



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

LETÍCIA DE CASTRO

**INVISIBILIDADE DAS FAVELAS DE LONDRINA NOS
DADOS CENSITÁRIOS DO IBGE:
IMPLICAÇÕES NOS DIAGNÓSTICOS URBANOS DE
VULNERABILIDADE**

Londrina
2018

LETÍCIA DE CASTRO

**INVISIBILIDADE DAS FAVELAS DE LONDRINA NOS
DADOS CENSITÁRIOS DO IBGE:
IMPLICAÇÕES NOS DIAGNÓSTICOS URBANOS DE
VULNERABILIDADE**

Dissertação de mestrado apresentada Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina, na linha de pesquisa Geografia e Dinâmica Ambiental, como requisito à obtenção do título de Mestra em Geografia.

Orientadora: Profa. Dra. Mirian Vizintim Fernandes Barros.

Londrina
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Castro, Letícia.

Invisibilidade das favelas de Londrina nos dados censitários do IBGE : implicações nos diagnósticos urbanos de vulnerabilidade / Letícia Castro. - Londrina, 2018.
135 f. : il.

Orientador: Mirian Vizintim Fernandes Barros.

Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2018.
Inclui bibliografia.

1. Favelas - Tese. 2. Setores Censitários - Tese. 3. Vulnerabilidade - Tese. I. Vizintim Fernandes Barros, Mirian . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

LETÍCIA DE CASTRO

**INVISIBILIDADE DAS FAVELAS DE LONDRINA NOS DADOS
CENSITÁRIOS DO IBGE:
IMPLICAÇÕES NOS DIAGNÓSTICOS URBANOS DE
VULNERABILIDADE**

Dissertação de mestrado apresentada Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina, na linha de pesquisa Geografia e Dinâmica Ambiental, como requisito à obtenção do título de Mestra em Geografia.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^ª Dra. Mirian Vizintim Fernandes
Barros
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Lúcio Sobral Cunha
Universidade de Coimbra - UC

Prof^ª. Dr^ª. Jeani Moura
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 25 de abril de 2018.

Dedico este trabalho à minha querida avó Iracy, minha passarinha,
que batalhou na vida com muito amor
pra que hoje eu possa respirar.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à toda minha família, por me direcionar para os caminhos da busca pelo conhecimento, desde quando eu era criança. Em especial minha mãe Sônia, meu pai Waldey e minha irmã Laurinha, pelo incentivo e apoio financeiro e emocional, tornando este trabalho possível, e por me proporcionarem raízes e asas que me deram uma visão de mundo que contribui com a liberdade e autonomia das minhas conquistas. Tenho muito orgulho de ser o espelho de vocês.

Agradeço à minha orientadora Professora Mirian Vizintim, por todo conhecimento transmitido dentro e fora da Universidade, por me acolher com carinho em momentos sensíveis, e pela paciência e direcionamento deste trabalho. Agradecimentos estendidos à sua família, que acompanhou e contribuiu com o desenvolvimento da pesquisa durante estes dois anos.

Gratidão ao professor Hirata, pelo suporte dado em toda minha vida acadêmica, profissional e também pessoal, por torcer pela minha felicidade e realização como geógrafa e ser humano. Obrigada por me direcionar para esta tema de pesquisa.

Agradecimentos ao professor Lúcio Cunha, membro da banca, pelo acolhimento atencioso durante o intercâmbio em Portugal, pelo tempo dedicado a minha pesquisa e a minha estadia em Coimbra, e por ter me apresentado alguns encantos do seu país. Sou grata e muito contente pela vinda do professor para minha banca de Defesa, que contribuirá com a pesquisa e com estreitamento dos nossos laços. Agradeço igualmente o professor Rui Jacinto, pelos concelhos acadêmicos durante o intercâmbio, e pelos trabalhos de campo em Coimbra que me deixaram encantada por esta cidade e sua história.

Agradeço a professora Jeani, membro da banca de qualificação e defesa, pelos ricos apontamentos dados para a pesquisa, e pela seriedade e dedicação com que cumpre seu trabalho. Agradeço a todos os meus professores da Geografia da UEL, pela transmissão do conhecimento crítico que me emancipa e me inspira.

Aos amigos de trabalho do SIGLON, sou grata pela convivência e por todo conhecimento geográfico e profissional transmitido. Em especial Rheider e Cocada, pela paciência e empenho em me ajudar com os enclaves encontrados durante a pesquisa.

Agradecimento e admiração por Edna Braum e Roberto Fossard, gestores da COHAB-LD, pelo acolhimento, seriedade, paciência, e pelo acompanhamento atencioso durante os meus quatro anos de pesquisa sobre as favelas de Londrina. Vocês me deram os passos para tornar este trabalho possível.

Obrigada professor Marciel, do Departamento de Geografia da UEL, pelo auxílio na construção dos índices ambientais da pesquisa. Agradeço meu colega de curso Alexandre Verligue, por disponibilizar o seu Drone que foi essencial para mapeamento e alcance de alguns resultados da pesquisa. Aos amigos Ivan Martinelli e Gustavo Ramos, obrigada pelas correções de português e auxílio na formatação ABNT. Agradeço a minha tia Beatriz Barco, que desde sempre acredita em mim, e me ampliou o conhecimento sobre pesquisas quantitativas e sobre aplicação de questionários.

Agradecimentos ao meu amigo Junior Nardachionne, que traduziu o resumo da pesquisa, e me acompanha desde meus primeiros passos, e gratidão por me apresentar o mundo por meio da nossa visão de criança.

Agradeço meus amigos da Geografia, pelos ensinamentos compartilhados todos os anos do curso e do mestrado, dentro e fora da Universidade. Em especial, obrigada Caio Cezar e Marielle Oliveira, por me ajudarem sempre.

Gostaria de agradecer imensamente minha segunda família – os meus amigos da República Maria Joana William, Carla, Júlia e Gabriel, pela oportunidade de ter construído um lar, por serem meus professores, amores, pais; por conviver e compartilhar comigo dias de aflições e glórias. O apoio de cada um, de diferentes maneiras, auxiliou a construção desta pesquisa. Namastê pela com-vivência e por todos os detalhes que construíram essa nossa linda amizade.

Agradecimentos à Universidade Estadual de Londrina e ao Programa de Pós Graduação em Geografia, pela oportunidade de aprendizado durante meus anos de geografia.

“Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.”
Fernando Pessoa

CASTRO, Letícia de. **Invisibilidade das favelas de Londrina no censo do IBGE: implicações nos diagnósticos urbanos de vulnerabilidade.** 2018. 135 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

RESUMO

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, uma das principais fontes de dados populacionais e urbanos das cidades brasileiras, possui uma metodologia de recenseamento em áreas de favelas que pode distorcer a realidade das mesmas, quando os dados são espacializados em setores censitários comuns. Em Londrina, no ano de 2010, foram identificadas 59 favelas pelo Plano Local de Habitação e Interesse Social – PLHIS, enquanto que o resultado do censo deste mesmo ano não delimitou e publicou nenhuma delas. Assim, a presente pesquisa objetiva aferir se os dados IBGE, espacializados em setores censitários, representam as condições de infraestrutura urbana destas favelas conforme o PLHIS, a partir da construção de um Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural que foi aplicado para os dois recortes espaciais – setores censitários e favelas. Para o cálculo deste índice, foram selecionados indicadores que são comuns às duas fontes de dados – IBGE (2010) e PLHIS (2011), para que estes possam ser comparados e assim identificar os conflitos. Houve discrepância de resultados em aproximadamente 2/3 das favelas londrinenses, pois estas não tiveram suas condições de vulnerabilidade representadas no recorte dos setores censitários. Como as favelas daquele ano estavam localizadas sobretudo em áreas de preservação ambiental e todas apresentaram algum grau de vulnerabilidade infraestrutural, foi construído um Índice de Vulnerabilidade Ambiental para estas favelas, com os dados de 2010 do PLHIS, possibilitando a identificação de 19 favelas com graves condições de vulnerabilidade infraestrutural e também risco à inundação e movimentos de massa. No intuito de analisar as condições ambientais das favelas atuais, foi realizado um diagnóstico de riscos à inundação e movimentos de massa nestes espaços com informações de 2017, identificando 19 favelas com graves condições de risco, onde vivem cerca de 1.841 moradores. Por último, ampliou-se a escala espacial de análise para o espaço da favela Marieta, que permitiu examinar as diferentes situações de vulnerabilidade neste ambiente e também os domicílios com situações mais graves. Os diferentes recortes espaciais e temporais e as diferentes fontes dos dados permitiram o refinamento dos diagnósticos de vulnerabilidade nas favelas de Londrina.

Palavras-chave: Favelas. Setores Censitários. Vulnerabilidade. Risco. Londrina

CASTRO, Leticia de. **The invisibility of the favelas of Londrina in the IBGE census: the implications in the urban diagnostics of vulnerability.** 2018. 135 p. Dissertation (Master's Degree in Geography) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

ABSTRACT

The Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) is one of the main sources of populational and urban data in the Brazilian cities. However, its methodology might misrepresent the reality of the favelas when the data is used in the census districts. In 2010 in Londrina 59 favelas were acknowledged by the Local Plan of Habitation and Social Interest (PLHIS), whereas the same year census neither marked off nor published any of them. Thus, this research aims to assess whether IBGE data represents the state of urban infrastructure of these favelas when applied to census tracts. Therefore, by formulating and applying a Index of Infrastructural Vulnerability in both spatial clipping: census districts and favelas. To calculate the indicator, benchmarks were set according to their availability in both sources – IBGE (2010) and PLHIS (2011). It aims to facilitate the comparison and allowing conflict detection. There has been a discrepancy of about two-thirds of the Londrina's favelas result because there were no signs of vulnerability shown in the census districts clipping. As in that year, the favelas were sited mostly in environmental protection area and all of them showed a degree of infrastructural vulnerability. Hence, the Index of Environmental Vulnerability was set for these favelas using data of the 2010 PLHIS. It enables 19 favelas to be recognized with a high risk of infrastructural vulnerability, also flood and landslide risk. Serving the purpose of analyzing the environmental conditions of the current favelas, a flood and landslide risk diagnostic was developed using information as of 2017. It identified 19 favelas where about 1.841 people inhabit were at substantial risk. Subsequently, the spatial scale of analysis was enlarged to the size of Favela Marieta, which allowed the scrutiny of different vulnerability settings and the housing bearing a even higher risk. The different spatial and timing clipping together with the database allowed the sophistication of the vulnerability diagnostic in the Londrina's favelas.

Keywords: Favelas. Census districts. Vulnerability. Risk. Londrina.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -Características dos sítios das áreas de favelas do Brasil, segundo IBGE (2011a)	32
Figura 2 -Comparativo de ocorrência dos desastres no Brasil entre as décadas de 1990 e 2000	47
Figura 3 -Pirâmide do tratamento dos dados	52
Figura 4 -Parâmetro de qualidade da ocupação dos materiais edílicos das favelas	59
Figura 5 -Localização do Município e da Cidade de Londrina no Estado do Paraná.....	63
Figura 6 -Imagem de satélite da área urbana de Londrina em 2014	65
Figura 7 -Fluxograma dos procedimentos metodológicos da pesquisa	68
Figura 8 -Evolução no número de surgimento das favelas em Londrina, por décadas	80
Figura 9 -Localização das favelas em Londrina – 1953 a 2017	81
Figura 10 -Localização dos setores censitários e favelas na cidade de Londrina em 2010	95
Figura 11 -Exemplo de conflito de delimitações entre setores censitários do IBGE (2010) e favelas do PLHIS (LONDRINA, 2011)	96
Figura 12 -Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural nos setores censitários e favelas na cidade de Londrina em 2010	98
Figura 13 -Riscos à inundação e movimentos de massa na Cidade de Londrina	102
Figura 14 -Vulnerabilidade Ambiental nas favelas de Londrina – 2010	104
Figura 15 -População nas favelas na cidade de Londrina – 2017	109
Figura 16 -Riscos à inundação e de movimentos de massa nas favelas em Londrina – 2017	111
Figura 17 -Riscos à inundação e movimentos de massa Região Norte, Centro e Oeste.....	114
Figura 18 -Favelas com riscos inundação e movimentos de massa - regiões Leste e Sul de Londrina – 2018	116
Figura 19 -Localização do setor censitário e da Favela Marieta.....	118
Figura 20 -Imagens da favela Marieta	121
Figura 21 -Vulnerabilidade Socioambiental da Favela Marieta – Londrina, 2017.....	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Nomenclaturas e critérios classificatórios de favelas.	26
Quadro 2 - Média de domicílios por favela nos municípios com cadastro em 2001	36
Quadro 3 - Principais fontes de indicadores municipais no Brasil	56
Quadro 4 - Variáveis do IBGE para composição do Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural.....	70
Quadro 5 - Classes e valores de vulnerabilidade para as classes presentes no PLHIS	72
Quadro 6 - Classificação de um indicador de vulnerabilidade social conforme o critério de SEADE	75
Quadro 7 - Localização e data de implantação das favelas em Londrina de 1953 a 2016	82
Quadro 8 - Vulnerabilidade Ambiental e caracterização segundo PLHIS das favelas de 2010.....	105
Quadro 9 - Classificação do risco à inundação e movimentos da massa nas favelas de Londrina em 2017	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo da planilha de cálculos do Índice de Vulnerabilidade

Infraestrutural..... 71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMCs	Áreas Mínimas Comparáveis
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP	Área de Preservação Permanente
BNH	Banco Nacional da Habitação
COHAB-LD	Companhia de Habitação de Londrina
COHAPAR	Companhia de Habitação do Paraná
CURA	Projeto Comunidade Urbana para a Recuperação Acelerada
DCEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
GRS	Ground Sample Resolution
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IVAU	Índice de Vulnerabilidade Ambiental Urbana
IVI	Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural
IPPUL	Instituto de Planejamento Urbano de Londrina
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
LIT	Levantamento de Informações Territoriais
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PLHIS	Plano Local de Habitação e Interesse Social
PMCMV	Programa Minha Casa Minha Vida
PNH	Política Nacional de Habitação
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RIMM	Risco à Inundação e Movimentos de Massa
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SFH	Sistema Financeiro de Habitação
SNHIS	Sistema Nacional de Habitação e Interesse Social
SoVI	Índice de Vulnerabilidade Social

UNDRO	Agência de Coordenação das Nações Unidas para o Socorro em Desastres
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
VANT	Veículo Aéreo Não Tripulado

SUMÁRIO

1.	URBANIZAÇÃO, FAVELIZAÇÃO E INVISIBILIDADE	20
1.1	CONSONÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS ENTRE OS TERMOS	22
1.2	A PROBLEMÁTICA DA MENSURAÇÃO DAS FAVELAS BRASILEIRAS	34
2.	ÍNDICES E INDICADORES DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL	43
2.1	DO RISCO À VULNERABILIDADE	44
2.2	ÍNDICES E INDICADORES.....	51
2.3	ÍNDICES E INDICADORES APLICADOS NOS ESTUDOS DE VULNERABILIDADE.....	57
3.	METODOLOGIA DA PESQUISA	63
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	63
3.2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	66
3.2.1	Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural nos setores censitários e nas favelas de Londrina - 2010.....	69
3.2.2	Índice de Vulnerabilidade Ambiental nas favelas em 2010	72
3.2.3	Riscos à inundação e movimentos de massa nas favelas em Londrina em 2017	74
3.2.4	Vulnerabilidade socioambiental na Favela Marieta	74
4.	VULNERABILIDADE AMBIENTAL URBANA EM LONDRINA 2010	77
4.1	ORIGEM E EXPANSÃO DAS FAVELAS EM LONDRINA.....	77
4.2	CONFLITOS ENTRE A VULNERABILIDADE INFRAESTRUTURAL NOS SETORES CENSITÁRIOS E NAS FAVELAS.....	92
4.3	VULNERABILIDADE AMBIENTAL NAS FAVELAS EM LONDRINA DE 2010	100
5.	DIAGNÓSTICO DAS FAVELAS LONDRINENSES – 2017	108
5.1	VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA FAVELA MARIETA.....	117
6.	CONCLUSÕES	125
7.	REFERÊNCIAS	128

PRÓLOGO

Conheci a verdadeira essência do pensamento geográfico aos 18 anos, quando ingressei no curso de Geografia na Universidade Estadual de Londrina – UEL. De lá pra cá, o caminho para percepção crítica sobre o espaço foi sem volta. No final do primeiro ano, entrei no Programa de Educação Tutorial – PET, um grupo de estudo que integra o ensino, a pesquisa e extensão, formado por discentes e professores tutores em um modelo de gestão horizontal. O contato com diferentes linhas de pesquisa ampliou meu conhecimento sobre várias temáticas que integram a ciência geográfica, e me deu liberdade e segurança para seguir os meus projetos. Foi no PET que conheci a problemática habitacional da cidade de Londrina, e me encantei pelo tema.

Na graduação, me formei em Licenciatura Plena, após a realização do estágio supervisionado no Colégio Margarida, onde conheci os desafios e encantamentos do magistério. Em seguida, cursei o Bacharel, concomitante à realização de um estágio em Geoprocessamento na Prefeitura do Município de Londrina, no setor de Sistema de Informação Geográfica – SIGLON. Durante os dois anos de estágio no SIGLON, aprendi muita teoria na prática, e assim, desenvolvi minha percepção sobre o profissional geógrafo. O contato integral com as ferramentas do sistema de informação me abriu muitas portas e possibilidades de atuação, fiquei fascinada com o poder da representação espacial a partir dos múltiplos aspectos que envolvem um ponto na terra. Comecei então a valorizar os dados territoriais, desenvolver habilidades de mapeamento na tarefa de construir a base cartográfica da cidade de Londrina durante o estágio.

Na escolha do tema para o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, o professor Hirata me apresentou à cidade que não está nos mapas – a problemática da ausência de dados e mapas sobre favelas. Então, eu encontrei a oportunidade de trabalhar com o mapeamento das favelas em Londrina, aproveitando o estágio em geoprocessamento na Prefeitura, onde elaborei um banco de dados georreferenciados sobre as favelas e sua evolução histórica. Estreitei os laços com a COHAB-LD, e concluí o TCC com um mapeamento das favelas no histórico da cidade de Londrina.

No final do processo da graduação conheci a professora Mirian e os conceitos de vulnerabilidade, o que me motivou a seguir por esta linha de pesquisa, aglutinando todo arcabouço de informações que construí durante a realização do TCC. Passei no mestrado da Geografia UEL, e dei encaminhamento para este trabalho.

Com as disciplinas cursadas, surgiu a oportunidade de realizar o intercâmbio para

Universidade de Coimbra, onde fui recebida pelo professor Lúcio, que me orientou durante os dois meses de estada. Tive acesso a uma visão diferente sobre geografia, sobre espaço, e sobre o mundo, mediante o contato com outras culturas. Entrei em contato com as bibliografias portuguesas sobre vulnerabilidade, riscos, e gestão territorial, acompanhada pelas orientações do professor Lúcio dentro do meu projeto de pesquisa. E então, com este conhecimento aprimorado, pude seguir com o encaminhamento da pesquisa.

INTRODUÇÃO

A urbanização das cidades brasileiras, influenciada pelas estratégias de reprodução do sistema capitalista e desenvolvida com intensidade nos últimos 50 anos, materializou uma série de problemas socioambientais urbanos, os quais comprometem a qualidade de vida e segurança de uma parcela dos cidadãos, e são desafios para o planejamento e gestão das cidades. Muito embora o Brasil apresentava, em 2010, uma taxa de 84% de habitantes urbanos (IBGE, 2010), nem todos compartilham de urbanidades básicas (RODRIGUES, 1998), posto que muitos vivem sob um urbanismo de risco, perante diversas situações de insegurança nos seus espaços habitados. Isso porque os pobres urbanos, sem acesso a habitação via mercado formal, improvisam espaços em favelas para estruturar suas moradas, normalmente em terrenos com características ambientais que são mais frágeis, de difícil ocupação para urbanização, onde existem situações de riscos a perigos naturais – em áreas íngremes, margens de córregos, entre outros (ROLNIK, 1999).

Nas cidades brasileiras, as favelas localizadas em áreas de fragilidade ambiental é uma realidade em expansão, conforme apontam pesquisas censitárias do IBGE e estudos acadêmicos localizados. Esta condição de localização e falta de infraestrutura urbana aliada as condições socioeconômicas dos moradores de favelas torna estes cidadãos/espaços urbanos altamente vulneráveis.

Nos estudos de vulnerabilidade socioambiental urbana, os índices e indicadores são frequentemente utilizados na academia e na esfera política, diante dos avanços metodológicos que permitem a delimitação e classificação de áreas vulneráveis e indicativas para ações governamentais, a fim de gerir as áreas de risco assim como minimizar os problemas urbanos ambientais nas cidades. De acordo com Almeida (2010, p.201) “[n]o Brasil, é crescente o número de pesquisas que tratam da hierarquização espacial e da elaboração de índices de vulnerabilidade, procurando avaliar as desigualdades sociais e ambientais e reduzir os riscos atrelados a eventos naturais e tecnológicos”.

Entretanto, na construção destes índices, nem todas as escalas espaciais permitem observar com clareza as áreas vulneráveis, como por exemplo, a escala de setor censitário do IBGE, posto que o Instituto apresenta critérios de definição e delimitação de favelas que subestimam as dimensões reais destas áreas urbanas (PASTERNAK, 2008; BRASIL, 2009; BRASIL, 2010a; Marques, 2014; IPEA, 2016).

O IBGE é uma das principais fontes de dados para construção de indicadores e índices nas pesquisas de vulnerabilidade no Brasil, e perante este subdimensionamento das

áreas de favelas, os atributos destes espaços podem não estar apropriadamente representados pelos dados e setores censitários do Instituto.

Sendo assim, o método de coleta e espacialização de dados do IBGE a partir de setores censitários seria capaz de ocultar ou distorcer vulnerabilidades urbanas presentes nas favelas londrinenses?

Preocupados com a questão, este trabalho tem como proposta evidenciar esta problemática. Como área de estudo tem-se a cidade de Londrina, na qual o processo de urbanização foi acompanhado por processos de favelização. Em 2010 foram identificadas 59 favelas pelo PLHIS, mas nenhuma foi identificada e delimitada pelo censo do IBGE daquele ano, impedindo a construção de índices de vulnerabilidade específicos para estas áreas na cidade de Londrina.

Portanto, o objetivo geral da pesquisa é verificar se os dados do IBGE espacializados em setores censitários podem distorcer ou mesmo ocultar as condições de vulnerabilidade das favelas em Londrina, por meio da construção e mapeamento de um Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural a partir dos dados dos setores censitários (IBGE, 2010) e das favelas (PLHIS, 2011), no intuito de confrontar os resultados e traçar as análises sobre estas duas escalas espaciais.

Como as favelas londrinenses ocupam preferencialmente áreas inaptas ao uso do solo urbano, como fundos de vale ou áreas íngremes, os objetivos específicos são dedicados à análise da vulnerabilidade ambiental destas favelas, por meio de diferentes escalas espaciais e temporais, com as informações disponíveis em cada caso. Como objetivos específicos, buscou-se delimitar as áreas de risco à inundação e movimentos de massa na cidade de Londrina, e, sobrepor ao mapa de vulnerabilidade infraestrutural, identificando as favelas no ano de 2010 com graves situações de vulnerabilidade ambiental; construir um mapa das áreas riscos à inundação e movimentos de massa nas favelas atuais da cidade. Para aproximar a escala de análise e compreender as heterogeneidades do ambiente urbano favela, tomou-se como área de estudo a favela Marieta, e elaborou-se um índice de vulnerabilidade socioambiental, derivado de atributos ambientais indicativos de riscos levantados em campo e de dados socioeconômicos desta favela disponibilizados pela COHAB-LD (2017). Os procedimentos metodológicos para cálculo e mapeamento dos índices foram realizados com ferramentas de geoprocessamento disponíveis no *software* Arcgis 10.3 e Qgis.

Esta pesquisa está estruturada em cinco capítulos, nos dois primeiros tem-se a discussão teórica da pesquisa. O primeiro “Urbanização, Favelização e Invisibilidade” aborda os processos de urbanização e favelização, localizando no tempo e no espaço o

desenvolvimento destes processos nas cidades brasileiras. Apresenta também os principais pontos sobre a problemática habitacional, assim como a complexidade de conceituação e mensuração das favelas no Brasil, com enfoque na questão do subdimensionamento destes espaços e seus moradores no recenseamento do IBGE. O segundo capítulo, “Índices e Indicadores nos Estudos de Vulnerabilidade Ambiental”, traz os principais conceitos de risco, vulnerabilidade, índices e indicadores, como também os diferentes métodos para cálculo de índices que identificam e classificam os riscos e vulnerabilidades na escala intraurbana.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada nesta pesquisa; a área de estudo, os materiais e métodos utilizados para construção dos índices e os mapas de vulnerabilidade infraestrutural e risco à inundação e movimentos de massa nas diferentes escalas espaciais de análise adotadas na pesquisa.

No capítulo quatro é apresentado os dados sobre a “Vulnerabilidade Ambiental em Londrina” nas escalas de tempo e espaço utilizadas, dividido em quatro partes:

- a primeira, apresenta um breve histórico sobre o surgimento e a grande expansão das favelas em Londrina, para mostrar que a presença destes espaços não pode ser invisibilizado quando se estuda o arranjo urbano ambiental da cidade de hoje;

- na segunda, é apresentado o Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural calculado para a cidade na escala do setores censitários com dados do IBGE (2010) e para as favelas com dados do PLHIS (LONDRINA, 2011), e a comparação entre a vulnerabilidade da favela e do setor censitário onde está inserida permitiu avaliar as discrepâncias entre os resultados, que responderam a problemática da pesquisa;

- em seguida, são identificadas as áreas de riscos à inundação e movimentos de massa em Londrina nas áreas de favelas, e as estas agregados os dados de Vulnerabilidade Infraestrutural, para indicar o grau de Vulnerabilidade Ambiental das favelas em 2010; e,

No capítulo cinco, é realizado um diagnóstico ambiental por meio da análise das áreas de risco à inundação e movimentos de massa nas favelas de 2017 em Londrina, a fim de indicar as demandas necessárias para gestão dos riscos. Em seguida, estuda-se o espaço da favela Marieta e sua heterogenidade, sob a ótica da vulnerabilidade socioambiental. A transição na análise de diferentes fonte de dados, escalas geográficas e de métodos de vulnerabilidade e riscos, permitiu resultados interessantes que são apontados nas considerações deste trabalho.

1. URBANIZAÇÃO, FAVELIZAÇÃO E INVISIBILIDADE

O início do século XXI é marcado pela mudança no perfil demográfico mundial. Pela primeira vez na história, em 2016, a população urbana ultrapassa a população rural, são 54% de habitantes vivendo nas cidades, num total de 4 bilhões de pessoas (UN-HABITAT, 2016). A consolidação do século das cidades é fruto da urbanização crescente vivida pelos países em desenvolvimento, onde se concentra a maioria das “estruturas pós-urbanas”, ou seja, 15 das 22 metrópoles com mais de 8 milhões de habitantes e as “hipercidades”, com mais de 20 milhões de habitantes (DAVIS, 2006; VEYRET, 2007).

Esses países, como o Brasil, levaram em média 60 anos para que a população urbana fosse predominante em relação à rural, com elevadas taxas de urbanização observadas a partir da metade do século XX. Essa intensidade no processo de adensamento urbano dos países em desenvolvimento foi produto de uma nova etapa da industrialização concomitantemente à mecanização das atividades agrícolas, ou seja, pelas mudanças na organização do trabalho. A cidade se tornou o destino dos trabalhadores rurais expulsos do campo, devido à presença das fábricas e, com elas, a oportunidade de trabalho assalariado. Contudo, nem as fábricas nem os equipamentos urbanos coletivos existentes foram capazes de absorver essa grande demanda recém chegada (MARICATO, 2003; SANTOS, 2013; UN-HABITAT, 2016).

Dentre as necessidades do migrante campo-cidade, talvez a habitação seja uma das mais importantes, por assumir uma série de funções para o novo cidadão. Primeiramente, funciona como abrigo, que é a iniciativa para sua esperada fixação na urbe. Uma vez que o indivíduo esteja empregado, em um segundo momento, vem o desejo da casa própria, e então, a morada transcende o abrigo: é a garantia de não ser mandado embora, e de não perder sua posição de cidadão urbano. Como uma terceira função, a casa própria proporciona um endereço, que representa estabilidade na vida societária, definindo o lugar do indivíduo no contexto urbano. Em um quarto momento, a casa própria fornece uma garantia para aquisição de novas posses, a partir dos sistemas creditários. E, por último, mas não menos importante, a casa própria pode ser uma fonte de renda, por servir como local de trabalho, ou simplesmente pela posse do imóvel, que possui valor de troca, uma renda imobiliária garantida para o proprietário. Sendo assim, “[p]ensar na moradia dentro desta visão ampla, pressupõe uma teia de funções e serviços públicos, estruturada de forma a responder às necessidades básicas do ser humano (LONDRINA, 1996, p.1).”

Nos países capitalistas, os novos cidadãos urbanos na busca por espaço se

esbarraram com as estratégias de reprodução desse sistema produtivo. Conforme Singer (1978, p.33) “A propriedade privada do solo urbano faz com que a posse de uma renda monetária seja requisito indispensável à ocupação do espaço urbano.” Essa condição limita o acesso à cidade para grande maioria dos trabalhadores, posto que a exploração do trabalho é necessária para o acúmulo de riquezas nesse sistema produtivo, e que o valor da terra se eleva exponencialmente com os mecanismos da especulação imobiliária (MARICATO, 2015), outra estratégia capitalista para obtenção de lucro, no formato de renda imobiliária (SINGER, 1978), a qual valoriza certas áreas da cidade em detrimento de outras. Desta forma, ao mesmo ritmo da urbanização, se deu a expansão da pobreza (SANTOS, 2009), e o surgimento das favelas.

Para Davis (2006), a intensidade do processo de favelização foi maior que o próprio processo de urbanização nos países em desenvolvimento a partir da década de 1970, fenômeno este observado por Saraiva e Marques (2007) na cidade de São Paulo para os anos de 1990 e 2000. Para aquele autor, nas favelas ocorrem o maior crescimento populacional urbano mundial, e neste início de século, nos países “do Terceiro Mundo”, 78% de população urbana habita em favelas, o que justifica, portanto, a necessidade de conhecimento profundo sobre estes espaços e seus moradores.

Nas cidades, as favelas são territórios construídos por cidadãos que não possuem condições financeiras de pagar pelo preço da terra e/ou do imóvel no mercado imobiliário formal, e que não são contemplados pelos programas de moradias populares financiados pelo Estado. Assim, solucionam o problema da habitação por meio da autoconstrução das mesmas em terrenos alheios para vivência e realização das atividades cotidianas.

No Brasil, o século das cidades é comemorado com um século de existência das favelas. A partir da década de 1940/50, para fins de identificação, as favelas brasileiras foram caracterizadas pela ausência da posse dos terrenos e de infraestruturas urbanas básicas. Essa visão de espaços de ausências - urbanas, sociais, legais e morais influenciam até hoje a opinião pública dos moradores da cidade formal (SILVA, 2009), gerando estigmas e distorcendo a complexidade dos ambientes favelados.

A existência das favelas, por longo período foi tolerada pelo poder público por não possuir recursos para empreender em uma ação globalizante, pelo fato de os terrenos não possuírem importância no mercado imobiliário e, ainda, porque as favelas eram centros de interesses político-eleitorais. (LONDRINA, 1996, p.29)

Entretanto, o Governo Federal muda de posição a partir da década de 1970,

quando os terrenos passam a adquirir maior valor no mercado imobiliário e com isso, as favelas se tornam problemas ou mesmo “disfunções do sistema”. Sendo assim, foram iniciados projetos de remoção das mesmas em várias cidades brasileiras, sem a reflexão sobre os desequilíbrios sociais/políticos/ econômicos os quais justificam a existência deste tipo de habitação (LONDRINA, 1996).

Mesmo com as remoções, as favelas se expandiram mais e mais nas cidades de todas as regiões do país, abrigando migrantes e trabalhadores industriais com baixos salários (BRASIL, 2010a) prejudicados pelos enclaves da propriedade privada da terra. A partir da década de 1980, como resultado das lutas dos movimentos sociais urbanos no Brasil no período da redemocratização, o Estado passou a produzir políticas de urbanização nas favelas, no intuito de melhorar as infraestruturas coletivas nestes espaços consolidados, acrescidas ainda de políticas de regularização fundiária das mesmas (MARQUES, 2008; BRASIL, 2010a).

O fato é que atualmente, as favelas e seus estigmas permanecem cristalizados, diante dos desequilíbrios socioeconômicos impostos pelo sistema de produção capitalista e também pela ineficiência do Estado (capitalista) no tratamento da questão, o qual mantém um precário controle sobre o preço da terra urbana (MARICATO, 2015) e ainda promove políticas habitacionais deficientes para acabar com a problemática habitacional no país. Nos capítulos subsequentes são apontadas as principais complexidades que envolvem as análises das favelas brasileiras.

1.1 CONSONÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS ENTRE OS TERMOS

Embora o termo favela se referisse inicialmente à descrição de um bairro popular habitado por ex-escravos, no morro da Providência, no Rio de Janeiro do início do século XX, onde havia uma planta conhecida como “Faveleira”, “[a] palavra vem assumindo múltiplos sentidos ao longo da história e de acordo com as variações regionais e conjunturais” (MEIRELLES & ATHAYDE, 2014, p.7). Em Porto Alegre e Belo Horizonte são classificadas como “vilas”; em Salvador, “invasões”; “baixadas”, em Belém; “favelas” no Rio de Janeiro e São Paulo (BRASIL, 2009), “mocambos” no Recife e “palafitas” em Manaus.

A definição operacional da ONU sobre favelas, presente no *The Challenge Of Slums* (UN-HABITAT, 2003a), o primeiro estudo que investiga sistematicamente essas formas urbanas nos países em desenvolvimento é:

[...] Caracterizada por excesso de população, habitações pobres ou informais, acesso inadequado a água potável e condições sanitárias e insegurança da posse da moradia. Essa definição operacional, adotada oficialmente numa reunião da ONU em Nairóbi, em outubro de 2002, está “restrita às características físicas e legais do assentamento” e evita as “dimensões sociais”, mais difíceis de medir, embora igualem-se, na maioria das circunstâncias, à marginalidade econômica e social (DAVIS, 2006, p. 33).

Conforme esta caracterização da UN-Habitat (2003a), em 2000, o Brasil era terceiro país no mundo em quantidade de população urbana em favelas, atrás somente da China e da Índia, países com maiores populações do mundo; eram 51,7 milhões de habitantes em favelas, que representavam 36,6% da população total de 169.590.000 habitantes (IBGE, 2000). As estimativas para o ano de 2014 apontavam um percentual de 30% de população urbana favelada no mundo.

No Brasil, o Ministério das Cidades, por meio da Política Nacional de Habitação – PNH desenvolvida nos anos 2000, define as seguintes características para as favelas:

- caracterizadas originalmente pela forma de acesso à terra, mediante invasão de áreas privadas ou públicas, as favelas evoluíram, ao longo de várias décadas, para uma situação fundiária na qual os moradores conquistaram direitos de posse e/ou de uso das áreas ocupadas. No caso de áreas públicas, trata-se frequentemente de áreas pouco adequadas à urbanização, como áreas públicas de loteamentos, faixas da marinha, margens de rios navegáveis, morros e outras áreas “abandonadas” pelo mercado, onde não existe registro de propriedade privada;
- o processo de ocupação espontâneo geralmente define o caráter irregular e a exiguidade do sistema viário, bem como os “lotes”, distinguindo as favelas dos demais assentamentos urbanos em função de apresentarem morfologia específica, constituída por espaços construídos quase contínuos, formados por unidades residenciais justapostas e conectadas a estreitas vielas de pedestres;
- a morfologia das favelas, que resulta de processos de ocupação espontânea, não se verifica nos casos de assentamentos resultantes de processos de ocupação por movimentos organizados, pois, nesses casos, costuma existir uma definição prévia de traçado viário e delimitação de lotes, como ocorre nos loteamentos irregulares;
- a forma de acesso à terra (invasão), como critério distintivo da favela, leva a problemas de classificação, considerando que processos de ocupação espontânea ou de invasão organizada resultam em morfologias distintas;
- as condições de moradia variam dentro da mesma favela, sendo que as unidades que apresentam o melhor padrão construtivo são aquelas localizadas nas ruas que permitem tráfego regular de veículos e constituem as áreas de contato da favela com as demais áreas da cidade. O padrão construtivo degrada-se à medida que se penetra nas áreas mais internas do assentamento e de acordo com a piora das condições físico-ambientais dos terrenos (declividades, margens de córregos etc.) (BRASIL, 2009).

A PNH utilizou os dados sobre favelas presentes no censo do IBGE, do ano de 2000, como base para elaboração de um panorama habitacional das cidades brasileiras, e

formulação das políticas urbanas neste setor (BRASIL, 2004). Conforme o IBGE, o conceito operacional para coleta de dados em favelas é o de aglomerado subnormal, um setor censitário especial dedicado à estas formas de habitação, que apresentam as seguintes características:

[Aglomerado subnormal] É um conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas, etc.) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e/ou densa. A identificação dos aglomerados subnormais é feita com base nos seguintes critérios:

- a) Ocupação ilegal da terra, ou seja, construção em terrenos de propriedade alheia (pública ou particular) no momento atual ou em período recente (obtenção do título de propriedade do terreno há dez anos ou menos);
- b) Possuir pelo menos uma das seguintes características: • urbanização fora dos padrões vigentes - refletido por vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais e construções não regularizadas por órgãos públicos; ou • precariedade de serviços públicos essenciais, tais quais energia elétrica, coleta de lixo e redes de água e esgoto (IBGE, 2011a, p.18).

A partir desta conceituação do IBGE, em 2000 haviam 6,5 milhões de habitantes favelados no Brasil, representando 3,8% da população total do país. Na edição do censo de 2010, eram 11.425.644 de habitantes residentes em favelas, 5,9% do total de 190.732.694 brasileiros.

Nesse rol de conceitos, a PNH recomenda para todas as esferas de governo o uso do termo assentamento precário no direcionamento das políticas habitacionais urbanas, no intuito de identificar todas as formas de habitação precária, que necessitam de algum tipo de intervenção. Os assentamentos precários são definidos como agrupamentos ou núcleos habitacionais ocupados por população de baixa renda, caracterizados pela precariedade ou ausência de infraestrutura urbana e por problemas de regularização fundiária. Estas habitações podem ou não ser regularizadas, dependem das condições do terreno e de critérios adotados pelo Poder Público local (LONDRINA, 2011). O termo assentamento precário agrupa as favelas, cortiços¹, conjuntos habitacionais deteriorados ou irregulares² e loteamentos ilegais ou clandestinos³.

¹ Moradias de aluguel, geralmente contando com apenas um cômodo, sendo o sanitário e outras instalações coletivas. Antigos prédios ou casarões localizados nos centros das cidades que foram subdivididos e passaram por processos de esvaziamento econômico e/ou transformação de uso (CARDOSO, 2008, p. 35) deram origem aos cortiços.

² “[...] são empreendimentos públicos destinados à habitação de interesse social que, em muitos casos, não chegaram a concluir seus procedimentos de titulação – caracterizando uma situação de informalidade dos moradores – e, seja por patologias construtivas originárias, seja por falta de manutenção, apresentam sinais evidentes de precariedade construtiva (CARDOSO, 2008, p. 36). São caracterizados ainda por “problemas de gestão coletiva dos espaços comuns, edifícios (e unidades habitacionais) insalubres e/ou que apresentam problemas de risco, e execução incompleta da infraestrutura urbana” (BRASIL, 2009).

³ Nesse tipo há contrato de compra e venda, o que pode assegurar algum direito para o morador. A condição ilegal se dá pela espoliação das diretrizes urbanísticas: “diretrizes de ocupação do solo, dimensão dos lotes, arruamento, áreas públicas e institucionais que devem ser doadas para o poder público [...]” (MARICATO, 2003,

Para Brasil (2009), as favelas, os loteamentos e os conjuntos habitacionais irregulares são, numericamente, os assentamentos precários mais expressivos no Brasil. Para Valladares (2000) e UN-Habitat (2003b), são mais comuns os cortiços e as favelas. Queiroz Filho (2005) afirma que as favelas compõem a maior parte dessas habitações nas cidades brasileiras. Estes contrassensos existem devido à ausência de uma estimativa sobre todas as categorias de assentamentos precários em todo país, e também devido às variações na delimitação dos mesmos (BRASIL, 2004). A PNH considera que as favelas são as habitações mais precárias dentre os assentamentos precários, devido à:

[...] insegurança da posse da terra, pela prevalência de padrões urbanísticos de pior qualidade (“lotes” menores, maior densidade, sistema viário inadequado, problemas de acessibilidade), pela ausência de infra-estrutura e pela inadequação dos sítios ocupados, com graves problemas de risco (BRASIL, 2004, p. 37).

O termo assentamento precário abrange inúmeras formas e processos da habitação precária, o que compromete a assertividade nas políticas públicas habitacionais necessárias para cada uma das tipologias e suas diferentes demandas. Sendo assim, na presente pesquisa, foi adotado o termo favela, por abarcar a forma mais precária entre as categorias de habitação estabelecidas pela PNH, perante as características de inadequação dos sítios que resultam em situações de riscos nestes espaços das cidades brasileiras, como ocorre em Londrina. As favelas são espaços dinâmicos e heterogêneos, os quais necessitam de análise na busca pela identificação das necessidades tanto das estruturas físicas das instalações, que garantam segurança e salubridade ambiental aos moradores, quanto das demandas sociais necessárias para o acesso dos mesmos à educação, ao mercado de trabalho, ao lazer, entre outros.

Para retratar a diversidade de nomenclaturas e conceitos de favelas utilizados por órgãos gestores e instituições de pesquisa no Brasil, Costa e Nascimento (2005) apresentam uma coletânea destas definições retiradas de várias fontes oficiais, as quais estão apresentadas no Quadro 1, e são : IBGE - documentos do Censo 2000 e da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (duas pesquisas que os objetivos, métodos e resultados são significativamente distintos); a definição operacional da UN-Habitat da ONU (2005); e informações coletadas de forma direta em 17 prefeituras de capitais estaduais brasileiras no ano de 2005, evidenciando com isso a complexidade na identificação de favelas nas cidades brasileiras.

p. 80). Podem ocorrer problemas de documentação no momento da posse ou no processo de aprovação do empreendimento pelas prefeituras. Estão localizados em áreas periféricas das cidades (BRASIL, 2009).

Quadro 1 - Nomenclaturas e critérios classificatórios de favelas.

INSTITUIÇÕES		NOME	NUM. MÍN. DOMICÍLIOS	SITUAÇÃO FUND.	INFRA.BÁSICA E URBANÍSTICA	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	RENDA	RISCO AMBIENTAL
IBGE	Censo (BOG)	Agglomerados subnormais	51	X	X			
	MUNIC	Favelas, Mocambos, Palafitas e assemelhados		X	X			
ONU		Assentamentos Precários		X	X	X		
PREFEITURAS	Belo Horizonte	Zonas de Especial Interesse Social		X	X		X	
	São Paulo	Favela	2	X	X		X	X
	Rio de Janeiro	Favela		X	X			
	João Pessoa	Agglomerados Subnormais		X	X			
	Aracaju	Assentamentos Subnormais		X		X	X	X
	Teresina	Favela		X	X			X
	Campo Grande	Assentamentos Subnormais		X	X			
	Curitiba	*		X				
	Belém	**	51	X	X		X	
	Fortaleza	Favela	51	X	X			
	Recife	Zona de Especial Interesse Social					X	
	Vitória	Invasões		X			X	X
	Florianópolis	Bolsões de Pobreza/Áreas de Interesse Social		X	X		X	X
	Porto Alegre	Áreas de Sub-habitação (favelas)	51	X	X		X	
	Natal	***		X	X			
Brasília	Invasão							

Fonte: Costa e Nascimento (2005).

Em relação à nomenclatura propriamente dita, ela varia entre favela, aglomerados ou assentamentos subnormais/informais, Zonas de Especial Interesse Social, Invasões, e ainda algumas capitais não apresentam nome oficial. Costa e Nascimento (2005, p.3802) comentam:

Embora o termo favela também seja alvo de críticas e de rejeição por muitas prefeituras e usuários de informações, percebe-se que é ainda bastante utilizado para designar as áreas de assentamentos informais, tanto pelas prefeituras, ONU, outros países, como também nos trabalhos científicos e pela população em geral. [...] Por outro lado, nomes como zonas de especial interesse social e assentamentos informais revelam uma aproximação maior com os instrumentos de gestão urbana indicando certa importância que essas áreas vêm adquirindo no planejamento urbano,

sobretudo após a constituição de 1988 que prevê a elaboração de planos Diretores nos municípios com população superior a 20.000 habitantes.

Para as características classificatórias de favelas, estas fontes indicam dois critérios quase unânimes: a situação fundiária dos terrenos - critério mais aconselhado por autores como Cardoso (2005) e Pasternak (2008) - e a infraestrutura urbanística e básica do local. Entretanto, mesmo que estas características sejam consensuais, as Instituições podem apresentar variações de parâmetros⁴. Ademais, diante do histórico de favelização e da dimensão do território brasileiro – do qual apresenta ampla diversidade nas condições ambientais (planícies, planaltos com aclives acentuados, regime de chuvas, presença de cursos hídricos, vegetação, solo, etc.), dinâmicas urbanas e estratégias políticas (infraestrutura e saneamento básico, especulação imobiliária) e dinâmicas socioeconômicas (oferta de emprego e serviços, salários) - as favelas são espaços, sobretudo, heterogêneos. Neste sentido, Silva (2009, p.21) reconhece que:

[...] a representação das favelas – e de seus moradores – orienta políticas e projetos que, na maioria das vezes, se fundamentam em pressupostos equivocados, em geral superficiais, baseados em estereótipos que não permitem uma compreensão aprofundada sobre a realidade social, econômica política e cultural em sua totalidade e complexidade.

Além da ocupação das favelas para fins de habitação, estes locais tem apresentado outras dinâmicas de uso e ocupação, como por exemplo, estabelecimentos de prestação de serviços, pequenas hortas urbanas, criação de animais, e mais uma série de particularidades nos espaços de convivência dos moradores, denotando maior variedade de atributos nessas áreas da cidade.

O estabelecimento de características uniformes para classificação das favelas gera divergências entre parâmetros, e seus limites são desvendados a partir de algumas pesquisas nesta temática, das quais evidenciam a heterogeneidade destes espaços.

No critério infraestrutura urbanística básica, o IBGE considera os elementos: abastecimento de água, iluminação e esgotamento sanitário. A ausência de pelo menos dois destes parâmetros possibilita a classificação da área como favela. Para a ONU, apenas o abastecimento de água e esgotamento sanitário são serviços urbanos básicos, considerando favela a ausência de um destes dois elementos (COSTA; NASCIMENTO, 2005).

⁴ Por exemplo: quanto à situação fundiária, até o censo de 2000, o IBGE considerava ocupação ilegal de terra na data do recenseamento ou em período recente de 10 anos, enquanto a ONU considerou somente a regularidade da posse na data em que realizou a pesquisa.

Esta divergência justifica a discrepância relativa a quantidade de população favelada no Brasil, no ano de 2000, computada por estas duas instituições: enquanto a UN-Habitat (2003a) calculou 51,7 milhões de habitantes em favelas, o resultado do censo 2000 do IBGE apontou apenas 6,5 milhões de habitantes. Outro reflexo desta discrepância é apontada por Leite (2010), o qual comenta que a maior favela do Brasil é uma das mais famosas, a favela da Rocinha no Rio de Janeiro, possuía cerca de 300 mil habitantes e não se enquadrava nos critérios de aglomerados subnormais do IBGE⁵.

A heterogeneidade das favelas é claramente evidenciada nas pesquisas de Preteceille e Valladares (2000) e Saraiva e Marques (2007), que estudam as regiões metropolitanas onde há a maior concentração de domicílios favelados do país: do Rio de Janeiro e de São Paulo, respectivamente. A partir de indicadores elaborados com dados dos censos de 1991 e 2000 do IBGE e de informações provenientes dos órgãos públicos municipais, estes autores categorizam de quatro a cinco tipologias de favelas nas localidades supracitadas, elucidando com isso as diferenças sociais, econômicas, de infraestrutura urbana, localização e tamanho inter e intra-favelas.

Outro elemento responsável por contribuir com a heterogeneidade destes espaços é a sua localização na malha urbana, a qual varia conforme as diferenças socioespaciais/ambientais das regiões brasileiras. Não é possível estabelecer um padrão predominante central ou periférico das favelas nas cidades, pois além das diferenças morfológicas regionais, o tempo histórico influencia nas dinâmicas dos processos de favelização em cada região no país, as quais tiveram diferentes momentos de surgimento e expansão de favelas.

No início do processo de favelização de cada cidade, as moradias precárias se localizavam sobretudo no centro da malha urbana, em formato de cortiços, tanto que alguns pesquisadores desta temática no Rio de Janeiro consideravam os cortiços como “sementes das favelas”. Salvador, São Paulo, Rio de Janeiro e Florianópolis são algumas das capitais que possuíam este tipo de habitação precária, e algumas delas ainda possuem.

Além dos cortiços, pouco a pouco foram surgindo favelas nas zonas centrais, habitadas por trabalhadores e imigrantes. Posteriormente as favelas passaram por um processo de periferização, desencadeado a partir dos projetos de embelezamento urbano e reformas sanitárias durante a urbanização das cidades brasileiras, sendo tais projetos responsáveis pela expulsão dos pobres dos centros das cidades (SANTOS, 1981; VILLAÇA, 1998; DAVIS,

⁵ Pois esta favela já passou por diversos projetos de urbanização – pavimentação, implementação de estruturas sanitárias, etc.

2006). Entretanto, em algumas cidades como no Rio de Janeiro, as favelas resistiram à periferação e permanecem em áreas centrais.

É necessário ter cautela ao discutir favelas na periferia, pois estas áreas limítrofes da cidade passaram por novas dinâmicas e conseqüente ressignificação. Conforme o funcionamento dos mecanismos de especulação imobiliária e a expansão da malha urbana no modelo de cidades espraiadas⁶, os limites periburbanos têm sido extrapolados e, com isso, absorvem para dentro das cidades as favelas que se localizavam em áreas antes consideradas periféricas. Além do mais, a partir das décadas de 1970 e 1980 ocorreu um novo fluxo de ocupação nas periferias urbanas, desta vez, vivido pela classe média/alta, conforme aponta Davis (2006, p.42):

Embora o padrão dominante global seja a expulsão dos pobres do centro, algumas cidades do “Terceiro Mundo” reproduzem a segregação urbana à moda dos Estados Unidos, com classe média pós-colonial fugindo do núcleo para condomínios fechados e para as chamadas ‘cidades periféricas’.

Essa realocação da classe média para zonas periurbanas, denominada auto-segregação, leva a uma disputa de fronteiras entre este tipo de “bairro privado”(condomínios) e os bairros populares e favelas ali instalados, ressignificando o estereótipo dessas áreas da cidade, materializando a polarização de um espaço urbano fragmentado, e, mais uma vez, concedendo heterogeneidade a esses locais.

Conforme mencionado, os processos favelização ocorreram em diferentes momentos históricos nas cidades brasileiras. Enquanto no Rio de Janeiro há presença de favelas desde a década de 1920, com reformas sanitárias ocorridas no início do século XX, na cidade de São Paulo, até a década de 1970, a população urbana nas favelas representava apenas 1% (TASCHNER, 2000), da qual cresceu vertiginosamente a partir desta data conforme aponta Saraiva e Marques (2007, p.16) : “[e]ntre 1973 e 1980 a população favelada cresceu a uma taxa de 20,16% ao ano.” Ainda segundo os autores, em 1990 eram 11% da população urbana vivendo em favelas na cidade de São Paulo.

Com o contínuo crescimento do tamanho urbano, foi observada uma nova direção de ocupação das favelas nas cidades, agora para áreas ambientalmente frágeis. Segundo Brasil (2009), a década de 1990 trouxe esta nova dinâmica urbana ao país, quando a problemática urbana se sobrepõe a problemática ambiental.

⁶ De acordo com o Conselho de Arquitetura e Urbanismo no Brasil – CAU/BR, “[e]spraiamento (urban sprawl) é o termo usado para a expansão horizontal das cidades, ou espalhamento, muito antes de atingir uma densidade demográfica ideal nas áreas já consolidadas.”

A partir da década de 1990, quando a escassez de áreas para assentamento dos mais pobres tornou-se dramática, só restou a essas faixas da população instalarem-se [...] nas únicas áreas onde, por lei, nem o Estado nem o mercado imobiliário podem atuar: as áreas de proteção ambiental, beiras de córregos, mananciais, encostas de florestas protegidas foram pouco a pouco sendo ocupadas, sob a benevolência do Estado e de toda a sociedade. Hoje, em decorrência, a questão ambiental torna-se um dos pontos mais sensíveis da questão urbana, enquanto áreas supostamente “de proteção permanente” viraram verdadeiras cidades, ilegais perante a lei, porém em tal grau de consolidação que a solução para o problema tornou-se de grande complexidade (BRASIL, 2009, p.15).

Gomes (2007, p.6) aponta que no Rio de Janeiro a ocupação de áreas ambientalmente frágeis foi resultado da pauperização da classe média baixa verificada nesta época e das migrações internas da população pobre, devido à ineficiência dos transportes públicos, forçando com isso a ocupação desordenada e amontoada dos cidadãos nos locais próximos ao trabalho:

Nessa situação de emergência, a população empobrecida tomou conta de encostas verdes, ameaçando áreas de proteção ambiental, abrindo espaço para a remoção forçada de inúmeras famílias, culpabilizadas pela grande imprensa pela emergência de novas favelas e assentamentos precários que prejudicam o eco-sistema.

Durante a primeira década do século XXI, no Rio de Janeiro, a repercussão dessas ocupações em áreas verdes pela população pobre⁷ levou ao imaginário coletivo que associava as favelas com a própria degradação e o risco ambiental. Este cenário bastante comum no Brasil tomou grande repercussão midiática, e com isso foram removidas quinze favelas cariocas sem nenhum tipo de estudo geotécnico que diagnosticasse criteriosamente a existência de problemas ambientais urbanos nestes locais. O estudo técnico integrado nessas favelas pode apontar outras medidas de intervenção, como obras de urbanização sustentável, que não impliquem na remoção dos moradores de seus espaços produzidos (GOMES, 2007).

Dentre as vinte instituições oficiais que identificam as favelas brasileiras, citadas do Quadro 1, cinco apresentam o risco ambiental como característica definidora de favela. Contudo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Fortaleza, Recife e Natal, onde a maioria das favelas estão localizadas em áreas de risco ambiental, este critério em 2005 ainda não era considerado na identificação destas formas urbanas para as administrações municipais.

Essa última tendência de ocupação das favelas em áreas de risco ambiental foi observada pelo IBGE por meio dos dados dos aglomerados subnormais no censo de 2010.

⁷ A instalação de habitações em áreas de preservação ambiental não é uma realidade apenas para população pobre: muitos condomínios da classe alta também ocupam irregularmente áreas protegidas por legislação ambiental (GOMES, 2007), contudo, pouco se notifica sobre a remoção destas residências de luxo.

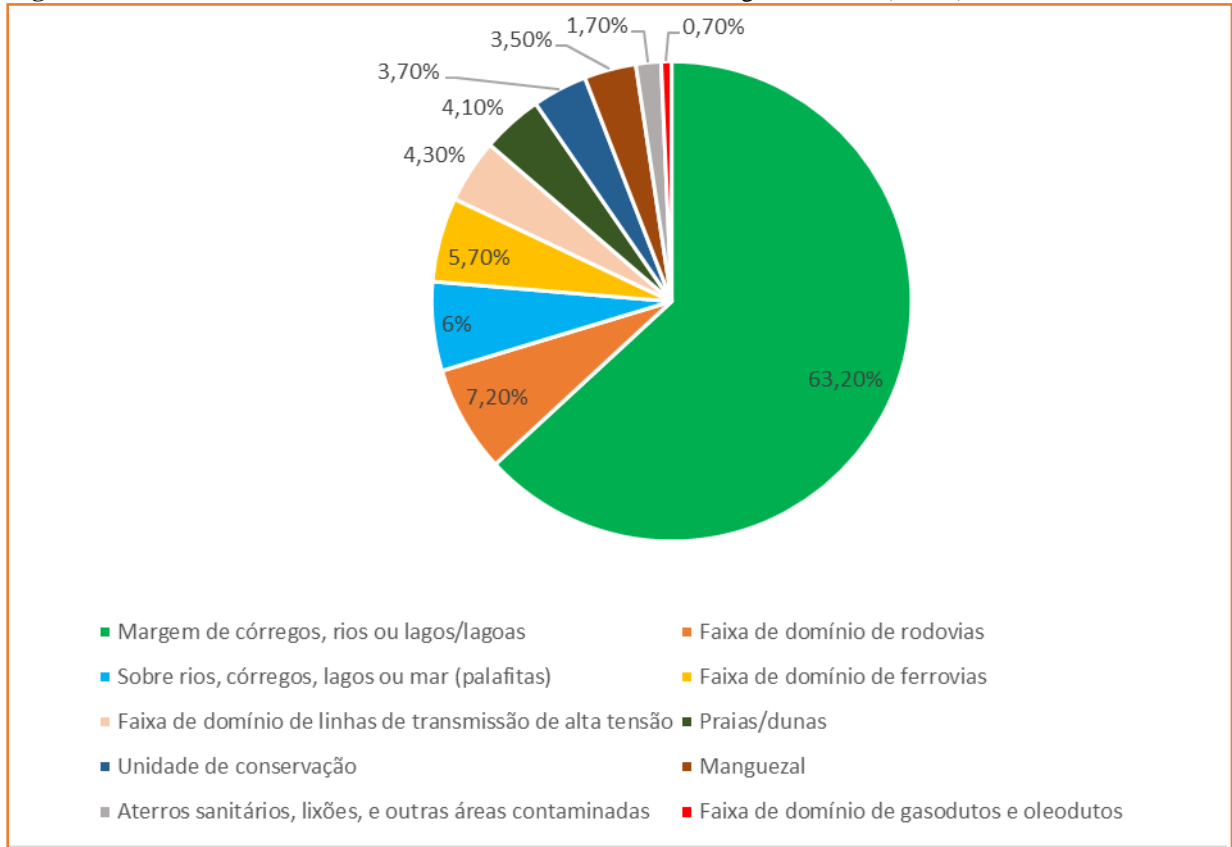
Nesta edição, o Instituto elaborou uma publicação específica para as favelas com intuito de detalhar as características urbanas nestes espaços. De acordo com IBGE (2011a), em 2010, eram 190.732.694 de habitantes, destes, 84% viviam nos espaços urbanos, e estimativas apontaram que 11.425.644 milhões, 6% da população brasileira viviam em favelas, totalizando 3.224.592 de domicílios. Nas regiões Sudeste e Nordeste, se concentravam o maior número de população e domicílios em favelas, lideradas pelas Regiões Metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro.

Nestas regiões, também há maior número de domicílios em terrenos com aclives acentuados, com riscos de movimentos de terra constantes em períodos de chuva. Conforme IBGE (2011a), eram 47,5% do total desses em terrenos com registro de declividade entre moderado a acentuado. De acordo com Davis (2006), no Rio de Janeiro e em Belo Horizonte, as favelas se localizavam predominantemente em morros com encostas desgastadas, enquanto em São Paulo eram 25% das favelas nestes locais íngremes. Considerando a alta frequência de ocorrência de chuvas torrenciais no Brasil, a situação de risco de deslizamento se agrava nas favelas nestas regiões, quer pelas características do relevo, quer pela ausência de estruturas seguras.

Nestas favelas com perfil topográfico acidentado, predominavam moradias com mais de um pavimento, sem espaçamento (portanto áreas densamente ocupadas), e as vias de circulação interna raramente eram ruas – apenas vielas, escadarias, travessas - onde somente é possível transitar a pé, com bicicletas ou motocicletas. Nessas áreas, além do risco de deslizamento, os moradores sofrem com a falta de ventilação diante da densidade da ocupação, que favorece o risco de contração de doenças respiratórias (IBGE, 2011a).

Cerca de 72,6% dos domicílios em “aglomerados subnormais” no Brasil não apresentavam espaçamento entre os domicílios - nas regiões metropolitanas de Maceió e Natal, esta característica estava presente em mais de 90% dos domicílios favelados (IBGE, 2011a).

Em relação às características dos sítios ocupados por favelas no Brasil em 2010, mais de 63% dos domicílios estavam em áreas de proteção permanente (APP) das margens de córregos, rios, ou lagos/lagoas, e 6% sobre rios e córregos em palafitas, áreas potencialmente de riscos de alagamento (Figura 1).

Figura 1- Características dos sítios das áreas de favelas do Brasil, segundo IBGE (2011a)

Fonte: IBGE (2011a), organizado pela autora.

Gomes (2007, p.4) comenta que “[e]nquanto piora a crise habitacional da maioria das cidades, as favelas se instalam em santuários ecológicos e bacias hidrográficas vitais.” A localização das favelas próximas aos rios, córregos, lagos ou mares é um desafio a ser enfrentado, pois as cheias nas áreas de várzea fazem parte do regime comum dos rios em períodos chuvosos, contudo, são transformadas em problemas uma vez que estes locais estão ocupados por favelas, onde há portanto insegurança para os moradores dado o risco de inundação. Além disso, diante da poluição existente na maioria dos rios brasileiros, os habitantes dali estão expostos ao risco de contaminação de doenças de veiculação aquática, posto que essas pessoas não tem outra opção senão utilizar esse recurso hídrico sem o devido tratamento, além do fato de suas instalações sanitárias serem improvisadas.

A ocupação de favelas em áreas suscetíveis ao risco de inundações em um primeiro momento foi observada sobretudo nas zonas periféricas das grandes metrópoles, mas recentemente também nas novas metrópoles formadas e nas cidades médias. A título de exemplo, Almeida (2010, p.86) cita que “[n]as metrópoles da Região Nordeste, esses fenômenos são muito marcantes, e pode-se mencionar o caso do rio Beberibe, no Recife, e os rios Cocó e Maranguapinho, em Fortaleza.” Ackermann (2008) aponta que em Natal, Recife

e São Paulo, metade da população favelada habita nas margens dos cursos hídricos. Bastante grave era também a situação no Estado do Acre, pois mais de 90% dos domicílios favelados no Estado estavam localizados nas margens dos cursos hídricos (IBGE, 2011a).

As favelas passam a ser uma preocupação ambiental na medida em que estas ocupam áreas de fragilidade ambiental, locais estes em que a população é obrigada a conviver com situações de ameaça e risco de perigos naturais. São áreas propensas a inundações e deslizamento de terras, portanto vulneráveis devido ao alto grau de exposição ao risco ambiental diante da ocorrência de eventos climáticos extremos. Conforme a UN-Habitat (2016, p. 87) “[n]atural disasters are particularly detrimental to the urban poor and their recognized human rights to decent living conditions, since unplanned urbanization and inadequate infrastructure leave them more exposed than the rest of the population.”⁸

Desse modo, é ressaltada a importância de diagnósticos geotécnicos criteriosos nessas áreas, para romper com estigmas territoriais de degradação ambiental, formular estratégias de intervenção pontuais que visem menores impactos nos recursos ambientais urbanos, além de conferir segurança e melhor qualidade de vida para os moradores destes espaços. Dada a emergência da gestão de riscos, a identificação das áreas e populações vulneráveis nestes diagnósticos também se faz imprescindível para estratégias de prevenção, classificação e mitigação dos riscos ambientais.

Com relação à distribuição das favelas no país, IBGE (2011a) aponta que a maior parte delas se concentra em metrópoles e demais cidades das regiões metropolitanas, onde existem maior número de pessoas. Dentre os domicílios localizados em áreas de favelas, 77,1% estão em cidades com mais de 2 milhões de habitantes: “[i]sso reflete o peso que as metrópoles assumiram no processo de urbanização brasileira, concentrando atividades econômicas mais dinâmicas e atraindo, com isso, grandes contingentes populacionais.” (IBGE, 2011a, p. 53). Praticamente a metade dos domicílios em favelas está na região Sudeste, seguido da região Nordeste. Entretanto, quando considerada a proporção de habitantes urbanos, na região metropolitana de Belém, 50% dos habitantes são favelados.

Mesmo que os dados do IBGE (2011a) apontem concentração de favelas em grandes cidades e suas regiões metropolitanas, inúmeras pesquisas abordam a expansão do fenômeno de favelização entre as cidades médias brasileiras. O crescimento populacional nas cidades médias apresenta maiores taxas em relação às metrópoles, e parte deste aumento pode

⁸ “Os desastres naturais são particularmente prejudiciais para os pobres urbanos e seus direitos humanos renegados quanto a condições de vida digna, uma vez que a urbanização não planejada e a infraestrutura inadequada os deixam mais expostos do que o resto da população.” (tradução da autora).

ser explicado pelos movimentos migratórios, desencadeados pelas novas estratégias de ampliação do capital. Segundo Leite (2010, p.169):

A intensa migração para as cidades médias, principalmente, de pessoas de baixo nível de instrução e renda, provoca o aumento da informalidade no mercado de trabalho, pois a demanda populacional é maior que a oferta de emprego. Como consequência disso aumenta a informalidade da moradia, tendo em vista que os migrantes não têm condições financeiras de adquirir um imóvel e acabam buscando moradias informais.

Analisando dados das tabelas publicadas pelo IBGE (2011a), verifica-se que esta edição dedicada aos aglomerados subnormais apresenta dados somente de regiões metropolitanas ou grandes cidades dos estados brasileiros. Este cenário pode comprometer a afirmativa de que o fenômeno de favelização é majoritariamente vivido nas metrópoles e suas regiões. Com intuito de discutir a discrepância quanto aos dados sobre favelas brasileiras, este tema será tratado a seguir.

1.2 A PROBLEMÁTICA DA MENSURAÇÃO DAS FAVELAS BRASILEIRAS

Quando as favelas são objeto de investigação científica e política, existe um consenso a respeito dos contrasensos que permeiam esta temática. A lacuna em aberto se refere a ausência de dados precisos sobre estes espaços urbanos e seus moradores (DAVIS, 2006), o que prejudica a construção de diagnósticos analíticos precisos, como por exemplo, aqueles que indicam as áreas e populações vulneráveis na cidade. É prejudicial também ao direcionamento dos recursos federais, tendo em vista que a base para o planejamento e gestão urbana está no diagnóstico do objeto que será fruto de intervenções. No Brasil e nos países em desenvolvimento, uma série de pesquisas apontam os motivos que justificam esta lacuna informacional das favelas. Os que interessam a pesquisa são abordados neste capítulo.

Como visto anteriormente, a falta de um conceito principal e padronizado sobre favela interfere no seu processo de identificação e mensuração. Para Santos (2009, p.14) os dados estatísticos sobre um fenômeno somente adquirem valor quando se compreende os seus mecanismos, os quais estão expressos em sua conceituação. “[a]s estatísticas só expressam a realidade quando recolhidas através de uma teoria válida; estatísticas e teoria se completam.”

Tendo em vista que o único diagnóstico sobre favelas ao nível nacional é realizado pelo IBGE em pesquisas censitárias, e que o censo é uma das principais fontes de dados para análise dos espaços urbanos e seus moradores, nesta parte do trabalho são feitas considerações sobre o modo com que o Instituto aborda o recenseamento nas favelas

brasileiras. Como visto, os critérios padronizados estabelecidos para identificação e classificação de favelas apresentam problemas diante da heterogeneidade destes espaços.

Na visão de vários autores, o critério do IBGE que mais compromete a identificação de uma determinada área como favela é aquele relativo ao tamanho, de no mínimo de 51 domicílios – o Instituto não categoriza como aglomerado subnormal as favelas com 50 unidades habitacionais ou menos (BRASIL, 2009). Capitais como Belém, Fortaleza e Porto Alegre ponderam este valor para delimitação de áreas faveladas. Este parâmetro adotado do IBGE é utilizado desde o censo de 1950. Segundo Costa e Nascimento (2005) este número foi definido para se adequar ao caráter operacional da coleta de dados no recenseamento, diante da pesquisa em escala nacional e por isso a inviabilidade de coleta em unidades espaciais muito pequenas. Para o IPEA (2014), este critério está relacionado com os custos da operação da coleta dos dados, devido a necessidade de dois recenseadores, caso uma porção de um determinado setor censitário fosse definida como aglomerado subnormal. Outra justificativa apontada pelo referido instituto é a questão do sigilo dos dados, o qual seria comprometido se o aglomerado subnormal apresentasse pequena quantidade de domicílios.

Conforme Maricato (2001, p. 154):

Não há números gerais, confiáveis, sobre a ocorrência de favelas ou loteamentos irregulares em todo Brasil. Por falhas metodológicas ou ainda por uma dificuldade óbvia de conhecer a titularidade da terra sobre as quais as favelas se instalam, o IBGE apresenta dados bastante subdimensionados. A busca de números mais rigorosos nos conduz a alguns diagnósticos elaborados por governos municipais, teses acadêmicas ou organismos estaduais que entretanto, fornecem dados localizados e restritos.

Para operacionalizar a coleta de dados nas favelas das cidades brasileiras, o IBGE desde o censo de 1950 apresenta um tipo de setor censitário especial, delimitado a partir de um conceito. Este setor especial, o aglomerado subnormal, é um recorte espacial específico para favelas. Mesmo que a nomenclatura variou ao longo das pesquisas censitárias, os parâmetros básicos do conceito continuaram praticamente os mesmos até o censo 2010 (IPEA, 2014). Ainda que esta definição de aglomerado subnormal seja operacional, e que na edição de 2010 o Instituto dedicou um caderno específico para esta temática, o IPEA (2014, p.12) traça algumas considerações importantes:

No quesito conceitual, como se vê na definição, o conceito de “setor subnormal” é multicritério, definido por parâmetros de escala, de morfologia urbana, de regularidade urbanística e de acesso a serviços públicos. Com exceção da propriedade da terra, para os demais critérios não há linhas de corte totalmente objetivas. O que conta é o predomínio de certas características em certa área. Este

grau de maleabilidade na definição é necessário para comportar as diferenças nas áreas subnormais em todo o país. A classificação se dá sob responsabilidade da equipe local do IBGE, capturando o conhecimento tácito local de quais sejam estas áreas. Por outro lado, isto gera problemas em áreas em que há um contínuo de situações de crescente precariedade, ficando difícil definir onde traçar a linha divisória entre a área regular e subnormal.

Esta definição operacional do IBGE é fundamental para o dimensionamento quantitativo e qualitativo das favelas nas cidades brasileiras, sendo o censo a única pesquisa investigativa nesta temática em âmbito nacional, que possibilita comparações entre as favelas das regiões de todo país. Entretanto, os critérios estabelecidos para o conceito de aglomerado subnormal do IBGE sub-dimensionam as informações sobre a realidade das favelas brasileiras (GUIMARÃES, 2000; CARDOSO, 2008; TASHNER, 2008; BRASIL, 2009; BRASIL, 2010a; MARQUES *et al*, 2014). Alguns dos autores acima relacionados fundamentam este sub-dimensionamento comparando os resultados das pesquisas censitárias com os resultados das coletas dos dados realizadas em favelas pelas administrações municipais em São Paulo, Belo Horizonte e Rio de Janeiro (COSTA; NASCIMENTO, 2005).

Costa e Nascimento (2005, p. 3804) demonstram a gravidade desta situação quando apontam que “[e]ntre os 727 municípios brasileiros que declararam possuir cadastro de favelas ou assemelhados, 222 estão situados nas classes com média inferior a 50 domicílios por favela e representam cerca de 30% do total.” Estas informações se encontram na Pesquisa Municipal de 2001, elaborada pelo próprio IBGE, apresentadas no Quadro 2 .

Quadro 2 - Média de domicílios por favela nos municípios com cadastro em 2001

Média de domicílios por favelas nos municípios com cadastro – 2001	
Média de domicílios por favelas nos municípios com cadastro - 2001	Número de municípios
Até 10	3
Até 20	43
Até 50	186
Mais que 50	495
TOTAL	727

Fonte: Costa e Nascimento (2005).

Nas favelas que, “segundo os escritos oficiais”, não possuem o número de unidades habitacionais suficientes para serem caracterizadas como aglomerado subnormal, os dados sobre os domicílios e moradores são publicados como os de um setor censitário comum, não-especial e, portanto, são confundidos com os dados de domicílios lindeiros em outra situação urbana. Este critério, portanto, pode ocultar estas “pequenas” favelas presentes

nas cidades brasileiras, e, o que é mais sério, oculta situações graves e específicas de uma dada população carente de infraestruturas, serviços e ambiente adequados. Segundo Cardoso (2008, p.44) “[o] tamanho dos aglomerados depende diretamente da topografia da cidade e do tipo de terreno disponível para invasão.”

Nesta metodologia adotada pelo IBGE, além da subestimação, também pode ocorrer superestimação dos dados de unidades faveladas, como ilustra Cardoso (2008, p.45):

As situações de subestimação ou superestimação da população favelada podem ser ilustradas nos casos em que, por exemplo, uma favela possuir vinte domicílios em um setor e quarenta em outro setor. Tais domicílios não serão computados como setor especial de aglomerado subnormal, sendo incorporados, portanto, a dois setores normais, provocando, com isso, tanto a subestimação das unidades faveladas quanto a distorção dos resultados dos respectivos setores normais, identificados pela variável condição do terreno. Por outro lado, em havendo contiguidade física entre unidades faveladas e não faveladas, sendo o conjunto das unidades faveladas maior ou igual a cinquenta unidades, todo o setor será considerado como um aglomerado subnormal, propiciando, nesta situação, a superestimação das unidades faveladas, percebidas pela mesma variável de controle anterior.

Brasil (2009, p. 95) destaca outro problema: “[o] estabelecimento prévio à pesquisa dos setores considerados como subnormais baseado em informações anteriores nem sempre atualizadas.”

Até a edição do censo 2000, o IBGE delimitava os aglomerados subnormais de maneira descentralizada, a partir das unidades municipais e estaduais do Instituto. Devido a ausência deste tipo de informação localizada e também ausência de bases cartográficas ou de arruamento e imagens de satélite de alta resolução, o trabalho era comprometido, pois esta condição “impedia um maior grau de validação externa às unidades locais da classificação dos setores” (IPEA, 2014, p.12). Além do mais, como mencionado, o melhor parâmetro para identificação de favelas é a situação fundiária da propriedade, informação nem sempre organizada ou acessível nas administrações municipais ou cartórios.

Diante deste cenário, o aprimoramento da edição do censo 2010 tentou superar alguns dos enclaves apresentados pelos censos anteriores:

- Em relação ao aspecto conceitual, o Instituto especificou as definições, em vista da abrangência dos parâmetros de aglomerado subnormal nas edições anteriores (IPEA,2014);
- A delimitação dos setores de aglomerados subnormais foi realizada com auxílio de bases digitais de arruamento e imagens de satélite de alta resolução. Para validação da classificação do setor em aglomerado subnormal, foram feitas vistorias em campo prévias à pesquisa censitária e 429 reuniões entre a equipe técnica do IBGE e 350 prefeituras municipais (IBGE, 2011a);

- Houve aprimoramento do questionário com o Levantamento de Informações Territoriais, resultante dos levantamentos em campo, LIT-Campo, dos quais observaram aspectos morfológicos e urbanos das áreas consideradas aglomerados subnormais para inserção de novas variáveis na ficha do LIT. As informações fundiárias foram coletadas junto às prefeituras por meio do LIT-Prefeituras (IBGE, 2011a).

A dedicação de uma pesquisa censitária especial para os aglomerados subnormais foi influenciada, entre outros motivos, pelos incentivos para o mapeamento e mensuração das favelas brasileiras e demais assentamentos precários pelo Governo Federal (IBGE, 2011a).

Nesta edição, o próprio IBGE reconheceu também uma incompatibilidade de comparação entre os resultados do censo 2000 e 2010 para aglomerados subnormais, conforme explica IPEA (2014, p.7):

O número de domicílios nas áreas de favelas teria dobrado (passando de 1,6 milhão para 3,2 milhões), e a população residente em favelas teria crescido 75%, passando de 6,5 milhões em 2000 para 11,4 milhões em 2010. Isto é, os residentes de favelas teriam crescido de 3,8% da população nacional em 2000 para 6% em 2010. Um processo de favelização tão intenso seria incompatível com a melhoria dos indicadores socioeconômicos, redução da pobreza e da desigualdade registrados na última década.

O IPEA (2014) com intuito de avaliar esta incompatibilidade desenvolveu uma metodologia de análise dos resultados entre o censo de 2000 e 2010 em aglomerados subnormais. A pesquisa se baseia no censo de 2010, diante do aprimoramento desta edição do recenseamento, para reclassificar os aglomerados subnormais do censo 2000:

A operacionalização deste tipo de exercício esbarra na dificuldade de comparar setores censitários ao longo do tempo, pois estes sofrem alterações nos seus traçados no período que antecede cada censo. Para tanto, faz-se uso da técnica de áreas mínimas comparáveis (AMCs) de setor censitário desenvolvida por Mation (2014). Exceto em raríssimas exceções, os setores de 2010 foram formados por subdivisões dos setores de 2000. Portanto, as AMCs correspondem aos setores de 2000 e, desta forma, as áreas dos setores de 2000 podem ser recriadas a partir de pequenos aglomerados de setores de 2010 (na sua maioria de um, dois ou três setores) (IPEA, 2014, p.8).

Estas AMCs foram identificadas a partir do método dos grafos. Os resultados obtidos refutam as taxas de favelização classificadas de acordo com os resultados IBGE entre os censos de 2000 e 2010: ao invés de 75% de crescimento populacional em áreas de aglomerado subnormal, o estudo revela uma taxa de apenas 8,6%, estimando que a população em aglomerados subnormais em 2000 era de 10,5 milhões. Ou seja, os dados sobre favelas no censo de 2000 do IBGE (a fonte do diagnóstico da PNH) foram subestimados de acordo com

esta metodologia de reclassificação. O crescimento do número de habitantes favelados entre os censos acompanhou a taxa de crescimento normal da população brasileira. O estudo também aponta certas especificidades de acordo com as regiões brasileiras: em Curitiba, Porto Alegre, Fortaleza e Belo Horizonte, houve diminuição do número de pessoas em aglomerados subnormais, enquanto que em outras capitais, no censo 2000, o subdimensionamento do número de favelados chegou a uma taxa de até 70%. A cidade de São Paulo é a que mais concentra população em aglomerados subnormais (IPEA, 2014).

A respeito dessa discordância informacional sobre favelas, Marques *et al* (2008, p.54) recomenda:

A possibilidade de se constituir no país um conjunto de informações ao mesmo tempo precisas e abrangentes sobre o problema depende, na verdade, tanto do governo federal quanto dos governos locais, cabendo ao primeiro a construção de incentivos e a padronização conceitual para que os governos locais constituam informações desagregadas e de detalhe, assim como as atualizem periodicamente.

Para suprir esta lacuna informacional, diversos autores apontam que é indispensável o conhecimento das áreas faveladas e seus moradores pelos órgãos gestores municipais, tanto que as desproporções foram descobertas através de pesquisas locais. Além dos problemas metodológicos do IBGE, e também da periodicidade de realização dos censos – com intervalo de 10 anos, tempo demais para servir de base de informação de favelas, que são ambientes dinâmicos –, as administrações locais estão mais próximas deste objeto de investigação, o que facilita portanto a coleta dos dados para o exame realidade vivida nestes locais.

O uso da base cartográfica de setores censitários do IBGE em projetos de planejamento e gestão municipal também enfrenta outro obstáculo. Muitas vezes, as zonas de planejamento não coincidem com os setores censitários, conforme explica Hogan *et al* (2007, p.10):

Atribuir a totalidade de um setor censitário a uma área de planejamento quando apenas parte da área do setor coincide com a área de planejamento é um problema em potencial quando adotamos nosso procedimento. O problema é maior para os setores maiores, que são geralmente rurais, onde pode existir uma grande heterogeneidade.

A partir da pesquisa de vulnerabilidade socioambiental em aglomerados subnormais de Alves (2014), o autor reconhece que a espacialização de dados censitários em setores próximos a cursos hídricos e que apresentam ocupação por domicílios implica com

que toda a extensão do setor (com áreas de domicílios, vegetação e água) seja classificada conforme os dados da área dos domicílios (apenas uma parte do setor), distorcendo assim a realidade das partes vazias (de outra ocupação). O referido autor justifica que mesmo com este problema de heterogeneidade presente nestes setores censitários, estas unidades espaciais foram os menores recortes disponíveis para construção do índice utilizado em sua pesquisa, e também porque esta espacialização do índice em setores possibilita a relação deste com outros índices de vulnerabilidade, construídos com outros indicadores censitários. Ao analisar a malha censitária urbana de Londrina, existem muitos casos em que a extensão do setor censitário abrange áreas heterogêneas, como áreas ocupadas por domicílios e áreas verdes.

Existem ainda casos em que as delimitações de áreas faveladas elaboradas por órgãos gestores municipais não coincidem com os limites dos aglomerados subnormais do IBGE. O conflito nas demarcações gera inconsistências cartográficas, pois o polígono produzido pelo órgão público extrapola polígono do aglomerado do IBGE ou vice-versa, e esta sobreposição compromete o cadastro exato desta área da cidade.

A falta de informações confiáveis sobre a pobreza e suas dimensões sempre foi um enclave inerente às ciências sociais e diagnósticos de projetos urbanos. Santos na obra *Pobreza Urbana* (2009) discute essa problemática que torna invisível uma parcela da população brasileira. Alves *et al* (2017) corroborando com a questão, apresenta o descompasso nos dados entre instituições nacionais, estaduais e municipais utilizados em projetos de assistência social em Londrina. Além do mais, em muitos municípios as favelas não aparecem nos mapas urbanos de uso e ocupação do solo, ilustrando este estigma de invisibilidade e negação da produção do espaço urbano por estes moradores.

Os geógrafos Harris e Wahba (2002) consideram espantoso o fato de que após o período das Guerras Mundiais, nenhum autor tenha investigado a geografia urbana dos assentamentos de baixa renda nas cidades dos países do “Terceiro Mundo”. Os autores justificam a importância de uma análise histórica do fenômeno, pois somente assim é possível analisar a diferença entre padrões sólidos ou dinâmicas cíclicas das ocupações precárias. Para eles, o estudo histórico tem dois princípios básicos: “[t]he first concerns the relative importance of class and ethnicity as a basis for the organization of residential space. [...] A second trend affects our judgement of different types of low-income settlements.”⁹ (HARRIS; WAHBA, 2006, p. 58)

⁹ “O primeiro diz respeito à importância relativa da classe social e da etnia como base para a organização do espaço residencial. Uma segunda tendência afeta nosso julgamento para diferentes tipos de habitação de baixa renda.” (tradução da autora).

A primeira tendência auxilia no direcionamento de políticas públicas inclusivas. Para justificar a segunda tendência, os autores citam o trabalho de Stokes (1962) do qual busca diferenciar “favelas de esperança” e “favelas de desespero”. Neste trabalho, assim como na pesquisa de Saraiva e Marques (2007), Stokes (1962) analisa as favelas americanas a partir do resultado de indicadores socioeconômicos e urbanos de diferentes anos. Então, o autor as classifica em diferentes grupos, que variam entre menos precários (favelas de esperança) e mais precários (favelas de desespero).

Este tipo de estudo é imprescindível para identificar através dos indicadores, as necessidades urbanas e sociais dentro de uma mesma favela ou em favelas com localizações diversas, e assim solucionar os problemas socioespaciais nestes locais. O trabalho de Saraiva e Marques (2007), por exemplo, ao hierarquizar modelos de favelas, refutou importantes pesquisas indicativas de que em São Paulo, a população favelada sofreu piora nas condições de vida entre os censos de 1991 e 2000, demonstrando o cuidado a se tomar uma vez que se discute sobre a dimensão das favelas e o resultado de seus diagnósticos. Além do mais, esta segunda tendência elucidada por Harris e Wahba (2006) auxilia na compreensão sobre as relações entre favelas centrais e favelas periféricas, questão já apontada pela presente pesquisa.

Mesmo que este aprimoramento no censo 2010 garanta certa confiabilidade nos dados sobre favelas brasileiras (IPEA, 2014), em Londrina estas formas urbanas não foram delimitadas nos produtos do último recenseamento. Nenhum aglomerado subnormal foi publicado pela pesquisa censitária de 2010, enquanto que no PLHIS (LONDRINA, 2011), foram computados pela administração municipal 80 assentamentos precários, quase todos favelas, e metade delas possuindo mais de 51 domicílios e outros quesitos estabelecidos pelo IBGE para classificação de aglomerado subnormal.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, fez-se contato com a equipe do IBGE sede Curitiba via e-mail para compreender essa falta de delimitação das favelas da cidade de Londrina no censo 2010, obtendo a seguinte resposta do coordenador da Base Territorial do Paraná, Luiz Augusto Loyola Macedo:

No preparo da estrutura da base territorial de Londrina, para ser utilizada no Censo Demográfico de 2010, identificamos e isolamos em setores, conforme nossos critérios, os aglomerados subnormais Nossa Senhora Aparecida e Morro do Carrapato. Para a divulgação dos dados do censo em 2011, entramos em contato com a prefeitura para apresentarmos as "áreas especiais" adotadas na operação, mas a secretaria de planejamento não concordou com nossos conceitos de definição de aglomerados subnormais e os mesmos foram desconsiderados em nossos registros (MACEDO, 2016).

Diante desta situação é ressaltada a problemática de subestimação dos dados do IBGE referente as favelas. De um lado, a falha no método do Instituto dá margem para que os órgãos públicos não se utilizem dos produtos gerados pelos censos, de outro, é igualmente grave a oclusão das 59 áreas de favelas na cidade de Londrina. Considerando que a identificação e classificação de áreas de riscos socioambientais urbanos se utilizam das variáveis presentes nas pesquisas censitárias do IBGE e, estas não revelam as características urbanas específicas destas formas de habitação e seus moradores, o mapeamento de vulnerabilidades urbanas presentes no território londrinense podem ser comprometidos.

2. ÍNDICES E INDICADORES DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL

Nas últimas décadas, perante o aumento na ocorrência de desastres causados por eventos climáticos extremos, e do desenvolvimento científico acerca dos riscos, pesquisas que versam sobre esta temática caminham rumo ao aprimoramento de seus métodos, obtendo resultados que ganham cada vez mais abertura nas academias, instituições internacionais e nas esferas da gestão pública.

No Brasil, é recente o respaldo legislativo que instaura a consolidação das políticas voltadas para a gestão dos riscos e prevenção à desastres, com a promulgação da Lei 12.608 de 10 de abril de 2012, da qual institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Esta lei determina, entre outras diretrizes: o dever de todas as instâncias de gestão pública, via planejamento e ações integradas, a redução dos riscos a desastres, a partir de planos de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, oferecendo apoio as populações afetadas por esses eventos, e priorizando ações preventivas; o planejamento da gestão fundamentado em pesquisas analíticas sobre riscos e ocorrências de desastres no país; cartas geotécnicas municipais, com o mapeamento, identificação e avaliação das áreas vulneráveis a desastres; o monitoramento dos processos geodinâmicos que possibilitam a incidência de desastres; e a criação, via Governo Federal, de um sistema informacional de cadastramento dos municípios com áreas suscetíveis a ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; além do desenvolvimento de materiais instrutivos e orientações para comunidade.

Nas cidades se concentram riscos (VEYRET, 2007), e, a medida em que a estratificação urbana é consonante à estratificação social (CASTELLS, 1999), uma parcela dos cidadãos são condenados a conviver sob situações de ameaça, como por exemplo, os moradores das favelas localizadas em áreas de risco ambiental. Considerando que o empenho e o respaldo político para identificação das áreas de riscos urbanos são recentes no Brasil, e também que há subdimensionamento do fenômeno de favelização nas cidades brasileiras, a situação destes espaços urbanos pode ser mais grave do que se presume.

Ao mesmo tempo, se assiste a uma evolução na coleta e tratamento dos dados territoriais sobre a cidade, os quais compõem indicadores que revelam áreas de vulnerabilidades urbanas. Aproveitando-se deste momento de valorização do exame de áreas de riscos, é oportuno dar visibilidade à esta lacuna informacional sobre favelas/população favelada, no intuito de desvendar graves vulnerabilidades ocultas nos espaços intraurbanos, e assim, desenvolver ações visando a segurança e qualidade de vida desses cidadãos.

Para compreensão dos procesos elencados, é apresentado a seguir conceituações das temáticas risco e vulnerabilidade, assim como, os métodos empregados nos cálculos de índices e indicadores.

2.1 DO RISCO À VULNERABILIDADE

O risco está relacionado aos sentimentos de incerteza e insegurança, presente em todas as sociedades, é analisado por diversas áreas do conhecimento e apresenta uma pluralidade de conceitos. Algumas pesquisas que abordam essa temática, resgatam a própria etimologia da palavra, que, segundo Veyret (2007), existe em todas as línguas latinas e também o equivalente em árabe.

A pluralidade dos conceitos advém, em grande medida, das suas traduções, como também das diferentes tradições em contextos históricos, pois o risco é concebido e determinado desde a Renascença italiana (VEYRET, 2007). Tradições, pois, de acordo com o desenvolvimento das sociedades no ambiente, mudaram-se as concepções sobre os riscos, a intensidade das probabilidades de ocorrência dos eventos e processos no espaço e no tempo, e o significado de desastres e catástrofes; mudaram-se também as formas com que estes eventos afetam a vida, as incertezas, as relações sociais e também foram ressignificadas as noções de prejuízos e segurança.

O termo risco, na pré Modernidade, tinha um sentido neutro e podia gerar efeitos tanto positivos quanto negativos, conforme mostra Almeida (2010, p. 86):

As origens do conceito de risco também remontam, na pré-Modernidade, ao início das navegações, das atividades militares e das práticas mercantis. Para a maior parte das cidades pré-modernas, os incêndios e as epidemias¹⁰ se caracterizaram como as duas principais calamidades urbanas durante séculos, atrelados à precária existência dos cidadãos da época. Além disso, dadas as modestas dimensões das cidades antigas, as grandes catástrofes geofísicas (terremotos, erupções vulcânicas etc.) e hidrológicas (inundações, tempestades etc.) provocavam perdas e prejuízos contingenciais e limitados.

Estes prejuízos eram “contingenciais e limitados” se comparados aos prejuízos dos riscos da modernidade (ALMEIDA, 2010), em que os mesmos passam a ser produzidos de acordo com a produção social da riqueza, que é necessária para a reprodução do capitalismo e para abastecer o estilo de sociedade moderna consumista (BECK, 2016). O

¹⁰ O autor elenca os incêndios de Toulouse (1442 e 1551), Berlin (1405), Amsterdam (1451 e 1452), Moscou (1626), e Londres (1666).

autor complementa essa ideia ao afirmar que os riscos na Pré-modernidade eram apenas

[...] riscos pessoais, e não situações de ameaça global, como as que surgem para toda a humanidade com a fissão nuclear ou com o acúmulo de lixo nuclear. A palavra “risco” tinha, no contexto daquela época, um tom de ousadia e aventura, e não o da possível autodestruição da vida na Terra (BECK, 2016, p.25).

A diversidade das definições é fruto do desenvolvimento científico sobre os riscos durante o século XX, período em que Beck (2016) aponta a centralidade desse conceito, diante da organização da sociedade no espaço e da abundância de catástrofes ocorridas pelo mundo naquele século¹¹. Para compreender os riscos nas cidades contemporâneas, são apresentados alguns conceitos e perspectivas sobre a temática:

O risco pode ser tomado como uma categoria de análise associada a priori às noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, econômicos e humanos em função de processos de ordem "natural" (tais como os processos exógenos e endógenos da Terra) e/ou daqueles associados ao trabalho e às relações humanas. O risco (lato sensu) refere-se, portanto, à probabilidade de ocorrência de processos no tempo e no espaço, não constantes e não-determinados, e à maneira como estes processos afetam (direta ou indiretamente) a vida humana (CASTRO *et al.*, 2005, p.12).

Castro *et al.* (2005, p. 15) trazem a diferenciação entre risco e perigo apontado por Susan Cutter (2001):

Na abordagem desenvolvida por Susan Cutter, hazard¹² é o termo mais abrangente, sendo considerado como a ameaça às pessoas e às coisas que elas valorizam. A ameaça surge da interação entre os sistemas social, natural e tecnológico, e é descrita, frequentemente, em função de sua origem (perigos ou "azares" naturais: terremotos, furacões, escorregamentos; tecnológicos: acidentes químicos, poluição, explosões), embora reconheça a autora que esta classificação perde força dentro da comunidade científica, já que muitas destas ameaças possuem uma origem complexa (Cutter, 2001). Sobre o risco (risk), a mesma autora argumenta que este termo representa a probabilidade de ocorrência de um evento, de uma ameaça acontecer afirmando que as análises de riscos dão ênfase à estimativa e à quantificação da probabilidade de ocorrência, para determinar níveis apropriados de segurança ou aceitabilidade. Por fim complementa: "risk is a component of hazard".

Ainda sobre perigo, Veyret (2007, p. 24) complementa: “[e]sse termo é, às vezes,

¹¹ Perigos tecnológicos: Duas Guerras Mundiais; Auschwitz (Polônia); Nagasaki e Hiroshima (Japão); Bhopal (Índia); Chernobyl (Ucrânia/ União Soviética); Cubatão e Goiânia (Brasil); Texas, Harrisburg e Three Miles Island (EUA); Minamata (Japão), Feyzin (França), Seveso (Itália), Tarragona (Espanha), San Juan Ixhuatepec (México). Perigos naturais: Terremotos em Xining e Tanghsan (China); Inundações do Rio Amarelo e Yangtzé (China); Ciclone Bhola (Índia); Seca na Etiópia, Índia e União Soviética; Gripe Asiática e Espanhola. (BECK, 2016; ALMEIDA, 2010; CETEM; CBS NEWS; DISASTER CENTER).

¹² Hazard é traduzido como perigo no português.

empregado também para definir as consequências objetivas de uma álea¹³ sobre o indivíduo, um grupo de indivíduos, sobre a organização do território ou sobre o meio ambiente. Fato potencial e objetivo”. Os eventos e processos causadores de prejuízos são os desastres e as catástrofes. Almeida (2010, p. 99) explica o que são os desastres na visão de Quarantelli (1998):

Um desastre é um evento concentrado no tempo e no espaço, no qual uma comunidade experimenta severo perigo e destruição de seus serviços essenciais, acompanhado por dispersão humana, perdas materiais e ambientais, que frequentemente excedem a capacidade dessa comunidade em lidar com as consequências do desastre sem assistência externa.

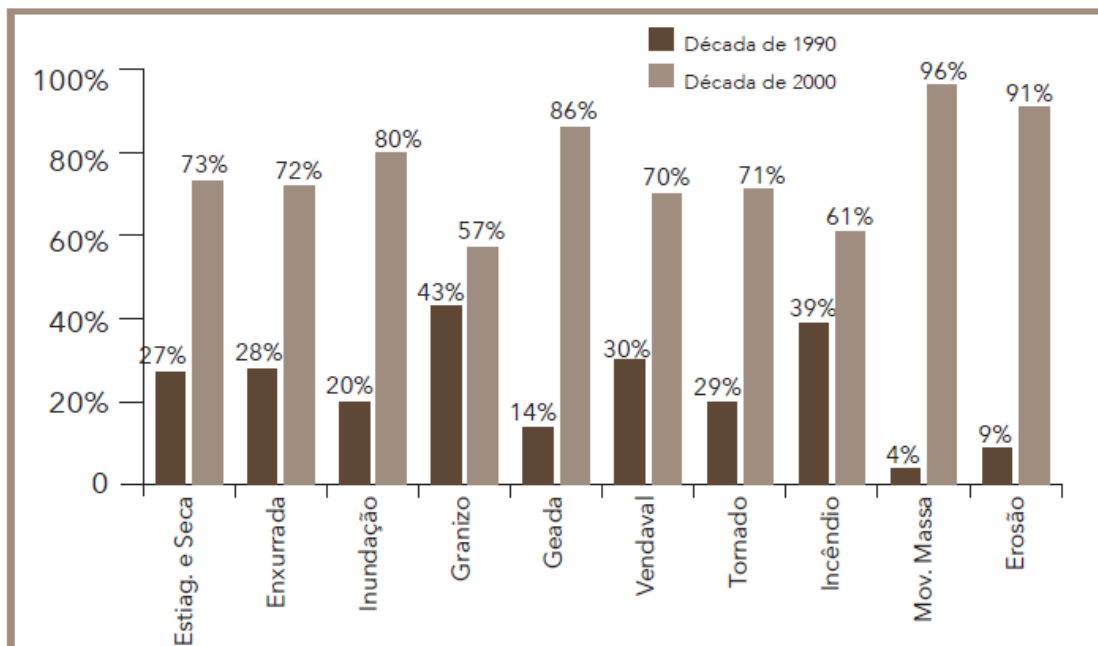
A catástrofe se assimila com o desastre, sendo classificada mediante a proporção dos prejuízos as pessoas e aos bens (VEYRET, 2007). De acordo com a UN-Habitat (2016, p.87), “[g]lobalmente, o número de catástrofes naturais está aumentando em intensidade e frequência (4.000 entre 2003 e 2012, em comparação com 82 em 1901-1910).”

Os desastres naturais ocorrem por meio de fenômenos como chuvas intensas, ondas de calor, ondas de frio, estiagens, inundações, alagamentos, incêndios florestais, terremotos, ciclones, movimentos de massa, entre outros, que causam graves prejuízos de ordem econômica, social e ambiental.

Ao contrário do imaginário comum de que, no Brasil, não ocorrem desastres naturais, o país registrou aumento na frequência da ocorrência dos mesmos nos últimos vinte anos, conforme representado Figura 2, publicado no Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (2013):

¹³ “Acontecimento possível; pode ser um processo natural, tecnológico, social, econômico, e sua probabilidade de realização. Se vários acontecimentos são possíveis, fala-se em um conjunto de áleas. O equivalente em inglês é *hazard*, (para definir uma álea natural). Alguns autores utilizam o termo “perigo”, especialmente quando se trata de riscos tecnológicos.” (VEYRET, 2006, p. 24).

Figura 2- Comparativo de ocorrência dos desastres no Brasil entre as décadas de 1990 e 2000



Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

Barros *et al* (2015, p. 2) afirmam que “[n]os últimos anos, o Brasil tem figurado entre os países mais afetados por desastres naturais, sendo que em 2008, ocupou a 13ª posição dos países mais afetados por eventos naturais extremos, desbancando a tese de que o país está livre destas catástrofes.” Os movimentos de massa que ocorrem com maior frequência, por meio dos deslizamentos de terra, são verificados em sua maioria na região sudeste (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013), onde está concentrado o maior número de pessoas residentes em favelas (IBGE, 2011a).

Wisner *et al* (2003) analisam os desastres sob o prisma das desigualdades socioespaciais, para eles, os eventos naturais não são integralmente determinantes dos desastres – é necessário enfatizar os fatores econômicos, sociais e políticos onde estes processos ocorrem. Os eventos catastróficos, de grande repercussão midiática, na maioria das vezes são associados à causas naturais, enquanto na verdade, raramente são acidentes e naturais. Certamente os processos naturais ocorrem, contudo, a dimensão que um desastre pode atingir estará sempre atrelada ao grau de vulnerabilidade das populações atingidas: localizadas em áreas de perigos potenciais e escassez de recursos que garantam estabilidade segurança e recuperação das condições de vida após o desastre.

A princípio, os riscos naturais foram os primeiros a serem abordados na academia por geógrafos, na década de 1920 (CASTRO *et al.*, 2005), relacionados ao meio ambiente e as

catástrofes naturais. Para Esteves (2011), nesta época, as análises estavam principalmente relacionadas às concepções físico-naturalistas destas catástrofes, e segundo Almeida (2010) até a década de 1970, as pesquisas sobre perigos naturais se preocupavam com soluções técnicas para os acontecimentos práticos do cotidiano.

Contudo, gradativamente se tornaram claras as evidências sobre o impacto das atividades humanas na natureza e a “[...] inter-relação daqueles eventos naturais, que resultam em perdas físicas e materiais, com a organização e distribuição da sociedade no espaço e os riscos que os tipos de ocupação humana por vezes ocasionam.” (ESTEVES, 2011, p. 67). Conforme Veyret (2007, p.16):

Em meados do século, esse conceito [risco] se expande: passa a estar associado à ideia de crise, então relacionada a aspectos ecológicos (poluição, degradações relacionadas à industrialização e ao crescimento demográfico “excessivo”) e econômicos (relativos à alta do preço do petróleo, à aparição do desemprego). Ele é em grande medida fruto de concepções de ecologistas que denunciam o impacto da sociedade sobre a natureza, deploram um crescimento demográfico muito intenso e se inquietam com a industrialização e urbanização.

Na década de 1980, momento da dominação da razão humana sobre a natureza (PORTO-GONÇALVES, 2006), quando a onipresença do risco é intensificada (ALMEIDA, 2010), a obra *Sociedade do Risco* (1986) do alemão Ulrich Beck é consagrada por concentrar importantes perspectivas sobre o assunto, como, por exemplo, a ampliação da produção dos riscos conforme a produção das riquezas. E ainda que a lógica da distribuição destes riscos se sobreponha à lógica da distribuição das riquezas, em uma sociedade estratificada por classes. Para Almeida (2010, p. 102) “[a]o analisar-se a distribuição socioespacial das vítimas mundiais de catástrofes naturais no período 1973-2002, tornam-se claras as diversas diferenças, no que diz respeito às consequências, entre os estados de pobreza dos países afetados.”, e afirma que

O crescimento das desigualdades sociais, da pobreza, da segregação socioespacial advinda com o trinômio capitalismo – industrialização – urbanização, em correlação com a conseqüente degradação do ambiente nas suas diversas facetas, fez surgir em meados dos anos 1980 uma abordagem teórico-metodológica que procurou enfocar os desastres (naturais ou tecnológicos) do ponto de vista não apenas de seus fatores físicos desencadeantes, mas com base no prisma das populações atingidas (ALMEIDA, 2011, p.102).

A dimensão social na análise do risco também foi influenciada pelas pesquisas sobre a problemática ambiental, como, por exemplo, a corrente da Justiça Ambiental. Este movimento foi consolidado nos Estados Unidos, na década de 1980, fruto de desdobramentos

do movimento ambiental emergido no final da década de 1960, cuja pauta era “um conjunto de embates contra as condições inadequadas de saneamento, de contaminação química de locais de moradia e trabalho e disposição indevida de lixo tóxico e perigoso” (ACSELRAD, 2002, p. 52).

A corrente da justiça ambiental foi uma convergência entre movimentos sociais e ambientais da época, os quais perceberam a localização estratégica de estabelecimentos com atividades geradoras de riscos e agravantes ambientais em áreas habitadas por determinados grupos étnicos e/ou populações vulneráveis. Nessas vizinhanças, a escassez de equipamentos de saneamento básico urbano reforçava ainda mais riscos ambientais para estes grupos/locais, alimentando um cenário de desigualdade ambiental Conforme Herculano (2008, p.2):

O conceito de Justiça Ambiental vem da experiência inicial dos movimentos sociais dos Estados Unidos e do clamor dos seus cidadãos pobres e etnias socialmente discriminadas e vulnerabilizadas, quanto à sua maior exposição a riscos ambientais por habitarem nas vizinhanças de depósitos de lixo químicos e radioativos ou de indústrias com efluentes poluentes.

Conforme Alves (2008), há duas formas de origem da desigualdade ambiental nas cidades. A primeira é quando os grupos com menor poder aquisitivo, diante das lógicas do mercado imobiliário de especulação, se deslocam “voluntariamente” para habitar áreas de preservação ambiental, locais onde há fragilidade e risco ambiental. A outra forma é quando as famílias já são residentes, e por meio de mecanismos de uso e ocupação do solo, são instaladas em seus bairros atividades geradoras de risco e degradação ambiental.

A partir da valorização da dimensão social nas análises dos riscos, somado às correntes de justiça ambiental, os estudos de vulnerabilidade ganham ênfase. Os conceitos de vulnerabilidade com características analíticas surgem como uma convergência entre a nova perspectiva sobre os riscos – do ponto de vista da avaliação da exposição aos riscos perante os desastres naturais, que examina as características do local e da população (ALVES, 2014) – e os estudos sociais da pobreza. A vulnerabilidade nos estudos sociais da pobreza passou a conceber a multidimensionalidade desse fenômeno, analisando, para além dos indicadores de renda, as condições de desenvolvimento, *performance*, e possibilidade de ascensão social e territorial dos indivíduos – condições de moradia e infraestrutura urbana, acesso à educação, ao mercado de trabalho, ao atendimento médico, entre outros. (ABRAMOVAY *et al*, 2002). De acordo com Cutter (2011, p.60)

A ciência da vulnerabilidade consiste na integração multidisciplinar das ciências sociais, das ciências naturais e da engenharia na compreensão das circunstâncias que colocam as populações e os locais em risco devido aos perigos, e dos factores que aumentam ou reduzem a capacidade de resposta e de recuperação das populações, dos sistemas físicos ou das infraestruturas em relação a ameaças ambientais.

A vulnerabilidade é interdisciplinar e sendo assim, possui um grande arcabouço de conceitos e métodos. Não há um conceito único que a defina, mas um certo consenso de que a vulnerabilidade

[...] é o resultado da confluência da exposição aos riscos, da incapacidade de resposta e da inabilidade de adaptação. Nesta linha, a vulnerabilidade é tanto uma condição dos atores em face de eventos adversos de várias naturezas (ambientais, económicas, fisiológicas, psicológicas, legais e sociais) como um enfoque para o exame de diferentes tipos de riscos e de respostas, ou opções de assistência, existentes diante de sua materialização (VIGNOLLI, 2006, p. 95).

A vulnerabilidade pode ser relativa tanto a um grupo social ou a um local onde existem riscos. Na análise de grupos sociais em situação de risco, sujeitos a certos perigos, estes riscos “[...] podem estar relacionados às características da dinâmica demográfica ou à sua situação socioeconômica, ligadas ao ciclo vital, à estrutura familiar ou aos aspectos migratórios do grupo.” (MARANDOLA; HOGAN, 2009, p.163). A vulnerabilidade do local é o resultado da intersecção e interação entre a vulnerabilidade social e a vulnerabilidade biofísica/tecnológica do espaço: “[é] a interação entre a natureza e a sociedade que produz da vulnerabilidade dos lugares.” (CUTTER, 2006, p. 24). Marandola e Hogan (2009, p.164) complementam: “[o] campo de população e ambiente acrescentou a dimensão espacial à problemática, considerando a posição e a situação (relacionais e relativas) componentes dos elementos que produzem perigos ou que fornecem condições de enfrentá-los.”

Diante das características urbanas das cidades brasileiras, marcadas pela forte presença de riscos aliados a segregação socio espacial, como favelas em áreas de fragilidade ambiental, escassez de estruturas de saneamento básico, entre outros, é crescente o número de pesquisas sobre vulnerabilidade. Os produtos destas pesquisas em escala intraurbana são um importante instrumento para gestão das cidades, na busca por evitar ou minimizar a ocupação urbana em áreas de riscos, viabilizar a prestação de socorro imediato nas áreas mais expostas a estes, no caso da concretização de eventos catastróficos, e mitigar os prejuízos.

A princípio, a vulnerabilidade em áreas de favela é explicada tanto pelo seu componente espacial – vulnerabilidade do lugar, devido à localização em áreas de risco

ambiental¹⁴ – quanto pelo componente social – escassez de recursos desta população para o enfrentamento das adversidades. A situação é agravada quando, concomitante a esse processo de ocupação de áreas impróprias, é observado o aumento no número de ocorrência dos desastres naturais. Para Davis (2006, p. 130) “Por toda parte a urbanização informal multiplicou, às vezes por dez ou mais vezes, a probabilidade inerente de desastres naturais em ambientes urbanos.”

Dentre os princípios essenciais na ciência da vulnerabilidade, tem-se a necessidade de investigação dos locais, pois os eventos atingem primeiramente o local onde ocorrem, e o impacto consequente é dado pelo arranjo das conjunturas locais. Diante das diferenças espaciais e das condições dos atores, o mesmo evento produz efeitos distintos, sendo que a vulnerabilidade auxilia na análise da forma com que isso ocorre, assim,

A comparação entre lugares requer métricas consistentes, daí que o conceito de medição seja crucial na ciência da vulnerabilidade. De facto, a capacidade sistemática para comparar uma localidade com outra em termos da sua vulnerabilidade é uma componente fundamental da ciência da vulnerabilidade (CUTTER, 2011, p. 61).

Os métodos de vulnerabilidade proporcionam instrumentos para mensuração do grau de exposição e propensão aos riscos. Esse cálculo é feito a partir do exame das condições ambientais/naturais, das estruturas construídas e do perfil socioeconômico da população. Essas informações são sistematizadas em indicadores, que, quando aglutinados, resultam em índices que classificam diferentes tipos de vulnerabilidade – índices de vulnerabilidade social, de vulnerabilidade de infraestrutura, habitacional, ambiental, entre outros. Estes índices são integrados e cartografados com ferramentas técnicas geoespaciais (CUTTER, 2011).

Com intuito de esclarecer as formas de classificação e avaliação de riscos a partir de índices e indicadores, assim como a operacionalização dos métodos de vulnerabilidade o ítem seguinte apresenta referências sobre os temas supracitados.

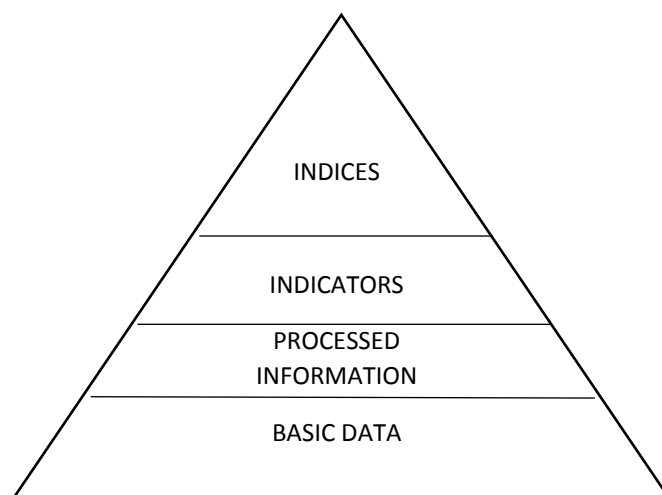
2.2 ÍNDICES E INDICADORES

¹⁴ Além de riscos ambientais, as áreas e as populações faveladas estão expostas a todos os tipos de riscos elencados no Quadro 3: riscos tecnológicos em favelas localizadas próximas a indústrias poluentes ou aterros sanitários; riscos econômicos, sociais ou geopolíticos em favelas que convivem com a violência, com epidemias, insegurança alimentar e tráfico de drogas, e os riscos urbanos, que se apresentam com baixa ou alta frequência, como pequenos acidentes, incêndios ou a própria fome, escassez de recursos e vulnerabilidade de posse dos terrenos, que impedem o desenvolvimento humano digno.

O uso de índices e indicadores na investigação das realidades urbanas tem se disseminado cada vez mais em pesquisas científicas e projetos de gestão e planejamento urbano, representando uma evolução no tratamento das informações territoriais sobre a cidade. Eles se apresentam como uma importante ferramenta que contribui para compreensão das múltiplas causas de um fenômeno ou processo, diante da integração de diferentes aspectos sobre uma dada realidade, e também possibilitam, a partir da modelagem dos fatores, a operacionalização de conceitos analíticos, como o de vulnerabilidade, exclusão social, sustentabilidade, entre outros. Em escala intraurbana, a leitura destes índices e indicadores auxilia na identificação das heterogeneidades/descontinuidades presentes no espaço urbano fragmentado, uma vez que os valores de um mesmo índice variam consideravelmente entre as unidades espaciais de análise de uma cidade.

Para Romero *et al* (2005, p. 4), “[i]ndicadores são, antes de tudo, estatísticas, que, medidas ao longo do tempo e mensuradas em determinado espaço, fornecem informações sobre as tendências e comportamentos dos fenômenos abordados”. Birkmann (2006) acrescenta que um indicador pode ser tanto uma única variável, uma parte do dado, quanto um agregado de variáveis, produto de complexos modelos computacionais. Segundo (BARROS *et al*, 2015, p.4): “[n]ormalmente um indicador é utilizado como um pré-tratamento aos dados originais.” Os índices se assemelham com os indicadores, são produtos do alto nível de agregação de informações e indicadores processados (BIRKMANN *apud* ADRIAANSE, 1995). O fluxo desse processo do tratamento de dados pode ser observado na Figura 3:

Figura 3 - Pirâmide do tratamento dos dados



Fonte: Birkmann (2006).

Embora existam controvérsias relativas ao uso dos índices e indicadores, justificadas pela simplificação na operacionalização dos métodos, um argumento contrário a essa percepção é o de que a construção desses índices e indicadores leva em consideração as particularidades dos fenômenos diante a agregação dos dados (BARROS *et al*, 2015).

Segundo Birkmann (2006, p. 59)

Every indicator-development process needs to be related (explicitly or implicitly) to goals, or at least to a vision which serves as a basis of defining indicandum (state or characteristic of interest). To develop scientifically sound indicators it is necessary to formulate goals that serve as a starting point for the identification of relevant indicators. The quality of the indicator is determined by it's ability to indicate the characteristic of a system that is relevant to the underlying interest determined by the goal or guiding vision.¹⁵

Januzzi (2002, p. 57) comenta sobre a seriedade no momento de escolha dos indicadores, uma vez que “[...] não existe uma teoria formal que permita orientá-la com estrita objetividade. Em tese, fundamentalmente, é preciso garantir que existe, de fato, uma relação recíproca entre indicando (conceito) e os indicadores propostos”. O autor elenca algumas prioridades básicas para o emprego de indicadores, tanto em pesquisas científicas quanto para avaliação de políticas públicas:

- ter um grau de cobertura populacional adequado aos propósitos a que se presta;
- ser sensível a políticas públicas implementadas;
- ser específico a efeitos de programas setoriais;
- ser inteligível para os agentes e públicos-alvo das políticas;
- ser atualizável periodicamente, a custos razoáveis;
- ser amplamente desagregável em termos geográficos, sociodemográficos e socioeconômicos;
- gozar de certa historicidade para possibilitar comparações no tempo.

De acordo com a UN-Habitat (2016, p. 43) “[l]ocal governments have come under increased pressure to collect and monitor data in connection with governance, infrastructure, urban planning, services, the economy, health, education, safety and the environment.¹⁶” As políticas públicas têm encontrado no uso de indicadores um recurso fundamental para o

¹⁵ Todo processo de desenvolvimento de indicadores precisa estar relacionado (implícita ou explicitamente) aos objetivos, ou pelo menos à visão orientadora que serve como base para definir o indicandum (estado ou característica de interesse). Para desenvolver cientificamente um indicador é necessário formular objetivos que servem como base inicial para identificação de indicadores relevantes. [...] A qualidade do indicador é determinada pela sua habilidade de indicar a característica de um sistema que é relevante para o interesse subjacente determinado pelo objetivo ou pela visão orientadora. (tradução da autora).

¹⁶ “[o]s governos locais estão cada vez mais pressionados para coletar e monitorar dados em relação a governança, infraestrutura, planejamento urbano, serviços, economia, saúde, educação, segurança, e o meio ambiente.” (tradução da autora).

alcance dos objetivos delineados no planejamento e gestão urbana, diante de seu potencial indicativo para tomada de decisões em intervenções pontuais e localizadas, evitando assim o desperdício de investimentos.

Os indicadores podem ser utilizados tanto para investigação de um fenômeno quanto para avaliação das políticas implementadas sobre esse fenômeno, a partir de um histórico de informações que oportuniza o exame da *performance* dos projetos. Além do mais, o compartilhamento com a população dos diagnósticos produzidos vai ao encontro da necessidade de transparência administrativa e participação social no planejamento das cidades (BRASIL, 2010b; UN-HABITAT, 2016).

Estas medidas que representam parte da realidade socioespacial existem desde a década de 1920 (BIRKMANN, 2006; BRASIL, 2010b), incorporadas na ciência na metade dos anos 1960¹⁷ (JANUZZI, 2002), e disseminadas na academia e na política a partir da década de 1990, quando a gestão dos dados foi facilitada, diante do avanço nas técnicas de computação gráfica, com o desenvolvimento da informática e ampliação do uso de sistemas de informações georreferenciadas, como o Sistema de Informação Geográfica – SIG, que automatiza o processamento de dados, possui métodos e ferramentas estatísticas e de análise espacial e permite a representação dos produtos em mapas-síntese.

Além do mais, foi quando

[...] os indicadores sociais e ambientais assumiram um papel de destaque quando novos temas como desigualdade social, qualidade de vida, direitos humanos, liberdades políticas, desenvolvimento sustentável, responsabilidade social e biodiversidade passaram a compor a pauta de governo da maioria das nações (BRASIL, 2010b, p.23).

A efetividade metodológica do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, desenvolvido na década de 1990, também contribuiu para disseminação do uso de índices em agências internacionais, nas universidades e na esfera governamental. Esse índice ainda é utilizado e possui adaptações derivadas do aprimoramento dos seus métodos (como, por exemplo, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM).

No Brasil, a partir da implementação do Estatuto da Cidade, em 2001, as estratégias do planejamento e gestão urbanas seguem uma tendência descentralizada, diante

¹⁷. Nessa época, quando ficou evidente o desnível socioeconômico entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, o indicador do crescimento econômico, o Produto Interno Bruto – PIB, não retratava as condições de vida da população e, sendo assim, “[...] empreendeu-se um imenso esforço conceitual e metodológico para o desenvolvimento de instrumentos de mensuração do bem-estar e da mudança social, sob os auspícios de instituições multilaterais como OCDE, Unesco, FAO, OIT, OMS, Unicef e Divisão de Estatística das Nações Unidas.” (JANUZZI, 2002 P.54).

do fato de que as diretrizes que regulam as políticas urbanas são estabelecidas pelos municípios, mediante os Planos Diretores Municipais (UN-HABITAT, 2016). Sendo assim,

[...] é preciso que as administrações municipais se esforcem para estruturar seu próprio sistema de informações municipais, compilando e organizando os dados provenientes de postos de saúde, escolas municipais, cadastros imobiliários, cadastros de assistência social etc. (JANUZZI, 2002, p. 63).

O referido autor sistematiza as principais fontes de indicadores utilizados nas políticas urbanas municipais brasileiras (Quadro 4), e é notória a relevância do IBGE como fonte de indicadores. Esse é o principal órgão de coleta de dados primários em âmbito nacional, pois abrange todas as cidades brasileiras nas pesquisas censitárias. Os dados coletados servem de base para os diagnósticos necessários na construção de políticas urbanas e pesquisas acadêmicas¹⁸, diante da confiabilidade projetada no IBGE em função da seriedade com que este desenvolve e aprimora os métodos nos recenseamentos e disponibiliza os produtos de forma padronizada.

¹⁸ O Brasil é um dos poucos países que possuem este tipo de Instituição de coleta e publicação de dados periódicos que abrange todos municípios do Território Nacional, o que possibilita a fundamentação de teorias, conceitos, modelagem de padrões, entre outros. As pesquisas em países que não possuem Instituição semelhante buscam seus dados de forma descentralizada em entidades específicas dos objetos de análise, como hospitais, delegacias, prefeituras, escolas, etc, onde muitas vezes as informações não são acessíveis/organizadas.

Quadro 3 - Principais fontes de indicadores municipais no Brasil

INSTITUIÇÃO	FONTE DOS DADOS	TEMAS INVESTIGADOS	PERIODICIDADE	DESAGREGAÇÃO
IBGE	Censo demográfico	Características demográficas, habitação, escolaridade, mão-de-obra, rendimentos.	Decenal	Município
				Setor Censitário
	Censo populacional	População, migração.	Entre censos	Município
	Estatísticas do registro civil	Nascimentos, óbitos, casamentos, etc.	Anual	Distritos
	Pesquisa Básica de Informações Municipais (Munic)	Infraestrutura, recursos, finanças, equipamentos.	Anual	Município
Ministério do Trabalho	Rais e Caged	Empregos, salários, admissões, demissões.	Anual	Município
Ministério da Educação	Censo escolar	Alunos, professores, equipamentos.	Anual	Município
Ministério da Saúde	Datasus	Mortalidade, vacinações, equipamentos, recursos, morbidade.	Anual	Município

Fonte: Januzzi (2002).

Os indicadores presentes no recenseamento do IBGE se referem ao perfil socioeconômico da população, características dos domicílios e do entorno dos domicílios. A coleta dos dados é realizada ao nível de domicílios e pessoas, por meio de questionários que obedecem alguns critérios gerais os quais objetivam a padronização na captura e organização destes dados. Para publicação, as amostras dos dados são agregadas em recortes territoriais, os setores censitários, que garantem o sigilo das informações individuais da população (IBGE, 2011). Segundo IBGE (2011b, p. 4):

O setor censitário é a menor unidade territorial, formada por área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural, com dimensão adequada à operação de pesquisas e cujo conjunto esgota a totalidade do Território Nacional, o que permite assegurar a plena cobertura do País.

Para cada edição do censo, são alterados os limites dos setores censitários, diante da quantidade de unidades a serem recenseadas na malha urbana. Em geral, o número de domicílios varia entre 200 a 300 por setor censitário (HOGAN *et al*, 2016). PNUD (2014, p. 116) acrescenta:

[...] o número de domicílios nele contidos e sua dimensão territorial são definidos de forma a permitir o levantamento das informações por um único recenseador. É definido em função da rota do recenseador, obedecendo a barreiras físicas e à lógica dos logradouros. Sua configuração assemelha-se às rotas dos leituristas de relógio de água, de energia elétrica, de endereçamento postal ou de coleta de lixo (normalmente quarteirões em centros urbanos, prédios muito grandes, etc). Com isso, tende a ser mais homogêneo nas áreas de maior densidade populacional e menos nas mais rarefeitas.

As informações censitárias são importantes ferramentas capazes de identificar a fragmentação/heterogeneidade das cidades contemporâneas, diante da desagregação espacial do setor censitário, que possibilita o diagnóstico com maior escala/detalhes em áreas intraurbanas. Isso pode ser observado em pesquisas que formulam índices com setores censitários urbanos, sendo que os valores resultantes apresentam uma amplitude alarmante dentro de uma mesma cidade. A exemplo, tem-se o Mapa da Exclusão/Inclusão Social de São Paulo, que foi a pesquisa pioneira no país a produzir indicadores intra urbanos, na década de 1990 (KOGA, 2001). Além de demonstrar a fragmentação da cidade, esse trabalho também é reconhecido por operacionalizar o conceito de Exclusão Social, a partir da construção do índice que agrega os múltiplos aspectos desse conceito (GENOVEZ *et al*, 2007). A metodologia utilizada nesta pesquisa foi aplicada em várias outras cidades brasileiras, mas com adaptações.

2.3 ÍNDICES E INDICADORES APLICADOS NOS ESTUDOS DE VULNERABILIDADE

A vulnerabilidade concebida como característica intrínseca da complexa interação sistêmica entre fatores sociais, artificiais e naturais requer métricas que avaliam a suscetibilidade dos elementos e a exposição aos riscos e perigos (BIRKMANN & WISNER, 2006; CUTTER, 2011). Cada vez mais, as instituições internacionais e governamentais que trabalham com gestão dos riscos destacam a necessidade da formulação de índices e indicadores que identificam e avaliam a vulnerabilidade, capazes de integrar seus múltiplos aspectos. Mesmo que algumas características da sociedade não se resumam apenas à quantificação, elas são passíveis de mensuração ou análise sistêmica, oportunizando assim à operacionalização conceito de vulnerabilidade (BIRKMANN & WISNER, 2006).

Por envolver, muitas vezes, uma grande quantidade de dados e também heterogeneidades ambientais, o Sistema de Informação Geográfica - SIG é uma importante ferramenta nas pesquisas de vulnerabilidade. A interseção entre os índices de vulnerabilidade física e social, necessária para análise dos riscos de um determinado local, é produzida neste

ambiente de sistema de informação, que também possibilita identificar os fatores mais determinantes da vulnerabilidade – se é a propensão ou exposição ao risco, ou se os dois fatores influenciam em igual medida. (CUTTER, 2011).

Nos estudos sociais da vulnerabilidade, a suscetibilidade da população a riscos é calculada a partir da construção de indicadores que caracterizem as condições socioeconômicas desta população, retirados de informações censitárias (CUTTER, 2011). Conforme Almeida (2010, p 203):

Para a criação de indicadores de vulnerabilidade social, é imprescindível elencar uma série de fatores ou variáveis. Há consenso na comunidade de pesquisadores das ciências sociais de que alguns fatores principais influenciam diretamente a vulnerabilidade social. Status ou classe social, etnia, gênero, incapacidades (e.g motoras), faixa etária, são algumas das variáveis mais utilizadas na literatura das ciências sociais que denotam condições de desvantagem social.

Quando tratados com procedimentos estatísticos, estes indicadores formam o Índice de Vulnerabilidade Social – SoVI. Esse índice reduz a quantidade de variáveis em grupos menores e, assim, lapida os fatores mais descritivos da vulnerabilidade. Essa operacionalização do conceito de vulnerabilidade social “[...] identifica as características da população que aumentam ou diminuem a sua capacidade de preparação para, resposta a e recuperação de um acontecimento perigoso ou de um desastre” (CUTTER, 2011, p. 62).

Segundo Cutter (2011, p. 63) o uso desse índice de vulnerabilidade social se justifica por integrar a multidimensionalidade deste fenômeno: “[p]or exemplo, a raça ou a etnia por si só não indicam necessariamente populações vulneráveis mas, quando combinadas com a idade e o sexo, podem torná-las mais sensíveis aos riscos (por exemplo, as mulheres idosas afro-americanas).”

Para aprimoramento destes índices, é recomendada a construção de indicadores específicos para cada realidade, diante do tipo de vulnerabilidade a ser investigado.

As características do local de residência implicam importantes variações em relação às oportunidades econômicas e sociais e podem conduzir a processos de exclusão. Em muitos casos, o local de residência pode significar uma barreira de acesso aos serviços (educação, saúde, transportes, etc.) e ao mercado de trabalho, além de não permitir o acesso a redes sociais válidas que incrementam esse acesso (SÃO PAULO/ SEADE, ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL, 2013, p. 11).

Dentre os inúmeros métodos para avaliação de vulnerabilidade social, alguns inserem no cômputo dos indicadores as condições físicas estruturais das áreas de análise, para

construção de um índice de vulnerabilidade infraestrutural.

Na proposta de Mendes *et al* (2011, p.161), os autores consideram vulnerabilidade socioambiental o produto entre os elementos de criticidade e capacidade de suporte do território. Conforme os autores:

[...] o conceito de criticidade é entendido como o conjunto de características e comportamentos dos indivíduos que podem contribuir para a ruptura do sistema e dos recursos das comunidades que lhes permitem responder ou lidar com cenários catastróficos. No entanto, o sistema territorial possui igualmente um conjunto de recursos que permitem enfrentar uma eventual crise. Neste sentido, a par da criticidade, considera-se necessário contemplar aquilo que foi denominado de capacidade de suporte, ou seja, o conjunto de infraestruturas territoriais que permite à comunidade reagir em caso de desastre ou catástrofe.

Para o exame da criticidade e capacidade de suporte, os autores aplicam a um conjunto de variáveis categóricas¹⁹ a análise fatorial de componentes principais ACP, da qual proporciona uma redução neste conjunto, permanecendo somente as variáveis mais condicionantes da vulnerabilidade socioambiental do local.

Os indicadores que caracterizam as estruturas urbanas do local podem ser retirados das informações sobre sistema de drenagem de água e esgotamento sanitário, existência de energia elétrica e coleta de lixo, “[...] medições das infraestruturas críticas (oleodutos, redes de transporte, sistemas de comunicação), assim como do edificado (residencial, comercial, industrial, institucional).” (CUTTER, 2011, p.61).

Brasil e IPT (2007) no estudo do risco ambiental em favelas, categorizam a vulnerabilidade como qualidade da ocupação, determinada pela resistência do material edílico à impactos externos, variando a classe de vulnerabilidade conforme apresentado na Figura 4:

Figura 4 - Parâmetro de qualidade da ocupação dos materiais edílicos das favelas



Fonte: Brasil e IPT (2007).

Os resultados da interseção dos índices sociais e infraestruturais são hierarquizados e/ou ponderados em classes de acordo com a metodologia utilizada, indicando

¹⁹ Demografia, edifícios, economia, educação, justiça, saúde, habitação, protecção civil, apoio social e investimento ambiental. (CUNHA *ET AL*, 2011, p.629).

assim áreas de baixa a alta vulnerabilidade.

Com relação aos riscos ambientais, os aspectos naturais que auxiliam no conhecimento das áreas de exposição aos riscos, têm geralmente nas ciências naturais a base de informações para construção de indicadores. As áreas de risco associadas a perigos são as planícies aluviais, as zonas de inundação costeira, as áreas sísmicas, de deslizamento de terras, entre outras (CUTTER, 2011).

Estas áreas também podem ser concebidas como áreas de Fragilidade Ambiental, analisada em duas etapas: identificação da Fragilidade Ambiental Potencial, da qual são retiradas indicadores do tipo de solo, declividade e características do sistema hídrico, e Fragilidade Ambiental Emergente, em que são considerados elementos humanos, como uso e ocupação do solo. A Fragilidade Ambiental é resultado da interseção entre Fragilidade Ambiental Potencial e Emergente (ROSS, 1994).

Ao estudar os riscos de deslizamento de terras, inundações e enchentes em favelas, Brasil e IPT (2007) explicam que a dinâmica das paisagens requer análises específicas de cada localidade, pois as características topográficas, de relevo e drenagem hídrica associadas as estruturas físicas da ocupação humana entre as regiões brasileiras variam consideravelmente na probabilidade de ocorrência de algum desastre.

O estudo se divide em duas partes principais, sendo uma dedicada ao perigo deslizamento de terras, e a outra, ao perigo de enchentes e inundações. Em cada sessão, são conceituados e caracterizados os processos que podem desencadear desastres, assim como são estabelecidos parâmetros destas características para avaliação/classificação final do risco presente no setor delimitado.

A representação da vulnerabilidade de um local requer a interseção entre os elementos de vulnerabilidade física e social (CUTTER, 2011). A autora justifica a necessidade desta interseção:

Em alguns lugares, a vulnerabilidade física pode ser bastante elevada (por exemplo, nas zonas costeiras), mas se a população residente for rica, com recursos consideráveis para a preparação para e resposta a desastres (o que equivale a menor vulnerabilidade social), a comunidade será capaz de recuperar rapidamente. Se, por outro lado, a comunidade costeira vizinha (com o mesmo nível de exposição física) apresentar características sociais diferentes (residentes pobres, idosos e pertencentes a minorias), então essa comunidade irá demorar mais tempo a recuperar, uma vez que a capacidade dos seus habitantes para absorver as perdas e recuperar é também mais limitada (CUTTER, 2011, p. 65).

Em relação à escala de análise para mensuração da vulnerabilidade, Birkmann e Wisner (2006) afirmam que existem recortes espaciais diversificados – variam de uma

casa/indivíduo, a bairros, cidades, regiões, países e até continentes. O estabelecimento do recorte varia de acordo com os objetivos delineados pelos pesquisadores. Nesse sentido, Cutter (2011, p. 61) complementa:

A unidade de medida pode ser individual (uma pessoa, um agregado familiar, uma estrutura), um grupo (grupos sociais, como estudantes universitários, bairros e infraestruturas), ou uma entidade espacial (um município, uma freguesia ou outra unidade administrativa) em que o ambiente social e construído e os dados físicos estejam integrados.

No Brasil, diante da autonomia municipal no planejamento e gestão das cidades, existem muitas pesquisas de vulnerabilidade cuja escala é intraurbana, o que dá suporte aos diagnósticos necessários para implementação de políticas urbanas. Sendo assim, estas pesquisas encontram nos dados censitários do IBGE uma importante fonte para desenvolvimento de indicadores, devido à desagregação espacial dos setores censitários – que permite diagnósticos pontuais – e também pela disponibilidade de diferentes tipos de variáveis. Contudo, existem certas heterogeneidades no espaço urbano que escapam a pesquisa censitária do IBGE, como é o caso de algumas favelas, ocultando assim realidades importantes do cenário urbano desigual, problemática esta já abordada.

Cabe ressaltar a importância de um programa de gestão de riscos ambientais direcionado para favelas, pois mesmo que heterogêneas, elas apresentam vulnerabilidades específicas, como por exemplo a estrutura dos domicílios. Além das características do sítio onde estão instaladas, o grau da vulnerabilidade se altera conforme o tipo de material de construção dos domicílios, classificados de acordo com a resistência aos processos e impactos externos (BRASIL; IPT, 2007).

Em 2004 o Governo Federal lançou a primeira ação específica de “Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários”, presente no Programa de Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários. Dentre os projetos, o Ministério das Cidades em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, publicou um guia didático para gestores municipais e entidades interessadas em prevenção e erradicação dos riscos nas áreas faveladas, o *Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios (2007)*, o qual envolve a cartografia do risco e execução de projetos de segurança a baixo custo nestas áreas. Algumas técnicas e conceitos do estudo já foram mencionados na pesquisa, e parte da metodologia proposta por Brasil e IPT (2007) utilizadas para identificação de áreas de riscos ambientais em Londrina. O guia contém ricas metodologias de identificação e avaliação dos riscos ambientais específicos das cidades brasileiras, apresentando soluções para favelas em

áreas de risco de inundação, enchentes e deslizamento de terras. A ocupação humana nestas áreas é uma realidade crescente no país, fruto dos seguintes problemas elencados por Brasil – IPT (2007, p.15):

- a) Crise econômica e social com solução à longo prazo; b) Política habitacional para baixa renda historicamente ineficiente; c) Ineficácia nos sistemas de controle do uso e ocupação do solo; d) Inexistência de legislação adequada para áreas suscetíveis aos riscos mencionados; e) Inexistência de apoio técnico para as populações; f) Cultura popular de “morar no plano”

Para gerenciamento dos riscos, este programa segue o modelo de abordagem da Agência de Coordenação das Nações Unidas para o Socorro em Desastres – UNDRO estabelecido em 1991, que consiste na prevenção e preparação para desastres naturais seguindo as etapas: a) identificação dos riscos; b) análise dos riscos; c) medidas de prevenção; d) planejamento para situações de emergência; e) informações públicas de treinamento. (Brasil; IPT, 2007). O guia desenvolve métodos, planejamento e projetos de execução baseado em abordagens técnico-científicas, conceituando os processos, formas e estruturas que envolvem a gestão das áreas de riscos²⁰.

Outro aspecto relevante apontado pelo estudo é a escala de análise, que deve abranger a totalidade dos domicílios favelados:

O cadastramento de risco fornece informações específicas, como a quantidade de moradias localizadas nos setores de risco, além de identificar aquelas passíveis de uma prévia remoção, constituindo-se em subsídio para ações que necessitem de uma rápida intervenção dos órgãos responsáveis. Possibilita o detalhamento das situações caso a caso ou, às vezes, por agrupamentos de mesmo grau de probabilidade de ocorrência do processo ou risco. (BRASIL; IPT, 2007, p.44).

Esta especificidade recomendada pelo estudo é importante a medida em que as favelas são espaços heterogêneos, e, pressupõe a existência de diferentes situações de vulnerabilidade intra favela. Os procedimentos indicados por Brasil e IPT (2007) referentes aos casos de remoção dos domicílios em áreas de risco ambiental têm respaldo das diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, da qual prevê o direcionamento dos recursos de programas de habitação popular principalmente para realocação de moradores de favelas em áreas de risco, ou nas comunidades que já sofreram prejuízos decorrentes de eventos desastrosos.

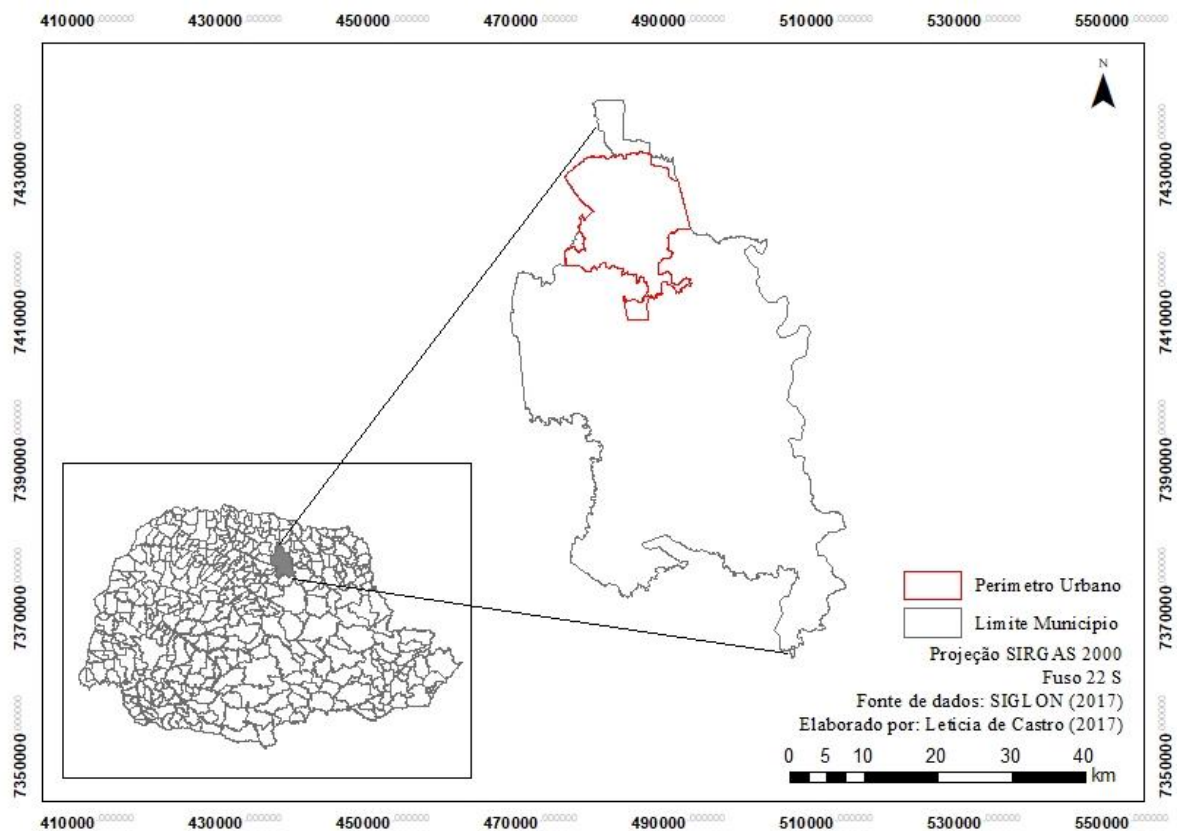
²⁰ “Área passível de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, no contexto das cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (assentamentos precários).” (BRASIL; IPT, 2007, P.26).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Londrina está localizado norte do Paraná, entre as coordenadas 51°09'46" Oeste e 23°18'37" Sul (Figura 5), totalizando 1.652, 569 km² de área territorial (IBGE, 2016) e 264,6 km² de área urbana (SIGLON, 2017).

Figura 5- Localização do Município e da Cidade de Londrina no Estado do Paraná



A área urbana estende-se por colinas suaves e espigões alongados, com altimetria variando entre 520 a 610 metros, com as cotas mais elevadas na porção noroeste, e mais baixas no sul-sudeste. Com relação a declividade, predominam topos e divisores de água de inclinação até 10%, representando um relevo favorável ao uso e ocupação do solo urbano, embora ocorram declividade de 30 e até 45%, localizadas nas regiões sul-sudeste, onde o relevo é mais acidentado, e em algumas margens dos córregos da cidade (BARROS, 1998).

Na imagem de satélite (Figura 6), é possível identificar que a rede de drenagem urbana é abundante, de padrão dentrítico, com corpos d'água perenes, e a maioria dos cursos

principais se estendem no sentido oeste-leste, desembocando no Rio Tibagi. São 84 cursos hídricos (BARROS, 1998), e a qualidade de suas águas é comprometida, pois muitas nascentes estão na área urbana e os leitos recebem efluentes domésticos, industriais e o lançamento de águas pluviais (IPPUL, 1997). Conforme a avaliação integrada dos córregos urbanos de Londrina elaborada pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP, em 2014 e 2015 a situação média da qualidade das águas variava entre medianamente à extremamente poluídas.

Segundo os dados do censo demográfico do IBGE do ano de 2010, o município de Londrina possuía 506.701 habitantes, e o grau de urbanização é de 97,4% (IPARDES, 2018), e densidade demográfica de 306,52 hab/km². A estimativa populacional para 2017 era de 558.439 habitantes (IBGE, 2018).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM²¹ também calculado para 2010 era de 0,778, apresentando uma boa classificação conforme o Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil. A faixa salarial média mensal dos trabalhadores formais de Londrina era 2,8 salários mínimos em 2015. Neste mesmo ano, Londrina tinha PIB per capita no valor de R\$ 32.387,71, sendo 80% deste total proveniente do setor de serviços (IBGE, 2015), o que a posiciona entre as cidades brasileiras com PIB mais elevados no setor terciário.

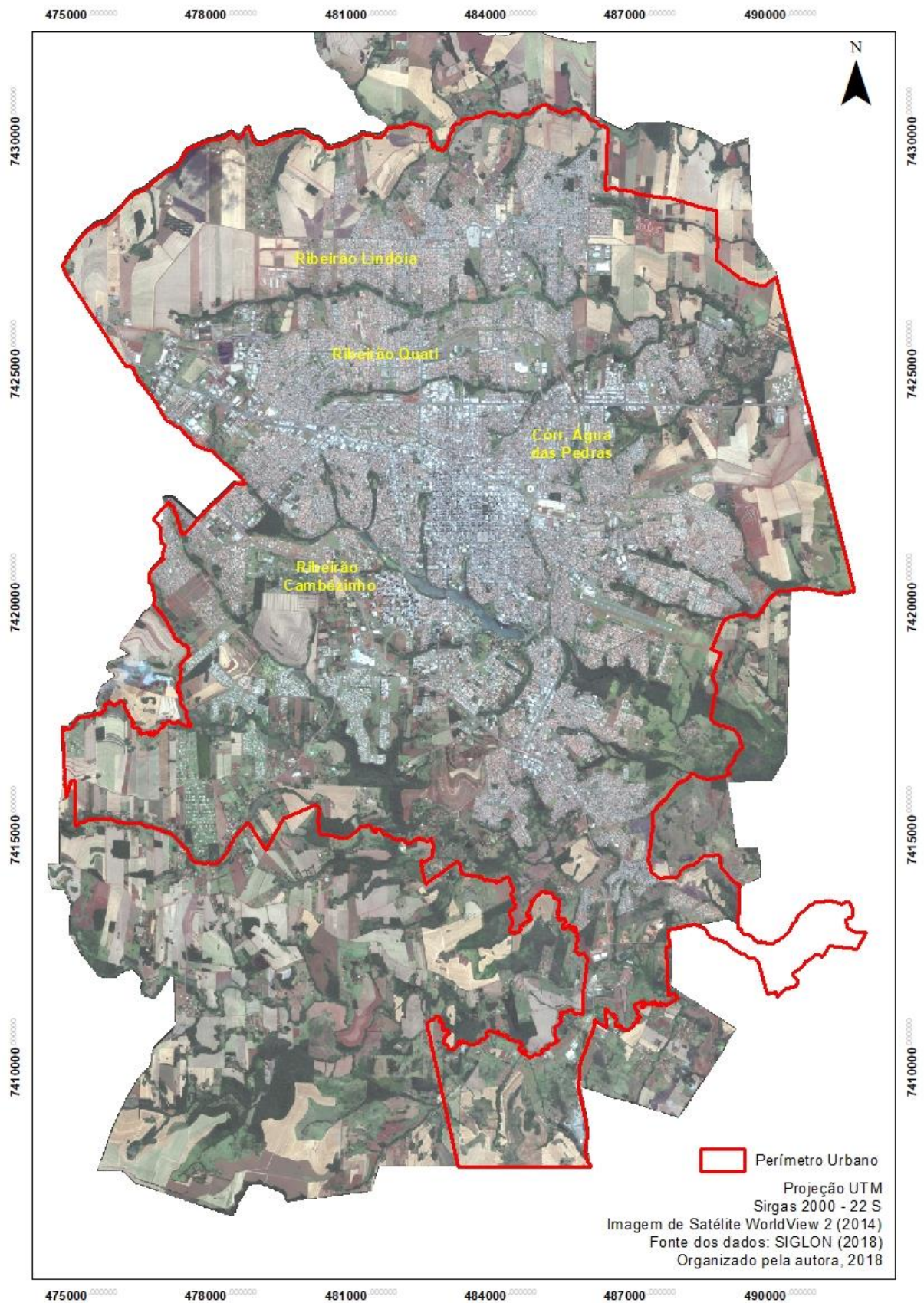
Londrina é sede de sua região metropolitana, composta por 24 municípios num total de 1.067.214 habitantes (IBGE, 2014), representando um importante pólo regional financeiro. Para alguns autores, Londrina é considerada cidade média, diante da sua dimensão populacional. Para outros, é considerada nova metrópole em formação, diante das suas funcionalidades urbanas – como por exemplo o tamanho urbano (já considerado como metrópole), e o alto grau de desenvolvimento do setor de serviços, abrigando sedes de grande empresas multinacionais cujo raio de influência é internacional. Assim, a cidade apresenta espaços metropolizados, devido a complexidade da organização urbana, possuindo centralidades econômicas que extrapolam a zona central, distribuídas por todas as regiões da cidade, a partir de subcentros estruturados e subcentros em vias de estruturação (FRESCA, 2013).

Outro fator que contribui para complexidade do espaço urbano de Londrina é seu formato espraiado, marcado pelas influências de um forte mercado imobiliário que se sustenta nas estratégias de especulação. Reflexo disso são as grandes áreas de vazios urbanos na cidade, que em 2011 totalizaram 42,95% do perímetro urbano (NASCIMENTO, 2014),

²¹ Os indicadores de desenvolvimento social utilizado neste Índice são: longevidade, educação e renda.

configurando paisagens descontínuas e fragmentadas.

Figura 6 - Imagem de satélite da área urbana de Londrina em 2014



O modelo de cidade espraiada implica em agravos ao ambiente, já que a área ocupada pelo espaço urbanizado é maior, aumentando a área impermeabilizada, e, conseqüentemente o fluxo do escoamento superficial, causando sérios problemas nos períodos chuvosos. Nos anos de 2011, 2012, 2013 e 2016, a cidade foi palco de eventos climáticos extremos, com dias de chuvas torrenciais – em um dia, nos anos supracitados, chegou a chover mais de 200 mm, o que causou prejuízos graves, e inclusive letais – diversos pontos de alagamento, enchentes e movimentos de massas. O saldo destes eventos foram mortes, destruição de residências, escolas, unidades básicas de saúde, pontes, avenidas e parques, deixando dezenas de famílias desabrigadas, prejuízos econômicos e comprometimento das dinâmicas de uso dos locais afetados. A pesquisa de Barros *et al.* (2015) identifica as áreas urbanas de risco à inundação, que também são áreas de maior vulnerabilidade socioambiental.

3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, inicialmente foi realizado levantamento bibliográfico em literaturas nacionais e internacionais sobre as temáticas vulnerabilidade e favela, a fim de compreender as estruturas, processos, formas e problemáticas que permeiam estes temas no cenário urbano atual.

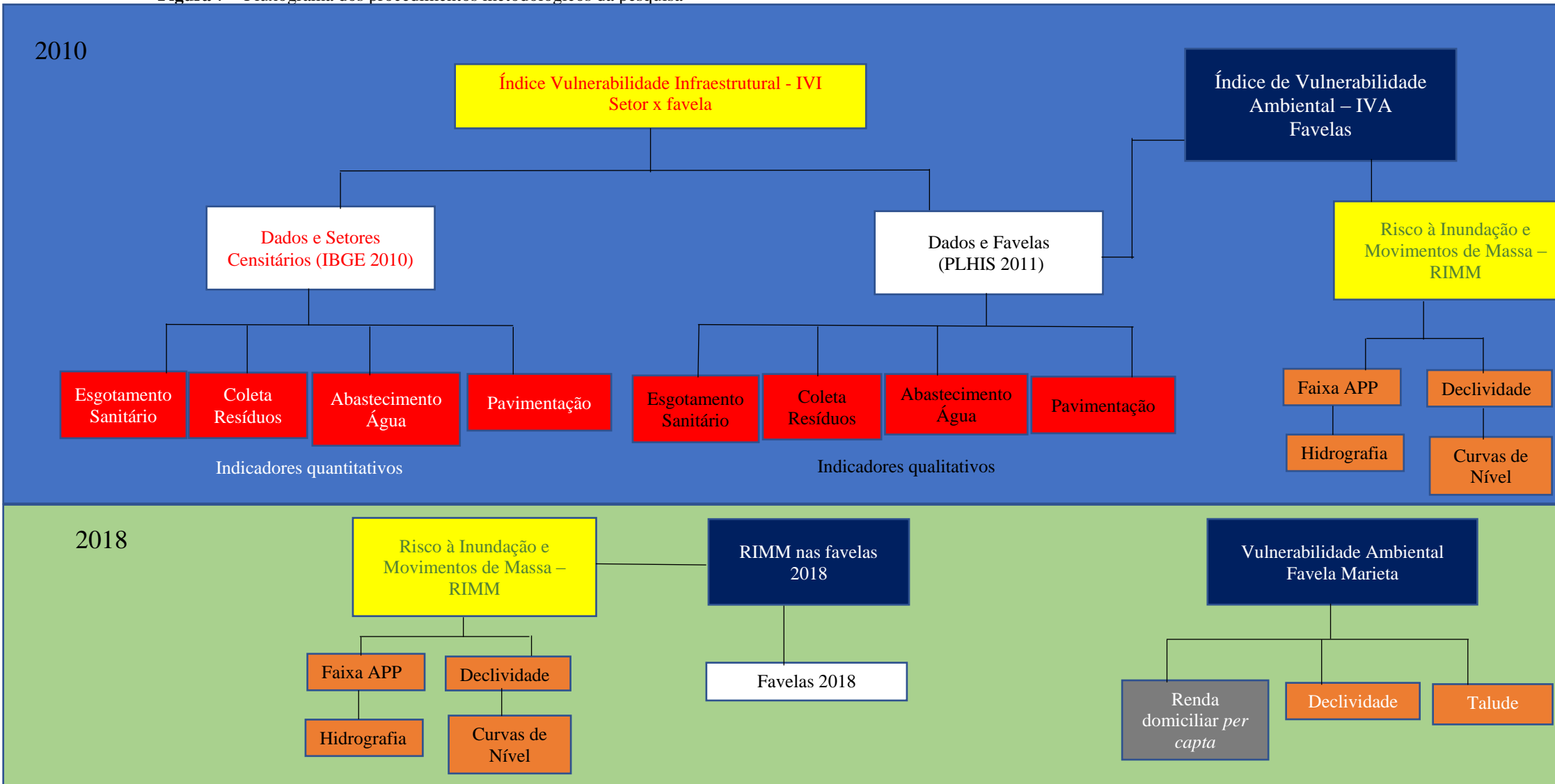
Em seguida, com intuito de conhecer o histórico de favelização da cidade de Londrina, e assim poder retratar as principais dinâmicas deste processo que influenciaram na disposição urbana atual, foram utilizados documentos oficiais da gestão pública municipal (LONDRINA, 1997; LONDRINA, 2011) e pesquisas acadêmicas da área (BARROS, 2009; CASTRO, 2017).

Durante os dois anos dedicados nesta pesquisa, foram realizadas visitas nas favelas da cidade, para contato com o ambiente objeto de estudo, identificar as diferentes situações de riscos ambientais/urbanos, infraestruturais e também sociais, registrar imagens e construir percepções analíticas e pessoais sobre as favelas londrinenses, que são expostos nos tópicos subseqüentes da pesquisa.

Esta pesquisa aplica métodos de identificação e classificação do risco da vulnerabilidade em diferentes escalas geográficas de análise. A primeira abordagem foi realizada para 2010 confrontando os dados do IBGE por setor censitário com os dados do PLHIS do mesmo ano, este confronto permitiu visualizar a maneira que as favelas são

representadas neste formato de aglutinação de dados. Também para 2010 foi verificado a condição de vulnerabilidade ambiental das favelas, por meio dos índices de vulnerabilidade infraestrutural e de risco ambiental. Como o espaço urbano é dinâmico, a delimitação das favelas foi atualizado para 2018 e as mesmas classificadas de acordo com o risco ambiental, sendo que esta restrição (somente risco ambiental) deve-se a inexistência de dados de infraestrutura para o ano em questão. E finalmente em uma escala de maior detalhe foi analisado o espaço Favela Marieta, permitindo detectar as heterogeneidades de vulnerabilidade ambiental deste espaço. A Figura 7 apresenta um fluxograma dos procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa.

Figura 7 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos da pesquisa



3.2.1 Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural nos setores censitários e nas favelas de Londrina - 2010

Tendo como premissa que os dados censitários do IBGE de 2010 não indicavam nenhuma área de favela em Londrina, mas, no mesmo período, o PLHIS indicava 80 assentamentos precários e destes, 59 classificados como favelas, decidiu-se em calcular um Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural - IVI para os setores censitários com os dados do IBGE e para as favelas com os dados do PLHIS para confrontar os resultados da vulnerabilidade da favela e seu entorno (o setor censitário).

Muitas pesquisas que se debruçam na análise de áreas vulneráveis nas cidades brasileiras utilizam dados dos setores censitários, mas, esse procedimento tão comum, como viu-se, pode deixar eclipsado espaços intra-setores importantes, como no caso das favelas.

Os indicadores utilizados na composição do índice foram semelhantes entre as duas fontes de dados. São eles: esgotamento sanitário, abastecimento de água, coleta de resíduos e pavimentação.

Os procedimentos cartográficos foram feitos no software Arcgis 10.3, com projeção UTM - SIRGAS 2000. A base cartográfica dos setores censitários foi obtida no website do IBGE, e, a das favelas de 2010 foi elaborada por meio da interpretação visual da imagem de satélite WordView2 do ano de 2012 e das informações presentes no PLHIS (LONDRINA, 2011), com a vetorização dos polígonos.

Para o cálculo do Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural dos setores censitários do IBGE, foram selecionadas 16 variáveis de origem presentes nas planilhas do censo do IBGE de 2010, as quais foram aglutinadas em 5 variáveis sintéticas, e distribuídas entre 4 indicadores, conforme explicitado no Quadro 5.

Quadro 4 - Variáveis do IBGE para composição do Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural

INDICADORES	VARIÁVEIS SINTÉTICAS	VARIÁVEIS DE ORIGEM
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Va - Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e sem esgotamento sanitário via rede geral de esgoto pluvial ou fossa séptica. Arquivo Domicílio, características gerais (Planilha Domicilio01.xls)	V019 Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via fossa rudimentar V020 Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via vala V021 Domicílios particulares permanentes, com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rio, lago ou mar V022 Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via outro escoadouro V023 Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário
	Vb - Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário. Arquivo Domicílio, características gerais (planilha Domicilio01.xls)	V013 Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade
ÁGUA	Vc - Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e sem abastecimento de água de rede geral. Arquivo Domicílio, características gerais (planilha Domicilio01.xls)	V014 Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna V015 Domicílios particulares permanentes com outra forma de abastecimento de água V015 Domicílios particulares permanentes próprios – Não existe pavimentação
		V017 Domicílios particulares permanentes alugados – Não existe pavimentação V019 Domicílios particulares permanentes cedidos – Não existe pavimentação V038 Domicílios particulares permanentes com lixo queimado na propriedade
PAVIMENTAÇÃO	Vd - Domicílios particulares permanentes próprios, alugados e cedidos – Não existe pavimentação. Arquivo Entorno 01 (planilha Entorno 01.xls)	V039 Domicílios particulares permanentes com lixo enterrado na propriedade V040 Domicílios particulares permanentes com lixo jogado em terreno baldio ou logradouro V041 Domicílios particulares permanentes com lixo jogado em rio, lago ou mar V042 Domicílios particulares permanentes com outro destino do lixo
COLETA DE RESÍDUOS	Ve - Domicílios particulares permanentes sem lixo coletado. Arquivo Domicílio, características gerais(planilha Domicilio01.xls)	

Fonte: a própria autora, 2018.

O resultado dos indicadores foi obtido a partir da média entre as variáveis sintéticas. Para cada setor censitário, foram gerados quatro indicadores exclusivos: esgotamento sanitário, abastecimento de água, pavimentação e coleta de resíduos. Para cada um desses indicadores, foram elaborados os índices - Iesg, Iagu, Ipav, Ires, também aplicados para cada setor censitário.

Os valores dos índices foram obtidos a partir da metodologia do cálculo do IDH

utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD. Estes valores variam entre 0 e 1, sendo 0 o “melhor valor”, ou seja, menor vulnerabilidade, e 1 o “pior valor”, ou seja, maior vulnerabilidade. A equação para cálculo do índice é:

$$In = (Vi.x - Vi. \text{mín}) / (Vi. \text{máx} - Vi. \text{mín})$$

Onde:

In = Índice de n

Vi.x = valor observado do atributo i no setor censitário x

Vi.mín = Valor mínimo do indicador i entre todos os setores censitários

Vi.máx = Valor máximo do indicador i entre todos os setores censitários

Os cálculos foram realizados em planilhas do Excel, e a Tabela 1 a seguir exemplifica este procedimento.

Tabela 1 - Exemplo da planilha de cálculos do Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural

GEOCOD	Vix (agua)	Max-min	IAGU (Vix/Max-min)	Vix (esg)	Max-min	IESG (Vix/Max-min)
4113700050000001	15	329	0,045592705	15	565	0,026548673
4113700050000002	13	329	0,039513678	101	565	0,178761062
4113700050000003	197	329	0,598784195	237	565	0,419469027
4113700050000004	38	329	0,11550152	565	565	1

Fonte: a própria autora, 2018.

O Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural foi obtido a partir da média entre Iesg, Iagu, Ipav, Ires. Os valores resultantes foram escalonados em 3 classes, de acordo com o método quartil, variando entre baixa vulnerabilidade (classe 1) média vulnerabilidade (classe 2) e alta vulnerabilidade (classe 3).

Para o cálculo do Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural das favelas de Londrina em 2010, os dados foram extraídos do PLHIS (LONDRINA, 2011). Para cada favela, o documento apresentava uma planilha com os indicadores esgotamento sanitário, abastecimento de água, pavimentação e coleta de resíduos. A classificação destes atributos no PLHIS apresentava três classes – “não tem”, “precária” e “boa” (Quadro 6). Assim, foram atribuídos valores de vulnerabilidade para cada uma destas classes.

Quadro 5 - Classes e valores de vulnerabilidade para as classes presentes no PLHIS

CLASSES	VALORES DE VULNERABILIDADE
Boa	1
Precária	2
Não tem	3

Fonte: a própria autora, 2018.

Para cada favela, foi atribuído um valor de vulnerabilidade. O Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural foi obtido a partir da média entre os valores dos quatro indicadores. A comparação entre a vulnerabilidade infraestrutural do setor e das favelas possibilitou verificar se estes espaços estavam sendo representados a partir da aglutinação dos dados do IBGE por setor censitário.

3.2.2 Índice de Vulnerabilidade Ambiental nas favelas em 2010

Tendo como premissa que em 2010 a maioria das favelas ocupavam as margens dos córregos da cidade, e que muitas delas apresentavam vulnerabilidade de infraestrutura urbana, buscou-se analisar se estas áreas também apresentavam riscos ambientais e com isso, compor um índice de Vulnerabilidade Ambiental das favelas de Londrina de 2010. Conforme Aquino *et al* (2017, p.15), a vulnerabilidade ambiental “[p]ode ser decorrente de características ambientais naturais ou de pressão causada por atividade antrópica.”

Para formulação deste índice, foi construído um mapa de Risco à Inundação e Movimentos de Massa - RIMM, que posteriormente foi sobreposto ao do Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural (IVI), resultando assim no Índice de Vulnerabilidade Ambiental – IVA das favelas de Londrina. A seguir estão detalhados os procedimentos da construção deste índice.

Para definição do Risco à Inundação e Movimento de Massa (RIMM) foram consideradas as áreas de inundação, que margeiam em até 50 metros os córregos urbanos (ALVES, 2014), e áreas de risco de movimentos de massa aquelas com 20% de declividade ou mais. Embora as literaturas sobre uso do solo apontem que há intensificação de movimentos de massa em áreas com declividade acima de 30%, as condições de ocupação dos terrenos em favelas (sem nivelamento, com estruturas sanitárias improvisadas e acúmulo de resíduos) permitem adaptar esta cota de declividade para análise específica destes espaços. Justifica-se o uso de apenas dois indicadores para análise do risco à inundação e movimentos de massa na área urbana de Londrina pois esta não apresenta grande heterogeneidade no meio

físico, e além do mais, não existem publicações dos dados ambientais de menor escala, impedindo portanto a construção de uma cartografia de detalhe dos aspectos físicos da cidade.

Foram construídos dois indicadores para mapeamento dos riscos à inundação e movimentos de massa em Londrina - o indicador da faixa de APP de 50 metros e o indicador de declividade 20% ou mais.

O primeiro indicador (faixa de APP) foi gerado a partir da base hidrografia obtida no website do Sistema de Informação Geográfica de Londrina - SIGLON <siglon.londrina.pr.gov.br> e importada para o *Arcgis*, para gerar um *buffer* de 50 metros a partir de cada curso d'água da área urbana. Esta camada, portanto, representa a faixa de risco à inundação próxima aos córregos urbanos, conforme a metodologia de Alves (2014).

Para construção do segundo indicador (declividade), foi utilizado o *shape* das curvas de nível de 1 metro, obtida no SIGLON, e importado para o *Arcgis*. Por meio da ferramenta raster *interpolation* este *shape* foi transformado em Modelo Digital de Terreno (Raster), com precisão de 3 metros. Este novo arquivo raster foi classificado em porcentagem, e então foram extraídas somente as áreas com 20% ou mais de declividade. Em seguida, este raster foi re-classificado para *shape*, o qual representa, portanto, as áreas íngremes com riscos de movimentos de massa em Londrina.

Vale ressaltar que o *shape* de curvas de nível de 1 metro representava somente a área do perímetro urbano antigo da cidade, e sendo assim, foi possível apenas extrair a declividade daquela área. Portanto, para algumas áreas de expansão urbana do perímetro atual (na porção norte, sul e leste) não foi calculada a declividade dos terrenos. Considerando que todas as favelas de Londrina, em 2010, estavam localizadas dentro do perímetro urbano antigo, este recorte não trouxe prejuízo a análise proposta.

Em seguida, por meio da ferramenta *merge* foram unidas as camadas de faixa de APP 50 metros com a camada declividade 20% ou mais, obtendo assim uma única camada de risco à inundação e de movimentos de massa (RIMM) em Londrina.

A classificação dos riscos à inundação e movimentos de massa nas favelas foi obtida a partir do tamanho da área de risco (RIMM) dentro da extensão de cada favela. Para o cálculo da área de risco dentro delas, foi feita uma sobreposição entre a camada das favelas e a camada das áreas de risco (RIMM), por meio da ferramenta *intersect*, que gerou uma nova camada de *intersect* (da sobreposição). Nesta camada, a área da sobreposição foi calculada através da ferramenta *calculate geometry*. Em seguida, foi realizado um *join* entre esta camada *intersect* e a camada das favelas, e então foram calculadas as áreas das favelas também por meio da ferramenta *calculate geometry*. Posteriormente, utilizando uma regra de

três (entre área do RIMM*100/área da favela) foi extraída a porcentagem de área de risco ambiental à inundação e movimentos de massa de cada favela. Então, esta porcentagem foi classificada de acordo com o método quartil em 3 classes, que representam baixo risco (1), médio risco (2), e alto risco (3). Para as favelas que não possuíam áreas de risco, foi definida a classe 0.

O mapa de Vulnerabilidade Ambiental Urbana das favelas de Londrina foi gerado a partir da média entre a classe de vulnerabilidade infraestrutural e a classe de risco à inundação e movimentos de massa.

3.2.3 Riscos à inundação e movimentos de massa nas favelas em Londrina em 2017

Para diagnosticar as áreas de risco à inundação e a movimentos de massa nas favelas atuais de Londrina, foram utilizados os mesmos procedimentos metodológicos de identificação do risco ambiental descritos no item anterior. Entretanto, a camada das favelas foi refeita, tendo em vista que de 2010 até 2018 algumas tiveram seus limites modificados. Sendo assim, para vetorização das favelas atuais em Londrina, foi utilizado o software QGIS e a imagem de satélite do ano de 2018 do GoogleEarth, a fim de delimitar precisamente as áreas atualmente ocupadas e assim poder classificar os riscos à inundação e movimentos de massa. O uso do QGIS na pesquisa permitiu trabalhar com as imagens de satélite do Google Earth de vários anos, o que auxiliou na delimitação das favelas londrinenses em diferentes momentos.

As favelas identificadas e cartografadas para o ano de 2018, foram comparadas aos dados de Londrina (2017) que traz também a quantidade de moradores de cada favela, o que permitiu classificá-las de acordo com o número de moradores.

3.2.4 Vulnerabilidade socioambiental na Favela Marieta

No intuito de ampliar a escala de análise, e assim identificar as diferentes condições de vulnerabilidade intra favela, assim como inserir aspectos econômicos nas análises, foi calculado um Índice de Vulnerabilidade Socioambiental para a favela Marieta, a partir do recorte espacial dos domicílios desta favela. O Índice foi composto por meio de um indicador social e um indicador de risco ambiental. Conforme Alves et al (2010, p.54)

As situações de vulnerabilidade socioambiental podem ser definidas como a sobreposição ou cumulatividade de problemas e riscos sociais e ambientais, que se concentram em determinadas áreas, espalhadas por toda a metrópole. Esta sobreposição (ou coexistência espacial) faz com que situações de pobreza e vulnerabilidade social, presentes em muitas áreas periféricas e periurbanas, sejam agravadas por exposição a riscos e degradação ambiental, tais como enchentes, deslizamentos de terra, poluição, contato com doenças de veiculação hídrica, etc.

Primeiramente, foi realizado um levantamento de campo para identificar quais aspectos ambientais poderiam ser indicativos de riscos. A presença de um talude margeando a área ocupada e também algumas porções com terrenos íngremes motivaram a análise de risco de movimentos de massa na favela em questão.

Para elaboração da base cartográfica e delimitação dos domicílios, foi realizado um sobrevoo na área ocupada em novembro de 2017 com um Veículo Aéreo Não Tripulado - VANT Drone modelo Phantom 4, devidamente matriculado na Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e Departamento de Controle do Espaço Aéreo - DCEA, de acordo com as regras gerais para operação de aeronaves não tripuladas presentes na RBAC-C nº94.

O plano de voo e tratamentos das imagens geradas foram feitos com software DroneDeploy, no qual foi desenhada a faixa de voo para cobertura fotogramétrica, com sobreposição lateral de 30% e longitudinal de 60% entre as fotos. A altitude do voo foi de 100 metros, resultando em imagens com 5 centímetros de Ground Sample Resolution – GSR. Neste mesmo software, as imagens foram mosaicadas automaticamente, e em seguida importadas para o software Arcgis 10.3.

Os dados socioeconômicos da favela Marieta foram fornecidos pela COHAB-LD exclusivamente para esta pesquisa. O levantamento destes dados foi realizado pela Companhia em cada domicílio da favela, na data de setembro de 2017. Para a construção do indicador social, foi utilizada apenas uma variável renda domiciliar *per capita*, recomendada pela metodologia de SEADE/ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL PAULISTA, da qual classifica os seguintes critérios de vulnerabilidade presentes no Quadro 7:

Quadro 6 - Classificação de um indicador de vulnerabilidade social conforme o critério de SEADE

Renda domiciliar per capita	Categoria	Valor de vulnerabilidade atribuído
0 até ¼ de Salário Mínimo	Indigência	3
¼ até ½ de Salário Mínimo	Pobreza	2
½ Salário Mínimo ou mais	-	1

Fonte: a própria autora, 2018.

Os dados de renda domiciliar per capita, para cada domicílio foi atribuído um valor de vulnerabilidade social.

O indicador de risco ambiental de movimentos de massa foi construído a partir de uma adaptação da metodologia de Brasil e IPT (2007), desenvolvida especificamente para áreas de favelas. Nesta pesquisa, para identificar e setorizar áreas de riscos de movimentos de massa, são consideradas, entre outras, as condições de declividade dos terrenos e também a presença de taludes.

Ao analisar diversas experiências em favelas brasileiras, os autores indicam que o valor da declividade que intensifica movimentos de massa pode variar entre as regiões, perante as condições geomorfológicas e de uso do solo. Sendo assim, manteve-se a cota de 20% de declividade ou mais como indicativo de área de risco de movimentos de massa nesta pesquisa.

Para complementar, a referida literatura também aponta que diante da presença de taludes, a área de risco de movimentos de massa corresponde com à um “buffer” horizontal medindo a mesma metragem da altura do talude. A partir da imagem do VANT, foi possível identificar que o talude que permeia a favela Marieta possui 35 metros de altura. Sendo assim, foi desenhada uma linha neste talude, e a partir dela, foi feito um buffer de 35 metros, para delimitar esta área de risco.

Para a delimitação das áreas de risco da favela Marieta, foram setorizadas as áreas com declividade de 20% ou superior, e as áreas do buffer do talude, resultando, então, na camada de risco de movimentos de massa. Para os domicílios que estavam localizados nestas áreas de risco, foram atribuídos, valor 3 (alto risco), e valor 0 (ausência de risco) para os domicílios fora destas áreas.

O Índice de Vulnerabilidade Socioambiental da favela Marieta foi construído a partir da média entre a classe do indicador social e a classe de risco ambiental de movimentos de massa.

4. VULNERABILIDADE AMBIENTAL URBANA EM LONDRINA 2010

4.1 ORIGEM E EXPANSÃO DAS FAVELAS EM LONDRINA

A história e o espaço de Londrina são marcados por incisivos processos de urbanização e favelização, reflexos de um êxodo rural peculiar vivido na região entre os anos de 1960/70, somado às barreiras de acesso à propriedade privada e também a ineficiência do Estado na garantia de moradia digna para toda população. A seguir são levantados algumas dinâmicas que auxiliam na compreensão dos processos de urbanização e favelização em Londrina.

Desde a fundação do município, em 1934, “[a] dinâmica do crescimento foi muito intensa, e as transformações ocorriam da noite para o dia”, aponta Bortolotti (2007, p.12). A cidade estruturou-se rapidamente conforme a sobreposição dessas transformações, configurando uma paisagem recheada de contrastes, onde coabitam formas urbanas modernas com outras, mais precarizadas.

O sítio em que se estabeleceu o município era coberto por mata virgem sobre solo fértil, de origem basáltica, numa região com abundância hídrica, na qual a Companhia de Terras do Norte do Paraná a partir de 1929 aproveitando-se de todas estas potencialidades iniciou o desmatamento para implementação de um núcleo urbano. Conforme Monbeig (2007, p.13) “[a] colonização moderna teve que criar tudo.” A malha urbana de Londrina foi a primeira a ser desenhada pelos projetos da colonizadora de terras na região, segundo os modelos de urbanização estudados na época. Primeiramente foi traçada linha férrea, num ponto baixo, e a partir dela, foi traçada a planta ortogonal, de um modo em que a igreja se localizasse no centro da malha urbana e no alto de um dos diversos espigões em que se estende a cidade hoje.

A princípio, o quadrilátero foi estruturado conforme o perfil topográfico dos terrenos, e o planejamento era abrigar 20.000 habitantes nos lotes urbanos. Entretanto, quando a cidade comemorava uma década de existência, o contingente populacional ultrapassou a quantidade prevista – em 1945 eram 20.500 habitantes, distribuídos em loteamentos que se multiplicavam desordenadamente para além dos limites periurbanos da malha central estabelecida pela companhia (BARROS, 1998).

Parte destes loteamentos eram chamadas “vilas”, as quais materializavam as primeiras formas de segregação residencial em Londrina, desde a década de 1930. As vilas

foram construídas em loteamentos nas bordas periféricas do quadrilátero central, expandindo a cidade a norte e a leste, nas décadas de 1930 e 1940, respectivamente. Estes terrenos localizados sobretudo próximos ao leito ferroviário pertenciam a latifundiários, os quais lotearam suas propriedades para venda a preços mais baixos do que os lotes do quadrilátero central. A diferença de preços justificava-se pela ausência de estrutura urbana completa nessas vilas, o que causou sérios problemas de precariedade sanitária nessas áreas (PRANDINI, 2007).

Segundo Bortolotti (2007), os preços dos lotes na malha urbana central variavam de acordo com o perfil topográfico dos terrenos, sendo que os localizados nas partes altas do espigão eram mais caros, e diminuiam conforme a proximidade com os cursos hídricos nos fundos de vale.

Até a década de 1950, ainda haviam 30% de lotes vazios do quadrilátero, enquanto ao final desta, somavam-se 88 vilas populares, indicando uma ocupação urbana descontínua, guiada por especulação imobiliária, e com sérios problemas de precariedade sanitária nas vilas. Essa falta de ordenamento na consolidação do núcleo urbano levou à proibição da construção de novos loteamentos em 1948, pois, conforme explica Prandini (2007, p.94):

A prefeitura via as suas despesas aumentarem cada vez mais, e assim mesmo não conseguia acompanhar o crescimento da cidade; pois à medida que apresentava os melhoramentos urbanos numa proporção aritmética, os loteamentos eram feitos numa proporção geométrica.

Este crescimento urbano foi reflexo do desenvolvimento econômico de toda a região do município de Londrina, onde a produção agrícola destacava-se nacionalmente devido a fertilidade do solo na região. No campo, a maioria das lavouras eram pequenas propriedades produtoras de café, e o condicionante da fertilidade do solo, fez com que as mesmas atingissem as maiores safras do mundo, elevando a jovem Londrina a “capital mundial do café” com apenas 25 anos de fundação. Além disso, a presença de um núcleo urbano, o qual possuía serviços que abasteciam a população rural, e sua estrutura ferroviária, a qual garantia o escoamento de mercadorias e pessoas, completava os fatores atrativos para região, beneficiando assim o seu crescimento (BORTOLOTTI, 2007).

Londrina desde o princípio apresenta-se como importante pólo atrativo de fluxos migratórios. Primeiramente a corrente migratória foi destinada sobretudo a área rural do município, com imigrantes, originários do restante do estado do Paraná, de São Paulo, Minas

Gerais e alguns estados do nordeste brasileiro que se instalaram principalmente nas lavouras de café, as quais atraíram um grande contingente de massa trabalhadora.

Consecutivo à projeção internacional, a atividade cafeeira entra em declínio, devido a ocorrência de duas fortes geadas que assolaram as plantações no Norte do Paraná na década de 1950, e também devido as grandes transformações da divisão territorial do trabalho no Brasil a partir de 1960, com a mecanização das atividades no campo, iniciando o segundo fluxo migratório da região, desta vez, os trabalhadores rurais expulsos do campo destinaram-se a outras fronteiras agrícolas e à cidades médias, como Londrina, em um intenso processo de êxodo rural (LONDRINA, 1996).

A cidade de Londrina sentiu o peso da dimensão deste êxodo, pois entre as décadas de 1950 a 1960, a população urbana cresceu mais que o dobro, assim como o espaço físico territorial que expandiu 12,1%, representando o maior crescimento até então. Em decorrência deste crescimento, houve desenvolvimento e modernização no setor de serviços, com destaque para o comércio, saúde, e também o início das atividades de ensino superior, revelando um núcleo urbano dinâmico, com diferentes usos e ocupações. Arquitetos renomados no país inteiro edificavam a cidade conforme padrões modernistas, as casas de madeira foram em parte substituídas por alvenaria, e construídos inúmeros edifícios com mais de um pavimento.

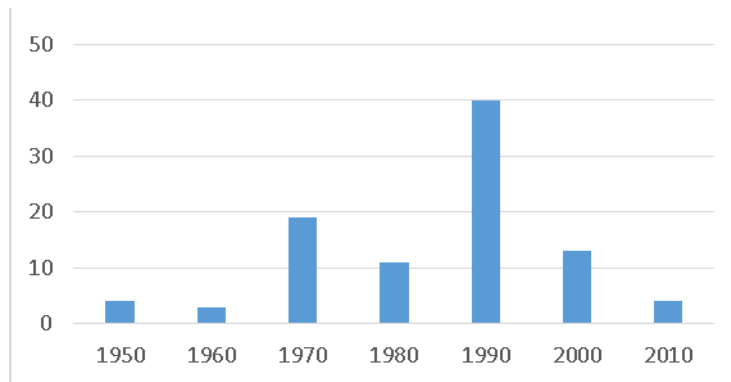
Com intuito de organizar este crescimento urbano a partir de diretrizes que conduzissem a implementação de novos loteamentos, na década de 1950 foi constituído o primeiro Plano Diretor na cidade, conduzido por Prestes Maia, do qual previa que os loteadores estruturassem os novos loteamentos com infraestrutura urbana completa, afim de controlar os problemas de precariedade sanitária vivido nas vilas populares.

Nesse cenário surge a Pito Aceso, em 1953, o primeiro passo consolidado rumo a favelização londrinense. “[a]o chegar na cidade, o migrante se depara com o problema da moradia – os altos custos dos aluguéis. É forçado a ir para áreas periféricas onde se instala de maneira precária” (LONDRINA, 1996, p. 30). Este processo adquiriu grandes proporções ao longo do desenvolvimento da cidade, sendo objeto de estudo de diversas pesquisas, como a de Castro (2017), a qual apresenta o histórico de favelização em Londrina, com um inventário construído a partir da compilação de diversas referências bibliográficas acadêmicas e documentos públicos fornecidos pela COHAB-LD e pelo Instituto de Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL.

Ao total foram mapeadas 98 áreas de favelas em Londrina de 1953 a 2016. O auge do aumento no número de favelas na cidade foi na década de 1990, seguindo a tendência de

algumas cidades brasileiras deste período. Conforme representado na Figura 8, a taxa de crescimento foi de 263% se comparada com o número de favelas originadas na década anterior:

Figura 8- Evolução no número de surgimento das favelas em Londrina, por décadas



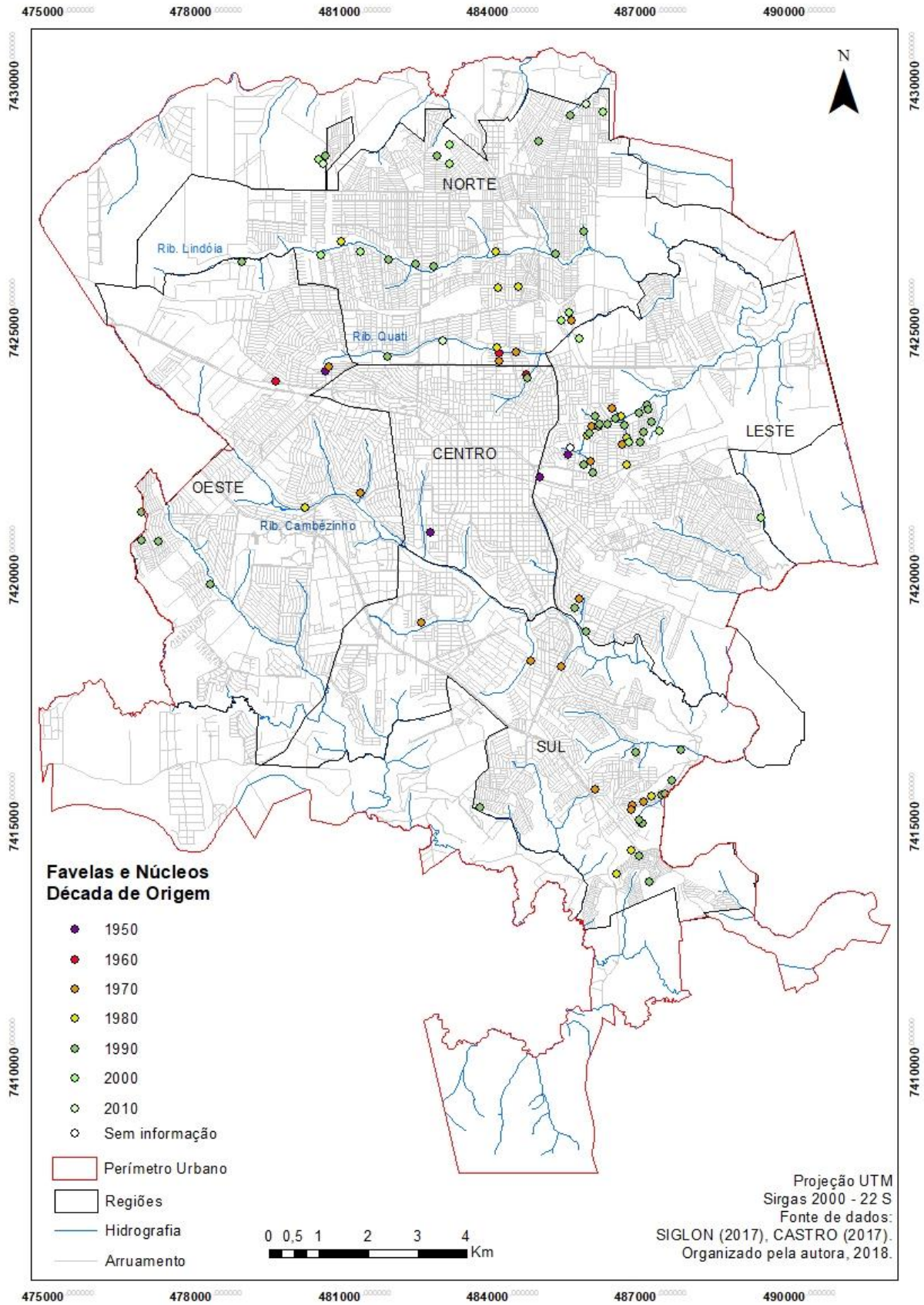
Fonte: Castro (2017).

Estas favelas passaram por diversos encaminhamentos - algumas delas foram regularizadas juridicamente na década de 1990, outras, tiveram realocação de parte dos moradores para conjuntos habitacionais, e ainda, outras passaram por obras de melhorias na infraestrutura urbana e nas edificações, etc. A Figura 8 permite verificar o número de novas favelas por décadas, entretanto, a falta de um banco de dados sólido, centralizado e atualizado compromete uma leitura histórica mais analítica, que possibilite conhecer sobre os encaminhamentos de cada favela, assim como o incremento populacional naquelas já existentes durante as décadas do processo de favelização.

As favelas londrinenses se distribuíram por todas as regiões da cidade (Figura 9²² e Quadro 8), sendo caracterizadas conforme as particularidades do arranjo urbano/ambiental de cada região.

²² Os mapas da pesquisa com boa resolução estão hospedados no seguinte link: <https://goo.gl/CTA82L>

Figura 9- Localização das favelas em Londrina – 1953 a 2017



Quadro 7 - Localização e data de implantação das favelas em Londrina de 1953 a 2016

NOME	REGIÃO	ANO OCUPAÇÃO
1. Vila Amaral	Leste	Sem informação
2. Pito Aceso	Centro	1953
3. Vila do Grilo	Leste	1955
4. Vila Esperança	Centro	1958
5. Nossa Senhora da Paz/ Caixa Econômica	Oeste	1959
6. Cantinho do Céu/ F.V. Jd Paulista	Norte	1961
7. Vila Rica/Jd Leste Oeste/Moinho de trigo	Oeste	1964
8. Vila Marizia	Centro	1966
9. Núcleo Jd. Edy	Oeste	1970
10. Núcleo Pinga Sangue	Norte	1971
11. Núcleo Jd. Cláudia	Sul	1971
12. Marabá/Interlagos/Rosa Branca I	Leste	1972
13. Núcleo Jd. Progresso	Norte	1972
14. Sérgio Antônio	Leste	1973
15. F.V. Rua Zircônio	Leste	1973
16. Nucleo Jd. Taliana	Leste	1973
17. Nova Conquista (OK)	Leste	1974
18. Amparo	Leste	1974
19. Colosso	Oeste	1975
20. F.V. Rua Belgica	Sul	1975
21. Jd. Igapó	Sul	1975
22. Santa Inês - Triangula	Leste	1976
23. Parque das Indústrias	Sul	1976
24. Núcleo Cristal	Sul	1977
25. Franciscato II	Sul	1978
26. Franciscato I	Sul	1978
27. F.V. Jd. Franciscato	Sul	1978
28. Rosa Branca II	Leste	1983
29. Núcleo Vila Ricardo	Leste	1983
30. Santa Mônica/Pedreira/Picocó	Leste	1986
31. Núcleo Pacaembú	Norte	1986
32. Novo Perobal	Sul	1986
33. Núcleo Jd. Paraíso - R. Patativa	Norte	1988
34. União da Vitória II - Área Verde	Sul	1988
35. Núcleo Caixa D'agua	Leste	1989
36. F.V. Ribeirão Quati (Res. Sta Monica)	Norte	1989
37. F.V. Rua Café Arábica	Norte	1989
38. Núcleo Portal de Versalhes	Oeste	1989
39. Quati	Norte	1990
40. Cilo III	Oeste	1990
41. Lixão/ Esq Rosa Branca/Theodoro	Leste	1992

Victorelli		
42. Vila Ricardo - Escola	Leste	1992
43. Santa Fe	Leste	1992
44. Alto da Boa Vista 1	Norte	1993
45. Alto da Boa Vista 2	Norte	1993
46. F.V. Rua Renato Fabretti	Oeste	1993
47. Jd. Bananeiras	Leste	1994
48. Santa Fé Horta	Leste	1994
49. Jd. Kobayashi	Leste	1994
50. Santa Fé Centro Comunitário	Leste	1994
51. F.V. Cafezal	Sul	1994
52. F.V. Marísia 2	Centro	1995
53. F.V. Conjunto Habitacional José Belinati	Norte	1995
54. Jd. Monte Cristo	Leste	1996
55. Jd. Morar Melhor	Leste	1996
56. F.V. Córrego Aí	Leste	1996
57. F.V. Córrego das Pedras (Heron Domingues)	Leste	1996
58. F.V. Rua Mangaba	Leste	1996
59. F.V. Jd. Bananeiras	Leste	1996
60. F.V. Jd. Monte Cristo	Leste	1996
61. F.V. Rua Pingo Dagua	Leste	1996
62. Monte Cristo	Leste	1996
63. Jd. Campos Verdes	Norte	1996
64. F.V. Corrego Sem Duvidas	Norte	1996
65. Jd. São Marcos	Sul	1996
66. F.V. Corrego Ouro Verde/Hilda Mandarinino	Norte	1997
67. São Jorge	Norte	1997
68. Joao Turquino	Oeste	1997
69. Jd. Cristal - Quadra 10	Sul	1997
70. Fazenda Refúgio	Sul	1997
71. F.V. Córrego Cristal	Sul	1997
72. União da Vitória V	Sul	1997
73. F. V. Fazenda Refugio	Sul	1997
74. Jd. Londrville	Oeste	1998
75. São Rafael	Leste	1998
76. Remanescente Vivi Xavier	Norte	1998
77. Jd. Maracana	Oeste	1998
78. Novo Perobal (Area Sanepar)	Sul	1998
79. União da Vitória VI	Sul	1998
80. F.V. Novo Perobal	Sul	1998
81. União da Vitoria Praca	Sul	1998
82. F.V. Jd. Quadra Norte	Norte	1999

83. Jd. Rosa Branca	Leste	2000
84. Jd. Novo Amparo	Norte	2000
85. Santa Luzia	Norte	2000
86. Vila Feliz (F.V. Abussafe)	Leste	2001
87. F.V. Belleville	Norte	2001
88. Nossa Senhora Aparecida	Norte	2001
89. F.V. Córrego Bavária - Marieta	Norte	2002
90. Jd. Hirata	Norte	2004
91. Jd. Felicidade/ Novo Amparo	Norte	2005
92. Jd. Barcelona	Norte	2005
93. Jd. Primavera	Norte	2005
94. Morro do Carrapato	Leste	2007
95. Shekinah	Norte	2008
96. Esquina Jd. Quati	Norte	2012
97. Invasão ao lado São Jorge	Norte	2014
98. F.V. Corrego Sem Duvidas	Norte	2014

Fonte: Castro (2017).

Na região leste da cidade, as favelas se instalaram em sua maioria às margens do córrego Água das Pedras, em um formato concêntrico. No início da urbanização da cidade, esta região era desvalorizada devido a presença da linha do trem e de barracões de armazenagem da produção agrícola, aspectos que contribuíram para a gênese do processo de favelização em Londrina. A proximidade com o antigo centro comercial e as facilidades de deslocamento ajudam na compreensão dos motivos que cristalizaram estas habitações nesta área, que, ainda, teve acréscimo de novos pontos, sobretudo nas décadas de 1970 e 1990. Algumas dessas favelas passaram por processos de urbanização nos anos 1990, e assim tornaram-se loteamentos (Santa Fé e Monte Cristo), mas a maioria delas permanecem até os dias atuais.

O aglomerado de favelas da região sul foi formado por trabalhadores do Movimento Sem Terra -MST a partir da década de 1970, consolidando-se nos anos 1980 e 1990. O relevo acidentado nesta região representava durante certo tempo uma barreira para a expansão da cidade formal, o que abriu espaço para informalidade das moradias, majoritariamente consolidadas em terrenos íngremes, nas áreas limítrofes ao perímetro urbano.

Na região Norte, as favelas estruturaram-se mais dispersas, dispostas principalmente ao longo do Ribeirão Quati e Lindóia, preenchidos durante todas as décadas do processo de favelização, conforme a expansão urbana nesta região, alcançando áreas

próximas ao limite periurbano. Entre 2000 e 2010, praticamente todas as novas áreas de favelas foram instaladas nesta região.

A região oeste de Londrina teve poucos pontos de favelização. As favelas próximas ao Ribeirão Cambézinho por serem pequenas, com menos de 50 domicílios, eram consideradas “núcleos”, foram originadas nas décadas de 1970 e 1980 e removidas logo após a ocupação dos terrenos. Já aquelas próximas ao limite do perímetro urbano surgiram na década de 1990, sendo transformadas em loteamentos na mesma época. As favelas nas margens do Ribeirão Quati datam o início processo de favelização da cidade, e existem até hoje. A pouca presença de favelas na porção sudoeste deve-se ao fato de ser uma região valorizada, com investimentos públicos e do capital imobiliário, presença de loteamentos de classe média e alta assim como serviços para as mesmas.

No centro também são poucos pontos de favelas, originadas nas décadas de 1950 e 1960, e localizadas na periferia da malha central, sendo que duas delas permanecem até os dias atuais, próximas ao ribeirão Quati.

O surgimento e expansão das favelas em Londrina, associados ao contexto nacional, foram influenciados por diversos fatores econômicos, políticos e sociais, e entendê-los sob uma perspectiva história auxilia nos diagnósticos urbanos de hoje.

Na década de 1950 surgiram quatro favelas e apenas uma não ocupava fundo de vale, denominada Caixa Econômica/Nossa Senhora da Paz, era a mais periférica em relação ao centro urbano, possuindo mais de mil pessoas no ano de seu surgimento (BARROS, 2009). Todas as favelas desta década abrigavam os trabalhadores rurais expulsos do campo, alguns procedentes do nordeste brasileiro.

Na década de 1960, surgiram mais três favelas em Londrina, sendo duas em margens hídricas na porção norte da então malha urbana, e outra mais periférica, à oeste, próxima a favela Caixa Econômica/Nossa Senhora da Paz; e permanecem atualmente. Mesmo sendo mais periférica em relação ao centro, haviam loteamentos ainda mais distantes, evidenciando uma ocupação desordenada da cidade, pois nesta década, “surgem os loteamentos como fator de investimentos” (LONDRINA, 1996, p.2).

Em 1960 a população urbana superou a quantidade de população rural em Londrina, mantendo-se crescente: “[e]ntre as décadas de 1960 e 1990 a população urbana teve crescimento aproximado de 100 mil habitantes por década” (POLIDORO et al, 2012, p.39).

Diante do elevado fluxo migratório campo cidade, a demanda por moradias nas cidades brasileiras crescia exponencialmente, levando a criação de órgãos municipais e estaduais responsáveis pela administração de recursos federais voltados a construção de

moradias. Foi então criada a Companhia de Habitação do Paraná – COHAPAR, em 1965 e a Companhia de Habitação de Londrina – COHAB-LD em 1966, instituições responsáveis, a partir de então, por viabilizar a construção de moradias populares na cidade. Ao final desta década, a COHAB-LD passa a integrar o Sistema Financeiro de Habitação - SFH, administrado pelo Banco Nacional da Habitação - BNH.

Segundo Rodrigues (2012) um dos principais objetivos do BNH era o provimento de moradia para os trabalhadores urbanos, e também visava a padronização da urbanização das cidades brasileiras. Londrina (2011) acrescenta outra meta deste programa federal, o de “oferecer créditos para financiar a construção de conjuntos habitacionais destinados à eliminação de favelas, mocambos e outras aglomerações em condições subumanas.” Estas mudanças foram reflexos das grandes transformações brasileiras do período, com a implementação de políticas desenvolvimentistas, sobretudo industriais e de construção civil, durante o governo militar.

A passagem para década de 1970 é marcada pelo início da atuação da COHAB-LD no espaço urbano de Londrina. Neste período, a expansão urbana deu-se para todas as direções da cidade, mas principalmente ao norte, onde foram construídos grandes conjuntos habitacionais financiados pelo BNH, com até 9.055 moradias populares. A implantação de loteamentos nesta década ocorreu principalmente nas áreas extremas da cidade, deixando grandes vazios urbanos entre a malha central e estes loteamentos. Esta tática de especulação imobiliária prejudicou principalmente os moradores destes conjuntos populares, pois conforme aponta Bortolotti (2007), em períodos de chuvas era impossível transitar entre a zona norte e a zona central da cidade, diante da inexistência de estrutura viária que ligasse estas duas áreas.

Concomitantemente à expansão dos loteamentos urbanos nesta década, houve a maior expansão no número de favelas até então, somando 19 novos pontos na cidade entre núcleos e favelas, distribuídos por todas regiões. Um levantamento realizado pela prefeitura no ano de 1977, verificou que na maioria delas, o abastecimento de água era realizado através de poços e minas, muitas delas não contavam com instalações sanitárias, nem iluminação pública. A maioria das moradias possuía entre 1 a 2 cômodos, e eram construídas de madeiras e telhas usadas, evidenciando a precariedade das condições de vida da população.

Além de abrigar famílias expulsas do campo, as favelas passam a ser habitadas por famílias “expulsas dos aluguéis” de outros bairros cidade, embora a taxa de desemprego verificada na época era de apenas 7,8% entre os moradores acima de 14 anos. Do total, 53% dos favelados nesta década possuíam de 0 a 14 anos, e apenas 2% era maior de 60 anos de

idade. A taxa de população analfabeta era de 28,5%, diferente da taxa apresentada pelo censo do IBGE de 1975 para toda cidade, que apontava 21% (LONDRINA, 1966).

Todas as habitações precárias originadas neste década localizavam-se próximas aos cursos hídricos da cidade, em áreas de fundo de vale. Em Londrina, a tendência de ocupação informal nessas áreas de fragilidade ambiental existe desde o início do processo de favelização da cidade, diferentemente do que foi apontado por Brasil (2009), do qual afirma que esta característica de ocupação foi observada sobretudo a partir da década de 1990 nas cidades brasileiras.

Conforme Bortolotti (2007), na história do planejamento urbano de Londrina, a preocupação com os fundos de vale existe desde 1945, expressa em orientações para uso e ocupação estabelecidas em decretos municipais das legislações urbanas. Até a década de 1970, os fundos de vale tinham função sanitária e viária - as normas previam a preservação destes espaços, com a proibição do uso dos córregos da cidade como áreas de despejo de qualquer natureza, proibição de edificações sobre os cursos d'água, estabelecimento de faixas sanitárias na borda dos córregos e traçado de arruamento que garantiam o escoamento das águas pluviais.

Mesmo sendo os fundos de vale ordenados como “non-aedificandi”, eles ainda pertenciam aos proprietários dos loteamentos, pois as legislações urbanas não previam que estes se tornassem áreas públicas, o que comprometeu a preservação e a limpeza fito-sanitária destes locais, sem uso regulado, mesmo porque estas áreas sempre foram mais “desvalorizadas” dos loteamentos. Conforme Bortolotti (2007, p.125):

Além do não acesso da comunidade, as áreas abandonadas pelos proprietários, tornavam-se focos de mosquitos, depósito de lixo e esconderijo de marginais. Um dos maiores problemas detectados nos fundos de vale, foi a proliferação do caramujo hospedeiro do schistosoma, causador da esquistossomose, doença vulgarmente conhecida como “barriga d'água”. Este fato fez com que a cidade de Londrina repercutisse em âmbito nacional como área endêmica de risco. Diante desta situação calamitosa, procurou-se erradicar os caramujos que habitavam as várzeas e córregos promovendo o saneamento destas áreas com a drenagem, aterramento, limpeza e retificação dos córregos.

Em uma tentativa de ordenar o espaço urbano, foram planejados e implementados projetos de desfavelamento, urbanização e saneamento nos fundos de vale da cidade, viabilizados com os recursos do Projeto Comunidade Urbana para a Recuperação Acelerada – CURA, programa do BNH lançado na década de 1970 cujo objetivo era o provimento de infraestrutura urbana mínima em áreas estagnadas da cidade. A partir de decretos destes programas, foi estabelecido que os fundos de vale dos loteamentos eram destinados a

preservação ambiental e de domínio público. Houve as desapropriações destas áreas, com a transformação do uso de algumas destas para implementação de parques urbanos.

Para construção de novos loteamentos, foram estabelecidas as faixas de preservação entre os cursos d'água e as vias que margeavam os fundos de vale, segundo Bortolotti (2007, p.126) “[f]icou estipulado uma largura mínima e 50 metros para cada lado, medidos a partir do nível de água da maior cheia, ou do lençol freático aflado no caso de banhados e nascentes.” Mesmo com o estabelecimento destas áreas de preservação, as favelas continuavam sendo estruturadas nestes espaços da cidade, uma vez que a partir de então se tornaram espaços públicos.

Na década de 1980 a formação de novas favelas foi menor que o da década anterior, e foram acrescentadas onze novas favelas, a maioria com poucos barracos e localizadas próximas as já existentes, principalmente na zona norte da cidade. Fresca (2002) comenta que esta queda pode estar relacionada com a construção de milhares de moradias populares, iniciadas na década anterior, e que continuaram a ser implementadas na década de 1980, em todas as regiões da cidade.

Além da construção dos conjuntos habitacionais com recursos do BNH, a gestão pública municipal viabiliza recursos de outros programas habitacionais para projetos de urbanização das favelas, como pavimentação de ruas, instalação de torneiras, fossas, iluminação pública, e provimento de materiais de construção para serem utilizados em multirôes entre os moradores na reforma das moradias (LONDRINA, 1997). Tais melhoramentos nas condições de urbaneidade da cidade favoreceram inclusive a construção de novos loteamentos “formais” (FRESCA, 2002).

A pesquisa de Reis *et al* (1989) realizada em seis favelas de Londrina em 1989 apontou que 80% das moradias investigadas possuíam água encanada e luz, 74% dos banheiros eram do tipo fossa, e a maioria das casas estruturada de madeira sob chão batido. A condição de chão batido somado à presença das fossas em terrenos inclinados e sem nivelamento faz com que nos períodos de chuva, as enxurradas se misturam com os dejetos humanos, espalhando-os entre as favelas e agravando condições de riscos de infecções parasitárias.

A passagem para década de 1990 foi marcada pela falência do BNH, pelo fim da ditadura militar e por novas políticas liberais instauradas na nova governança federal. A crise econômica do país vivida então aumentou drasticamente as desigualdades sociais, multiplicou exponencialmente o número de favelas nas cidades brasileiras, as quais estruturavam-se improvisadamente sob uma urbanização corporativa.

O reflexo disso em Londrina manifestou-se com o surgimento de quarenta novas favelas por toda a malha urbana, espalhadas até nos limites periurbanos à leste e oeste. Na década em que o município foi instituído como centro de uma região metropolitana, a cidade abrigou a maior quantidade de população favelada de seu histórico, somando 10% da população urbana, taxa semelhante a da maior metrópole brasileira – em São Paulo, neste mesmo período, eram 11% de moradores de favelas em relação a população total da cidade (Saraiva; Marques, 2007).

A região com maior expansão nesta década foi a norte, porém, também houve crescimento e valorização da zona sul a partir de investimentos públicos na estruturação urbana, favorecendo com isso a implementação de loteamentos para classes média e alta nesta região, onde também houve um intenso processo de verticalização. Assim, a zona sul de Londrina era(é) dividida em duas – a zona sudoeste, caracterizada por residências condomínios empreendimentos de alto padrão, e a zona sudeste, onde as favelas instaladas em terrenos íngremes compunham o maior bolsão de pobreza da cidade, concentrando problemas de saúde, como endemias, desnutrição e também condições de miséria e indigência (Ferreira, 1999).

Nos anos 2000 surgiram treze novas favelas em Londrina, principalmente nas regiões norte e leste. Algumas assentadas sob terrenos planos aptos à regularização fundiária. Esta queda na quantidade de novas favelas está relacionada com o crescimento das já existentes, e é explicada pela carência de áreas na cidade oportunas a ocupação.

A partir dos anos 2000, Londrina passa por um processo de reestruturação urbana devido a expansão do mercado imobiliário, conforme aponta Fresca (2013):

Articulado ao processo de desenvolvimento nacional em que medidas e políticas econômicas favorecem a construção civil, diversas incorporadoras de capital nacional e internacional passaram a atuar neste mercado consumidor desde o início do século XXI, que é mais amplo que a própria cidade, tendo em vista sua importância no contexto paranaense e na região metropolitana.

A cidade passou a receber os recursos federais advindos da nova Política Nacional da Habitação, por meio do Programa de Aceleração de Crescimento – PAC e Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV a partir de 2009, os quais viabilizaram a construção de grandes conjuntos habitacionais em áreas extremamente periféricas e sem infraestrutura urbana, para onde, foram destinadas milhares de famílias removidas das favelas de todas as regiões da cidade.

O panorâma de Londrina no início do século XXI sinalizava grandes contrastes

urbanos, socioeconômicos e situações de vulnerabilidade socioambiental. Dos 433.369 habitantes urbanos (IBGE, 2000), mais de 40 mil habitava em favelas, localizadas majoritariamente em fundos de vale, onde diversas condições de risco ameaçavam a vida de seus moradores. As Áreas de Preservação Permanentes marginais aos leitos hídricos da cidade estendiam-se por 21,36 km², das quais 25,4% estavam ocupadas por favelas (BARROS, 2002), sendo que a minoria destes locais contavam com algum tipo de coleta de resíduos. Segundo Londrina (2011, p.143):

Estas situações constituem-se em fator determinante para o acúmulo de lixo em cursos d'água. [...] foram levantados 12 cursos d'água na cidade com muito acúmulo de lixo e 09 com acúmulo médio. Considerando que a área urbana de Londrina possui 84 cursos d'água, 25% destes estão impactados com resíduos sólidos urbanos.

A presença de resíduos sólidos armazenados incorretamente favorece a presença de animais peçonhentos, endemias, contaminação tóxica dos moradores quando estes estão próximos às margens de rios e córregos, potencializando perigos naturais como inundações e deslizamento de terras. Londrina (2011) acrescenta que, mesmo as áreas próximas aos córregos que não apresentam grande declividade e/ou características geomorfológicas/pedológicas das quais configuram risco de movimentos de massa, a condição de ocupação nestes espaços sem nivelamento de terreno, com acúmulo de resíduos e instalações sanitárias improvisadas podem propiciar a ocorrência de algum desastre.

Com intuito de relacionar a ocorrência de endemias com áreas ocupadas ilegalmente em Londrina, a pesquisa de Carvalho e Zequim (2003, p.10) realizada entre os anos de 1999 a 2001 concluiu que:

A presença de ocupações irregulares e ilegais em fundos de vale aumenta a possibilidade de a população contrair doenças de veiculação hídrica, como as diarreias, hepatite tipo A e Esquistossomose. Ao mapearmos pontualmente os dois últimos agravos à saúde, por local de residência do paciente na cidade de Londrina, percebemos a grande incidência dessas doenças em áreas ocupadas ilegalmente, em especial em fundos de vale envolvendo as microáreas de risco já descritas.

Estas microáreas de risco correspondiam as áreas de favelas, distribuídas por toda a cidade, onde ocorreram novamente surtos epidêmicos de esquistossomose. Fica evidente a cristalização da precariedade sanitária na morada de dezenas de famílias londrinenses. Ainda segundo as autoras anteriormente citadas:

Os rios servem como fonte de água para lavagem de roupas e utensílios domésticos, banho, lazer e pesca e recebem a descarga dos esgotos das casas construídas no

fundo de vale. Em algumas localidades, observamos a horticultura irrigada com as águas desses córregos e a extração de minhocas para pesca, realizada por crianças, para venda nas margens das rodovias, com o intuito de incrementar a renda familiar (CARVALHO; ZEQUIM, 2003, p.11).

A ocupação das margens dos córregos sem saneamento básico prejudica não só os moradores destes espaços, mas também impacta a qualidade das águas de todo sistema de drenagem da cidade.

Na década de 2010 houve o surgimento de três novas favelas em Londrina, todas em áreas que já tinham passado por processos de desfavelamento, na zona norte da cidade.

A análise do processo de favelização da cidade permite observar que as características dos sítios, onde os moradores improvisam um espaço para instalação de suas moradias, variam conforme os diferentes atributos urbanos/ambientais das cidades. Em Londrina, a abundância hídrica dos seus 84 cursos d'água, combinada com a ausência de usos e ocupações e edificações nos fundos de vale permitiu em parte que estes terrenos públicos se tornassem um grande atrativo para o assentamento das favelas.

Além da ocupação dos fundos de vale, as favelas instalaram-se em sítios com outros tipos de riscos para seus moradores. Foram ocupados terrenos próximos à linha férrea (risco de atropelamento), antigos lixões e outras áreas de despejo (risco de contaminação química), áreas íngremes e terrenos com afloramento rochoso (risco de deslizamento), e também áreas de segurança de indústrias e de um pool de combustíveis (risco de explosão).

Existem também aquelas que ocuparam terrenos aptos à regularização fundiária, onde já havia certa urbaneidade. Além do mais, era comum que os moradores edificassem suas moradias conforme os critérios estabelecidos pelo Código de Obras da cidade – como por exemplo as cotas de recuo, tamanho e disposição dos lotes, etc – no intuito de oportunizarem a regularização de seus terrenos. Assim, algumas destas favelas foram urbanizadas e os terrenos normatizados juridicamente, tornando-se loteamentos, como João Turquino, Maracanã, Jardim Santa Fé, Jardim Monte Cristo, Novo Perobal, entre outros.

As favelas londrinenses são heterogêneas, quer pelo tamanho da área ocupada, quer pelo número de pessoas ou de moradias, ou ainda pelo padrão de construção. As características morfológicas do sítio urbano influenciaram no tamanho das áreas ocupadas, dos lotes e das moradias, assim como a densidade populacional nestes espaços. Os materiais de construção também variam, caracterizando edificações muito precárias/insalubres/inseguras até moradias consolidadas de alvenaria, com mais de um pavimento, com calçadas, portões eletrônicos, etc.

Outras diferenças apresentadas estão relacionadas à infraestrutura urbana existentes, sendo que as mais precárias neste quesito são as assentadas em fundos de vale, devido a ausência de arruamento, iluminação pública, boeiros e também ausência de coleta de resíduos. Os projetos de urbanização ocorridos em algumas favelas nas décadas de 1980/1990, que envolveram o provimento de melhorias nos equipamentos públicos e a concessão de materiais para reforma das edificações mais precárias, contribuíram para a heterogeneidade entre as favelas em Londrina.

Algumas características de homogeneidade entre elas estão relacionadas aos aspectos sociais, como por exemplo: a faixa etária dos moradores, com prevalência de crianças e adultos, e menor quantidade de idosos; e, a procedência das famílias, que até a década de 1970 eram sobretudo originárias das zonas rurais do município e região, e a partir das décadas de 1980 e 1990, procedentes dos bairros próximos as áreas das favelas onde se instalaram. Quanto ao perfil socioeconômico, as pesquisas de Londrina (1997) e Ferreira (1999) realizadas em diferentes favelas apontaram as condições de baixa renda e também grande quantidade de trabalhadores em empregos informais entre os moradores destas áreas.

Em Londrina, diante da tradição de planejamento urbano, o acesso as informações sobre as favelas é facilitado pela realização frequente de diagnósticos sobre a cidade. Entretanto, os dados sobre estes espaços e seus moradores muitas vezes apresentam discrepâncias entre as fontes de informação, como por exemplo, a quantidade de pessoas, o ano de ocupação, a situação dos terrenos, e inclusive existem contradições relativas aos nomes das favelas.

A importância do conhecimento sobre a realidade das favelas nas cidades brasileiras foi discutido nos itens anteriores da pesquisa, bem como os conflitos conceituais e de mensuração que envolvem esta temática. Para demonstrar as consequências das discrepâncias informacionais, foi utilizado na pesquisa o conceito/método/instrumento de vulnerabilidade, o qual permite evidenciar se esta problemática (informacional) pode comprometer os diagnósticos urbanos que indicam espaços vulneráveis.

4.2 CONFLITOS ENTRE A VULNERABILIDADE INFRAESTRUTURAL NOS SETORES CENSITÁRIOS E NAS FAVELAS

Quando a questão é habitação urbana, logo é necessário compreender que isto envolve uma trama complexa de serviços e políticas públicas que atenda às necessidades básicas do cidadão urbano, o qual tem o direito de habitar em condições dignas garantidas

pela Constituição Brasileira. Cerca de 70% do uso e ocupação das cidades são para fins de habitação (UN-HABITAT, 2016), o que revela a importância de estruturar devidamente estes espaços onde a população vive e reproduz suas atividades diárias.

Na favela não é diferente, os moradores possuem demandas comuns aos moradores da cidade formal, como iluminação pública, arruamento, infraestrutura sanitária, escolas, hospitais, etc. Entretanto, diante da sua condição ilegal de ocupação, muitas vezes não são plenamente atendidos por estes equipamentos/serviços públicos, e portanto, além destas urbaneidades básicas, necessitam de outras demandas, como políticas de regularização fundiária, novas moradias, ou mesmo demandas geradas pelas condições geoambientais desfavoráveis nas favelas, que causam agravo a saúde, ameaçando a vida dos moradores.

Com intuito de investigar as demandas específicas dos moradores de favelas nas cidades brasileiras, o Governo Federal por meio da Lei 11.124/2005 institui o Sistema Nacional de Habitação e Interesse Social – SNHIS, o qual implica que os estados, municípios e o Distrito Federal elaborem diagnósticos do setor habitacional junto com planos de ações, a partir do instrumento Plano Local de Habitação e Interesse Social – PLHIS. Segundo Brasil (2009, p.5):

O diagnóstico deve reunir informações a respeito do déficit e da inadequação habitacional, identificar os assentamentos precários e levantar suas características urbanísticas, ambientais, sociais e fundiárias. Deve, também, apontar as necessidades habitacionais e estimar o volume de recursos necessários para enfrentar o déficit habitacional acumulado e a demanda demográfica futura.

Para elaborar este instrumento, o Governo Federal com auxílio de profissionais da área preparou um curso à distância para capacitação dos técnicos gestores, objetivando sintetizar todas as problemáticas que envolvem a esfera habitacional no país, destacando inclusive os problemas conceituais e de mensuração das favelas brasileiras.

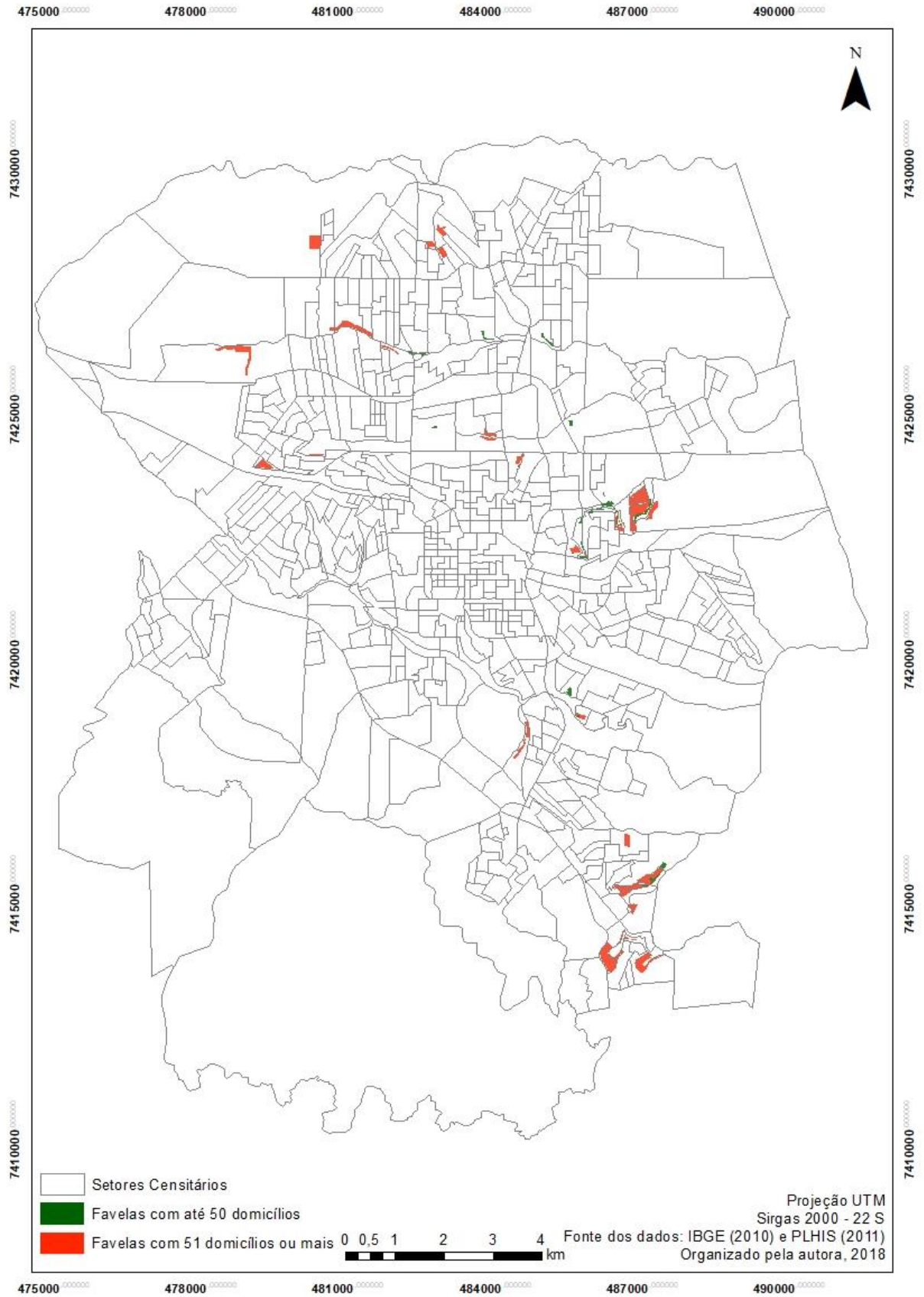
Por Londrina apresentar um dinâmico histórico de favelização e diversas demandas habitacionais, a gestão municipal construiu, dentro das diretrizes estabelecidas pelo SNHIS, o PLHIS Londrina, publicado no ano de 2011. Este documento delimitou e caracterizou 80 assentamentos precários na cidade, sendo que 59 destes foram classificados como favelas, segundo a definição na PNH²³, compostas por 4.629 domicílios e 14.657

²³ A gestão municipal de Londrina considera pejorativo o termo favela, e assim, classifica algumas pelo nome de *ocupação irregular*, definidas como aglomerados localizados em áreas proibidas legalmente por questões ambientais ou geomorfológicas - Fundos de Vale, Áreas de APP's e Encostas Íngremes, expondo a população a riscos humanos e ambientais. Para estes casos as habitações devem ser removidas do local, sem possibilidade de regularização fundiária (LONDRINA, 2011).

moradores, no ano de 2010. Deste total de favelas mapeadas pelo PLHIS, a maioria estavam concentradas na zona leste e sul, e próximas aos córregos urbanos, em áreas que apresentam uma série de riscos para seus moradores.

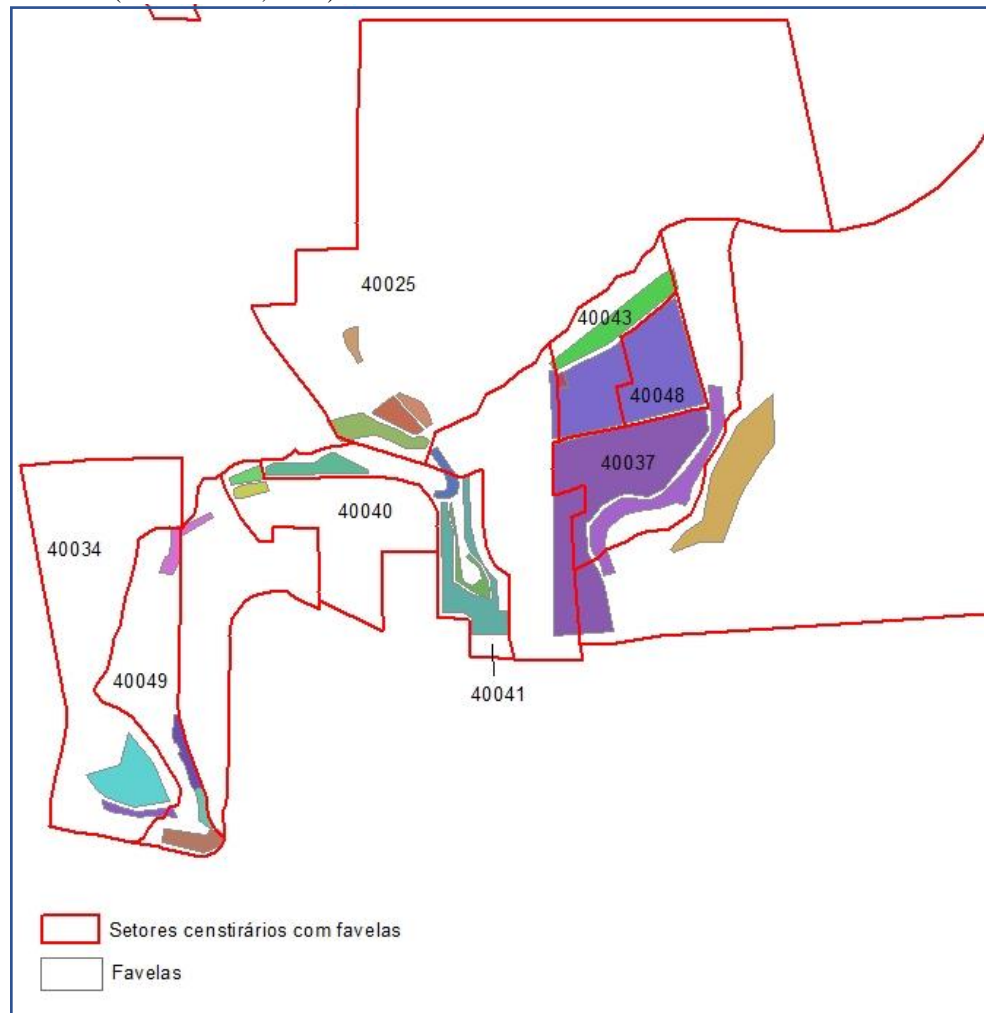
Como estas favelas londrinenses não foram delimitadas e publicadas no censo de 2010 do IBGE, decidiu-se por investigar esta oclusão, mediante o contato via e-mail com o diretor responsável pelo recenseamento de Londrina, o qual explicou que o IBGE chegou a identificar e isolar, (segundo a metodologia empregada) duas áreas de aglomerados subnormais na cidade para publicar na edição especial do censo de 2010. No entanto, a gestão pública municipal não concordou com a delimitação/metodologia do Instituto, e assim, nenhuma favela foi delimitada/publicada nesta edição do censo, sendo que das 59 favelas em Londrina em 2010 definidas pelo PHIS, metade delas possuía mais de 51 domicílios (Figura 10).

Figura 10– Localização dos setores censitários e favelas na cidade de Londrina em 2010



No resultado do universo do censo de 2010 do IBGE para Londrina, foram publicados os dados sobre 623 setores censitários urbanos, que apresentavam diversos tamanhos conforme a quantidade de domicílios. Em 44 setores deste total, estavam localizadas as 59 favelas londrinenses daquele ano – favelas de diferentes tamanhos, as quais nunca coincidiam com o limite espacial dos setores censitários. A Figura 11 ilustra alguns conflitos de delimitação, como: favelas que se estendem por mais de um setor censitário; setores com mais de uma favela em seu limite (40025, 40034, 40037, 40040, 40041, 40043); e favela com área maior do que a área do setor censitário (40048).

Figura 11 - Exemplo de conflito de delimitações entre setores censitários do IBGE (2010) e favelas do PLHIS (LONDRINA, 2011)



Fonte: a própria autora, 2018.

Tão grave quanto a localização e estrutura destas favelas – que evidenciam o desigual acesso desta parcela da população a ambientes urbanizados, seguros e salubres – é a sua invisibilidade nos setores censitários do IBGE. As favelas apresentam condições

econômicas e de infraestrutura urbana discrepantes de seu entorno, e quando não são discriminadas, os dados do setor censitários onde estão inseridas podem não representá-las, e, esta agregação de dados pode esconder suas características de infraestrutura e socioeconômica dos moradores.

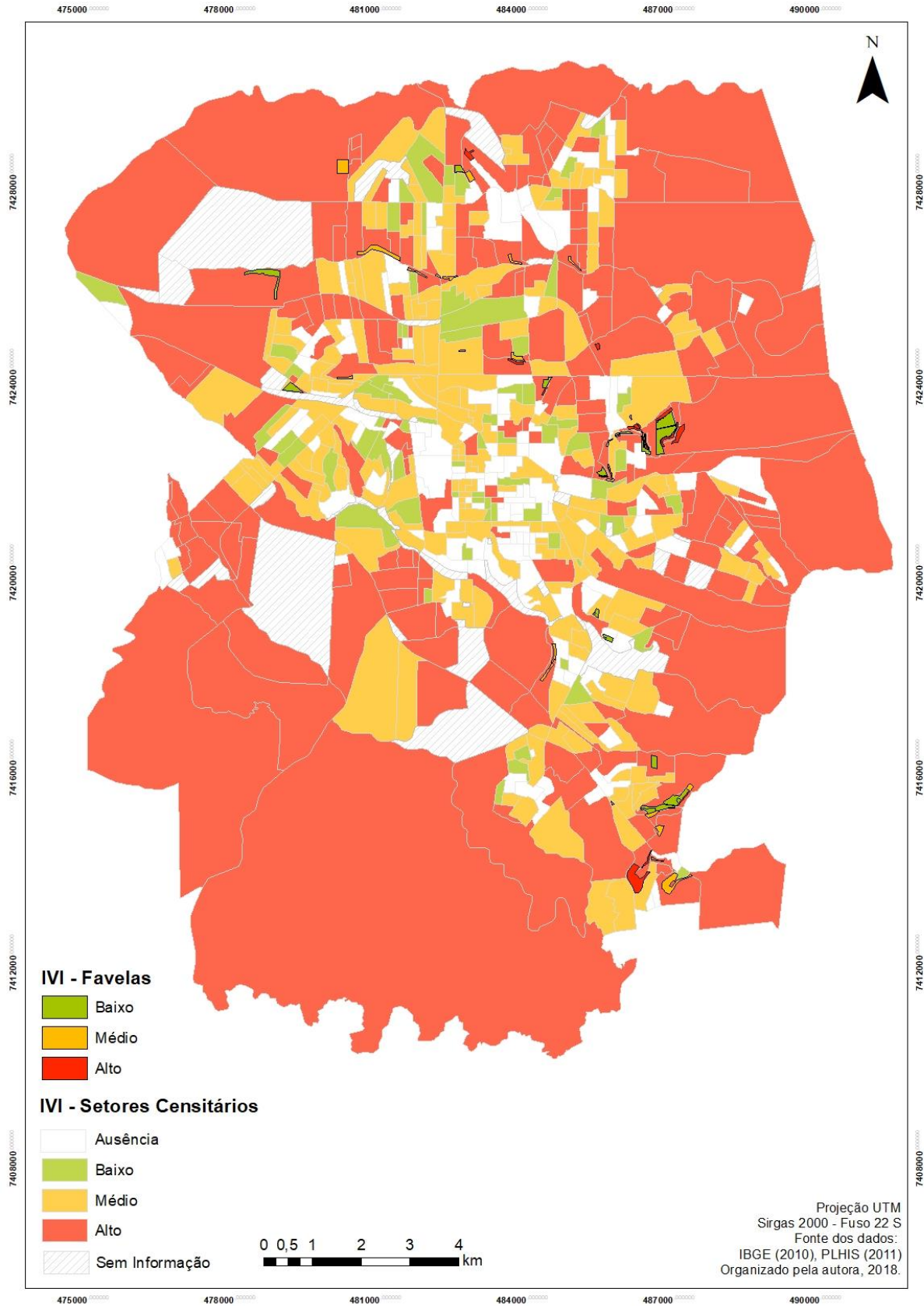
Esta problemática motivou a investigação deste trabalho, ou seja, investigar se as condições de infraestrutura urbana nas favelas de Londrina estavam apontadas nos dados por setor censitário, conforme os dados apontados pelo PLHIS. Para isto foi construído um Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural com os dados das favelas do PLHIS (LONDRINA, 2011), e com dados dos setores censitários do IBGE (2010). Sendo assim, por meio deste índice, foi possível identificar discrepâncias entre os resultados de vulnerabilidade das duas fontes de informação.

Cabe ressaltar que, tanto o PLHIS quanto o IBGE possuem vários indicadores que são comumente utilizados em pesquisas de vulnerabilidade, contudo, decidiu-se por selecionar apenas os indicadores semelhantes entre as duas fontes para se alcançar o objetivo da pesquisa.

Para o cálculo do Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural com os dados e setores censitários do IBGE de Londrina de 2010, foi utilizado o método de índice das pesquisas de Mendes (2013) e Barros *et al* (2015), ambas sobre vulnerabilidade. Para as favelas, a fonte dos dados foi o PLHIS (LONDRINA, 2011), sendo que estes dados eram qualitativos, e foram reclassificados em dados quantitativos, para que assim fosse possível elaborar o índice, e os seus resultados serem comparados com os índices dos dados do IBGE.

A Figura 12 representa a espacialização do Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural, que na escala de setores censitários, variou entre 0 a 0,69 e na escala das favelas, a variância foi entre 0,75 e 2,75 (conforme a classificação do método utilizado de 0 a 3).

Figura 12- Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural nos setores censitários e favelas na cidade de Londrina em 2010



O confronto entre os índices apresentou os seguintes resultados e discrepâncias:

- 22 favelas apresentaram *Baixa Vulnerabilidade Infraestrutural*, as quais abrigavam um total de 1.999 domicílios. A maioria delas possuíam domicílios predominantemente de alvenaria, e assim, estas características facilitaram a regularização fundiária das mesmas, que atualmente são loteamentos formais. Nenhuma destas favelas apresentaram a mesma classificação de vulnerabilidade do que o setor censitário onde estão inseridas: duas delas estavam em setores com ausência de vulnerabilidade, e as outras 20 estavam em setores classificados com piores situações de vulnerabilidade infraestrutural, o que pode significar que o entorno destas favelas apresentavam piores condições de urbanidade, segundo o método e os indicadores utilizados nesta pesquisa;

- 23 favelas apresentaram *Média Vulnerabilidade Infraestrutural*, e metade delas era composta por moradias de madeira, lonas, materiais reaproveitados de construção civil, plásticos e arames, ou seja, materiais que aumentam a vulnerabilidade das casas. Ao total eram 1.917 moradias nesta condição de vulnerabilidade infraestrutural, localizadas preferencialmente próximas aos córregos da cidade, nas zonas leste e norte. Apenas três destas favelas coincidiram com a classe de vulnerabilidade do setor onde estavam localizadas;

- 14 favelas apresentaram *Alta Vulnerabilidade Infraestrutural*, as quais abrigavam 713 moradias construídas majoritariamente com madeira e demais materiais improvisados, e sem calçadas. A maioria destas favelas (11) estavam localizadas em setores censitários com a mesma classe de vulnerabilidade infraestrutural.

Do total de 59 favelas em Londrina em 2010, 14 ou 32% delas tiveram suas condições de vulnerabilidade infraestrutural representadas pelos setores censitários conforme os resultados do diagnóstico com os dados do PLHIS. Comparando a quantidade de domicílios nestas favelas e nos setores censitários onde estavam localizadas, não foi possível identificar alguma tendência, pois em alguns casos, os domicílios nestas favelas representavam a maioria dos domicílios do setor, em outros, metade, e ainda, há casos em que as favelas apresentavam uma pequena quantidade de domicílios em relação ao total de domicílios no setor censitário onde estavam inseridas.

As outras 45 favelas londrinenses no ano de 2010, cerca de 2/3 do total, apresentaram discrepâncias quanto a classificação de vulnerabilidade entre as duas fontes de dados. Deste total de 45 favelas, 40 estavam em setores com grau mais grave de vulnerabilidade infraestrutural, sendo que na maioria destes casos, as favelas foram classificadas como *baixa vulnerabilidade*, e o setor onde estavam inseridas, com *alta vulnerabilidade infraestrutural*, indicando portanto uma grande discrepância entre os

resultados. Estas favelas que não coincidiram com a classe de vulnerabilidade do setor também apresentavam diversos tamanhos e proporções de domicílios em relação aos setores censitários onde estavam localizadas.

Quatro favelas londrinenses no ano de 2010, localizadas na região leste tiveram suas graves condições de vulnerabilidade infraestrutural ocultadas pela classificação dos setores censitários, pois estes apresentavam classe de vulnerabilidade mais baixas. Três delas estavam no mesmo setor censitário, e juntas possuíam um total de 92 domicílios, representando 26,3% do total de domicílios deste setor. Estas três favelas ainda existiam por ocasião da pesquisa, porém a COHAB-LD alterou seus nomes – no PLHIS, estas favelas eram denominadas de Fundo de Vale da Av. Santa Mônica e Santa Mônica Pedreira, e foram agrupadas na favela nomeada Triângula Santa Inês, com 100 moradores; a favela denominada no PLHIS Fundo de Vale do Jardim Santa Inês atualmente está dividida em duas – favela Viela Santa Mônica, com 37 pessoas, e favela Fundo de Vale da Rua Pingo D’água, com 133 moradores. A quarta favela com condição de vulnerabilidade oclusa já foi regularizada pela COHAB-LD desde a publicação do PLHIS.

É importante ressaltar que as fontes de dados são diferentes, assim como a metodologia de coleta dos mesmos, e isto pode influenciar nos resultados. Em Londrina, a comparação entre os dados do IBGE e do PLHIS resultou na oclusão das condições de determinadas favelas altamente vulneráveis; mostrou que em algumas, seu entorno apresentou condições de infraestrutura ainda mais precário; ou ainda, que em alguns setores censitários, os dados coletados em áreas de favelas podem ter influenciado no resultado das características de infraestrutura de todos os outros domicílios comuns presentes na extensão do setor censitário. Sendo assim, fica evidente e enfatizada a importância da escala de maior detalhe de representação espacial das favelas, para maior precisão dos diagnósticos de riscos ambientais urbanos nestes locais.

Cabe reforçar que os indicadores escolhidos para estudos de vulnerabilidade são muito importantes, uma vez que podem influenciar os resultados. No caso da pesquisa, se o indicador “material de construção dos domicílios” fosse considerado, possivelmente mudaria o grau de vulnerabilidade infraestrutural de algumas favelas para uma condição de maior vulnerabilidade.

4.3 VULNERABILIDADE AMBIENTAL NAS FAVELAS EM LONDRINA DE 2010

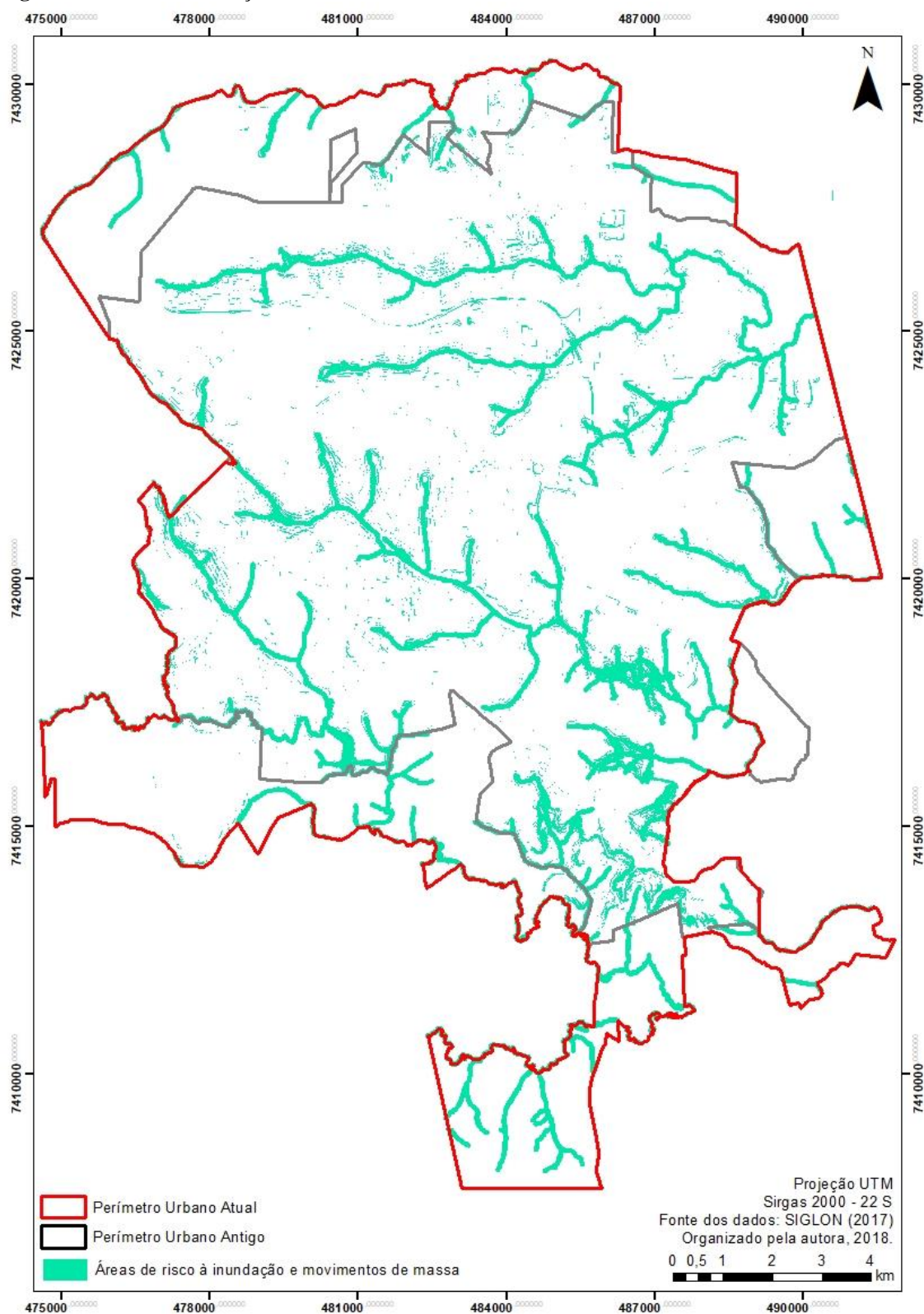
Os dados anteriormente apresentados demonstram que todas as favelas apresentaram algum grau de vulnerabilidade de infraestrutura urbana. A maioria delas localizadas às margens dos córregos da cidade, portanto podem também apresentar condições de riscos ambientais devido as características dos terrenos. Sendo assim, foi investigado o risco ambiental para as favelas de 2010, a fim de verificar as graves situações de vulnerabilidade e riscos destes espaços e seus moradores.

As áreas de riscos à inundação e movimentos de massa em Londrina definidas a partir dos indicadores selecionados perfazem 8,95% da área total do perímetro urbano (Figura 13), e estão espalhadas por toda a cidade, em regiões com diversos usos e ocupações. As faixas contínuas de riscos são relativas às APPs, e as áreas com declividade superior a 20% são as outras manchas que compõe o²⁴mapa, embora existam áreas íngremes também nas faixas de APP's. Cabe ressaltar que, nesta pesquisa, a metodologia para identificação das áreas de risco à inundação e movimentos de massa na cidade de Londrina foi elaborada e adaptada com objetivo de analisar especificamente as áreas de favelas, devido as condições de localização e estruturação das mesmas.

Na porção norte da cidade, as áreas destes riscos ambientais são relativamente mais dispersas e contínuas quando comparadas com a porção sul, onde o relevo é mais acidentado e por isso há concentração de terrenos íngremes somados a presença dos córregos. Nas áreas periféricas da zona leste, sul, noroeste e sudoeste, as áreas de riscos possuem baixa densidade de ocupação urbana.

²⁴ A pesquisa de Barros *et al* (2015) desenvolve outra metodologia para identificação de áreas de risco à inundação na cidade de Londrina, e os resultados indicam alguns outros pontos de inundação que não estão necessariamente nas margens dos córregos da cidade.

Figura 13- Riscos à inundação e movimentos de massa na Cidade de Londrina



A Vulnerabilidade Ambiental nas áreas de favelas foi resultado da ponderação entre o Índice de Vulnerabilidade Infraestrutural e o de Riscos à inundação e movimentos de

massa, representada no Figura 14 e Quadro 9.

Nesta somatória entre o risco à inundação e movimentos de massa e vulnerabilidade infraestrutural das favelas, houve reclassificação do grau de vulnerabilidade de algumas favelas, devido as características dos sítios onde estavam estruturadas:

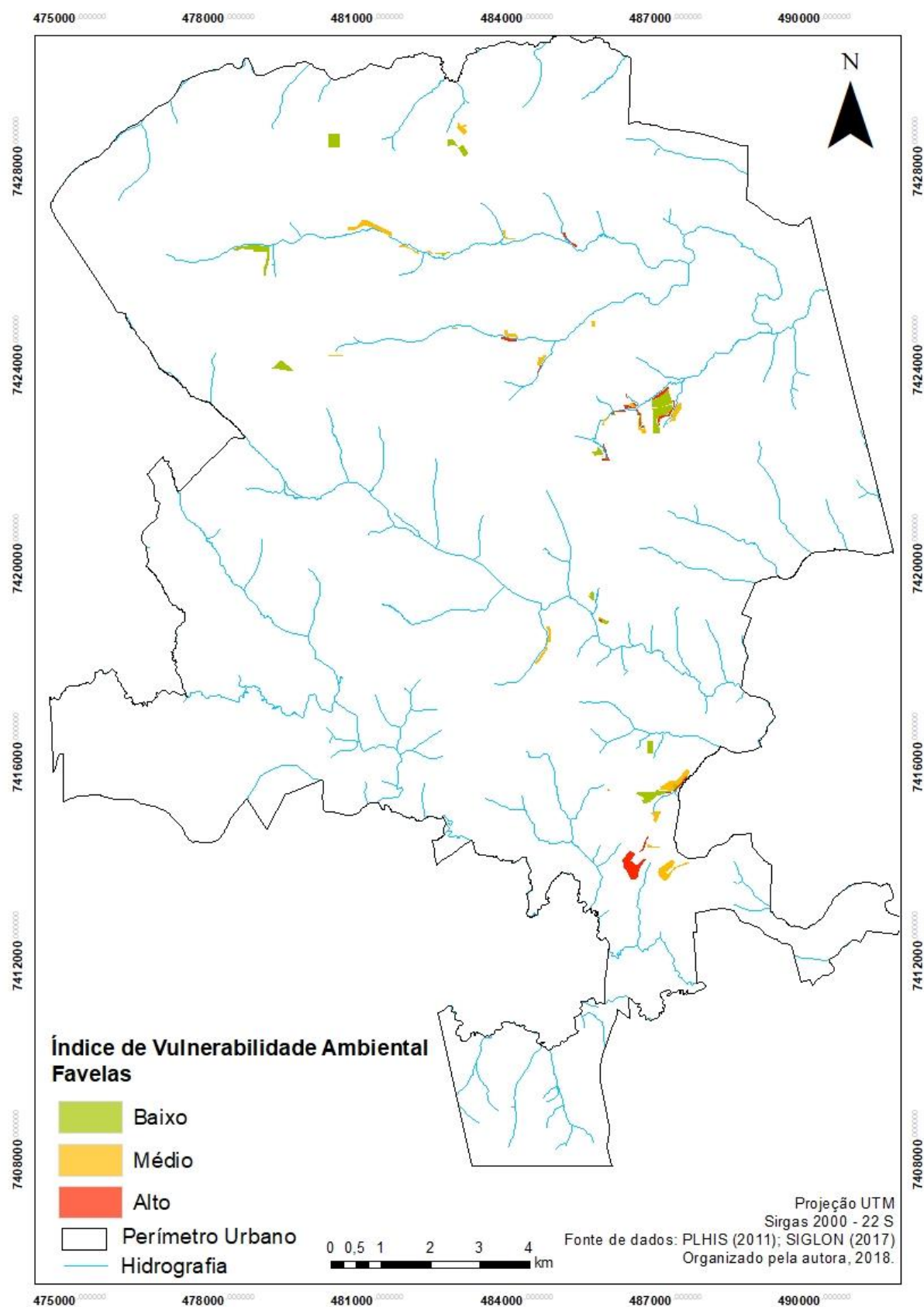
- oito favelas que foram classificadas como *Baixa Vulnerabilidade Infraestrutural*, agora receberam a classificação de *Média Vulnerabilidade Ambiental*, a maioria delas na região leste e sul, com os domicílios predominantemente construídos de alvenaria;

- seis favelas que antes foram classificadas como *Média Vulnerabilidade Infraestrutural*, agora foram classificadas como *Alta Vulnerabilidade Ambiental*, localizadas sobretudo na região leste; e

- cinco favelas antes classificadas como *Alta Vulnerabilidade Infraestrutural* tiveram suas condições de vulnerabilidade reduzidas como *Média Vulnerabilidade Ambiental*, localizadas nas regiões norte e leste.

Esta comparação permitiu avaliar de forma mais analítica a condição de vulnerabilidade das favelas, por considerar também as áreas de riscos à inundação e movimentos de massa no interior das mesmas.

Figura 14–Vulnerabilidade Ambiental nas favelas de Londrina – 2010



Quadro 8 - Vulnerabilidade Ambiental e caracterização segundo PLHIS das favelas de 2010.

VULN. AMB. URB.	FAVELAS	REGIÃO	ANO OCUPAÇÃO	Nº DOMICÍLIOS	Nº PESSOAS	RENDA FAMILIAR	VULN. DOS MATERIAIS DE CONST.
Baixa	Vila Rica/Jd. Leste Oeste/Moinho de trigo	Oeste	1964	197	626	N	Baixa
Baixa	Santa Fe Centro Comunitario	Leste	1994	20	64	-	Baixa
Baixa	Franciscato I	Sul	1978	202	624	N	Baixa
Baixa	Sao Jorge (Nsa Senhora Aparecida)	Norte	2001	205	652	-	Misto
Baixa	Jd. Santa Fe	Leste	1992	364	1157	-	Alta
Baixa	Jd. Monte Cristo	Leste	1996	471	1498	-	Baixa
Baixa	Jd. Morar Melhor	Leste	1996	58	184	-	Baixa
Baixa	Area DER	Sul	1993	4	13	-	Alta
Baixa	Sao Rafael	Leste	1998	108	343	1 A 3 SM	Alta
Baixa	Cilo III	Oeste	1990	81	258	-	Baixa
Baixa	Jd. kobayashi	Leste	1994	31	99	1 A 2 SM	Baixa
Baixa	F.V. Alto da Boa Vista I	Norte	1990	49	156	0 A 3 SM	Baixa
Baixa	Quati	Norte	1993	46	146	0 A 3 SM	Baixa
Baixa	Remanescente Vivi Xavier	Norte	1998	78	248	0 A 2 SM	Baixa
Baixa	Shekinah	Norte	2002	98	305	-	Baixa
Baixa	Jd. Bananeiras	Leste	1994	29	92	-	Alta
Baixa	Jd. Sao Marcos	Sul	1996	160	509	-	Baixa
Baixa	Novo Perobal (Area Sanepar)	Sul	1998	26	83	-	Baixa
Baixa	Franciscato II	Sul	1982	94	299	N	Alta
Baixa	F.V. Abussafe (Vila Feliz)	Leste	2001	74	235	-	Alta
Média	F.V. Marieta/ Monte Siao	Norte	2002	76	217	0 e 3 SM	Alta
Média	Morro do Carrapato	Leste	2007	133	423	-	Alta
Média	Santa Luzia	Norte	1987	18	57	-	Alta
Média	Vila Marizia II	Centro	1968	68	216	N	Baixa
Média	Jd. Rosa Branca I	Leste	2000	140	445	-	Alta
Média	Santa Mônica/Pedreira/Picocó	Leste	1986	32	102	0 A 3 SM	Alta
Média	F.V. R. Cafe Arabica	Norte	1989	54	172	0 A 2 SM	Média
Média	F.V. Cor. Ouro Verde/Hilda Mandarin	Norte	1997	51	152	0 A 2 SM	Alta
Média	F.V. Sao Rafael	Leste	1998	13	41	-	Alta
Média	Jd. Cristal - Quadra 10	Sul	1977	56	178	-	Baixa
Média	F.V. Fazenda Refúgio	Sul	1997	33	105	-	Alta
Média	Favela Colosso	Oeste	1975	51	162	N	Alta
Média	F.V. Núcleo Vila Ricardo (Escola)	Leste	1983	21	67	0 A 2 SM	Alta
Média	F.V. Belleville	Norte	2001	19	60	0 A 1 SM	Alta
Média	F.V. R. Belgica	Sul	1975	55	175	-	Alta
Média	Uniao da Vitória VI R. dos oleiros	Sul	1998	330	1049	-	Alta
Média	Alto da Boa Vista 2 (FV)	Norte	1999	8	25	0 A 3 SM	Alta
Média	F.V. Ribeirao Quati (Res. Sta Monica)	Norte	1996	82	261	0 A 3 SM	Alta
Média	União da Vitória (Praça)	Sul	1998	54	172	-	Baixa
Média	Novo Perobal	Sul	1986	246	782	-	Alta
Alta	Jd. Santa Inês	Leste	1976	35	111	1 A 2 SM	Baixa
Alta	F.V. Jd. Sergio Antonio	Leste	1973	59	188	0 A 3 SM	Baixa
Alta	Sergio Antônio	Leste	1973	24	76	0 A 3 SM	Baixa
Alta	Jd. Morar Melhor area Institucional	Sul	2002	41	130	0 A 3 SM	Baixa
Alta	F.V. Conjunto Habitacional Jose Belinati	Norte	1995	19	60	0 A 1 SM	Alta
Alta	Rosa Branca II	Leste	1983	19	60	1 A 3 SM	Alta
Alta	Lixao/ Esq Rosa Branca/Theodoro Victorelli	Leste	1992	8	25	1 A 3 SM	Baixa
Alta	Santa Fe Horta	Leste	1994	80	254	-	Alta
Alta	F.V. Jd. Monte Cristo	Leste	1996	42	134	-	Alta
Alta	F.V. Jd. Bananeiras	Leste	1996	12	38	0 A 1 SM	Alta
Alta	F.V. R. Zircônio	Leste	1973	22	70	0 A 3 SM	Alta
Alta	F.V. Jd. Franciscato	Sul	1997	14	45	-	Alta
Alta	F.V. Jd. Paulista (Cantinho do céu)	Norte	1961	63	200	0 A 2 SM	Alta
Alta	F.V. Marisia 2	Centro	1995	38	121	-	Alta
Alta	F.V. Rosa Branca I	Leste	1972	19	60	0 a 3 SM	Alta
Alta	F.V. Novo Perobal	Sul	1998	39	124	-	Alta
Alta	Uniao da Vitória V - area Verde/R.MEDICOS	Sul	1997	100	318	N	Alta
Alta	F.V. Santa Inês	Leste	1996	48	153	N	Alta
Alta	F.V. Jd. Santa Monica	Norte	1989	12	38	0 A 3 SM	Alta

Fonte: a própria autora, 2018.

A análise da Vulnerabilidade Ambiental das favelas londrinenses do ano de 2010 apresentou os seguintes resultados:

Em 2010, 20 favelas onde residiam um total de 7.591 pessoas foram classificadas como *baixa Vulnerabilidade Ambiental*, sendo que seis delas apresentavam alta

vulnerabilidade da estrutura dos domicílios (materiais de construção). A maioria delas estavam localizadas na região leste da cidade.

Na classe *Média Vulnerabilidade Ambiental*, foram 20 favelas com 4.861 pessoas, sendo que 16 delas possuíam a maioria dos domicílios com alta vulnerabilidade nos materiais de construção, localizadas sobretudo na região norte de Londrina.

Com relação as favelas classificadas com *Alta Vulnerabilidade Ambiental*, eram 19, somando 2.205 pessoas que viviam em precárias condições de infraestrutura e instaladas em áreas de risco ambiental. São elas: Jardim Santa Inês, Fundo de Vale do Jardim Sérgio Antônio, Jardim Morar Melhor, Área Institucional do Jardim Morar Melhor, Fundo de Vale do Conjunto Habitacional José Belinati, Rosa Branca II, Lixão/Esquina Theorodo Victorelli, Santa Fé – Horta, Fundo de Vale do Jardim Monte Cristo, Fundo de Vale do Jardim Bananeiras, Fundo de Vale da Rua Zircônio, Fundo de Vale Jardim Fransciscato, Fundo de vale do Jardim Paulista, Fundo de Vale Marízia, Fundo de Vale Rosa Branca I, Fundo de Vale Novo Perobal, União da Vitória V, Fundo de Vale Jardim Santa Inês e Fundo de Vale do Jardim Santa Mônica. A maioria destas favelas possuem menos que 51 domicílios, e portanto não se enquadrariam para os critérios de classificação da área como aglomerado subnormal do IBGE. A maioria das favelas nesta classificação também apresentavam alta vulnerabilidade na estrutura dos domicílios, localizadas principalmente na região leste de Londrina, às margens do córrego Água das Pedras. Nesta região da cidade predominam riscos à inundação. Apenas três destas favelas com *Alta Vulnerabilidade Ambiental* foram extintas, as outras 16 existem até a data da pesquisa, sendo que a maioria delas teve aumento no número de moradores.

No Quadro 9, com a informação da renda familiar disponível para algumas favelas, é possível traçar considerações (sobre o indicador de vulnerabilidade social). A favela Fundo de Vale do Conjunto Habitacional José Belinati e Fundo de Vale do Jardim Bananeiras apresentavam condições de extrema vulnerabilidade, perante a alta vulnerabilidade ambiental, alta vulnerabilidade na estrutura dos domicílios, e além do mais, a renda familiar da maioria dos domicílios destas favelas era de até 1 salário mínimo, o que também caracteriza alta vulnerabilidade social. A favela Fundo de Vale do Conjunto Habitacional José Belinati foi extinta, no entanto, a Fundo de Vale do Jardim Bananeiras (região leste) existia até a data da pesquisa, abrigando 7 pessoas. As informações sobre renda não estavam disponíveis para todas as favelas da cidade no PLHIS, o que comprometeu a elaboração de um índice de vulnerabilidade socioambiental integrado para estas favelas do ano de 2010. Com as informações de renda disponíveis para algumas delas, foi possível traçar

considerações mais analíticas sobre a condição de vulnerabilidade destes locais e também de seus moradores.

O Quadro 9 também caracteriza o material de construção dos domicílios e revela que a maioria das favelas no ano de 2010 apresentavam graves condições de vulnerabilidade dos domicílios, mesmo aquelas classificadas como *baixa Vulnerabilidade Ambiental*. Este atributo permite analisar que, do total das 59 favelas em 2010, apenas 14 ou 32% delas apresentavam melhores condições de vulnerabilidade, considerando aquelas classificadas com *baixa Vulnerabilidade Ambiental* e também *baixa vulnerabilidade dos domicílios*.

Em 2010, as maiores favelas de Londrina estavam localizadas em sítios com baixa vulnerabilidade ambiental, e as menores (justamente as que talvez não seriam identificadas nos aglomerados subnormais do IBGE), estavam em locais com *alta vulnerabilidade ambiental*, indicando que estas últimas (praticamente 1/3 das favelas de 2010) deveriam ser priorizadas nas políticas de gestão de riscos, assim como nas políticas habitacionais da cidade, no intuito de evitar consequências danosas ou mesmo letais nos períodos chuvosos em Londrina.

As informações presentes no PLHIS deram subsídios para construção de diversos diagnósticos analíticos de vulnerabilidade nas favelas londrinenses, e também permitiu identificar as discrepâncias quando estas áreas são representadas por setores censitários do IBGE. A existência de uma base cartográfica atualizada da cidade, com informações sobre a situação fundiária dos terrenos também auxilia na identificação daqueles ocupados por favelas, e serve inclusive como base para a pesquisa censitária do IBGE nos períodos do recenseamento, auxiliando o Instituto a delimitar os chamados aglomerados subnormais.

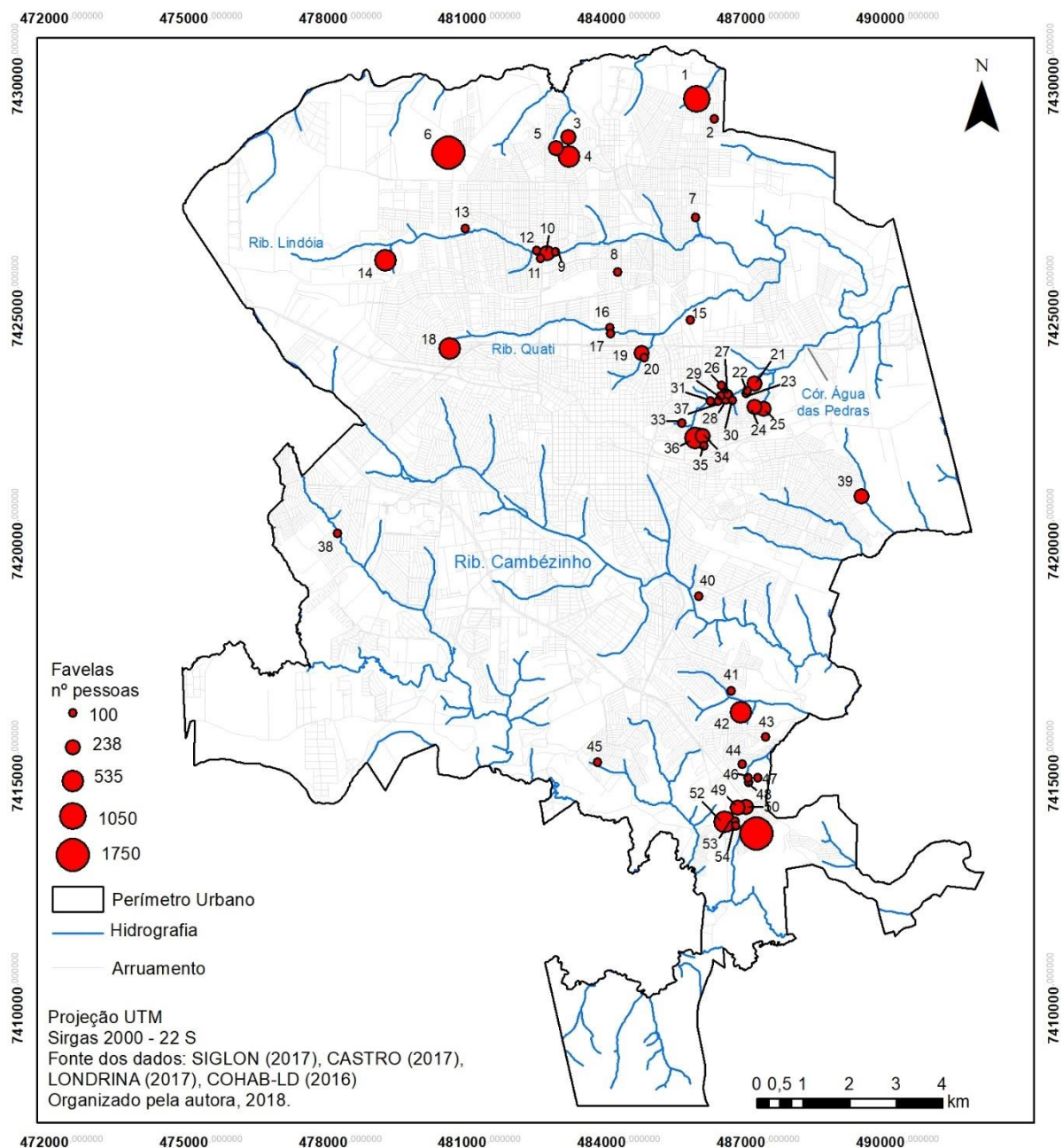
Além disso, fica clara a importância da coleta de informações destes espaços e seus moradores realizada pela gestão local, perante a proximidade entre os gestores e o objeto de análise, permitindo com isso capturar as dinâmicas temporais nestes espaços favelados que frequentemente são alterados, sendo essencial portanto a atualização periódica destas informações. Neste sentido, além da importância da escala espacial para identificação de vulnerabilidade das favelas, ressalta-se a importância da escala temporal, diante das dinâmicas e alterações que ocorrem frequentemente nestes espaços, e sendo assim, os próximos itens apresentam diagnósticos de vulnerabilidade das favelas de 2017 em Londrina, a partir das informações atualizadas disponíveis.

5. DIAGNÓSTICO DAS FAVELAS LONDRINENSES – 2017

Em 2017, Londrina possuía cerca de 54 áreas de favelas (Figura 15), identificadas pelo Perfil Londrina (2017) e pelas informações atualizadas da pesquisa de Castro (2017), somando aproximadamente 10.656 moradores segundo estas referências. Na região norte estão localizadas as maiores favelas da cidade, abrigando 52,3% do total de moradores destas áreas. Na região leste, elas são menores e mantêm o formato de ocupação concêntrica, às margens do Córrego Água das Pedras. Na região Sul, está o complexo do União da Vitória, onde vivem cerca de 2.520 moradores. A região oeste/sudoeste permanece sem grandes ocupações.

A maioria das favelas estão situadas em terrenos públicos de fundos de vale, áreas ambientalmente frágeis. Em períodos de chuvas, a população destas áreas são as principais afetadas, e devido a ocupação ilegal do solo, não são amparadas pelo Estado para reconstrução das suas moradas. A ausência de infraestrutura urbana nas favelas, principalmente, em fundo de vale aliada a precariedade dos materiais de construção das moradias amplia a condição de vulnerabilidade destes locais, onde os riscos de inundações e movimentos de massa são ainda maior.

Figura 15- População nas favelas na cidade de Londrina – 2017



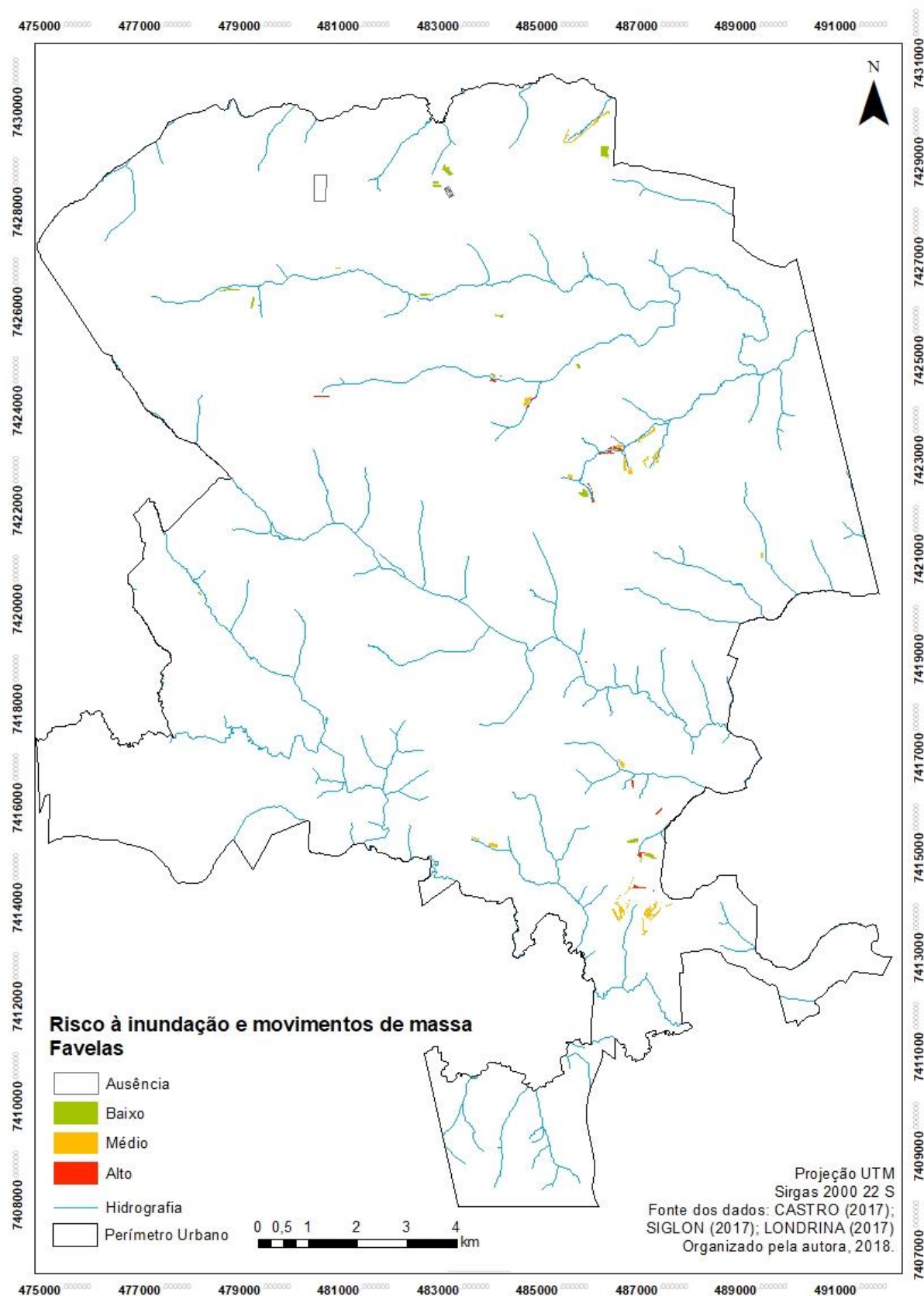
1 F.V. Corrego Sem Duvidas**	17 F.V. Jd. Paulista/ Cant. do Céu	34 F.V. Jd. Sergio Antonio	50 União da Vitória II-Praça
2 R. Ventuil Frisseli**	18 Favela Colosso	35 Esq.Theodoro Victorelli/Cajá	52 União da Vitória V
3 Rem. Jd. Marieta	19 Vila Marisia II	36 Jd. São Rafael	53 União da Vitória
4 Shekinah	20 Rem Vila Marizia	37 F.V. Heron Domingues	(R. dos Zeladores*)
5 Rem Vivi Xavier	21 F.V. Santa Fé - Horta	38 F.V. R. Renato Fabretti	54 União Da Vitória
6 Invasão ao lado do São Jorge*	22 Jd. Stª Fé-Centro Comun.	39 Vila Feliz(F.V. Abussafe)	(R. Manoel da Silva Bonfim*)
7 F.V. Jd. Quadra Norte	23 Santa Fé - R. do Latão	40 Jd. Morar Melhor	55 União da Vitória VI
8 F.V. Jd Paraíso - R. Patativa	24 F.V. Jd. Monte Cristo	41 F.V. Newman Sahyun	(R. dos Oleiros)
9 F.V. Alto da Boa Vista 1	25 Morro do Carrapato	42 Jd. São Marcos	
10 Morro da Formiga	26 F.V. R. Zirconio	43 R. Cecílio de Oliveira - F.V. Jd. Jatob	
11 R. Sudão	27 Triângula Santa Inês	44 F.V. Jd. Franciscato*	
12 F.V. Alto da Boa Vista 2	28 F.V. R. Pingo D'agua	45 F.V. Cafezal	
13 F.V. R. Café Arábica	29 Viela Santa Mônica	46 Jd. Cristal - Quadra 10	
14 Cilo 3	30 F.V. R. Mangaba	47 Ao lado Jd Cristal*	
15 Santa Luzia	31 F.V. Jd. Bananeiras	48 F.V. Jd. Cristal	
16 F.V. Res Santa Monica	33 Vila Amaral	49 União da Vitória - Área Verde	

Neste sentido, é fundamental conhecer o quadro ambiental atual das favelas em Londrina. Desde 2010 todas as regiões da cidade têm passado por processos de desfavelamento, com a realocação de milhares de moradores para os conjuntos habitacionais entregues pelo Estado. Tendo em vista a dinâmica ocorrida nestes espaços no período supracitado, novamente foram identificados e classificados os riscos à inundação e movimentos de massa, a fim de identificar a quantidade da população exposta a estes riscos. Os tamanhos dos polígonos das favelas foram atualizados por meio da imagem de satélite do GoogleEarth 2018, no intuito de delimitar precisamente as áreas ocupadas.

A construção de um diagnóstico integrado de vulnerabilidade socioambiental das favelas em 2017, que leve em consideração também os fatores antrópicos, ficou comprometida perante a indisponibilidade de informações referentes ao perfil socioeconômico dos moradores e condições atualizadas sobre infraestrutura urbana das áreas ocupadas, sendo assim, foi possível apenas trabalhar com os atributos ambientais indicativos de riscos e com as informação sobre o número de moradores das favelas deste ano, como representado na Figura 16 e Quadro 9.

Conforme os resultados, as favelas que necessitam de atenção mais urgente na ocorrência de chuvas torrenciais em Londrina são: Remanescente do Marizia, Fundo de Vale da Rua Mangaba, Fundo de Vale do Jardim Bananeiras, Jardim Morar Melhor, Fundo de Vale do Jardim Sérgio Antônio, Fundo de Vale da Rua Zircônio, Viela Santa Mônica, Fundo de Vale da Rua Pingo D'água, Fundo de Vale da Rua Heron Domingues, Lixão/Esquina Theodoro Victorelli, Fundo de Vale do Jardim Quadra Norte, Fundo de Vale Jardim Paulista/Cantinho do Céu, Fundo de Vale do Alto da Boa Vista II, Favela Colosso, Jardim São Marcos, Fundo de Vale Jardim Jatobá (Rua Cecílio de Oliveira), União da Vitória II (área da Praça), Jardim Cristal – quadra 10. Estas favelas estão localizadas sobretudo nas regiões leste e sul, e a região norte é a que menos apresenta favelas com alto risco à inundação e movimentos de massa.

Figura 16- Riscos à inundação e de movimentos de massa nas favelas em Londrina – 2017



Quadro 9 - Classificação do risco à inundação e movimentos da massa nas favelas de Londrina em 2017

FAVELA ²⁵	REGIÃO	Nº PESSOAS
1. Invasão ao lado do São Jorge	Norte	1750
2. Shekinah	Norte	310
3. F.V. Córrego Baroré*	Oeste	-
4. Jd. São Rafael	Leste	371
5. Jd. Stª Fé-Centro Comunitário	Leste	20
6. Rem. Jd. Marieta	Norte	238
7. F.V. Jd. Paraíso - R. Patativa	Norte	56
8. Santa Luzia	Norte	43
9. F.V. Alto da Boa Vista I	Norte	24
10. Morro da Formiga	Norte	158
11. F.V. Res Santa Monica	Norte	70
12. R. Ventuil Frisseli**	Norte	-
13. Rem Vivi Xavier	Norte	163
14. Cilo 3	Oeste	298
15. F.V. R. Renato Fabretti	Oeste	21
16. F.V. Jd. Franciscato*	Sul	-
17. F.V. Jd. Cristal	Sul	35
18. Ao lado Jd Cristal*	Sul	-
19. Vila Marisia II	Centro	238
20. F.V. Santa Fé – Horta	Leste	120
21. Morro do Carrapato	Leste	231
22. F.V. Jd. Monte Cristo	Leste	157
23. Triângula Santa Inês	Leste	100
24. Vila Amaral	Leste	30
25. Rosa Branca	Leste	409
26. Santa Fé - R. do Latão	Leste	56
27. F.V. Córrego Sem Duvidas**	Norte	1050
28. F.V. R. Café Arábica	Norte	21
29. Rem. Conjunto Vivi Xavier	Norte	206
30. R. Sudão	Norte	14
31. União Da Vitória - R. Manoel da Silva Bonfim*	SIL	-
32. F.V. Cafezal	Sul	81
33. F.V. Abussafe (Vila Feliz)	Sul	207
34. União da Vitória V	Sul	504
35. União da Vitória VI- (R. dos Oleiros)	Sul	1680
36. União da Vitória - Área Verde	Sul	126
37. F.V. Newman Sahyun	Sul	28
38. União da Vitória - R. dos Zeladore*s	Sul	-
39. Rem Vila Marizia	Centro	47
40. F.V. R. Mangaba	Leste	95
41. F.V. Jd. Bananeiras	Leste	7
42. Jd. Morar Melhor	Leste	68
43. F.V. Jd. Sergio Antônio	Leste	126
44. F.V. R. Zircônio	Leste	18
45. Viela Santa Mônica	Leste	37
46. F.V. R. Pingo D'agua	Leste	133
47. F.V. Heron Domingues	Leste	91

²⁵ Vale destacar que os nomes das favelas apresentadas foram definidos pela COHAB-LD. As que contém “*” foram áreas identificadas e nomeadas pela autora.

48. Esq.Theodoro Victorelli/Cajá/Rosa Branca	Leste	14
49. F.V. Jd. Quadra Norte	Norte	4
50. F.V. Jd. Paulista/ Cantinho do Céu	Norte	25
51. F.V. Alto da Boa Vista II	Norte	3
52. Favela Colosso	Oeste	400
53. Jd. São Marcos	Sul	535
54. R. Cecílio de Oliveira - F.V. Jd. Jatob	Sul	-
55. União da Vitória II (Área Praça)	Sul	210
56. União da Vitória *	Sul	-
Jd. Cristal - Quadra 10	Sul	28
TOTAL		10656

Fonte: Castro (2017) e Londrina (2017).

* Favelas sem informação na COHAB-LD.

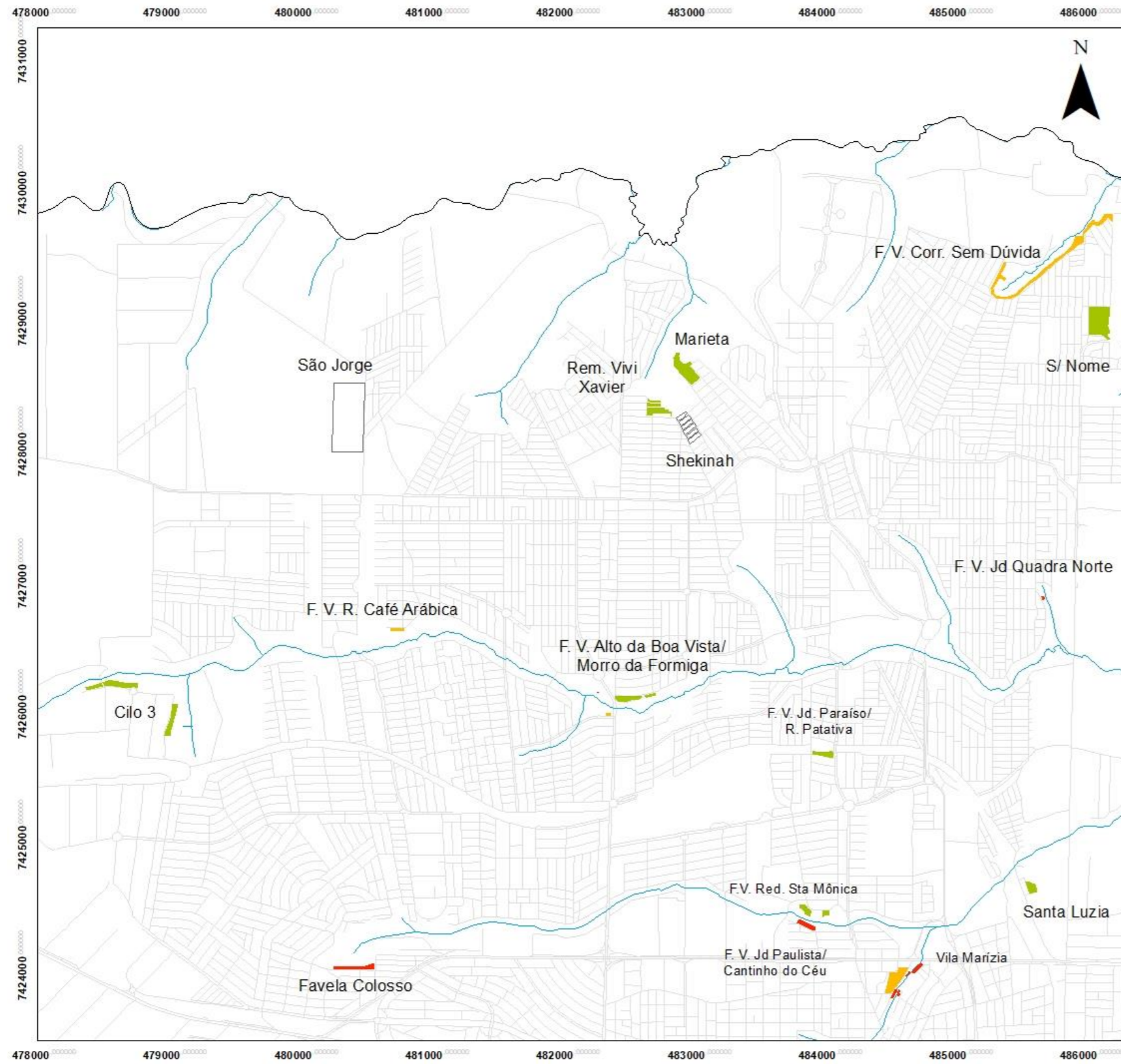
** No Perfil Londrina (2017), as favelas F.V. Córrego sem Dúvidas e Rua Ventuil Frisseli somavam juntas 1050 moradores.

A região norte apresenta menores problemas de ocupação em áreas de riscos de movimentos de massa, devido ao relevo suave ondulado. A COHAB-LD considera as favelas Remanescente do Vivi Xavier, Shekinah e Alto da Boa Vista 1 como aptas à regularização fundiária.

Na região oeste, estão 6,7% dos moradores de favelas, distribuídos entre quatro áreas ocupadas, das quais apenas uma classificada com alto risco ambiental: a Favela Colosso, assentada sob um terreno íngreme, sujeita a movimentos de massa. Outra favela a se destacar é a Cilo 3 localizada em área próxima ao Pool de Combustíveis, sujeita há risco de explosão.

A favela Marizia, originada na década de 1960, é a única da região central de Londrina, com 285 moradores, distribuídos entre a Marizia II e a área de fundo de vale do córrego Bom Retiro, denominada Remanescente da Marizia. A primeira está em área de médio risco ambiental, entretanto, a COHAB-LD a considera apta à regularização fundiária. A Remanescente está totalmente em APP, ou seja, em área de alto risco a inundação. A favela Marizia foi uma das primeiras a passar por processos de desfavelamento, na década de 1970, no entanto, resiste até os dias atuais na região central. A Figura 17 detalha as favelas de Londrina situadas nas zonas Norte, Oeste e Centro.

Figura 17 - Riscos à inundação e movimentos de massa Região Norte, Centro e Oeste



F. V. Cor. Sem Dúvida. Fonte: Google Streetview (2015)



Rem Vivi Xavier. Fonte: COHAB-LD (2013)

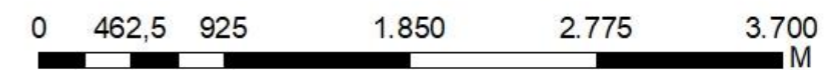


Rem. Marízia. Fonte: Google Streetview (2015)



Favela Colosso. Fonte: Google Streetview (2015)

Favelas - Risco de movimentos de massa e inundação

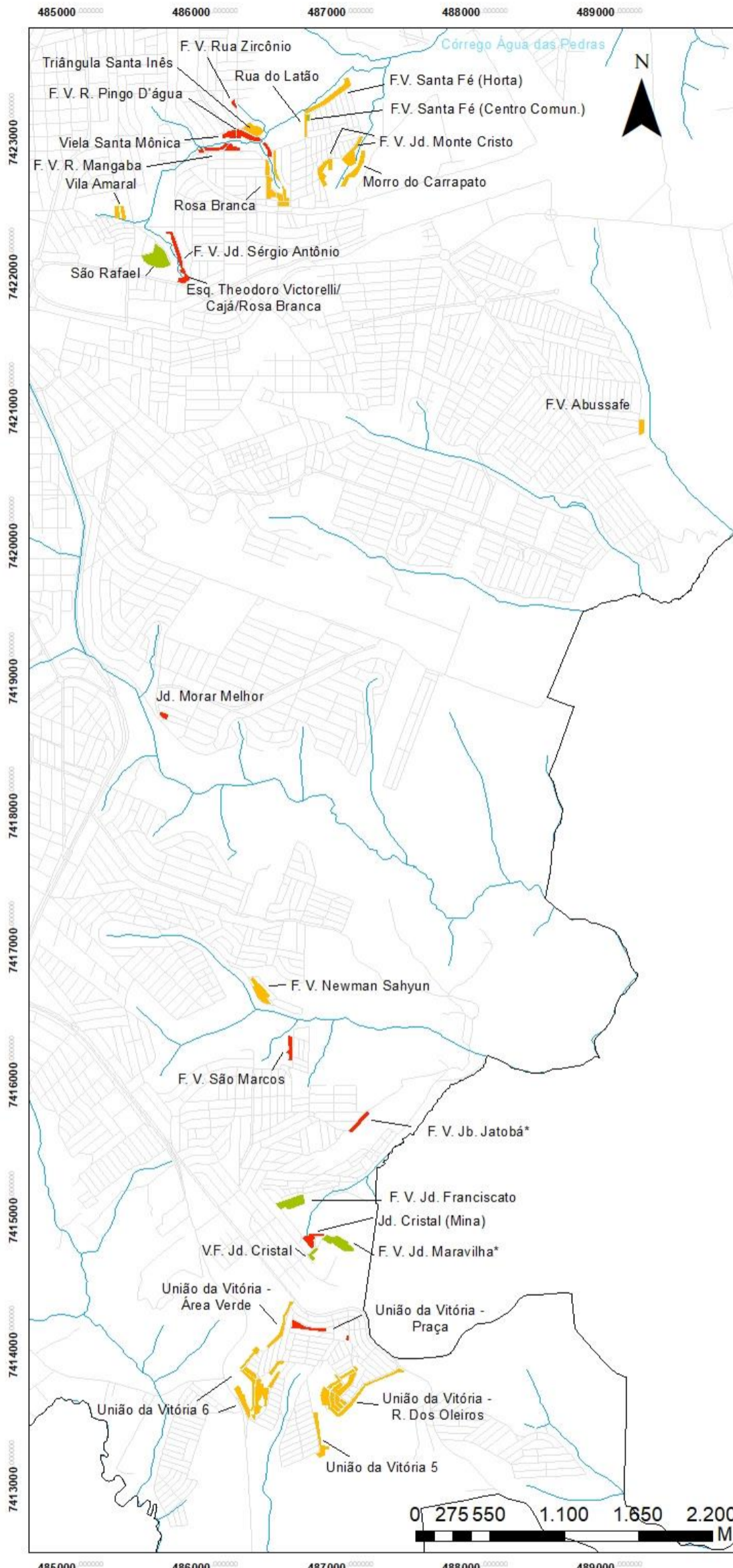


As regiões Leste e Sul da cidade de Londrina abrigam favelas com maiores problemas de ocupação em áreas de alto risco à inundação e movimentos de massa - são 1.841 pessoas morando nestas condições ambientais.

Na região Leste, as favelas são menores, próximas a nascentes e distribuídas nas margens do córrego Água das Pedras, onde predominam áreas com risco a inundação. As situações mais graves estão no Fundo de Vale da Rua Zircônio, Rua Mangaba, Pingo d'água, Sérgio Antônio, Heron Domingues, Viela Santa Mônica e Esquina da Theodoro Victorelli. A COHAB-LD considera viável a regularização fundiária na favela Vila Amaral, que apresenta médio risco, e Jardim Morar Melhor, localizada em área de alto risco ambiental. Somado às condições geoambientais não favoráveis, outros fatores foram observados, como inúmeras ruas sem asfalto, esgoto a céu aberto e acúmulo de resíduos, trazendo maior precariedade ao local.

A região Sul abriga 3.434 moradores de favelas, a maioria destas assentadas em terrenos íngremes, com riscos de movimentos de massa. As situações mais graves estão no Jardim São Marcos, Fundo de Vale do Jardim Jatobá, Novo Perobal, Jardim Cristal e União da Vitória – área da praça. O complexo União da Vitória é a maior favela de Londrina, que inclusive já passou por processos de urbanização, no entanto, ainda existem áreas irregulares. O relevo acidentado e os terrenos com afloramentos rochosos nesta região dificultam a implementação de redes de esgoto, água e fiação elétrica. Na Figura 18 estão representadas as favelas da região leste e sul em detalhe para melhor visualização destas.

Figura 18- Favelas com riscos inundação e movimentos de massa - regiões Leste e Sul de Londrina – 2018



Favelas - Risco de movimentos de massa e inundação

- Baixo
- Médio
- Alto
- Hidrografia Urbana
- Arruamento
- Perímetro Urbano



Santa Inês. Fonte: A própria autora (2016)



Rua Pingo D'água. Fonte: Google Streetview (2015)



Jardim Quati. Fonte: COHAB-LD (2013)



União da Vitória V. Fonte: IPPUL (2016)



União da Vitória. Fonte: IPPUL (2016)

O União da Vitória 5 e 6 estão em áreas de médio risco à inundação e movimentos de massa, entretanto, as imagens ilustram as condições ambientais precárias onde vivem centenas de famílias nas favelas desta região. Pelas imagens também é possível verificar sinais de erosão nas ruas sem pavimentação, o que é muito comum nas favelas em todas as regiões da cidade – ravinas, voçorocas, caminhos das enxurradas, etc.

Como visto, os atributos urbanos das áreas de favelas podem alterar suas condições de vulnerabilidade, as quais também são influenciadas pelas características socioeconômicas de seus moradores. Sendo assim, decidiu-se por ampliar a escala de análise para o exame de vulnerabilidade da favela Marieta, mediante outros tipos de informações coletadas em campo.

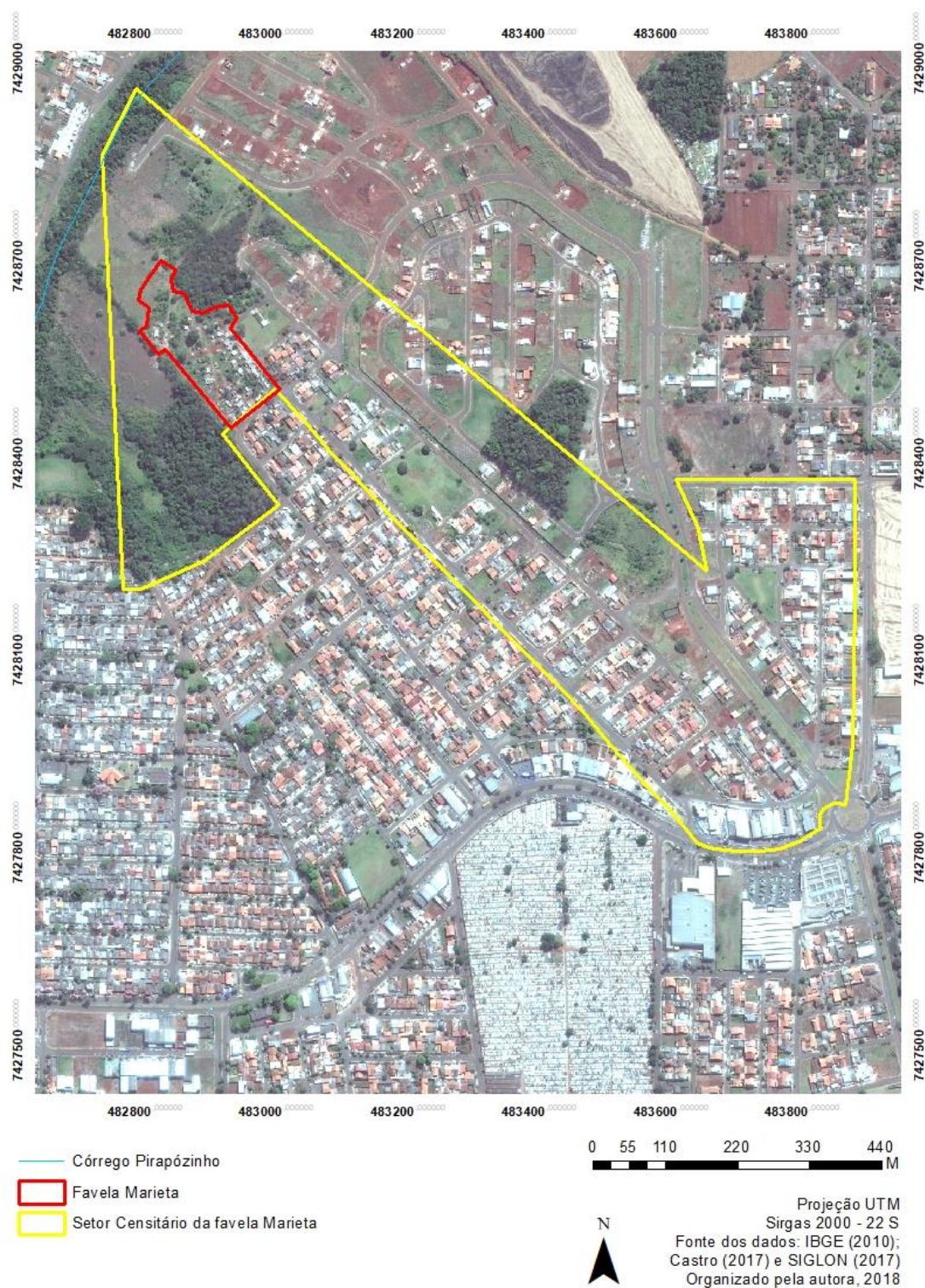
5.1 VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA FAVELA MARIETA

As análises sobre as favelas evidenciaram como estes espaços são heterogêneos, quer pelas condições de infraestrutura urbana, ou pelo perfil socioeconômico dos moradores, ou ainda pelas diferentes características dos sítios onde os domicílios estão estruturados. A complexidade também é estendida à coleta e espacialização dos dados, que muitas vezes é realizada de maneira equivocada, o que é prejudicial aos diagnósticos urbanos que visam captar as diferentes demandas dos moradores de favelas.

A heterogenidade ocorre também no interior do limite da área de favela. A utilização de índices para caracterizar favelas é importante, mas é necessário considerar que em seu espaço intra, ocorrem variações. Esta compreensão é necessária para que medidas de intervenção sejam realizadas e bem sucedidas. Com o propósito de aproximar a escala de análise para identificar os diferentes graus de vulnerabilidade social e risco ambiental intra-favela, foi escolhida a favela Marieta, para qual foi realizado um índice de vulnerabilidade socioambiental, utilizando indicadores ambientais e também informações do perfil socioeconômico dos moradores.

A favela Marieta está localizada na região Norte da Londrina (Figura 19), no bairro Vivi Xavier, inserida na Bacia do Ribeirão Jacutinga, e bacia do Córrego Bavária, próxima à nascente do Córrego Pirapózinho. Conforme COHAB-LD (2017) os domicílios estão assentados em área pública destinada à construção de escola, área de recreação e centro comunitário, em lotes remanescentes do loteamento Jardim Marieta. Nesta mesma bacia, existem mais duas favelas em terrenos públicos remanescentes: a favela Shekinah, com 310 moradores, e favela Remanescente do Vivi Xavier, com 163 moradores (LONDRINA, 2017).

Figura 19- Localização do setor censitário e da Favela Marieta



Por meio da Ortofoto da Copel de 2011, foram identificadas e delimitadas a favela e o setor censitário onde está situada, representadas no Mapa 9. Em 2010, este setor censitário era ocupado por 327 domicílios (IBGE, 2010), além de outras edificações, sistema

viário e áreas verdes de fundo de vale, totalizando uma área de 504.515m². Neste mesmo ano, a favela possuía 76 domicílios construídos em sua maioria de madeira, lona, plástico, arame, e materiais reaproveitados da construção civil, ou seja, materiais que caracterizam edificações vulneráveis, onde viviam 217 pessoas (LONDRINA,2011), em uma área total de 22.846 m². No índice de Vulnerabilidade Ambiental para 2010 (item 4.3), a favela Marieta foi classificada com *Média Vulnerabilidade Infraestrutural*, e no diagnóstico de risco ambiental das favelas em 2017, foi classificada como *Baixo Risco à Inundação e Movimentos de Massa*.

Este espaço já foi alterado em diversos momentos, durante sua existência como favela. Originada em 2002, somava no ano de ocupação cerca de 330 moradores (COHAB-LD, 2017). Após o censo de 2010, em 2012, 93 famílias foram realocadas para um empreendimento do PMCMV, o conjunto habitacional Vista Bela, permanecendo no local apenas oito famílias que não se enquadraram nos critérios deste programa habitacional. Após o remanejamento, novos moradores passaram a ocupar a área, que em 2017 contava com 95 domicílios abrigando cerca de 202 ocupantes²⁶ (COHAB-LD). Estes novos ocupantes eram procedentes de outros bairros próximos, a maioria da região norte, que encontraram ali uma área propícia para construção de suas moradias, perante o histórico de ocupação da área.

Em novembro de 2017, a COHAB-LD realizou um levantamento de dados socioeconômicos na favela, e do total de 95 domicílios foram entrevistadas 64 famílias, sendo que 31 estavam ausentes durante a aplicação dos questionários. Destas, 45 (70,3%) eram chefiadas por mulheres, das quais 64,5% estavam desempregadas, 22,2 % tinham emprego informal, e apenas 6,6% estavam inseridas no mercado de trabalho formal. Metade dos 64 domicílios entrevistados possuíam renda domiciliar per capita de até ½ salário mínimo, e 26% das famílias não dispunham rendimento.

Dos 202 moradores, somente 3,5% tinham mais de 65 anos, e, 47,5% eram menores de 18 anos, e entre estes menores, 20% estavam fora da escola. A maioria dos moradores possuíam Ensino Fundamental Incompleto, sendo somente um morador da favela possuía Ensino Superior Incompleto e uma pessoa não era escolarizada. Portanto, a caracterização geral dos habitantes da favela Marieta revela uma população relativamente jovem, muitas mulheres e muitas crianças, baixa renda e baixa escolaridade. Atualmente, este cenário de mães solteiras, com baixa renda e moradoras de favelas é uma realidade em expansão no Brasil, o que torna fundamental e urgente o desenvolvimento de pesquisas e projetos políticos direcionados à esta temática.

²⁶ A COHAB-LD aponta que estes números são referentes aos domicílios ocupados durante os dois dias de levantamento dos dados, não sendo contabilizados os que estavam vazios ou em construção.

Quanto aos aspectos urbanos da área, em visitas à campo foi observada grande quantidade de domicílios com estrutura de madeira, mas também há casas de alvenaria e outros tipos de materiais. As ruas internas da favela são de terra, com erosões marcadas pelo caminho das enxurradas, e muitos pontos com acúmulo de resíduos. Os domicílios possuem fossas para esgotamento sanitário, e fazem suas próprias ligações de água e energia elétrica. Os terrenos são ondulados e os lotes irregulares, apresentando considerável desnível altimétrico entre os domicílios. Além do mais, foi identificado um talude que permeia a área da favela, repleto de resíduos, onde há uma nascente hídrica. A Figura 20 apresenta a imagem de VANT da área da favela, assim como algumas imagens do seu espaço interno. A área do talude está indicada pela seta vermelha.

Figura 20 – Imagens da favela Marieta



Para construção do mapa de risco ambiental na favela Marieta, foram consideradas áreas de riscos de movimentos de massa aquelas com 20% ou mais de declividade, e a faixa de 35 metros a partir do talude que permeia esta favela. O indicador de vulnerabilidade social escolhido foi o de renda domiciliar *per capita*, um dos indicadores sociais do SEADE/ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL PAULISTA. Assim, para cada domicílio foi atribuída uma classe de vulnerabilidade socioambiental, obtida por meio da ponderação entre a classe de risco de movimentos de massa e da renda domiciliar *per capita*. Os resultados estão representados na Figura 21.

Dos 64 domicílios onde foram realizados levantamento de dados pela COHAB-LD, 24 foram classificados como *baixa vulnerabilidade socioambiental*; 24 domicílios classificados com *média vulnerabilidade socioambiental*; e quanto a *alta vulnerabilidade socioambiental*, foram identificados 17 domicílios nesta categoria.

A Figura 21 representa uma aproximação de um mapa de vulnerabilidade socioambiental da favela, tendo em vista que cerca de 1/3 das famílias estavam ausentes no dia da coleta de dados socioeconômicos realizados pela COHAB-LD, e também, pelo uso de apenas dois indicadores no cálculo de vulnerabilidade socioambiental.

Figura 21- Vulnerabilidade Socioambiental da Favela Marieta – Londrina, 2017



Por meio das visitas à campo na favela Marieta e sobrevoo com VANT foi possível identificar atributos ambientais os quais indicam riscos à movimentos de massa, como a presença de um talude em uma nascente hídrica, lotado de resíduos urbanos, que além do risco supracitado, pode contribuir com a ocorrência de endemias e/ou intoxicação dos moradores. Em campo, os moradores relataram a ocorrência de três episódios de incêndios na favela, o que permitiu identificar outro tipo de risco ambiental neste espaço. Fica evidente que, quanto maior a escala de detalhe, melhor o exame de todas as vulnerabilidades e riscos que ameaçam a qualidade de vida dos moradores de favelas.

Obviamente a complexidade das características sociais, ambientais e urbanas nas favelas ultrapassam os dados quantitativos expressos em indicadores, mas estes indicadores tem servido como importante instrumento para avaliação da urbanização e qualidade de vida nas cidades brasileiras, e também dão alicerce para diferenciar aquelas favelas com desafios mais urgentes. Quando os dados são coletados via gestão municipal, é possível construir outros tipos de indicadores para mensuração de vulnerabilidade, que não estão presentes nas variáveis do IBGE - como desemprego, empregados informais, menores de idade fora da escola, etc. O estudo localizado também permite uma ótica de vulnerabilidade social dos moradores de favelas por meio de características de difícil quantificação, mas que complementam as análises, como por exemplo, a presença de adolescentes grávidas, prostituição, casos de estupro, membros do domicílio usuários de drogas, entre outros, possibilitando compreender as condições que estes moradores têm para viver e também enfrentar adversidades.

No Capítulo 5, referente aos diagnósticos das favelas atuais, a favela Marieta foi classificada como baixo risco à inundação e movimentos de massa, no entanto, aproximando a escala para o espaço intra-favela, foi possível identificar domicílios com alto risco à movimentos de massa. Além do mais, a presença destes riscos em favelas não envolve necessariamente a remoção de todos os domicílios das mesmas, uma vez que a resolução do CONAMA nº369/2006 prevê a regularização fundiária sustentável em áreas de preservação ambiental ocupadas por favelas, para os domicílios que não estão instalados sobre as áreas de riscos ambientais. Portanto, as pesquisas em escala intra-urbana e também intra-favela são essenciais para o planejamento e gestão urbana que buscam intervenções assertivas.

6. CONCLUSÕES

Com relação as discordâncias entre os termos utilizados para identificar as favelas brasileiras, acredita-se que a definição de um conceito padrão para favelas, mas que abranja em seus critérios todas as especificidades destes espaços em cada região brasileira, pode auxiliar na identificação e delimitação destas áreas urbanas, e assim diminuir a heterogeneidade dos dados para possibilitar comparações espaciais e históricas.

A sistematização e análise dos dados disponíveis sobre as favelas no histórico de Londrina permitiu associar as características destes espaços com as dinâmicas econômicas, políticas, sociais e ambientais na cidade e no Brasil. Permitiu também demonstrar que processo de favelização londrinense apresenta aspectos comuns às tendências nacionais, mas também particularidades decorrentes das influências locais. O início do século XXI foi marcado pela maior quantidade de habitantes urbanos em favelas nesta cidade, e após este auge, gradativamente os moradores foram realocados para moradias populares dos programas habitacionais do Governo Federal, responsáveis por reduzir o número de pessoas habitando em situações de riscos.

A maior parte das políticas e recursos para sanar o déficit habitacional nas cidades brasileiras provém da esfera federal, da qual constrói programas para identificar demandas baseando-se sobretudo nos dados do censo do IBGE, como ocorreu com a Política Nacional da Habitação e a edição do censo 2000. Este Instituto federal é o grande responsável pela coleta e publicação de dados populacionais e urbanos, realizadas a custos acessíveis, e seus resultados são essenciais para o conhecimento sobre os espaços intra-urbanos das cidades brasileiras.

Entretanto, o IBGE desde o censo de 1950 apresenta uma metodologia de recenseamento em favelas que subestima a realidade destes espaços e seus moradores, como aconteceu no caso de Londrina, onde a primeira favela surgiu no mesmo período em que este Instituto iniciou a identificação destes espaços, entretanto, até a edição de 2010, eles foram invisibilizados pelos setores censitários. Esta invisibilidade pode comprometer o direcionamento de recursos habitacionais dos programas federais, posto que se baseiam sobretudo nos diagnósticos (federais) que não identificam as demandas específicas destes espaços (municipais).

A falta de delimitação destes espaços pode também comprometer os diagnósticos de vulnerabilidade urbana nas favelas, uma vez que os índices que identificam e mensuram a vulnerabilidade são construídos principalmente com os dados e setores censitários do IBGE.

Na comparação entre os índices da fonte de dados municipal e do censo do IBGE, esta pesquisa identificou distorções entre os resultados: em 2010, 2/3 das 59 favelas não tiveram seus aspectos estruturais urbanos representados no âmbito dos setores censitários, quando comparados com os dados do PLHIS.

Ainda utilizando a escala espacial das favelas, por meio dos disponíveis e atualizados foi possível compor um diagnóstico de vulnerabilidade ambiental das favelas em Londrina do ano de 2017, que identificou cerca de 1.841 moradores²⁷ em favelas com alto risco à inundação e movimentos de massa.

Aproximando a escala para o espaço intra-favela, foi estudada a Favela Marieta, que no diagnóstico de risco ambiental, foi classificada como baixo risco à inundação e movimentos de massa, no entanto, por meio das visitas à campo e do levantamento da foto aérea com VANT foi possível identificar domicílios com alto risco de movimentos de massa. Ressalta-se a importância do VANT para o exame de vulnerabilidade da favela, pois permitiu a construção da base cartográfica da mesma, assim como identificou a cota altimétrica do talude que permeia a favela evidenciando os riscos a movimentos de massa. Os VANT's são uma tecnologia acessível, pelo baixo custo do imageamento aéreo, que também permite capturar dinâmicas temporais que alteram os espaços das favelas. A partir do estudo da favela Marieta também foi possível concluir que os índices foram essenciais para identificar diferentes condições de vulnerabilidade deste espaço, no entanto, as visitas a campo proporcionam uma ótica que vai além dos índices, pois mesmo que algumas áreas apresentem melhores condições, todo o espaço é vulnerável, devido a vulnerabilidade da posse dos terrenos, e também as precárias condições de urbanidade onde vivem estas famílias londrinenses.

As escalas espaciais e temporais adotadas na pesquisa permitiram constatar a complexidade que envolve a coleta e sistematização de dados sobre favelas. A heterogeneidade na metodologia de coleta, espacialização e tratamento dos mesmos, entre diferentes instituições, dificulta a comparação entre os cenários urbanos em favelas, além de comprometer também uma avaliação de vulnerabilidade integrada, que agrega vários elementos, devido à impossibilidade de trabalhar com as informações de diferentes fontes.

Os conceitos de vulnerabilidade foram operacionalizados nesta pesquisa para comparação entre índices, entretanto serviram como importante instrumento de identificação de áreas com alta vulnerabilidade de infraestrutura urbana, assim como aquelas onde existem

²⁷ Vale destacar que o número é aproximado, pois a pesquisa identificou favelas que não estavam presentes nos dados cadastrais da COHAB-LD.

riscos ambientais à inundação e movimentos de massa. Os índices de vulnerabilidade que produziram o diagnóstico das favelas podem contribuir para que a gestão municipal priorize ações sobre aquelas com situações mais graves de vulnerabilidade e exposição à riscos, diante da ocorrência de chuvas extremas, que podem causar prejuízo por vezes letais aos moradores favelados. Acredita-se que os estudos de vulnerabilidade possibilitam uma visão ampla e integrada sobre a realidade das favelas, por abranger aspectos socioeconômicos, de infraestrutura urbana e ainda aspectos ambientais indicativos de riscos, onde há possibilidade de impactos no caso da ocorrência de algum evento danoso.

Sugere-se em trabalhos vindouros: levantamento de dados em campo em várias favelas, com diferentes tipos de informações sobre estes espaços e seus moradores, para que os dados passem por análise estatística fatorial, e assim possibilite a identificação dos indicadores que melhor representem a vulnerabilidade e exposição a riscos nas favelas londrineses; a elaboração de um índice de habitabilidade “mínimo”, a partir de um estudo sobre a infraestrutura dos domicílios que não prejudiquem a salubridade e segurança destes locais.

O profissional geógrafo, no seu exercício de inventariar e analisar o espaço geográfico, tem como premissa básica para o planejamento e gestão das cidades a função de diagnosticar as áreas que são objetos de intervenção, para alcançar os cenários projetados partindo da realidade pontual e localizada de cada contexto e suas demandas. Neste sentido, ressalta-se a importância dos dados territoriais em diagnósticos analíticos, que alicerçam o planejamento e a gestão dos espaços urbanos, no propósito de possibilitar o acesso de todos os cidadãos a um ambiente de qualidade. A visão do geógrafo integra os diversos aspectos da realidade espacial, sejam eles ambientais, urbanos, e também sociais, o que garante a sua capacidade na construção de soluções para lidar com as complexidades encontradas na cidade.

7. REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Mirian *et al.* **Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina**: Desafios para políticas públicas. Brasília: UNESCO, BID, 2002.
- ACKERMANN, Marcio. **A Cidade e o Código Florestal**. São Paulo: Editora Plêiade, 2008.
- ACSELRAD, Henri. Justiça ambiental e construção social do risco. **Desenvolvimento e meio ambiente**, Curitiba, n. 5 p.49-60, jan./jun. 2002.
- ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. **Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos**: bacia hidrográfica do rio Maranguapinho, região metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2010. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, 2010.
- _____. Por uma ciência de riscos e vulnerabilidades na geografia. **Mercator**, Fortaleza, v.10, n.23, p.83-99. set./dez. 2011.
- ALVES, Cláudia Fonseca *et al.* Análise dos Processos de Expansão Urbana e das situações de Vulnerabilidade Socioambiental em escala Intra-urbana. In ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, n.4, 2008, Brasília. **Anais...**Brasília: 2008, p.1-20.
- ALVES, Humberto Prates da Fonseca. Análise de um indicador de vulnerabilidade socioambiental da Região Metropolitana de Campinas no contexto das mudanças climáticas. ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, ABEP, n.19, 2014, São Pedro. **Anais...** São Pedro: ABEP, 2014, p. 1-20.
- _____ *et al.* Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade socioambiental em escala intraurbana. **Rev. bras. estud. popul.**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 141-159, jan./jun. 2010.
- ALVES, Jolinda Moraes *et al.* As medidas das expressões da questão social: indicadores oficiais e controle da pobreza. In CONGRESSO INTERNACIONAL DE POLÍTICA SOCIAL E SERVIÇO SOCIAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS, n.2, 2017, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2017, p. 1-20
- BARROS, Mirian Vizintim Fernandes. **Análise ambiental urbana**: estudo aplicado à cidade de Londrina – PR. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
- _____ *et al.* Identificação das ocupações irregulares nos fundos de vale da cidade de Londrina/PR por meio de imagem Landsat 7. **Ra'ega**, Curitiba, n.7, 2003.p. 47-54.
- BARROS, Mirian Vizintim Fernandes; MENDES, Crislaine; CASTRO, Paulo. Vulnerabilidade socioambiental à inundação na área urbana de Londrina – PR. **Confins**

[online], nº 24/2015. Disponível em < <https://confins.revues.org/10228?lang=pt> > Acesso em: 01/12/17.

BECK, Ulrich. **A sociedade do risco**. 2. ed. – São Paulo: Editora 34, 2016.

BIRKMANN, Jörn. **Measuring vulnerability to natural hazards: towards disaster resilient societies**. Tokyo, New York e Paris: United Nations University, 2006.

BIRKMANN, Jörn; WISNER, Bem. **Measuring the Un-Measurable: The Challenge of Vulnerability**. Bonn: Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS), n.5, 2006.

BORTOLOTTI, José Baptista. **Planejar é preciso: memórias do planejamento urbano de Londrina**. Londrina: Midiograf, 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação. **Política Nacional de Habitação**. Brasília: MCidades, 2004.

_____. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação. **Curso a Distância: Planos Locais de Habitação de Interesse Social**. DENALDI, R., SANTA ROSA, J. (org.). Brasília: Ministério das Cidades, 2009.

_____. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação. **Guia para o Mapeamento e Caracterização de Assentamentos Precários**. Brasília: MCidades, 2010a.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Indicadores de Programas: guia metodológico** – Brasília: Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos, 2010b.

BRASIL. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios** – Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.

CARDOSO, Adauto Lúcio. Assentamentos precários no Brasil: discutindo conceitos. **Cadernos do CEAS**, n. 230, abr./jun. 2008.

CARVALHO, Marcia Siqueira; ZEQUIM, Maria Angelina. Doenças infecto-contagiosas relacionadas as carências habitacionais na cidade de Londrina-Paraná. **Revista electronica de geografia y ciencias sociales**. Barcelona, v.7 n.146, Ago. 2003.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. Volume I. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, Cleber Marques; PEIXOTO, Maria Naíse de Oliveira; RIOS, Gisela Aquino Pires do. **Riscos ambientais e Geografia: Conceituações, abordagens e escalas**. In: Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ. Rio de Janeiro, n.28, p. 11-30, 2005.

CASTRO, Leticia. **Mapeamento e análise dos assentamentos precários em Londrina, 1953 a 2016**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Bacharelado em Geografia. Centro de Ciências Exatas. Universidade Estadual de Londrina, 2017.

- COHAB-LD, 2017. **Perfil Socioeconômico da Ocupação Irregular Marieta**. Londrina, 2017.
- COSTA, Valéria Grace; NASCIMENTO, José Antônio Sena do. O conceito de favelas e assemelhados sob o olhar do IBGE, das prefeituras do Brasil e da ONU. In ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, n.10, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Editora USP, 2005, p. 3794-3808.
- CUNHA, Lúcio *et al.* Construção de modelos de avaliação de vulnerabilidade social a riscos naturais e tecnológicos: o desafio das escalas. In SANTOS, Norberto; CUNHA, Lúcio. **Trunfos de uma Geografia Activa**. Desenvolvimento Local, Ambiente, Ordenamento e Tecnologia. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2011, p.627-637.
- CUTTER, Susan. L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, v. 93, p. 56-69, 2011.
- _____. **Hazards, Vulnerability and Environmental Justice**. London: Earth-scan, 2006.
- DANTAS, Eustógio Wanderley Correia; COSTA, Maria Clélia Lustosa. **Vulnerabilidades socioambiental na Região Metropolitana de Fortaleza**. Fortaleza: Edições UFC, 2009.
- DAVIS, Mike. **Planeta Favela** – São Paulo: Bointempo, 2006. 253 p.
- ESTEVES, Cláudio Jesus de Oliveira. Risco e vulnerabilidade socioambiental: Aspectos Conceituais. **Cad. IPARDES**. Curitiba, PR, n. 2, p. 62-79, 2011.
- FERREIRA, Yoshiya Nacagawara. Bolsões e pontos de pobreza de Londrina. **Geografia**, Londrina, v.8, n.1, p.65-82, jan./jun.1999.
- FRESCA, Tania Maria. O espaço metropolitano de Londrina – PR: novas centralidades e o mercado imobiliário. **Revista de Geografia (UFPE)**. Recife, v.30, n.2, pp. 51-78. Jun. 2013
- GENOVEZ, Patrícia Carneiro *et al.* Indicadores territoriais de exclusão/inclusão social: geoinformação como suporte ao planejamento de políticas sociais. In ALMEIDA, Cláudia Maria de; CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antonio Miguel. **Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual**. – São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2007.
- GOMES, Maria de Fátima Cabral Marques. Favela e questão ecológica. In JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS, n.4, 2007, São Luís. **Anais...** São Luís: Editora da UFMA, 2007, p. 1-9.
- GUIMARÃES, Alberto Passos. (1953). As favelas do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Estatística**, v. 14, n. 51, p. 250-278, jul/set 1953.
- GUIMARÃES, Berenice Martins. As favelas como objeto de análise - Desafios e perspectivas. ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, n.24, Petrópolis, 2000.

HARRIS, Richard; WAHBA; Malak. The urban Geography of low-income housing: Cairo (1947-96) exemplifies a model. **International Journal of Urban and Regional Research**, online, v.26, n.1, p.58-79, Mar. 2006.

HERCULANO, Selene. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. **INTERFACEHS - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, São Paulo - v.3, n.1, Artigo 2, jan./ abril 2008.

HOGAN, Daniel Joseph *et al.* Urbanização e Vulnerabilidade Sócio-Ambiental: o caso de Campinas. In: D.J. HOGAN; R.L. CARMO; J.M.P. CUNHA; R. BAENINGER **Migração e Ambiente nas Aglomerações Urbanas**. Campinas: MPC Artes Gráficas, 2007, p.397-418.

IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **Censo Demográfico**: Estado do Paraná. Rio de Janeiro, 2010.

_____. **Censo demográfico**: aglomerados subnormais: informações territoriais. Rio de Janeiro, 2011a. Disponível em: < <http://biblioteca.ibge.gov.br/pt/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=7552>> Acesso em: 01/02/2017.

_____. **Base de informações do Censo Demográfico 2010**: Resultados do Universo por setor censitário. Rio de Janeiro, 2011b..

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Caracterização e tipologia de assentamentos precários**: estudos de caso brasileiros. Brasília: IPEA, 2016.

_____. **Favelização no Brasil entre 2000 e 2010**: resultados de uma classificação comparável. Brasília: Rio de Janeiro: IPEA, 2014.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **RAP**, Rio de Janeiro, v.36, n.1, p. 51-72, jan./fev. 2002.

KOGA, Dirce. **O Mapa da Exclusão**. Disponível em: < http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2003/01/14_mapa-da-exclus%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 08 abr.2018.

LEITE, Marcos Esdras. Favelas em cidades médias: algumas considerações. **Caminhos da geografia**, Uberlândia, v.11 n.34, p.162-173, jul.2010.

LONDRINA, Prefeitura Municipal. Perfil Londrina 2017. Disponível em: http://www.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=546:perfil-de-londrina&catid=21:planejamento-&Itemid=147>. Acesso em: 08 abr.2018.

LONDRINA, Prefeitura Municipal. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL. **Habitação de baixa renda no âmbito municipal**: habitação e políticas públicas em cidades médias – o caso de Londrina. Londrina, 1996.

_____, Prefeitura Municipal. **Plano local de habitação de interesse social (PLHIS)** 2011. Edital de PP nº 009/2010 – COHAB-LD – Termo de referência nº 034/2010.

MACEDO, Luis Augusto Loyola. **Aglomerados Subnormais de Londrina**. Recebida por leticiadecastro29@gmail.com em 14/04/2016.

MARANDOLA, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Vulnerabilidade do lugar vs. Vulnerabilidade sociodemográfica: implicações metodológicas de uma velha questão **Rev. bras. estud. popul.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2 p. 161-181, jul./dez. 2009.

MARICATO, Ermínia. **Para entender a crise urbana**. 1 ed. – São Paulo: Expressão Popular, 2015. 112p.

_____. Conhecer para resolver a cidade ilegal. IN: CASTRIOTA, Leonardo Barci. **Urbanização Brasileira – Redescobertas**. São Paulo: Editora C/Arte, 2003. P. 78-96.

_____. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. 2 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

MARQUES, Eduardo Cesar Leão; FERREIRA, Maria Paula; FUSARO, Edgar Rodrigues. Assentamentos Precários no Brasil: uma metodologia para estimação e análise. **Cadernos do CEAS**, n. 230, abr./jun. 2008.

MARQUES, Eduardo. **Metodologia de identificação de assentamentos precários urbanos**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/upload/aaa/895-Descricao_da_metodologia_de_assentamentos_precarios_fv2.pdf>. Acesso em: 01/02/2017

MEIRELLES, Renato; ATHAYDE, Celso. **Um país chamado favela: a maior pesquisa já feita sobre favela brasileira**. São Paulo: Editora Gente, 2014.

MENDES, C. (2013). **Vulnerabilidade socioambiental à inundação na área urbana de Irati** – PR. 2013. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual de Londrina.

MENDES, José Manuel *et al.* A vulnerabilidade social aos perigos naturais e tecnológicos em Portugal. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, n. 93, p. 95-128, jun. 2011.

NASCIMENTO, Agnaldo. **No vazio, caberiam casas, parques, fábricas... caberia muita cidade**. 2014.142p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Paulista Júlio Mesquita Filho. Presidente Prudente, 2014.

MONBEIG, Pierre. A zona pioneira do Norte – Paraná. IN: FRESCA, Tania Maria; CARVALHO, Márcia Siqueira de. **Geografia do Norte do Paraná: Um resgate histórico**. Londrina: Humanidades, v.2, 2007

- PASTERNAK, Suzana. O desafio da mensuração. IN: ROSA, Junia Santa. **Política Habitacional e a integração urbana de assentamentos precários**. 2^aed. Brasília: Ministério das Cidades, 2008.
- PRANDINI, Neide. Aspectos da Geografia Urbana em Londrina. 1952 IN: FRESCA, Tania Maria; CARVALHO, Márcia Siqueira de. **Geografia do Norte do Paraná: Um resgate histórico**. Londrina: Humanidades, v.2, 2007
- POLIDORO, Maurício; LOLLO, José Augusto de; BARROS, Mirian Vizintim Fernandes. Sprawl e o modal de transporte motorizado: impactos na cidade de Londrina, PR. **Revista Brasileira de Gestão Urbana – Urbe**. v. 4, n. 1, p. 33-46, jan./jun. 2012.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Editora Cvilização Brasileira, 2006
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA DESENVOLVIMENTO- PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras**. – Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2014.
- PRETECEILLE, E.; VALLADARES, L. A desigualdade entre os pobres – favela, favelas. In HENRIQUES, R. **Desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- QUEIROZ-FILHO, Alfredo Pereira de. As definições de assentamentos precários e favelas e suas implicações nos dados populacionais: abordagem da análise de conteúdo. **Revista Brasileira de Gestão Urbana - Urbe**. v.7, n.3, p. 340-353, set./dez. 2015.
- REIS, Nélio Roberto; CAVICHIOLI, Marcia Sueli; BIAZON, Mariela. O Espaço físico e a qualidade de vida em favelas de Londrina – PR. **Semina**, Londrina. v.10, n.2, pp 104-111, 1989.
- RODRIGUES, Arlete Moyses. **Produção e consumo no e do espaço: problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998.
- _____. Políticas públicas: FGTS e Planos Diretores – conteúdos e significados. Cidades. Presidente Prudente: Grupo de Estudos Urbanos. v.9 n.16 p.10-30, 2012
- ROLNIK, Raquel. Exclusão territorial e violência. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v.13 n.4. 1999.
- ROMERO, Marta. Construindo um sistema de indicadores de sustentabilidade intra urbana. In ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL – ANPUR. N.11, 2005, Salvador. **Anais...** Salvador.
- ROSS, Jurandy Luciano Sanches. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n.8, p.3-73, 1994.

SANTOS, Milton. **A Urbanização brasileira**. – 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

_____. **Pobreza urbana**. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

_____. **Manual de geografia urbana**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1981.

SARAIVA, Camila; MARQUES, Eduardo. A dinâmica social das favelas da região metropolitana de São Paulo. **Pensamento & Realidade**, São Paulo, n.21, p.12-41, 2007.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social. São Paulo, 2013.

SILVA, Jailson de Souza e. **O que é favela, afinal?**. 2009. Disponível em: <<http://observatoriodefavelas.org.br/wp-content/uploads/2013/09/o-que-%C3%A9-favela-afinal.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

SINGER, Paul. O uso do solo urbano na economia capitalista. IN: MARICATO, Ermínia (org.) **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial**. 1ª edição. São Paulo: Editora Alfa – Ômega, 1978. pp.21-36.

STOKES, Charles, J. A theory of Slums. **Land Economics**, v.38, n.3, pp. 187-197, Aug. 1962.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais**: 1991 a 2012. 2 ed. – Florianópolis: Editora CEPED UFSC, 2013.

UN-Habitat. **The challenge of slums**: global report on human settlements, 2003. London: Earthscan. (2003a).

UN-Habitat. **Slums of the world**: the face of urban poverty in the new millennium? London: Earthscan. Recuperado em 16 de abril de 2014, de <http://mirror.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=1124> (2003b).

UN-Habitat. **World Cities Report 2016** - Urbanization and Development: Emerging Futures. London: Earthscan, 2016. Disponível em: <https://unhabitat.org/books/world-cities-report/>. Acesso em: 15 out. 2016.

VALLADARES, Lícia. A gênese da favela carioca: a produção anterior às ciências sociais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 15 n.44, p.5-34, 2000.

VEYRET, Yvette. **Os riscos**: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.

VIGNOLLI, Jorge Rodrigues. Vulnerabilidade Sociodemográfica: antigos e novos para a América Latina e o Caribe. In: CUNHA, J. M. P. da; **Novas Metrôpoles Paulistas** – População, vulnerabilidade e segregação, ed. 1, NEPO/UNICAMP, 2006. P. 96-142.

VILLAÇA, Flávio. **O espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Estúdio Nobel, 1998.

WISNER, Ben *et al.* **At risk**: natural hazards, people vulnerability and disasters. 2 ed. London: Routledge, 2003.