto no sentido de aglomerações de unidades com

características semelhantes quanto no sentido de ser uma partição geográfica do território (Bourassa, Hoesli e Peng, 2003). Estes dois submercados são em alguma medida mercados substitutos. Por exemplo, as restrições físicas que limitam a oferta formal de habitação podem levar os preços a subir (Saiz, 2010), o que, por sua vez, pode aumentar a demanda de terras no mercado informal.

Por outro lado, a política de uso do solo é o fator que mais influencia a elasticidade da oferta de habitação (Glaeser, Gyourko e Saks, 2006). Na literatura empírica sobre mercados informais de habitação, há um montante considerável de trabalhos que investigam os impactos da legislação sobre uso do solo nesse mercado. Monkkonen (2013) apresenta o caso da Indonésia, onde a informalidade é uma resposta a uma rigorosa política de regulação do uso do solo. Ainda assim, como a regulamentação é aplicada de maneira flexível, os custos de habitação permanecem baixos. Smolka (2003) analisa o caso da América Latina, onde os terrenos para ocupação formal têm um custo demasiadamente elevado, e é mais rentável urbanizar ou lotear a terra informalmente que formalmente. Este autor reconhece que a regulamentação por demais rigorosa contribuiu para que os terrenos formais apresentem preços demasiado altos. Biderman, Smolka e Sant'Anna (2008) completam esse quadro, trazendo resultados empíricos para o Brasil, que indicam que a legislação sobre uso do solo e padrões de construção podem reforçar outros fatores que contribuem para a habitação informal no Brasil.

Dessa maneira, em resumo, o arcabouço teórico da economia urbana nos indica que a decisão de localização das famílias depende da qualidade da moradia, da qualidade do bairro (amenidades urbanas) e sua localização estratégica na cidade. Estas preferências estão sujeitas à capacidade de pagamento.

No caso das famílias pobres, a restrição orçamentária torna inacessível a opção por bairros de boa qualidade e bem localizados. Como algumas dessas famílias têm maior preferência pela localização da moradia que pela qualidade da estrutura física, qualidade da infraestrutura urbana, segurança física e segurança de posse, abre-se a possibilidade de atender a essa demanda via mercado informal.

Este mercado só se concretiza, em localizações mais valorizadas da cidade, se a área não é visada pela ocupação formal e se não há o controle do uso do solo efetivo. Os fatores geográficos são fonte de algumas das principais inseguranças físicas, desli-

zamentos de terras e inundações, que inviabilizam a ocupação formal desses espaços. Assim, estes fatores fazem parte da explicação de por que algumas regiões bem localizadas não são ocupadas formalmente, mas sim informalmente.

Os outros fatores que influenciariam este tipo de ocupação neste tipo de localização seriam a diminuição da capacidade de pagamento das famílias, a diminuição da oferta de alternativas habitacionais formais e o aumento da preferência das famílias por viver em localizações intraurbanas privilegiadas.

Apesar dos esforços de pesquisa descritos anteriormente, ainda não há trabalho focado nas favelas e em como as restrições à oferta de habitação advindas de fatores geográficos afetam por que e onde os terrenos são ocupados informalmente. Este trabalho pretende preencher tal lacuna.

3 DADOS

Foram combinados dados de diferentes fontes. Primeiramente, foram utilizados dados censitários de alto detalhamento espacial, agregados ao nível de setores censitários. Além das características demográficas e socioeconômicas de moradores, o IBGE identifica quais setores censitários são favelas. Utilizando uma nova técnica para corresponder setores censitários do Censo de 2010 aos do censo anterior, de 2000, mensura-se o crescimento das favelas e as mudanças nas características socioeconômicas no período. Em seguida, combinamos os dados censitários com dados de elevação, a fim de avaliar o impacto da topografia sobre a formação de favelas. Finalmente, usamos como fonte de mapas de rios, lagos e ferrovias o OpenStreetMaps, para testar o impacto de áreas potencialmente inundáveis e a proximidade a estradas de ferro na formação de favelas. Descrevemos, em seguida, cada fonte de dados com mais detalhes e os passos para integrá-las.

3.1 Dados censitários

Os dados são dos censos demográficos de 2000 e 2010. Em particular, usamos o conjunto de dados do censo agregados por setores censitários (IBGE, 2002; IBGE, 2012). Este conjunto de dados é único pois é muito preciso espacialmente, mesmo abrangendo um conjunto menor de perguntas. As perguntas dos censos são divididas em dois blocos. O questionário básico é composto por um pequeno conjunto de perguntas

sobre idade, sexo, renda, alfabetização e algumas características da casa, sendo aplicado a todos os domicílios pesquisados. Por razões de confidencialidade, as informações coletadas através deste questionário apenas são divulgadas agregadas por setor censitário, que é uma partição do território que abrange de 250 a 350 domicílios. O questionário completo é composto por perguntas mais detalhadas e abrangentes, e é aplicada uma amostra menor de domicílios em cada setor censitário. As informações deste questionário são divulgadas individualmente. No entanto, correspondem a uma unidade espacial muito menos precisa, chamada de *área de ponderação*, que corresponde de 1,6 mil a 4 mil famílias. O setor censitário é o nível em que as áreas são classificadas como favelas ou áreas regulares. Assim, a nossa análise limita-se às variáveis do questionário de base. No entanto, como explicado adiante, foi utilizado o questionário completo para ajudar a tornar compatível ao longo do tempo a variável de rendimento.

Foram analisadas favelas nas doze principais regiões metropolitanas (RMs) brasileiras, quais sejam: Belém, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. Como justificativa para este foco nas metrópoles, identificamos que as favelas são bastante concentradas nesse nível hierárquico urbano. Em 2010, a população em favelas nas metrópoles era de 8,5 milhões de pessoas, 75% do total da população vivendo em favelas. Para a delimitação das RMs utilizadas, nos guiamos pela classificação da pesquisa Regiões de Influência das Cidades – REGIC (IBGE, 2008), considerando o município núcleo juntamente com a sua área de influência. O restante da população favelada, não metropolitana, se concentra predominantemente (78%) em cidades de médio a grande porte, as capitais regionais.

3.2 Correspondência dos dados censitários entre 2000 e 2010

Várias idiossincrasias evitam a comparação direta dos dados do censo, em diferentes anos, tanto na classificação das áreas de favelas quanto na medição das variáveis de renda.

Várias áreas que sabemos serem favelas não foram classificadas como tal em 2000. Portanto, os dados do Censo 2000 subestimam o total da população favelada. Para resolver o problema, primeiro, compatibilizamos os dados de setores censitários espacialmente; em seguida, usamos essa informação para estimar a população em favelas em 2000, que é compatível com a classificação de 2010.

Os setores censitários podem mudar seus limites devido ao crescimento do número de famílias ou para manter favelas e outras áreas especiais, como setores censitários separados. Para compatibilizar esses limites distintos nos dois períodos do tempo, utilizamos áreas mínimas comparáveis de setores censitários (AMCs), criadas por Mation (2013). Estas são as menores áreas possíveis formadas por agregações de setores censitários cujo perímetro exterior é comum em todos os períodos de tempo. Portanto, essa é a menor partição espacial do território que os dados dos censos permitem.

A identificação de favelas melhorou no Censo de 2010. A delimitação dos setores censitários começou a ser feita com o auxílio de mapas de arruamento digitais e imagens de satélite de alta resolução. Estas informações foram complementadas com visitas de campo para observar os padrões morfológicos das áreas urbanas. Foram realizadas reuniões com os municípios e os agentes locais, bem como um levantamento da situação da formalização dos títulos de posse dos terrenos em cada área. Como resultado, muitos mais setores censitários foram classificados como favelas.

Essa melhor classificação assim como a capacidade de comparar setores censitários ao longo do tempo foram utilizadas para determinar quais setores censitários também eram favelas, em 2000, independentemente de eles terem sido classificados como favelas em 2000. Este procedimento se baseia em duas premissas: *i*) as favelas, quando surgem, ocupam áreas anteriormente vazias; e *ii*) as áreas com urbanização formal (lotes bem delimitados, moradias de boa qualidade, acesso a serviços públicos), quase por definição, nunca se degeneram e passam a ser favelas. Assim, um setor censitário cujo perímetro não mudou, mas cuja classificação foi alterada de “área formal” a “favela” entre 2000 e 2010 indica que esta área já era ocupada como favela em 2000. Nesses casos os setores censitários foram reclassificados como favelas, em 2000. Note-se que o inverso não é verdadeiro. Áreas classificadas como favelas, em 2000, podem ter sido urbanizadas, tornando-se áreas regulares, formais. Por outro lado, devido à possibilidade de subdivisão e reagrupamento de setores censitários entre um ano e outro, há casos mais complexos. O caso que mais prejudica nossa contabilização da população em favelas, em 2000, é aquele em que áreas informais que surgiram entre 2000 e 2010 ocupam espaços vazios de setores censitários normais em 2000. Para maiores detalhes relativos à metodologia utilizada nesses casos, consultar Nadalin *et al.* (2013).

Passando para a correspondência das variáveis de rendimentos dos censos, cabe esclarecer que, em 2000, o questionário básico só incluiu perguntas sobre o rendimento do chefe do domicílio, enquanto, em 2010, foram incluídos os rendimentos de todos os moradores. No entanto, o questionário completo, administrado às famílias da amostra, continha informações sobre a renda de todos os moradores, tanto em 2000 quanto em 2010. Fizemos, portanto, uma imputação da renda domiciliar em 2000 (e 2010 para consistência) de uma maneira proporcional à distribuição da renda do chefe do domicílio entre os setores censitários com relação a cada área de ponderação.

3.3 Resultados da reclassificação dos setores censitários de 2000¹

O esforço de elaboração desta base de dados em que unidades espaciais e variáveis dos censos de 2000 e 2010 sejam comparáveis mostrou-se bastante relevante, pois foi possível captar a dinâmica de *favelização* no país.

Em termos da evolução do total da população em aglomerados subnormais, os números (incomparáveis) originais dos censos são de 6,5 milhões de pessoas em favelas em 2000, e 11,4 milhões de pessoas em favelas em 2010. O trabalho de comparação dos dois censos indica que, em 2000, o total de moradores em aglomerados subnormais seria de 10,5 milhões, indicando uma diminuição da taxa de favelização do país. A tabela 1 apresenta esses resultados para as RMs consideradas neste trabalho.

Trazendo um pouco mais da complexidade desse resultado, cabe ilustrar como aconteceu esta reclassificação. Alguns setores censitários normais de 2000 correspondem a conjuntos de setores censitários com áreas regulares e subnormais em 2010. Neste caso, foi atribuída a proporção de população subnormal de 2000 a 2010. A tabela 2 ilustra os tipos de reclassificações feitas para o total das doze metrópoles estudadas. Há uma proporção significativa da população em setores subnormais que não mudaram de *status*, ao mesmo tempo em que se nota quão importante é a reclassificação que envolve alguma subnormalidade. Por outro lado, a situação de *urbanização*, ou seja, quando em 2010 deixa-se de classificar uma área como subnormal, é pouco frequente.

1. Estes resultados estão detalhados em Nadalin *et al.* (2013).

TABELA 1
Resultados da reclassificação dos setores censitários em subnormais (2000 e 2010)
 (Em %)

	População em AS (corrigida)	(%)	População em AS	(%)	Variação (%)
	2000		2010		2000-2010
Belém	984.930	55,1	1.128.182	55,9	0,7
Belo Horizonte	554.052	12,6	488.823	9,9	-2,6
Brasília	55.824	2,8	84.128	3,6	0,8
Curitiba	231.338	9,4	181.869	6,4	-2,9
Fortaleza	438.658	15,9	424.864	13,1	-2,8
Goiânia	23.605	1,1	6.762	0,2	-0,8
Manaus	227.200	16,3	292.286	16,7	0,4
Porto Alegre	220.324	8,2	207.936	7,4	-0,8
Recife	785.041	24,1	840.926	23,4	-0,6
Rio de Janeiro	1.580.960	14,3	1.733.321	14,4	0,1
Salvador	863.154	28,6	924.822	26,9	-1,7
São Paulo	2.047.898	11,5	2.118.613	10,8	-0,7
Não metropolitano	2.527.498	3,0	2.813.674	2,9	-0,1
Brasil	10.540.480	7,6	11.246.206	7,1	-0,5

Elaboração dos autores com base nos censos demográficos de 2000 e 2010.

TABELA 2
Total da população residente segundo classificação em subnormal (2000 e 2010)
 (Em milhares, total das RMs)

		2000		2010	
		Total	(%)	Total	(%)
Classificação mantida	Normais em 2000 e 2010	45.783	82,8	50.976	82,2
	Subnormais em 2000 e 2010	4.590	8,3	4.895	7,9
	Normal em 2000 e subnormal em 2010	1.800	3,3	2.009	3,2
Reclassificadas	Normais em 2000 e com algum subnormal em 2010	2.328	4,2	3.258	5,3
	Subnormal em 2000 e normal em 2010	765	1,4	843	1,4
Total		55.267	100,00	61.982	100,00

Elaboração dos autores com base nos censos demográficos de 2000 e 2010.

Por fim, entre as variáveis socioeconômicas disponíveis nos censos, escolhemos analisar o número total de domicílios (*domicílios*); o percentual de alfabetização entre as crianças de 7 e 8 anos (*alfabetização*); a renda familiar (*renda*); a percentagem de famílias com mais de dois banheiros (*banheiros*); a parcela dos domicílios com abastecimento de água (água) e a parcela dos domicílios ligados à rede geral de esgoto ou fossa sanitária (*esgoto*). A seguir, a tabela 3 mostra as médias destas variáveis, indicando como todas melhoraram ao longo da década estudada.

TABELA 3
Média das variáveis socioeconômicas para setores censitários em favelas e áreas regulares (2000 e 2010)

	Favelas		Áreas regulares	
	2000	2010	2000	2010
Domicílios	229	279	236	299
Alfabetização (%)	65	79	83	89
Renda (R\$ de 2010)	1.302	1.619	3.223	3.474
Banheiros (%)	9	15	29	35
Água (%)	87	91	90	93
Esgoto (%)	64	75	84	88

Elaboração dos autores com base nos censos demográficos de 2000 e 2010.

3.4 Topografia

Foram usados dados do Topodata (Valeriano e Rossetti, 2012), que fornece dados sobre declividade média dos terrenos em resolução de 90mx90m com base nos dados de elevação do sensor STRM. Combinamos o arquivo *raster*, contendo a informação da inclinação com os polígonos dos setores censitários, e calculamos a declividade média por setor censitário. Estes procedimentos de geoprocessamento de junção espacial e cálculo da média foram feitos utilizando-se o *software* PostGIS.

3.5 Áreas inundáveis e ferroviárias

Um conjunto de relatos de estudos de caso e observação empírica indica que, além das encostas íngremes, as favelas também se localizam em áreas próximas a corpos d'água, que são propensas a inundações ou devem ser protegidas para preservar a qualidade da água, além de faixas de proibição de construção próximas a ferrovias. Como dados oficiais sobre estas feições geográficas são muito heterogêneos em termos de qualidade

ou inexistentes, usamos dados do OpenStreetMaps. Este é um projeto baseado em trabalho voluntário, que classifica estradas, parques, estradas de ferro, corpos d'água, entre outras feições, e permite o acesso total aos dados. Embora os dados no Brasil, em geral, ainda sejam escassos e seja comum a falta de nomes, identificamos que os dados nas áreas metropolitanas possuem qualidade suficiente, especialmente na localização de ferrovias e corpos d'água.

4 FATOS ESTILIZADOS

4.1 Fato 1: para a "cidade formal", a renda média cai quanto maior a distância do centro – esta tendência também se verifica para favelas

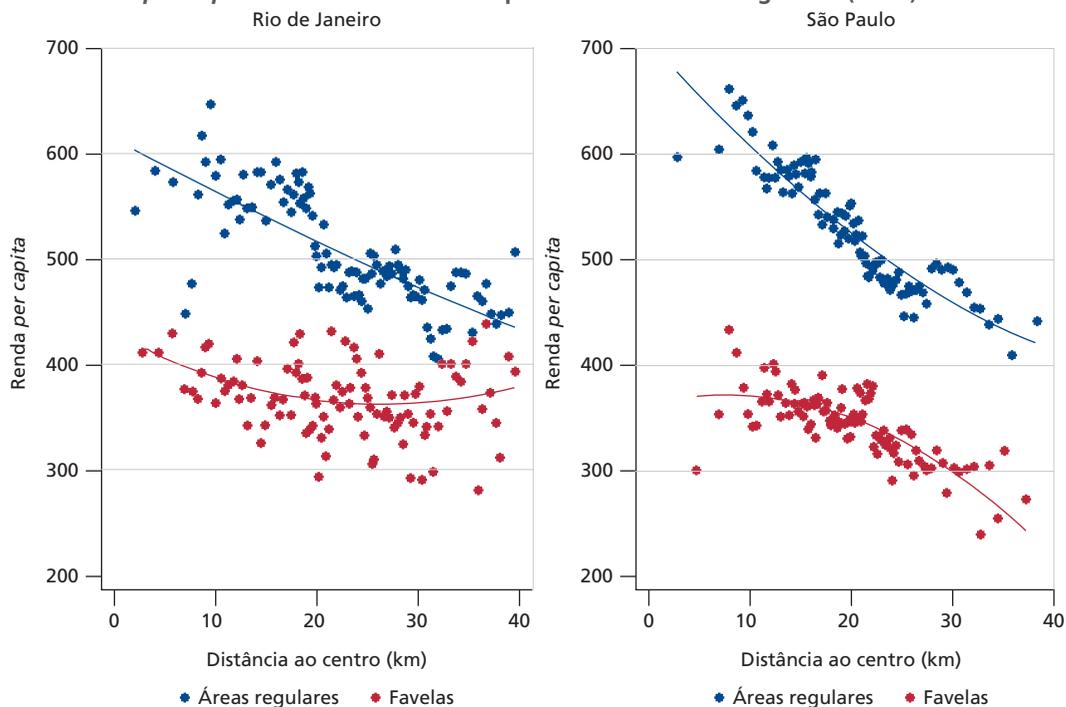
As cidades brasileiras se assemelham mais às europeias – onde as famílias de alta renda tendem a se localizar mais perto do centro da cidade –, que às norte-americanas – onde as famílias de alta renda são mais frequentes na periferia. O gráfico 1 traz informações que corroboram esse fato, mostrando como o nível de renda varia com a distância do centro da cidade para favelas² e áreas regulares. Os rendimentos declinam em locais mais distantes do centro da cidade.

O modelo de cidade monocêntrica, AMM, parece descrever suficientemente bem a área regular. No entanto, para as favelas, principalmente as do Rio de Janeiro, a relação entre renda e distância do centro não é tão clara. Vale ressaltar que, para São Paulo, a diferença das rendas médias se mantém razoavelmente constante ao longo das diferentes distâncias ao centro, enquanto para o Rio de Janeiro essa diferença diminui na periferia. Além disso, o desvio-padrão da renda dos setores subnormais é mais baixo para o Rio de Janeiro (R\$ 120,5) do que para São Paulo (R\$ 143,5). O gráfico 1 sugere que um dos principais fatores que influencia a maior variação da renda é a distância do centro da cidade. São Paulo, por exemplo, pode ser visto como mais monocêntrica.

2. Cabe esclarecer que os centros considerados nesta análise correspondem ao marco zero das cidades.

GRÁFICO 1

Renda *per capita* e distância ao centro para favelas e áreas regulares (2010)



Elaboração dos autores com base no Censo Demográfico de 2010.

4.2 Fato 2: a qualidade da moradia e do bairro é diferente em favelas – variáveis socioeconômicas evoluem de maneira própria no mercado informal de habitação

Foi realizada uma regressão de diferenças em diferenças para testar a significância das divergências nas médias das variáveis socioeconômicas para dois subgrupos: as favelas e seus vizinhos formais. A equação estimada é:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 favelas_i + \beta_2 2010_i + \beta_3 favelas_i * 2010_i . \quad (1)$$

Em que y são as variáveis socioeconômicas existentes nos dados do censo, apresentadas na tabela 3. A tabela 4 apresenta os resultados.

TABELA 4
Resultados da estimação de diferenças em diferenças de variáveis socioeconômicas em favelas e áreas regulares (2000 e 2010)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Domicílios	Alfabetização	Renda	Banheiros	Água	Esgoto
y_2010	134*** (2,21)	0,0805*** (0,0006)	311*** (8,1)	0,0695*** (0,0008)	0,0384*** (0,0009)	0,0484*** (0,0013)
Favelas	36*** (5,02)	-0,156*** (0,0020)	-1,140*** (7,1)	-0,163*** (0,0009)	0,0042 (0,0029)	-0,104*** (0,0041)
Favelas_2010	-55*** (8,46)	0,0645*** (0,0026)	24** (12,3)	-0,0032** (0,0014)	0,0085** (0,0038)	0,0605*** (0,0056)
Constante	871*** (1,12)	0,7959*** (0,0005)	2,399*** (5,8)	0,2437*** (0,0006)	0,8563*** (0,0007)	0,7121*** (0,0010)
Observações	328380	323429	324686	326276	326276	326276
R ²	0,011	0,084	0,019	0,054	0,006	0,007

Elaboração dos autores com base nos censos demográficos de 2000 e 2010.

Obs.: Erros-padrão robustos entre parênteses.

Nota: *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

Com exceção de água, as médias de todas as demais variáveis são significativamente diferentes, sendo piores para as favelas. Aparentemente, em 2000 já havia um padrão de distribuição de água similar entre a cidade formal e a informal. A variável *banheiro* indica que a qualidade da habitação é pior nas favelas. Podemos considerar que a *alfabetização* e as variável *renda* estão capturando a qualidade do bairro, que é menor nas favelas.

Essas áreas informais também são significativamente diferentes na evolução das variáveis entre os dois anos estudados. Foi uma evolução positiva, pois as condições das favelas ficaram melhores. A qualidade da educação infantil aumentou consideravelmente mais em favelas, junto à cobertura do abastecimento de água e à coleta de esgoto. Comparativamente menos pessoas foram morar em favelas, sendo que, em média, os conjuntos de setores censitários considerados favelas passaram a ter dezenove domicílios a menos que as áreas normais. Há um hiato entre os dois mercados que ficou mais estreito ao longo da década. A única variável em que a evolução das favelas foi pior que a das demais áreas foi a de *banheiros*. Esta pode indicar a dificuldade de fazer melhorias

incrementais em unidades já construídas, ou também que as unidades já são construídas em qualidade bem inferior às demais áreas.

Esses resultados reforçam a ideia de que favelas e o mercado de habitação formal são dois submercados de habitação distintos. Portanto, é importante levar em conta as interações entre estes mercados e, até mesmo, algum efeito de substituição. Ou seja, quando o preço de habitar uma área formal aumenta muito, poderia haver escolha mais frequente pela informalidade, que pode elevar a densidade das áreas informais, por exemplo.

4.3 Fato 3: as favelas têm localizações espaciais diferenciadas para cada cidade – cidades podem ter favelas localizadas perto do centro da cidade ou não

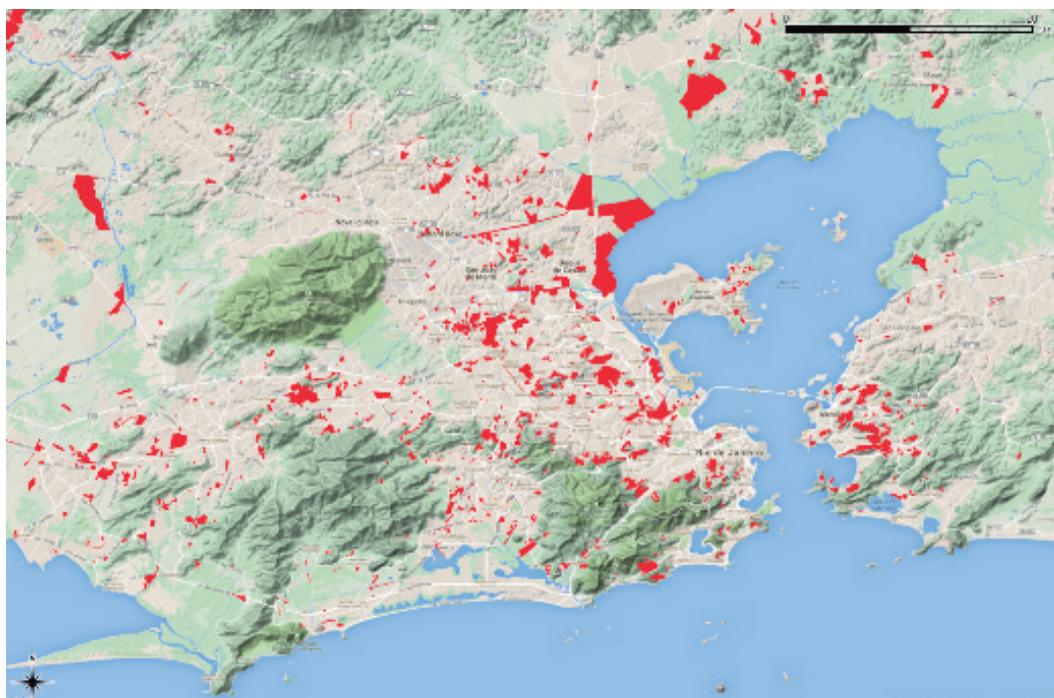
O padrão de cidade monocêntrica, sugerido pelo gráfico 1, é mais ou menos claro para diferentes áreas urbanas. O modelo AMM prevê que as funções de densidade de população devem diminuir com a distância do centro da cidade. Em uma cidade como o Rio de Janeiro, onde montanhas, lagos e baías estão localizados dentro do tecido urbano, a função densidade populacional com declínio suave é mais difícil de ocorrer, como mostra o gráfico 2. Ao mesmo tempo, a função de densidade de população de favelas parece mais concentrada em localidades mais próximas do centro, um indício de que mais terra pode ser ocupada informalmente nessa região.

Em comparação, apesar do maior vazio demográfico do centro histórico da cidade, as densidades populacionais declinam mais suavemente em São Paulo. Além disso, as suas favelas se encaixam melhor no padrão espacial monocêntrico. Como os mapas 1A e 1B mostram, essa cidade não está localizada em uma área plana, mas a sua topografia não é tão drasticamente variável como é no Rio de Janeiro.

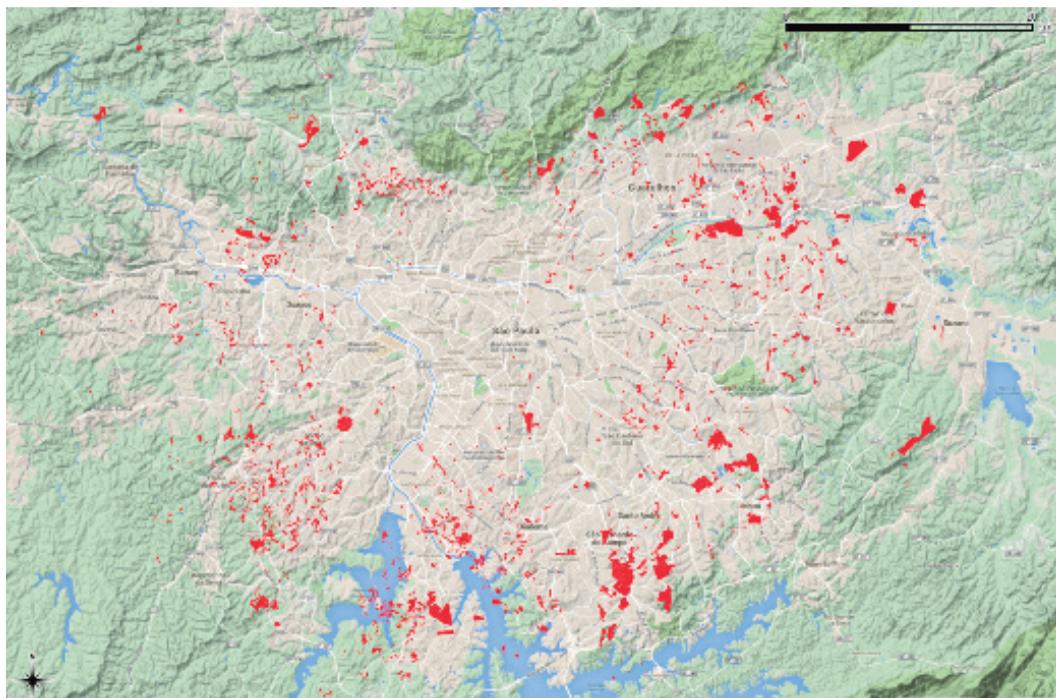
Como o mapa 1 e o gráfico 2 sugerem, em uma regressão logística simples da condição de ocupação (áreas regulares ou favelas) na distância do centro da cidade (*distância*), o sinal desta variável é negativo para o Rio de Janeiro e positiva para São Paulo. Os efeitos marginais da regressão logística para doze metrópoles são apresentados na tabela 5. Ela indica que em Manaus, por exemplo, a cada quilômetro que se afasta

do marco zero desta metrópole, a probabilidade de uma AMC ser favela aumenta em 2,88%. Além de Manaus, o coeficiente de *distância* também é positivo e significativo para São Paulo. Para outras cinco metrópoles, ele é estatisticamente significativo e negativo. O modelo da cidade monocêntrica indica que as famílias mais ricas, moradoras das áreas formais, expulsam moradores de menor renda dos locais mais centrais, pois pagam preços mais altos para comprar os mesmos terrenos, o que suporta um coeficiente positivo da variável *distância*.

MAPA 1
Localização das favelas
1A – Rio de Janeiro



1B – São Paulo



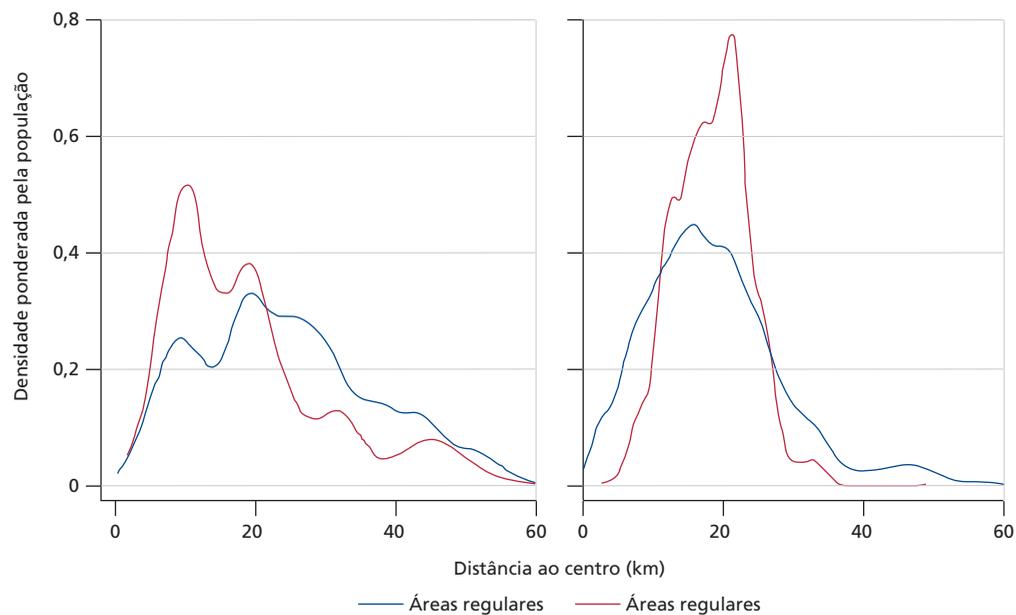
Elaboração dos autores com base no Censo Demográfico de 2010.

GRÁFICO 2

Densidade populacional em favelas e áreas regulares (2010)

Rio de Janeiro

São Paulo



Elaboração dos autores com base no Censo Demográfico de 2010.

TABELA 5
Regressão logística simples da condição de ocupação (favelas ou áreas regulares) e distância ao centro – efeitos marginais por metrópoles (2010)

	Distância		Observações
	Coefficiente	Erro padrão	
Manaus	0,0288***	(0,0017)	2377
Belém	-0,0010	(0,0015)	1963
Fortaleza	-0,0090***	(0,0011)	3912
Recife	-0,0000	(0,0007)	4401
Salvador	-0,0097***	(0,0006)	4765
Belo Horizonte	-0,0050***	(0,0005)	7469
Rio de Janeiro	-0,0023***	(0,0002)	19648
São Paulo	0,0003**	(0,0002)	29855
Curitiba	-0,0001	(0,0006)	3783
Porto Alegre	-0,0049***	(0,0006)	4808
Goiânia	-0,0006	(0,0004)	2573
Brasília	-0,0001	(0,0002)	5138

Elaboração dos autores com base no Censo Demográfico de 2010.
 Nota: *** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.1.

Como em São Paulo, Manaus tem poucas favelas centrais, além de ser uma cidade bastante plana. O centro da cidade está na costa do rio. Originalmente, as favelas de Manaus ocuparam as margens dos igarapés centrais, córregos que deságuam no rio Amazonas. Mas não há mais terras disponíveis para esse tipo de ocupação, e a grande maioria das favelas hoje ocupam os arredores da cidade. Propomos que o que explica o coeficiente negativo na maioria das metrópoles são suas diferenças dos fatores geográficos. Para estas cidades, a rugosidade dos terrenos em áreas centrais ou a proximidade de corpos d'água devem explicar a localização das favelas.

4.4 Fato 4: as condições topográficas e ambientais das áreas de habitação informal são inferiores

No fato 2, apresentamos como as favelas podem ser consideradas um submercado de habitação. Os mercados formais e informais têm conexões, mas, em algum grau, eles estão simplesmente sobrepostos. Em termos de localização, há algumas áreas em que ambos os mercados competem pela mesma terra, uma vez que um terreno que poderia ser urbanizado formalmente acaba sendo urbanizado informalmente. Como justificativas, já vimos que Smolka (2003) argumenta que, na América Latina, urbanizar terrenos informalmente é mais rentável do que fazê-lo formalmente.

Mesmo assim, continuam valendo as vantagens locais de áreas próximas aos centros, ou seja, os seus menores custos de transporte, e, quando estas vantagens são muito altas e os terrenos vazios muito caros, a urbanização informal já não é mais rentável que a formal. Portanto, é razoável que, em locais mais centrais, o mercado formal exclua o informal.

As exceções a esta exclusão são os terrenos centrais que não são urbanizáveis formalmente. No Brasil, existe uma lei federal de parcelamento do solo, nº 6.766, que entrou em vigor em 1999, que diz que uma área a ser urbanizada como uma área de habitação não pode ser susceptível a inundações ou com declives superiores a 30%, entre outras proibições. De fato, para todas as metrópoles, a declividade média das favelas é de 13%, enquanto em áreas regulares a inclinação média é de 10%. Em termos de áreas inundáveis, 5% das favelas estão a menos de 200 metros das margens dos rios, enquanto para as áreas regulares essa proporção é de 2,6%.

Para testar o papel destas características geográficas na localização favela, foi realizada uma regressão logística da condição de ocupação da área (áreas regulares ou favelas) sobre a distância do centro da cidade (*distância*); a inclinação do terreno (*declive*); a presença de ferrovia a menos de 200 metros (*trem*); a presença de margens de rios a menos de 200 metros (*rios*); e a presença de corpos d'água a menos de 200 metros (*água*). A tabela 6 apresenta os resultados.

TABELA 6
Regressão logística da condição de ocupação (favelas ou áreas regulares) em variáveis geográficas – efeitos marginais em metrópoles (2010)

	Distância	Inclinação	Rios	Água	Ferrovia	Observações
Manaus	0,0250***	0,0116***	0,0340	-0,00730		2377
Belém	0,000632	-0,0628***	0,0844***	0,0607	-0,193	1963
Fortaleza	-0,00897***	0,00256		-0,00687	-0,0258*	3912
Recife	-0,000715	0,00810***	0,0714***	0,0219	0,104***	4401
Salvador	-0,00603***	0,0145***	0,00432	-0,000775	-0,0312	4765
Belo Horizonte	-0,00360***	0,00882***		-0,094***	0,0304***	7345
Rio de Janeiro	-0,00168***	0,00525***	0,107***	-0,113***	-0,0190***	19647
São Paulo	-0,000468***	0,00555***	0,0483***	0,00297	-0,0818***	29855
Curitiba	8,87e-05	-0,00130		-0,0607**	0,0345***	3772
Porto Alegre	-0,00341***	0,00638***	0,0862***	-0,101***	-0,0458*	4808
Goiânia	-0,000473	0,000872**				2413
Brasília	-0,000237	0,00501***		0,0176		4697

Elaboração dos autores com base no Censo Demográfico de 2010.
Nota: *** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.1.

Em geral, o coeficiente de *distância* é negativo e *inclinação* e *rio* indicam que essas condições estão mais presentes em favelas. Já comentamos sobre o papel da distância ao centro. Como se previa, os coeficientes de *inclinação* e *rio* são positivos, sugerindo que esses riscos ambientais estão mais presentes nas favelas. Com relação à *inclinação*, é curioso como em Belém o sinal é o oposto das demais cidades. Esta cidade é muito plana, portanto, uma ligeira inclinação é vista como uma amenidade urbana valiosa.

A proximidade de *água* e *ferrovias* em muitas cidades diminui a presença de favelas. Em algumas cidades, como Belo Horizonte, uma grande lagoa está localizada em um bairro nobre, a Pampulha. Em alguns outros, como no Rio de Janeiro, a proximidade à água corresponde à orla marítima. Portanto, nesses casos essa variável está capturando uma característica de vizinhança que é uma amenidade urbana, ao invés de captar uma proibição à urbanização formal da terra. Por sua vez, a proximidade de ferrovias não apresentou um sinal preponderante, requisitando uma análise mais detalhada da história urbana de cada caso para se descobrir seu papel específico.

5 CONCLUSÃO

Uma das principais contribuições deste trabalho é montar um rico conjunto de dados para as favelas brasileiras, trazendo evidências empíricas para o estudo de alguns problemas que, em outros trabalhos, foram baseadas em estudos de casos isolados. Compatibilizamos dois anos de dados do censo e mesclamos estas informações com dados de fatores geográficos. As variáveis socioeconômicas desse conjunto de dados mostram como, apesar de alguns avanços, ainda há uma grande lacuna na comparação entre favelas e áreas regulares. Além disso, as diferenças na qualidade da moradia e qualidade da vizinhança apoiam a visão de que ambas as áreas são submercados, justapostos um ao outro.

O foco do trabalho é a localização intraurbana das favelas. Dependendo das características geográficas das cidades, descobrimos que a localização das favelas é mais ou menos central. Além disso, encontramos evidências de que terrenos muito íngremes e próximos a margens de rios são mais propícios a terem sido ocupados como favelas.

Em certa medida, expor a vida a riscos ambientais é o custo de ter acesso às oportunidades apenas encontradas com a proximidade ao centro da cidade formal. Por outro lado, o “direito à cidade” é uma conquista democrática no Brasil, garantida pela Constituição Federal de 1988. Este, portanto, é um fato empírico que enriquece a discussão política de regularização de favelas, pois traz à tona a questão de como equilibrar as más condições de vida com as vantagens locais das favelas.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, W. **Location and land use: toward a general theory of land rent**. Cambridge: Harvard University Press, 1964.
- BIDERMAN, C.; SMOLKA, M.; SANT’ANNA, A. Urban housing informality: does building and land use regulation matter? **Land Lines**, v. 20, n. 3, p. 14-19, 2008.
- BOURASSA, S. C.; HOESLI, M.; PENG, V. S. Do housing submarkets really matter? **Journal of Housing Economics**, v. 12, n. 1, p. 12-28, 2003. Disponível em: <<https://goo.gl/T8fbu2>>.
- BRUECKNER, J. K.; ROSENTHAL, S. S. Gentrification and neighborhood housing cycles: will America’s future downtowns be rich? **The Review of Economics and Statistics**, v. 91, n. 4, p. 725-743, nov. 2009.
- GLAESER, E. L.; KAHN, M. E. Sprawl and urban growth. **Handbook of Regional and Urban Economics**, v. 4, p. 2481-2527, 2004. Disponível em: <<https://goo.gl/qgRCBf>>.
- GLAESER, E. L.; GYOURKO, J.; SAKS, R. E. Urban growth and housing supply. **Journal of Economic Geography**, v. 6, n. 1, p. 71-89, 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/rsWw31>>.
- GLAESER, E. L.; KAHN, M. E.; RAPPAPORT, J. Why do the poor live in cities? The role of public transportation. **Journal of Urban Economics**, v. 63, n. 1, p. 1-24, 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/d8Teji>>.
- HEIKKILA, E. J.; LIN, M. An integrated model of formal and informal housing sectors. **The Annals of Regional Science**, v. 52, n. 1, p. 121-140, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/t7Eo1U>>.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2000: resultados do universo agregados por setor censitário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.
- _____. (Coord.). **Regiões de influência das cidades**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.
- _____. **Censo Demográfico 2010: resultados do universo agregados por setor censitário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

KOPECKY, K. A.; SUEN, R. M. H. A quantitative analysis of suburbanization and the diffusion of the automobile. **International Economic Review**, v. 51, n. 4, p. 1003-1037, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/Nz2tso>>.

MATION, L. 2013. **Criação de áreas mínimas comparáveis (AMCs) para setores censitários de 1980 a 2010**. Brasília: Ipea, 2013. (Texto para Discussão). No prelo.

MILLS, E. S. Studies in the structure of the urban economy. **The Economy Journal**, v. 6, n. 2, 1972.

MONKKONEN, P. Urban land-use regulations and housing markets in developing countries: evidence from Indonesia on the importance of enforcement. **Land Use Policy**, v. 34, p. 255-264, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/c7qdhR>>.

MUTH, R. **Cities and housing**: the spatial patterns of urban residential land use. Chicago: University of Chicago, 1969.

NADALIN, V. *et al.* Caracterização e evolução dos aglomerados subnormais (2000-2010): em busca de um retrato mais preciso da precariedade urbana e habitacional em metrópoles brasileiras. *In*: BOUERI, R.; COSTA, M. A. (Orgs.). **Brasil em desenvolvimento 2013**: Estado, planejamento e políticas públicas. 1. ed. Brasília: Ipea, 2013. p. 697. v. 3.

SAIZ, A. The geographic determinants of housing supply. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 125, n. 3, p. 1253-1296, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/64msvx>>.

SMOLKA, M. Informality, urban poverty and land market prices. **Land Lines**, v. 15, n. 1, p. 4-7, 2003.

UN-HABITAT. 2010. **State of the world's cities 2010/2011**: bridging the urban divide. Abingdon-on-Thames: Routledge, 2010.

VALERIANO, M.; ROSSETTI, D. Topodata: Brazilian full coverage refinement of SRTM data. **Applied Geography**, v. 32, n. 2, p. 300-309, 2012.

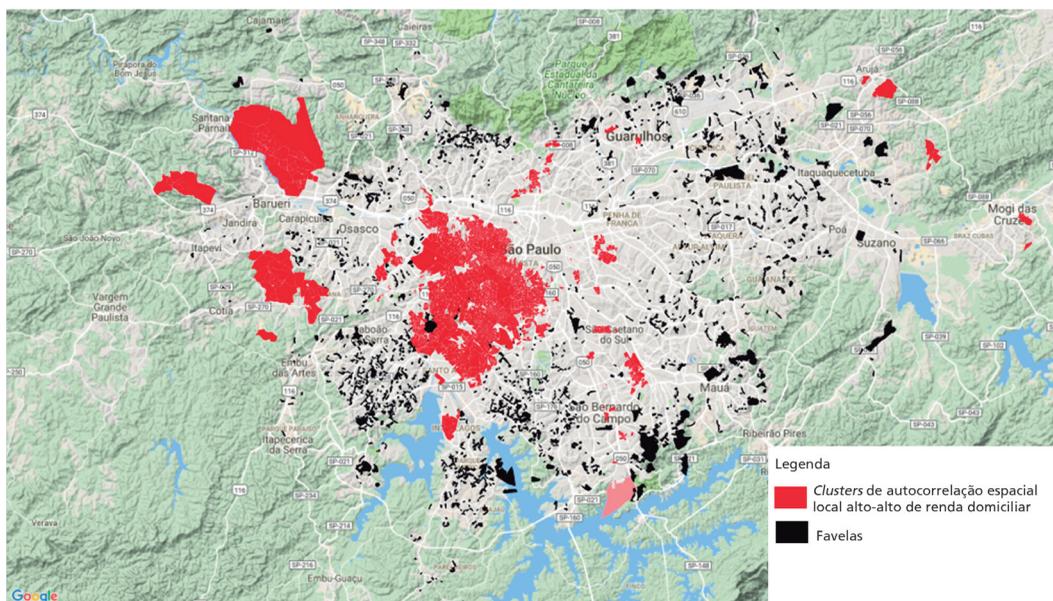
WHEATON, W. C. 1974. A Comparative static analysis of urban spatial structure. **Journal of Economic Theory**, v. 9, n. 2, p. 223-237, 1974.

APÊNDICE

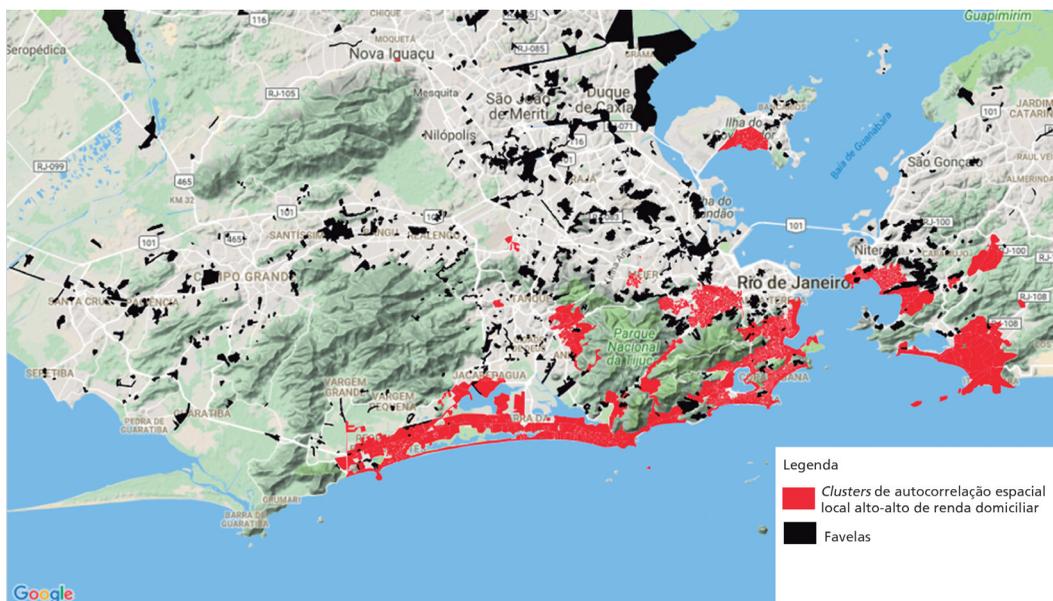
MAPA A.1

Localização das favelas, relevo e concentração de alta renda (2010)

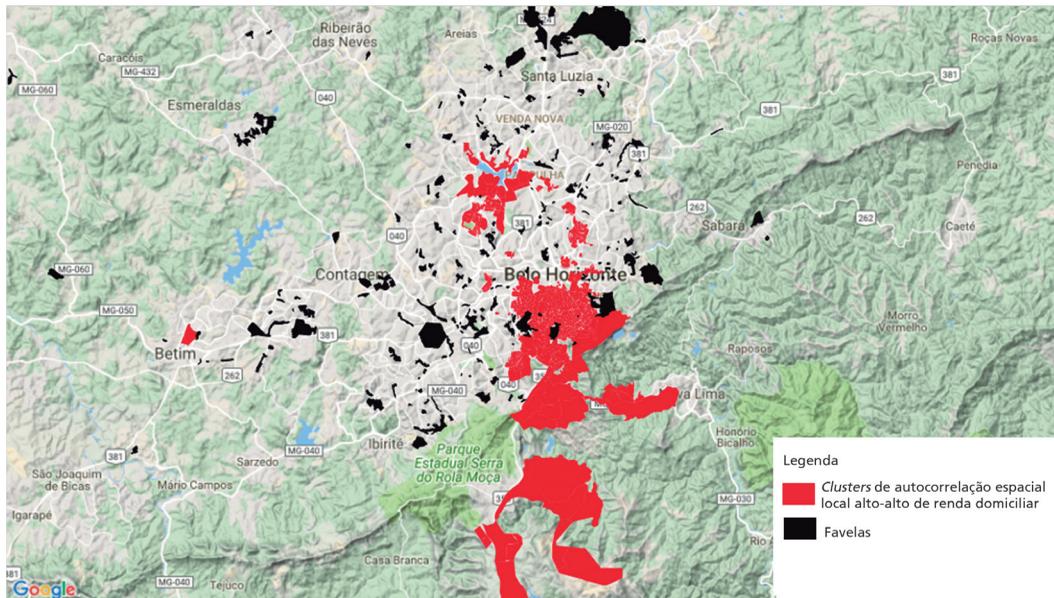
A.1A – São Paulo



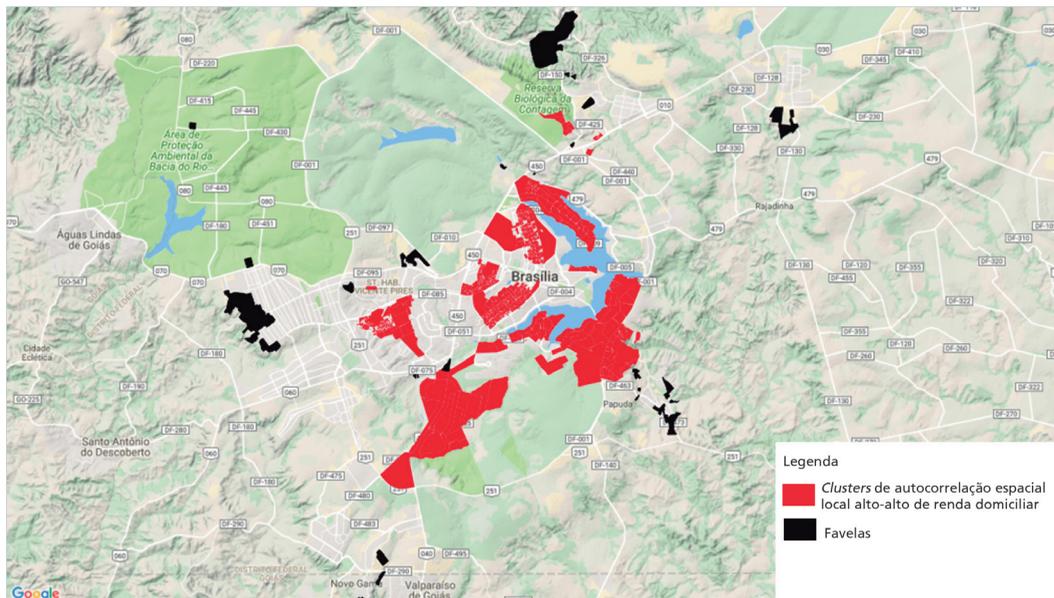
A.1B – Rio de Janeiro



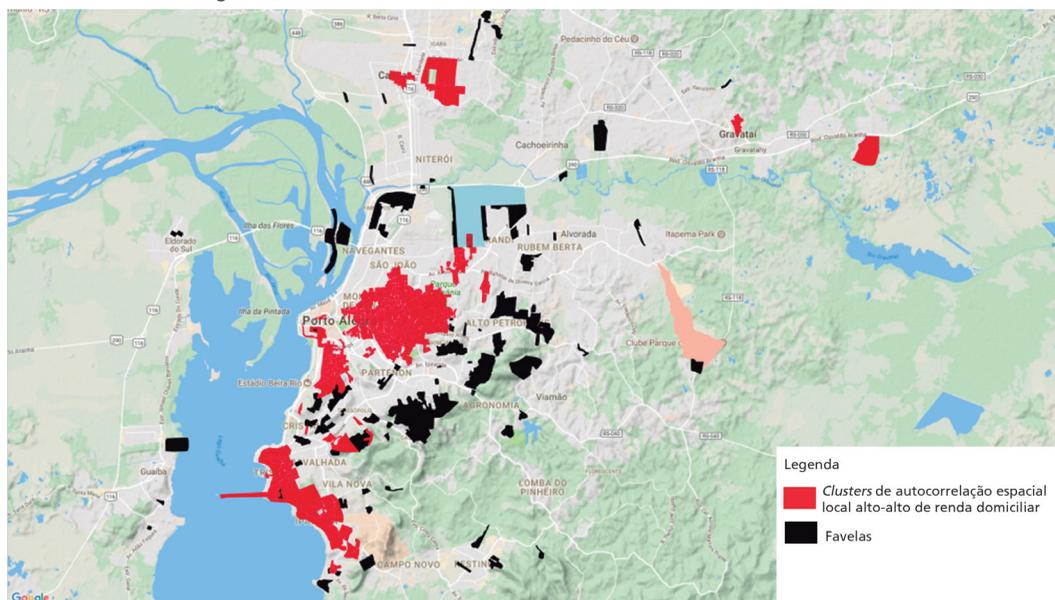
A.1C – Belo Horizonte



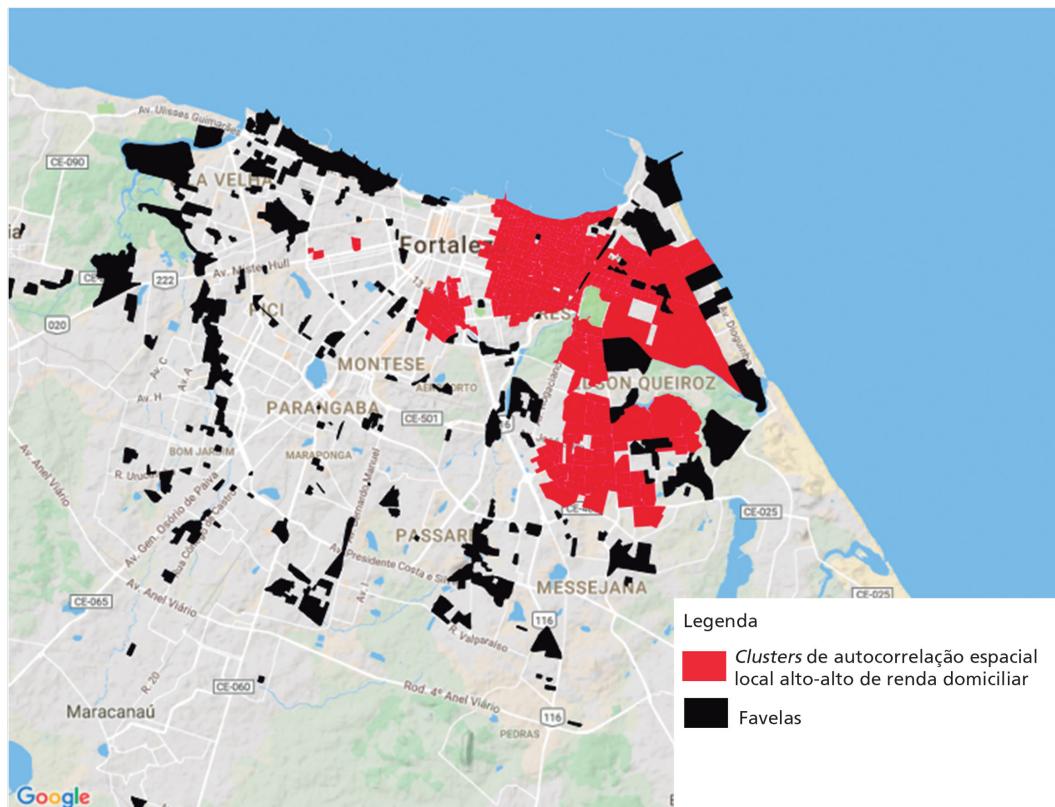
A.1D – Distrito Federal e entorno



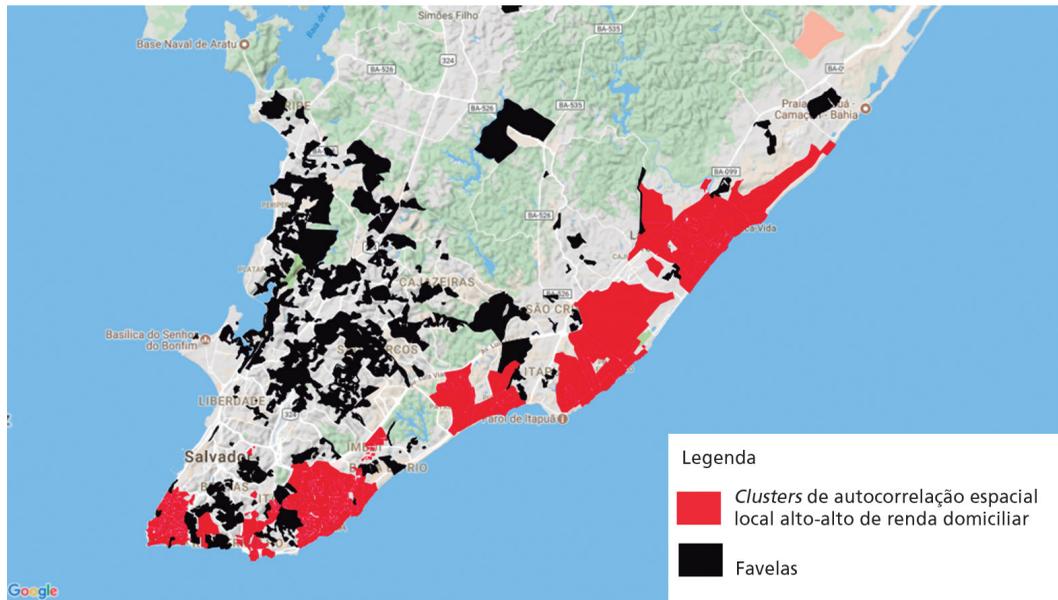
A.1E – Porto Alegre



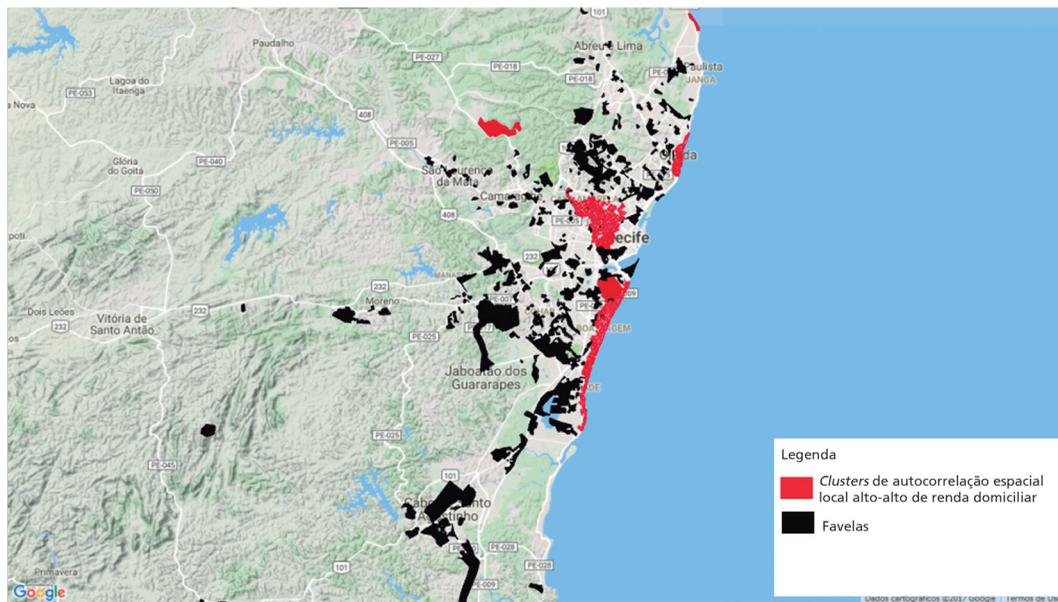
A.1F – Fortaleza



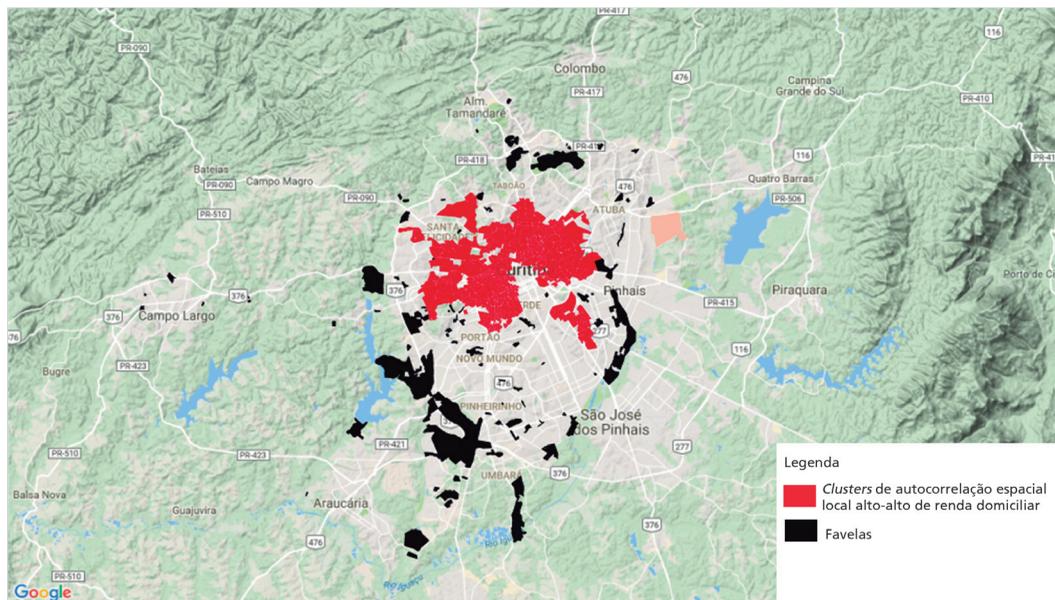
A.1G – Salvador



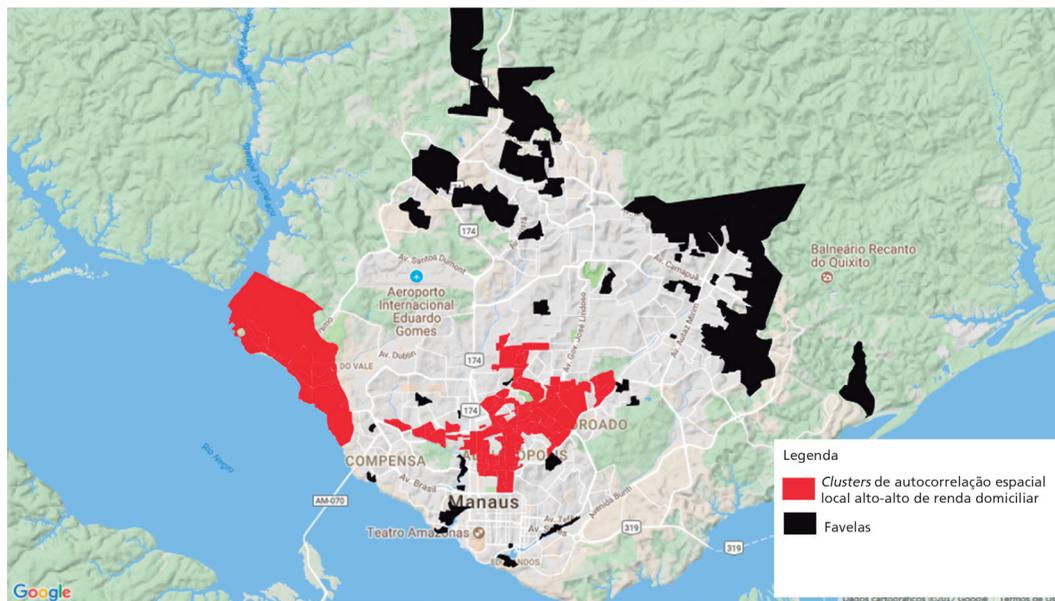
A.1H – Recife



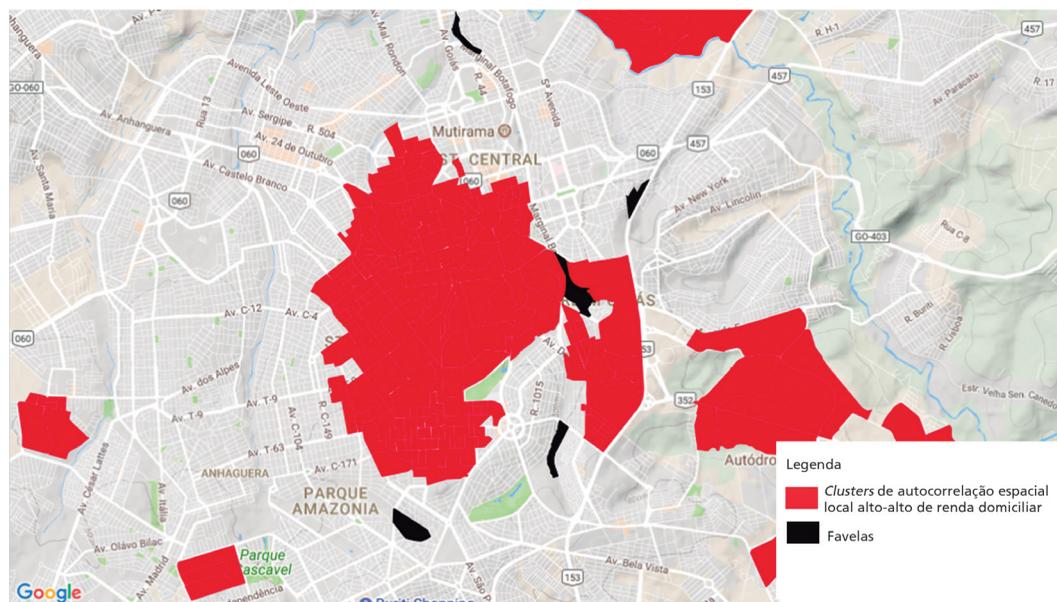
A.1I – Curitiba



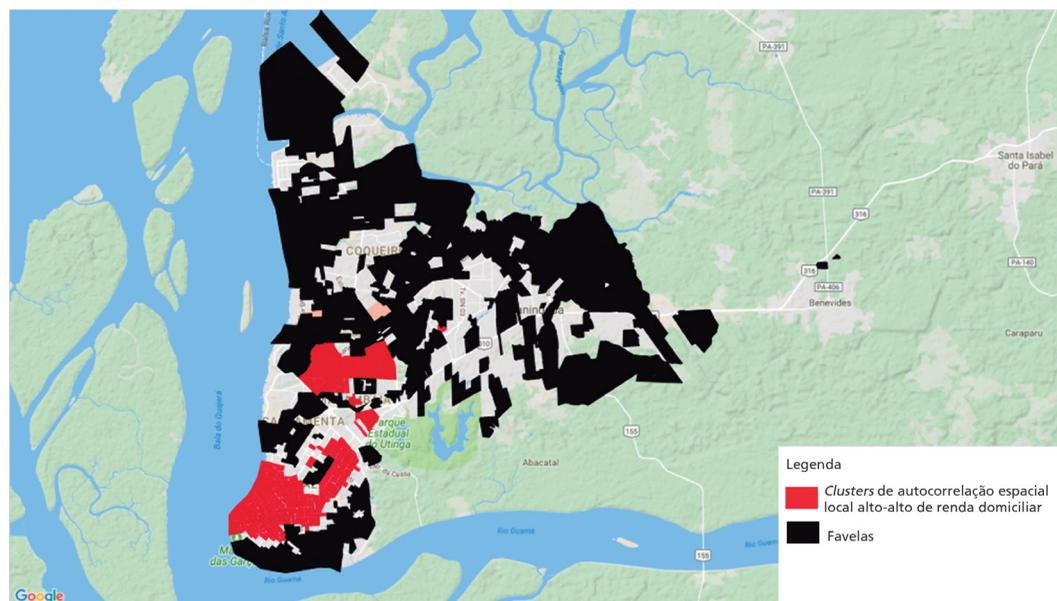
A.1J – Manaus



A.1K – Goiânia



A.1L – Belém



Fontes: Google Maps e IBGE (2012).
Elaboração dos autores.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Assessoria de Imprensa e Comunicação

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Everson da Silva Moura

Leonardo Moreira Vallejo

Revisão

Ana Clara Escórcio Xavier

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Reginaldo da Silva Domingos

Hislla Suellen Moreira Ramalho (estagiária)

Lilian de Lima Gonçalves (estagiária)

Lynda Luanne Almeida Duarte (estagiária)

Luiz Gustavo Campos de Araújo Souza (estagiário)

Editoração

Aeromilson Trajano de Mesquita

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Herllyson da Silva Souza

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
**PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**



ISSN 1415-4765

