



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
MUSEU EMÍLIO GOELDI  
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARIA CAROLINA CHAVES DE SOUSA

**ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA AMAZÔNIA: ESTUDO  
DA GLEBA “C” DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, NO MUNICÍPIO DE  
BELÉM.**

Belém - PA  
2019

MARIA CAROLINA CHAVES DE SOUSA

**ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA AMAZÔNIA: ESTUDO DA GLEBA “C” DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, NO MUNICÍPIO DE BELÉM.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – PPGCA, do Instituto de Geociências – IG, da Universidade Federal do Pará – UFPA, em convênio com EMBRAPA – Amazônia Oriental e Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Ecossistemas Amazônicos e Dinâmicas Socioambientais.

Linha de Pesquisa: Ecossistemas Amazônicos e Dinâmicas Socioambientais

Orientador: Prof. Dr. Peter Mann de Toledo.

Belém - PA  
2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

- 
- S725i Sousa, Maria Carolina Chaves de.  
Índice de vulnerabilidade socioambiental à Amazônia: estudo da gleba "C" da Universidade Federal do Pará, no município de Belém / Maria Carolina Chaves de Sousa — 2019.  
145 f. : il. color.  
Orientador(a): Prof. Dr. Peter Mann de Toledo  
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.
1. Índice de Vulnerabilidade Socioambiental. 2. Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia. 3. Universidade Federal do Pará. I. Título.

---

CDD 363.7056

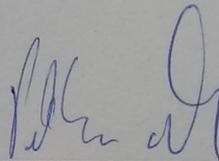
MARIA CAROLINA CHAVES DE SOUSA

ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NA AMAZÔNIA:  
ESTUDO DA GLEBA "C" DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, NO  
MUNICÍPIO DE BELÉM.

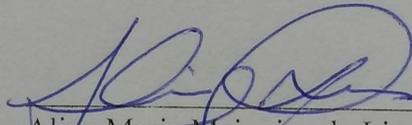
Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Oriental, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Data de aprovação: 23 / 01 / 2019

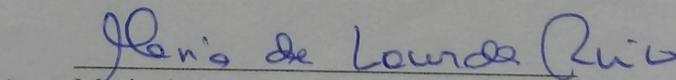
Banca Examinadora:



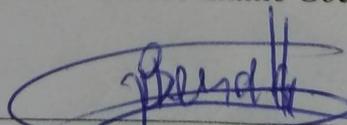
Peter Mann de Toledo – Orientador  
Doutor em Geologia  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE



Aline Maria Meiguins de Lima – Membro  
Doutora em Desenvolvimento Sustentável do Trópico  
Úmido  
Universidade Federal do Pará – UFPA



Maria de Lourdes Pinheiro Ruivo – Membro  
Doutora em Agronomia  
Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG



José Heder Benatti – Membro  
Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico  
Úmido  
Universidade Federal do Pará – UFPA

## AGRADECIMENTOS

É tanta gente para agradecer que vou tentar resumir em uma página:

Primeiramente, e sempre por primeiro, a Deus, pelo dom da vida.

Aos meus pais, Maria Graciete e Carlos Augusto, pelo apoio de sempre, pelos puxões de orelha, mesmo sendo uma mulher independente, dando guarida em Belém em minhas várias idas e vindas para a pesquisa.

Ao meu marido, Edivaldo Batalha, e minhas filhas “felinas” Michonne e Tauriel, pela força incondicional que me deram, pelo apoio em momentos de tristeza e ansiedade, e por me aceitarem do jeito que sou.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Peter Toledo, que foi um anjo em minha vida e me mostrou que a distância é um mero detalhe quando orientador e orientando estão engajados no mesmo objetivo. Como sempre digo para ele, “o senhor é muito maravilhoso”. Muito obrigada.

Às secretarias do PPGCA, Elisane e Tatiane, por sempre se disporem a me ajudar e a me ouvir, mesmo a distância.

Aos professores do PPGCA, por todo conhecimento passado.

Aos colegas de turma 2017/2019, pelos momentos de tensão e de alegria. Agradeço especialmente a Áurea e Larisse, que conseguiram um livro essencial para o tópico da histórico de criação da Universidade e me mandaram, e ao Filipe Dias, pela elaboração de vários dos mapas dessa dissertação. You rock, man!

Ao pessoal da Comissão de Regularização Fundiária da UFPA, representados pela Prof. Myrian e pela Prof. Marlene, que muito contribuíram com essa dissertação com dados, shapes e discussões.

Aos membros da banca avaliadora de qualificação de projeto, Profa. Aline Meiguins, Profa. Aurora e Profa. Luly Fischer, por me darem várias dicas e por me passarem bastante tarefas que pensei que, pela distância, seriam impossíveis de realizar, especialmente o histórico fundiário da região.

Aos membros da banca de defesa desta dissertação, Prof. Aline Meiguins, Prof. Lourdes Pinheiro e Prof. José Benatti, pelas primorosas e generosas críticas construtivas ao meu trabalho.

Saibam que tudo valeu a pena.

Sem mais!

## RESUMO

O presente trabalho objetivou, de forma precípua, analisar a influência, no grau de vulnerabilidade socioambiental, do trabalho de reconhecimento de direito real de uso com a Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia – CUEM aos moradores da Parte C da Universidade Federal do Pará - UFPA, em Belém. Esse estudo de caso tem relação com a história da ocupação do espaço do município de Belém. No início do século XX, a urbanização e ocupação de espaços privilegiados em detrimento de espaços de “baixada” e próximos a várzea. As “baixadas” foram ocupadas por uma população, em sua maioria, com carências socioeconômicas, formando-se conjuntos de habitações em imóveis privados e públicos, em específico, a esse estudo, a área onde hoje está situada a UFPA e que é suscetível a alagamentos e enchentes. Para trazer reconhecimento de direitos a esses ocupantes, foi realizado um trabalho de regularização pela UFPA, em conjunto com entes públicos do estado e da União, para entregar CUEMs aos beneficiários que cumprissem os requisitos da Medida Provisória - MP 2.220/2001. Utilizando indicadores e índices relacionais as questões sociais, econômicas, jurídicas e ambientais (Infraestrutura Urbana, Capital Humano, Renda e Trabalho, Jurídico e Saúde e Meio Ambiente), a partir de dados secundários, foi calculado o Índice de Vulnerabilidade Socioambiental da população residente na Gleba C nos anos de 2000 e 2010. Os resultados mostram que o grau de vulnerabilidade socioambiental é alto, tanto no ano 2000 (0,595) quanto em 2010 (0,514), concluindo que o trabalho de regularização realizado não teve influência até este período na diminuição do grau de vulnerabilidade socioambiental dos moradores e que foi uma regularização somente patrimonial, a fim de transferir responsabilidades de uso da terra aos moradores beneficiários e de reconhecimento de direito desse título por força de lei.

Palavras-chave: Índice de Vulnerabilidade Socioambiental. Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia. Universidade Federal do Pará.

## ABSTRACT

The primary objective of this study was to analyze the influence, in the degree of social and environmental vulnerability, of the work of recognition of the real right of use with the Concession of Special Use for Housing Purposes – CUEM, in Portuguese, to the residents of Part C of the Federal University of Pará - UFPA, in Belém. This case study is related to the history of the occupation of the area of the city of Belém. At the beginning of the 20th century, urbanization and occupation of privileged spaces to the detriment of "lowland" spaces and near the floodplain. The "lowlands" were occupied by a population, mostly with socioeconomic deficiencies, forming sets of dwellings in private and public real estate, specifically, in this study, the area where the UFPA is situated today, and that is susceptible to floods and floods. To bring the rights of these occupants to justice a regularization work was carried out by UFPA, together with public entities of the state and the Union, to deliver CUEMs to beneficiaries who fulfilled the requirements of MP 2220 / 2001. Using indicators and indexes related to social, economic, legal and environmental issues (Urban Infrastructure, Human Capital, Income and Labor, Legal and Health and Environment), based on secondary data, the Socioenvironmental Vulnerability Index of the resident population in Gleba C was calculated in the years 2000 and 2010. The results show that the degree of socioenvironmental vulnerability is high both in the year 2000 (0.595) and in 2010 (0.514). In conclusion, the regularization effort carried out did not influence the reduction of the degree of vulnerability socioenvironmental of the residents and stand out solely as a patrimonial adjustment, transferring formal responsibilities of land use to the beneficiary residents and recognition of the right of this title by force of law.

Keywords: Social and Environmental Vulnerability Index. Concession of Special Use for Housing Purposes. Federal University of Pará.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Esquema da pesquisa, relacionando problema, questões específicas, etapas da pesquisa e objetivo geral.....	22
Quadro 2 -	Principais Instrumentos Jurídicos para regularização de posse e/ou propriedade urbana.....	28
Quadro 3 -	Instrumentos de destinação dos imóveis da União.....	30
Quadro 4 -	Tipos de riscos .....	36
Figura 1 -	Modelo de vulnerabilidade “Hazards of Place” (Perigo do Lugar).....	41
Figura 2 -	Modelo de vulnerabilidade “Hazards of Place” (Perigo do Lugar) aplicado ao estudo de caso.....	42
Figura 3 -	Representação de inundação e alagamento.....	44
Figura 4 -	Gráfico comparativo de precipitação acumulada (mm) em Belém/PA nos períodos de normais climatológicas.....	45
Figura 5 -	Mapa da precipitação acumulada (mm) no período da normal climatológica 1981-2010.....	46
Figura 6 -	Mapa do relevo do município de Belém.....	48
Figura 7 -	Balanço hídrico numa bacia urbana: estágio de pré-desenvolvimento e estágio desenvolvido.....	51
Quadro 5 -	Impactos da urbanização na drenagem das águas pluviais.....	41
Figura 8 -	Gráfico da evolução anual da quantidade de decretos (2003 a 2018 – 1º semestre) .....	55
Figura 9 -	Gráfico do total de eventos registrados oficialmente no estado do Pará entre 1991-2012.....	55
Figura 10 -	Instalações urbanas no século XVII em Belém.....	58
Figura 11 -	Desenho da planta da “Cidade do Pará”, feito pelo Capitão Engenheiro Gaspar Gronsfeld, provavelmente em 1771.....	59
Figura 12 -	Planta de Belém em 1919, feito por Theodoro Braga.....	61
Figura 13 -	Limites da Primeira e da Segunda Légua Patrimonial.....	62
Figura 14 -	Fotos do bairro da Terra Firme.....	64
Figura 15 -	Fotos do bairro do Guamá.....	65
Figura 16 -	Fotos do bairro do Marco.....	66

Quadro 6 -	Informações sobre os terrenos constituintes da área da UFPA.....	68
Figura 17 -	Área remanescente da UFPA.....	68
Figura 18 -	Fluxograma sobre parte do fracionamento da Posse Jupatituba.....	73
Quadro 7 -	Conjunto de terras desapropriadas que formam a gleba C da UFPA.....	74
Figura 19 -	Situação das terras da UFPA em 1972 e em 2006.....	75
Figura 20 -	Poligonal de domínio do Estado do Pará (linha contínua) e da UFPA dentro da Gleba C.....	77
Figura 21 -	Fluxo de processos da regularização fundiária relativo ao Convênio 002/2008.....	78
Figura 22 -	Mapa da Parte C da Universidade Federal do Pará no município de Belém/Pará.....	81
Figura 23 -	Setores censitários (IBGE) na Gleba C, com características de aglomerados subnormais.....	82
Figura 24 -	Mapa da suscetibilidade à inundação na região da Gleba C.....	84
Quadro 8 -	Índices e Indicadores de Vulnerabilidade Social aplicados pelo IPEA.....	87
Figura 25 -	Faixas de Índice de Vulnerabilidade Social do IPEA.....	89
Figura 26 -	Faixas de IVSA para esta pesquisa.....	90
Quadro 9-	Índice e Indicadores complementares ao IVS do IPEA.....	90
Quadro 10-	Classificação das intensidades dos volumes de precipitação....	91
Figura 27 -	Mapa das Unidades de Desenvolvimento Humano estudadas na área da pesquisa.....	94
Figura 28 -	Gráfico dos valores dos indicadores I1, I2 e I3 para os anos pesquisados para a Gleba C.....	103
Figura 29 -	Gráficos dos valores dos Indicadores relativos ao Índice de Capital Humano para os anos pesquisados na Gleba C.....	104
Figura 30 –	Gráficos dos valores dos Indicadores relativos ao Índice de Renda e Trabalho para os anos pesquisados na Gleba C.....	105
Figura 31 –	Gráficos dos Indicadores do Índice de Infraestrutura Urbana para a Gleba C da UFPA e o município de Belém.....	106
Figura 32 –	Gráfico dos Indicadores do Índice de Capital Humano para a Gleba C da UFPA e o município de Belém.....	107

Figura 33 – Gráfico da correlação entre os indicadores I1 e I2 com o indicador I4.....	107
Figura 34 – Gráfico da correlação entre os indicadores I12 e I13.....	108
Figura 35 – Gráfico dos Indicadores do Índice de Renda e Trabalho para a Gleba C da UFPA e o município de Belém.....	109
Figura 36 – Gráfico de correlação entre o indicador I11 com os indicadores I12, I13 e I14.....	110
Figura 37 – Gráfico dos Indicadores do Índice Jurídico para os anos pesquisados na Gleba C.....	111
Figura 38 – Gráfico dos Indicadores do Índice de Saúde e Meio Ambiente para os anos pesquisados na Gleba C.....	112
Figura 39 – Gráfico dos Indicadores do Índice de Saúde e Meio Ambiente para a Gleba C da UFPA e o município de Belém.....	113
Figura 40 – Gráfico da correlação entre os indicadores I1 e I2 com o indicador I20 para a Parte C da UFPA e o município de Belém..	114
Figura 41 – Gráfico de desempenho dos Índices componentes do IVSA para a Parte C da UFPA.....	115
Figura 42 – Gráfico dos Índices e a influência de seus respectivos indicadores nos resultados (a) IIE (b) ICH (c) IRT (d) ISMA.....	116
Figura 43 – Mapa do grau de vulnerabilidade socioambiental para Parte C da UFPA nos anos de 2000 e 2010.....	118
Figura 44 - Mapa dos graus de vulnerabilidade socioambiental comparativos da Gleba C com o município de Belém nos anos de 2000 e 2010.....	119
Figura 45 – Correlação entre os indicadores (com e seu o I17 e I18) e entre os índices (com e sem o IJur) .....	120

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma da regularização fundiária da parte “C” da UFPA.....	76
Tabela 2 - Valores de referência da melhor situação e pior situação por indicador que compõe o IVSA.....	95
Tabela 3 - Índices, Indicadores e seus respectivos pesos para cálculo.....	97
Tabela 4 - Equações para cálculo dos índices relacionados ao IVSA.....	100
Tabela 5 - Dados brutos para as áreas de abrangência em que foram coletados por fontes primárias.....	101

## LISTA DE SIGLAS

ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AU	Autorização de Uso
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CADSET	Cadastro Socioeconômico e Territorial
CDRU	Concessão de Direito Real de Uso
CEB	Comunidades Eclesiais de Base
CEPES	Comissão Especial para Execução do Plano de Melhoramento e Expansão do Ensino Superior
CF	Constituição Federal
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
COBRADE	Classificação e Codificação Brasileira de Desastres
CNM	Confederação Nacional de Municípios
CRF/UFPA	Comissão de Regularização Fundiária da Universidade Federal do Pará
CUEM	Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia
DABEL	Distrito Administrativo de Belém
DAGUA	Distrito Administrativo do Guamá
DEPAD	Departamento de Administração de Material
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Pesquisas Socioeconômicos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FIPE/USP	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPEAN	Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte
ITERPA	Instituto de Terras do Pará
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social
IVSA	Índice de Vulnerabilidade Socioambiental
MEC	Ministério da Educação e Cultura

MNRU	Movimento Nacional de Reforma Urbana
MOTUAT	Movimento de Titulação e Urbanização da Área do Tucunduba
MP	Medida Provisória
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PNAD	Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios
PGR	Procuradoria Geral da República
PMB	Prefeitura Municipal de Belém
PPGCA/UFPA	Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Pará
PREMESU	Programa de Expansão e Melhoramento das Instalações do Ensino Superior
PROMABEN	Programa de Saneamento Básico da Estrada Nova
REURB	Regularização Fundiária Urbana
SAB	Sociedades de Amigos de Bairro
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEDEC/MI	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional
SEDURB	Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Regional do Estado
SNIPC	Sistema Nacional de Índices de Preço ao Consumidor
SPU	Secretaria do Patrimônio da União
STF	Supremo Tribunal Federal
UFPA	Universidade Federal do Pará
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical

## SUMARIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1</b>	<b>Problema de Pesquisa.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2</b>	<b>Hipótese de Pesquisa.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>18</b>
<b>1.4</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1</b>	<b>Ocupação do Espaço Urbano Brasileiro.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2</b>	<b>Reforma Urbana Brasileira.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3</b>	<b>Regularização Fundiária.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4</b>	<b>Bens Públicos e Regularização Fundiária das Terras da União.....</b>	<b>29</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia – CUEM.....</b>	<b>32</b>
<b>3</b>	<b>RISCO E VULNERABILIDADE.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1</b>	<b>Vulnerabilidade Socioambiental.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2</b>	<b>Suscetibilidade a Alagamentos e Inundações.....</b>	<b>43</b>
<b>3.3</b>	<b>Riscos e Vulnerabilidade na Legislação Nacional e no Plano Diretor de Belém (Lei n. 8.655/2008).....</b>	<b>52</b>
<b>4</b>	<b>OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO DE BELÉM E A UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ.....</b>	<b>57</b>
<b>4.1</b>	<b>Histórico da Ocupação do Município de Belém.....</b>	<b>57</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Bairro da Terra Firme.....</b>	<b>63</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Bairro do Guamá.....</b>	<b>64</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Bairro do Marco.....</b>	<b>65</b>
<b>4.2</b>	<b>Criação e Desenvolvimento da Universidade Federal do Pará.....</b>	<b>67</b>
<b>4.3</b>	<b>Histórico e Ocupação da Gleba C da UFPA.....</b>	<b>71</b>
<b>4.4</b>	<b>Atividades de Regularização da Gleba C da UFPA.....</b>	<b>73</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>81</b>
<b>5.1</b>	<b>Caracterização da Área de Estudo.....</b>	<b>81</b>
<b>5.2</b>	<b>Método de Coleta e Tratamento dos Dados.....</b>	<b>85</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Indicadores.....</b>	<b>85</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Indicadores e Índices de Vulnerabilidade Socioambiental.....</b>	<b>86</b>

5.2.2.1	Dados.....	92
5.2.2.2	Área de abrangência dos dados.....	93
5.2.2.3	Matriz de Análise do Grau de Vulnerabilidade Socioambiental.....	95
5.2.2.4	Peso dos Indicadores.....	96
5.2.3	Cálculo dos Indicadores e Índices.....	99
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>101</b>
<b>6.1</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>101</b>
6.1.1	Indicadores do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA.....	102
6.1.1.1	Comparação dos resultados com os indicadores I1 a I16 para o município de Belém.....	105
6.1.2	Resultados para o Índice Jurídico.....	110
6.1.3	Resultados para o Índice de Saúde e Meio Ambiente.....	111
6.1.3.1	Comparação dos resultados com os indicadores I19 a I21 para o município de Belém.....	112
6.1.4	Resultados dos Índices e Índice de Vulnerabilidade Socioambiental.....	114
6.1.4.1	IVSA comparativo da Gleba C com o do município de Belém.....	118
6.1.4.2	Relação entre a IJur com o IVSA na Gleba C.....	119
<b>6.2</b>	<b>Discussões complementares.....</b>	<b>120</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>125</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>127</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>142</b>
	<b>ANEXO A - PLANTA DAS ÁREAS DESAPROPRIADAS NA POSSE JUPATITUBA E CONSTITUINTES DA PARTE “C” DA UFPA.....</b>	<b>143</b>
	<b>ANEXO B - ÁREA DA GLEBA “C” NAS ZONAS ESPECIAIS DE USO E OCUPAÇÃO DISCIPLINADAS NO PLANO DIRETOR DE BELÉM .....</b>	<b>144</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As estruturas inadequadas de ocupação, que se encontram estabelecidas na maioria das cidades brasileiras, são a solução de moradia de grande contingente populacional de baixa renda, frente a ausência de políticas sociais de habitação, trabalho, saúde e educação. Também podem ser consideradas produtos de uma legislação fundiária e urbanística ineficaz, determinada pelo ponto de vista econômico e pautada sobre os processos de ocupação dos espaços pelos interesses da propriedade privada. O problema se impõe mesmo em situações onde ocorreram iniciativas de planejamento urbano, mas em contraponto exhibe a fragilidade das ações usuais de gestão, desarticuladas e desligadas da cidade real (MONTE-MOR, 2006).

O processo de formação das ocupações ilegais de baixa renda por muito tempo foi ignorado, fato que reforçou a sua consolidação nas cidades brasileiras. As altas taxas de urbanização sem planejamento ocorridas após os meados do século XX, e que marcam o atual momento da humanidade, promoveram a acumulação de homens e atividades em espaços restritos. Este processo faz das cidades lugares altamente vulneráveis a qualquer agente perturbador, quer seja exógeno ou endógeno, natural ou técnico (PINHEIRO, 2015). Para Ribeiro e Ferreira (2015), torná-las mais seguras é um desafio a ser enfrentando, evitando a exposição da população à condição de vulnerabilidade, propiciada pela ocupação desordenada do solo urbano, ausentes a inclusão e a resiliência. A urbanização e o aumento populacional impulsionam uma série de acontecimentos quando não é realizado o planejamento do espaço e do uso e ocupação do solo como: grande concentração populacional em pequenas áreas, crescimento da periferia de forma desordenada e ocupação de áreas marginais sujeitas a riscos de alagamentos e inundações.

Em Belém, especialmente no final do século XIX e início do século XX, a ocupação de espaços obedeceu à duas tendências: a oficial, especialmente com o Intendente Antônio Lemos, e a não oficial, com aumento o numero de habitações coletivas (cortiços, casas de cômodo e hotéis) e o afastamento espacial de pessoas (migrantes, compostos principalmente por nordestinos e estrangeiros, que chegaram a Belém em virtude do aumento de demanda por mão de obra para exploração dos seringais mais a expansão e urbanização da cidade) das áreas embelezadas. Para essas pessoas, restou ocupar áreas de terra firme e de várzea, consideradas

topograficamente mais baixas e propensas a alagamentos sazonais, com pouca ou nenhuma infraestrutura. Concomitante, a criação de espaços de instituições oficiais federais, em meados do século XX, em especial a Universidade Federal do Pará, causou um conflito fundiário em partes dos bairros do Guamá, Terra Firme e Marco. Utilizando informações de um jornal local de 1988, Alves (2008) informa que cerca de 2000 pessoas adentraram uma área de mais de 2 mil hectares da Universidade, com fins de moradia.

As dinâmicas mercantis e segregadoras que a cidade apresenta levaram, no Brasil, a luta pela reforma urbana, que elencou a regularização fundiária dentre os instrumentos para gestão do território e mitigação dos riscos (FERREIRA, 2017). Atualmente, tem-se em vigor a Lei 13.465/2017, que regulamenta o assunto, seja urbano ou rural. Tal lei (conversão da Medida Provisória 759/2016), que dispõe sobre regularização fundiária urbana, tem, dentre seus motivos,

os diversos problemas estruturais que, por falta (na época) de regramento jurídico específico sobre determinados temas, ou mesmo por desconformidade entre as normas existentes e a realidade fática dos tempos hodiernos, não apenas impedem a concretização do direito social à moradia, como ainda produzem efeitos reflexos negativos em matéria de ordenamento territorial, mobilidade, meio ambiente e até mesmo saúde pública (BRASIL, 2016a).

Em Belém, iniciativas para melhorar as condições de moradia são tomadas, tanto pelo governo municipal, quanto estadual e federal, que investem, também, na regularização fundiária como forma de garantir a estrutura necessária para a dignidade. Em relação a terras públicas federais, a regularização das terras do Campus da Universidade Federal do Pará visa colocar no papel o que já acontece há anos: a ocupação do espaço da Universidade por outros atores, que não fazem parte do cotidiano do ensino superior.

A Universidade fez um trabalho, juntamente com órgãos do Estado e da União, para titulação de famílias que atendam aos requisitos legais Concessões de Uso Especial para fins de Moradia – CUEM. Com a assinatura dos contratos 002/2008 (Estado) e 2653/2010 (União), mais de 4000 imóveis foram cadastrados, porém, por falta de documentação necessária (do morador e/ou do imóvel), poucos efetivamente foram titulados (UFPA, 2010, 2011). A parte C da Cidade Universitária foi o espaço de atuação da Comissão de Regularização Fundiária da UFPA - CRF/UFPA, visto o Decreto s/n, de 1991, que autorizou a alienação da respectiva área aos ocupantes até então irregulares (BRASIL, 1991).

Sabendo que a regularização fundiária é um processo que aborda os aspectos jurídicos, ambientais, urbanísticos e sociais (BRASIL, 2017a), o presente trabalho visa analisar a influência da Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia na parte “C” do Campus Belém da UFPA na vulnerabilidade socioambiental da população residente na área. A região de estudo é suscetível, de forma moderada a forte, a eventos de alagamentos e inundações, que, em conjunto com as condições socioeconômicas da população estudada, afetam a sua capacidade de resposta a fenômenos ambientais, configurando sua vulnerabilidade socioambiental. Essa vulnerabilidade é conceituada por Cartier *et al.* (2009, p. 2696) como "uma coexistência ou sobreposição espacial entre grupos populacionais pobres, discriminados e com alta privação (vulnerabilidade social), que vivem ou circulam em áreas de risco ou de degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental)". Assim, no caso em tela, as condições de sobrevivência de uma população dependem desses três fatores para compreendermos como um determinado evento, natural ou antrópico (pressão), influenciará, de forma positiva e/ou negativa (resposta), na área e nos moradores (estado).

Diante da problemática e do escopo interdisciplinar das questões levantadas, este estudo foi estruturado da seguinte forma: No primeiro capítulo, é abordado o referencial teórico acerca da regularização fundiária e dos instrumentos previstos por lei para sua efetividade, especialmente a CUEM. No segundo capítulo, a abordagem é sobre risco e vulnerabilidade, enfocando a vulnerabilidade socioambiental e a suscetibilidade da área de estudo a alagamentos e inundações. No terceiro capítulo, a ocupação do espaço do município de Belém é apresentada, além do histórico de criação da UFPA e da ocupação populacional da gleba C e de como a Universidade trabalhou a situação patrimonial irregular dos ocupantes da área. O quarto capítulo apresenta a metodologia trabalhada para formular e calcular os indicadores e o índice de vulnerabilidade socioambiental e o quinto capítulo apresenta os resultados e os discute, para responder ao problema de pesquisa, explicitado a seguir.

### **1.1 Problema de Pesquisa.**

A aplicação do instrumento da regularização fundiária de terra pública federal “Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia” é fator influenciador para

diminuir o grau de vulnerabilidade socioambiental da população residente na parte “C” da Universidade Federal do Pará? Em caso afirmativo, esta questão pode ser mensurada?

## **1.2 Hipótese de Pesquisa.**

A hipótese elaborada para essa dissertação é de que o trabalho de regularização realizado não abrangeu todos os aspectos do qual a legislação sobre o tema assume, fazendo, assim, com que o contrato administrativo realizado para beneficiar o morador da Gleba C, por si só, tenha influenciado apenas na segurança jurídica da situação patrimonial, tanto sua como beneficiário, quanto a UFPA, como cessionária, sem alterar a situação ambiental, urbanística e social da região.

## **1.3 Objetivos.**

**GERAL:** Analisar se a Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia como instrumento de regularização fundiária é influenciadora na diminuição da vulnerabilidade socioambiental na parte C da Cidade Universitária da Universidade Federal do Pará, no município de Belém.

### **ESPECÍFICOS:**

- Apresentar, a partir de pesquisa bibliográfica, o histórico da ocupação do município de Belém e da gleba C, e a importância da regularização fundiária de espaços urbanos como política pública para melhoria da qualidade de vida da população.
- Construir, a partir de indicadores gerados por dados secundários e métodos estatísticos, o índice de vulnerabilidade socioambiental - IVSA do município de Belém e da parte C da UFPA, contemplada pelos contratos executados pela Universidade.
- Analisar, com base no IVSA calculado para os anos de 2000 e 2008, a relação e influência entre o reconhecimento de direitos reais e a vulnerabilidade socioambiental na gleba C.

#### 1.4 Justificativa.

A motivação principal para a pesquisa de mestrado é a alteração legal realizada pelo governo federal em relação a regularização fundiária urbana. De acordo com a exposição de motivos da Medida Provisória - MP 759/2016, ensejadora dessa alteração, “identificados os núcleos urbanos informais, (...)estes são juridicamente reconhecidos e, assim, tornam-se alvo de investimentos públicos, orientados, em última análise, à promoção da função social das cidades” (BRASIL, 2016a). A lei 13.465/2017 foi alvo de reação de estudiosos da área e ensejadora de 3 Ações Diretas de Inconstitucionalidade – ADI, uma pela Procuradoria Geral da República – PGR<sup>1</sup>, outra pelo Partido dos Trabalhadores<sup>2</sup> e outra pelo Instituto dos Arquitetos do Brasil<sup>3</sup>, apresentadas ao Supremo Tribunal Federal – STF. Todas as ações contestam a proteção e efetivação de direitos fundamentais como moradia e meio ambiente.

Ademais, antes das discussões judiciais acerca do novo marco legal, alguns trabalhos acadêmicos apresentam os resultados de regularizações urbanas como fator de melhoria de qualidade de vida, cabendo destacar quatro. Em trabalho de dissertação de Cardoso (2009), estudando os efeitos da regularização fundiária em assentamentos precários de Santa Catarina, apresentou aspectos positivos e negativos dessas experiências: de forma positiva, houve ações de urbanização (obras e melhorias de estrutura física), porém, negativamente, restou a falta de titulação da posse e/ou propriedade, burocracia e falta de experiência dos gestores e técnicos. Também em trabalho de mestrado, Spinazzola (2008), estudando a regularização de terras públicas em Osasco (SP), concluiu que a atividade não alterou o padrão de ocupação e ainda dificultou a intervenção do Poder Público na

<sup>1</sup> De acordo com o Procurador Geral a época, Rodrigo Janot, a lei “tem o efeito perverso de desconstruir todas as conquistas constitucionais, administrativas e populares voltadas à democratização do acesso à moradia e à terra e põe em risco a preservação do ambiente para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2017b).

<sup>2</sup> O partido sustenta que o modelo de regulamentação proposto pela lei “impõe ônus à população de baixa renda, do campo e da cidade, que está sendo e será prejudicada com as mudanças e revogações dos procedimentos de regularização fundiária trazidos pela nova legislação, que desconsidera princípios constitucionais, e facilita a concentração fundiária, o que fatalmente contribuirá para o aumento dos conflitos fundiários, em patente violação ao princípio da vedação ao retrocesso social” (BRASIL, 2017c)

<sup>3</sup> Para o IAB, os dispositivos legais contidos são considerados pelos mais diversos segmentos um ataque às unidades de conservação e à ordenação urbana, permitindo a privatização em massa de terras públicas e a criação do que se convencionou chamar de “cidades de papel” (BRASIL, 2018)

área, pois o trabalho realizado tinha atuação principal na área jurídica e não sobre aspectos sociais e ambientais.

Em trabalhos abordando a cidade de Belém, Cruz e Alves (2016) analisaram o programa Chão Legal, programa municipal de regularização fundiária, aplicado na área na sub-bacia 1 da Estrada Nova, englobando os bairros do Jurunas e Cidade Velha, e concluíram que “o que está em curso no Chão Legal é uma recorrente reprodução da exclusão, a dispersão dos pobres para outras áreas periféricas de Belém e das cidades metropolitanas” (op.cit., p. 221), visto que o programa supra não acompanhou o projeto do Programa de Saneamento Básico da Bacia Estrada Nova – PROMABEN, vindo posterior a um grande trabalho de engenharia que já havia desapropriado diversas famílias. As autoras, após conhecer o teor das reuniões sobre o programa com os moradores, entendem que:

A urbanização da Estrada Nova por meio do Promaben desarticulada do programa Chão Legal e esse, por sua vez, também sem diálogo institucional com as secretarias de urbanismo, planejamento e habitação, sugerem um alto interesse político de segmentos alojados na esfera pública transformando os processos de titulação em uma mera formalização da segurança de permanência em contexto extremamente vulnerável (op.cit., p. 219).

Por sua vez, Trindade, em 2015, estudou o processo de Regularização Fundiária de Interesse Social também no bairro do Jurunas, em que a Superintendência do Patrimônio da União do Estado do Pará - SPU/PA desenvolveu ações de cadastro e entregas de Concessões de Uso Especial para Fins de Moradia no período de 2008 e 2014. O autor identificou, nesses processos, conflitos jurídicos e políticos entre a Prefeitura de Belém – PMB e a SPU/PA, na realização das ações, vista a disputa entre os respectivos entes pela tutela das áreas de Terrenos de Marinha dentro da Primeira Légua Patrimonial, gerando, assim, incerteza entre os moradores sobre que é legitimado para titular a respectiva área e até duplo benefício do morador (titulação municipal e federal). Ademais, a entrega de CUEMs ignorou as condições de moradia dos beneficiários, pois o autor afirma que 75,24% das moradias tituladas tinham estado de conservação de regular a precária (op.cit. p. 101).

Em suma, os trabalhos analisados balizam o tema da importância da regularização fundiária com notório benefício aos contemplados, mas apresentam aspectos formais que são complicadores podendo prejudicar os resultados dessas ações de regularização.

Por fim, faz-se importante salientar que no contexto interdisciplinar deste trabalho serão abordados conhecimentos das ciências exatas (estatística), ciências ambientais (gestão ambiental e ambiente urbano), climatologia, urbanismo (construção e ocupação do espaço) e ciências sociais (direito), utilizando os conhecimentos específicos da autora desde sua graduação em Engenharia Ambiental e Direito e aqueles aprendidos durante as disciplinas oferecidas pelo PPGCA.

Carneiro (1994) apresenta que a construção de um conhecimento interdisciplinar, entre outros processos sociais, é de fundamental importância na análise e resolução dos problemas ambientais. Desta forma,

um saber ambiental implica em um conjunto de disciplinas, tanto das ciências naturais quanto das sociais, para a construção de um conhecimento capaz de abranger a multicausalidade e as relações de interdependência dos processos naturais e sociais determinantes de mudanças socioambientais e, portanto, um conhecimento que possibilite por sua vez a construção de uma racionalidade ambiental produtiva, baseada em princípios de um desenvolvimento sustentável, justo e duradouro (p. 102).

Trabalhos interdisciplinares, como o que se propõe, especialmente trabalhando com vulnerabilidade, são recorrentes em Programas de Pós-Graduação, e no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da UFPA – PPGCA/UFPA não seria diferente. Para exemplificar, Sadeck (2015) desenvolveu sua dissertação sobre vulnerabilidade socioambiental de áreas urbanizadas no entorno de bacias hidrográficas em Belém, contemplando os bairros do Curió-Utinga e da Cremação; e Santos *et al.* (2017) publicaram artigo sobre vulnerabilidade e mudanças climáticas, com análise socioambiental na mesorregião metropolitana de Belém, utilizando indicadores e índices de vulnerabilidade. Assim, o presente trabalho visa contribuir com o rol de pesquisas sobre o assunto da vulnerabilidade e sua interdisciplinaridade, não só em âmbito do próprio programa, mas para outros programas de pós-graduação, do Pará e do Brasil.

Na esteira dos trabalhos interdisciplinares desenvolvidos no PPGCA, destaca-se a tese de doutorado de Helena Ferreira, orientada pelo Prof. Roberto Araújo, que objetivou analisar a importância das condições ambientais urbanas - infraestrutura (serviços e equipamentos urbanos) e os elementos naturais (cobertura vegetal e fatores climáticos - para a melhoria da qualidade de vida e diminuição da criminalidade. Para eles, “a abordagem interdisciplinar era necessária para conduzir

a um novo olhar sobre as relações entre o meio ambiente físico e os atos humanos, apresentadas dentro de uma perspectiva que ressalte a interatividade entre os sujeitos analisados” (FERREIRA; SANTOS JUNIOR, 2016, p. 90).

Essa tese, em especial, é ressaltada nessa dissertação pela sua inovação em relacionar questões pertinentes ao âmbito jurídico (criminalidade) com as ciências ambientais. Por também apresentar essa configuração, o estado da arte desse trabalho requer uma apresentação extensa de aspectos jurídicos (regularização fundiária, direitos reais de uso e instrumentos jurídicos) e históricos (ocupação do município de Belém e seus aspectos fundiários) para entendimento do leitor menos habituado às ciências sociais e jurídicas.

Entendendo ser importante realizar um estudo que investigue quais os efeitos que a regularização fundiária tem para as famílias moradoras de áreas tituladas (seja em área pública ou particular), também lançando um olhar interdisciplinar sobre o tema, o quadro abaixo esquematiza a linha de pesquisa para esta dissertação e suas etapas, para atingir o objetivo geral.

Quadro 1 - Esquema da pesquisa, relacionando problema, questões específicas, etapas da pesquisa e objetivo geral.

(continua)

Problema	Questões de pesquisa	Etapas de Pesquisa	Objetivo Geral
A aplicação do instrumento da regularização fundiária de terra pública federal Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia é fator influenciador para diminuir o grau de vulnerabilidade socioambiental da população residente na parte “C” da Universidade Federal do Pará?	Programa de regularização fundiária da parte C do Campus Belém da UFPA.	1 - Pesquisa bibliográfica sobre regularização fundiária e sobre a regularização das terras da UFPA.	Analisar a Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia como instrumento de regularização fundiária influenciadora na diminuição do grau de vulnerabilidade socioambiental na parte C da Universidade Federal do Pará, no município de Belém.
	Como mensurar o grau de vulnerabilidade socioambiental na área de estudo?	2 - Pesquisa bibliográfica sobre vulnerabilidade. 3 - Estudos sobre Indicadores e Índices 4 - Seleção dos indicadores e índices para compor a análise da vulnerabilidade socioambiental. 5 - Coleta de dados secundários 6 - Construção do Índice de Vulnerabilidade Socioambiental de Belém e da Gleba C da UFPA.	

(conclusão)

Problema	Questões de pesquisa	Etapas de Pesquisa	Objetivo Geral
	A Concessão de Uso Espacial para Fins de Moradia realizada influenciou no grau de vulnerabilidade socioambiental na área?	7 - Análise e discussão dos resultados obtidos a partir da aplicação do IVSA.	

Fonte: A autora.

## 2 OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA.

### 2.1 Ocupação do Espaço Urbano Brasileiro.

O fenômeno da urbanização foi e continua sendo um processo que afeta os espaços ocupados mundialmente. As áreas urbanizadas, atualmente em resposta ao rápido crescimento populacional nestas últimas 5 décadas, englobam amplas regiões circunvizinhas às cidades cujo espaço urbano integrado se estende sobre territórios limítrofes e distantes em um processo expansivo iniciado no século XIX e acentuado de forma irreversível no século XX.

O Brasil apresenta padrões similares às tendências globais de expansão territorial das cidades. Santos (2009) apresenta uma análise da ocupação desse espaço, a partir de 1950, que se estabelece de forma acelerada e marcada pelo forte êxodo rural. Em decorrência deste processo, foi gerada uma concentração em aglomerações urbanas, dando margem às problemáticas, que se estendem desde as diferenças de níveis de renda as formas diferentes de uso e configuração deste espaço. As cidades se moldaram e se estruturaram a partir de diversas circunstâncias, de acordo com o Monte-Mor (2006):

O tecido urbano, no Brasil, teve sua origem na política territorial ao mesmo tempo concentradora e integradora dos governos militares, em sequência à centralização e expansionismo do período Vargas e às ações de interiorização do desenvolvimento do período juscelinista. O velho binômio: Energia e Transporte transformou-se, nos anos setenta, em investimentos em infraestrutura (rodovias, hidrelétricas), comunicações, serviços financeiros, entre outros. Os capitais internacionais que demandaram o Brasil associaram-se à construção civil, ao latifúndio subsidiado e à agroempresa, que constituíam alguns dos acordos das elites econômicas nacionais e regionais para apoio ao militarismo (inter) nacional. Através do tecido urbano, estenderam-se o (aparato do) Estado, a legislação (trabalhista e previdenciária), redes de comunicações e serviços urbanos e sociais (produção e consumo), potencialmente por todo o País, dos centros dinâmicos às fronteiras de recursos naturais. (p. 16).

O expansionismo da urbanização não incrementou da mesma forma a disponibilidade de terra e estrutura mínima de vivência nas ocupações. Uma parte significativa da literatura sobre a questão urbana no Brasil mostra que a expansão urbana para as áreas periféricas está relacionada à procura por habitação em áreas com baixo preço da terra, o que provoca aumento das ocupações precárias, como favelas e loteamentos irregulares, em áreas sem infraestrutura e expostas a risco e

degradação ambiental (BONDUKI; ROLNIK, 1982; MARICATO, 1996 *apud* ALVES *et al.*, 2010).

Fazendo uma análise da urbanização na América Latina, que pode se amoldar tranquilamente a situação brasileira, Ribeiro e Ferreira (op. cit.) elencam como problemas urbanos atuais que necessitam de superação, dentre outros, a expansão da cidade informal e da vulnerabilidade socialmente diferenciada, o aumento da violência urbana, a fragmentação socioespacial através da expansão dos bairros marginalizados e da formação de condomínios fechados e suscetibilidades a catástrofes naturais.

## **2.2 Reforma Urbana Brasileira.**

Tal disparidade e exclusão dentro do território urbano ensejou, a partir da década de 1960, o início da luta pela reforma urbana, visando mudanças estruturais na questão fundiária (SAULE JUNIOR; UZZO, 2011). Conforme Ferreira e Castro (2017), à luz de uma nova forma de atuação da sociedade civil, o movimento pela reforma urbana surge como resposta aos conflitos urbanos, inspirados na luta, dos anos 1960 e 1970, das Sociedades de Amigos de Bairro - SABs e das Comunidades Eclesiais de Base - CEBs, pelos direitos humanos e contra a ditadura. Sobre o apoio da Igreja Católica, Saule Junior e Uzzo apresentam que “nesse período, a Igreja Católica deu uma grande contribuição nesse sentido ao lançar o documento ‘Ação Pastoral e o Solo Urbano’, no qual defendia a função social da propriedade urbana” (op. cit., p. 259).

Inativo no período do governo militar no país, o debate sobre a reforma urbana foi retomado com o processo de redemocratização do país, na década de 1980. A partir do retorno das discussões, Ferreira (2017) aponta que a elaboração da Constituição de 1988 possibilitou a articulação do Movimento Nacional de Reforma Urbana (MNRU, hoje, Fórum Nacional de Reforma Urbana) que, desde então, vem pautando propostas efetivas para a ação dos governos na perspectiva da reversão da lógica de mercantilização das cidades:

- (I) a submissão do direito de propriedade ao interesse coletivo;
- (II) a coibição de lucros especulativos;
- (III) a regularização fundiária;
- (IV) o controle do uso do solo;
- (V) a eliminação do lucro privado na exploração de serviços públicos;
- (VI) a gestão democrática das cidades. (p. 45, grifo nosso).

Resultado da pressão deste movimento social, pela primeira vez a Constituição ganhou um capítulo específico sobre a política urbana. Ferreira (op. cit.) explica que os artigos 182 e 183 da Carta Magna refletiram parte da proposta de Emenda Popular da Reforma Urbana formulada pelo, na época, MNRU, apresentando instrumentos, como o Plano Diretor Municipal e usucapião especial urbana, considerados estratégicos na luta pela reforma urbana. Como reflexo da abertura proporcionada pela Constituição, em 2001 foi editada a Lei n. 10.257, como a norma geral que viesse responder aos anseios da reforma e regulamentando os artigos 182 e 183 da CF.

Avançando nas conquistas legais sobre a reforma urbana e como forma de efetivação do direito à moradia – direito este fundamental da nossa Constituição -, o governo federal promulgou a Lei n. 11.977/2009, convertendo a MP 459/2009, que estabeleceu regras sobre o “Programa Minha Casa, Minha Vida”, com inclusão do capítulo da regularização fundiária urbana e rural. Revogando tal norma, mais recentemente, a Lei n. 13.465/2017 (conversão da MP 759/2016), regula o tema atualmente.

### **2.3 Regularização Fundiária.**

Anteriormente aos marcos legais existentes atualmente (até mesmo à Constituição Federal/1988), a política de desenvolvimento e expansão urbanos em sede municipal tinha como instrumento de execução o Parcelamento do Solo Urbano, regulado pela Lei n. 6.766/79, compreendendo normas urbanísticas, sanitárias, civis e penais visando a disciplinar a ocupação do solo e o desenvolvimento urbano, e a tutela do interesse público coletivo subsumido na defesa da coletividade adquirente dos lotes previstos no empreendimento.

Resultado da luta pela reforma urbana, a regularização fundiária, nos moldes atuais, seria

(...) um processo conduzido em parceria pelo Poder público e população beneficiária, envolvendo as dimensões jurídica, urbanística e social de uma intervenção que, prioritariamente, objetiva legalizar a permanência de moradores de áreas urbanas ocupadas irregularmente para fins de moradia e, acessoriamente, promove melhorias no ambiente urbano e na qualidade de vida do assentamento, bem como incentiva o pleno exercício da cidadania pela comunidade sujeito do projeto. (ALFONSIN, 2007, p. 78).

Na esteira dessa amplitude de dimensões que a regularização fundiária abrange, o art. 46 da Lei 11.977/2009 conceituava regularização fundiária como:

[...] conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visam à regularização de assentamentos irregulares e à titulação de seus ocupantes, de modo a garantir o direito social à moradia, o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. (BRASIL, 2009).

Dando continuidade a essa ideia, a MP 759/2016 instituiu normas que “abrange medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visam à regularização de núcleos urbanos informais” (BRASIL, 2016b).

A Lei 11.977/2009, ora revogada, instituía duas modalidades de regularização fundiária: a de interesse social - Reurb-S, e a de interesse específico - Reurb-E. A regularização de interesse social (art. 47, VII) era voltado, predominantemente para população de baixa renda e que regularizava os imóveis em que tenham sido preenchidos os requisitos, de forma alternativa: para usucapião ou concessão de uso especial para fins de moradia, em que a área esteja ocupada, de forma mansa e pacífica, há, pelo menos, 5 (cinco) anos, de imóveis situados em ZEIS, ou de áreas da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios declaradas de interesse para implantação de projetos de regularização fundiária de interesse social. Tudo aquilo que não se encaixasse nessas regras e fosse regularizado, se enquadraria na modalidade de regularização de interesse específico (art. 47, VIII).

O marco legal atual manteve essas modalidades, porém, em relação a Reurb-S, ficou a cargo do Poder Executivo municipal determinar os requisitos para declaração de interesse social de imóveis para regularização (Art. 13, I) (BRASIL, 2017a).

A Constituição Federal apresenta as primeiras bases da regularização fundiária no rol dos princípios fundamentais. Nas palavras de Salles (2007),

o exposto compromisso da Nação com a adoção de políticas voltadas à “erradicação da pobreza, da marginalidade, com a redução das desigualdades sociais” (art. 3º, iii); com a edificação de uma sociedade livre, justa e solidária (art. 3º, i); e com o compromisso de promover o bem de todos, garantindo o desenvolvimento nacional (art. 3º, iv e ii), sinaliza para a importância da reorganização das cidades, pela conquista do indispensável equilíbrio de forças, com respeito a todos e em especial às classes mais carentes e desprotegidas. (p. 106).

Tanto o Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257/2001) quanto a Lei n. 11.977/2009 e sua sucessora (Lei 13.465/2017) apontam a regularização fundiária como um dos

instrumentos de acesso à moradia digna – referência aos direitos fundamentais à propriedade privada e à moradia - e à cidade legal pela população de baixa renda. Adaptando a argumentação de D’Ottaviano e Silva (2010), se no Estatuto da Cidade a regularização fundiária era vista como uma das formas de acesso ao direito à cidade, as leis supracitadas avançaram no sentido de delimitar os tipos de assentamentos a serem regularizados e, principalmente, avança na disponibilização de novos instrumentos para a regularização considerada de interesse social.

Além da regularização, foram previstos outros instrumentos jurídicos, que estão elencados no quadro 2, para atingir seus objetivos de regulação do uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

Quadro 2 - Principais Instrumentos Jurídicos para regularização de posse e/ou propriedade urbana.

(continua)

Instrumento	Objetivo	Requisitos	Regulamento Legal
Certidão de Regularização Fundiária - CRF	Concedido pelo Município, aprova a regularização, para posterior registro imobiliário.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projeto aprovado;</li> <li>- Nome do núcleo urbano regularizado;</li> <li>- Localização;</li> <li>- Modalidade da regularização;</li> <li>- Responsabilidades das obras e serviços constantes do cronograma;</li> <li>- Indicação numérica de cada unidade regularizada, quando houver;</li> <li>- Listagem com nomes dos ocupantes que houverem adquirido a respectiva unidade.</li> </ul>	Lei n. 13.465/2017.
Concessão Especial de Uso para fins de Moradia - CUEM	Regularização de áreas públicas para moradores de baixa renda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Até 22 de dezembro de 2016, ter 5 anos de posse sobre área pública, sem oposição.</li> <li>- Utilizar o terreno para fins de moradia.</li> <li>- Não ser proprietário de outro imóvel, seja urbano ou rural.</li> <li>- Ter uma área até 250 m².</li> </ul>	Medida Provisória n. 2.220/2001.

(conclusão)

Instrumento	Objetivo	Requisitos	Regulamento Legal
Concessão de Direito Real de Uso - CDRU	Regularização de áreas públicas ou particulares para fins de urbanização, industrialização, edificação, cultivo da terra ou outra utilização de interesse social.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar a área para qualquer tipo de uso: residencial, não residencial ou misto.</li> <li>- Não exige requisitos de posse, tamanho mínimo de terreno.</li> <li>- Não ter outra moradia urbana ou rural.</li> </ul>	Lei n. 10.257/2001.
Legitimação Fundiária	Reconhecimento da aquisição originária do direito real de propriedade sobre unidade imobiliária objeto da Reurb	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área pública ou possuir em área privada, como sua, unidade imobiliária com destinação urbana</li> <li>- Núcleos urbanos comprovadamente existentes até 22 de dezembro de 2016.</li> </ul>	Lei n. 13.465/2016.
Legitimação de Posse	Reconhecimento da posse de imóvel objeto da Reurb, conversível em aquisição de direito real de propriedade na forma da lei <sup>4</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área urbana de titularidade privada.</li> </ul>	Lei n. 13.465/2017
Usucapião Especial Urbano Individual ou Coletivo	Regularização de áreas privadas para moradores de baixa renda para fins de moradia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ter 5 anos de posse sobre o terreno privado.</li> <li>- Utilizar o terreno para fins de moradia.</li> <li>- Localiza-se em uma área urbana.</li> <li>- Não ser proprietário de outro imóvel.</li> <li>- Ter uma área até 250 m<sup>2</sup>.</li> </ul>	Art. 183 da Constituição Federal de 1988; Lei n. 10.257/2001.

Fonte: (CARVALHO E ROSSAC, 2010 *apud* TRINDADE, 2015, com atualização da autora).

O processo de regularização fundiária aplica-se também a terras públicas, sejam elas de qual dominialidade pertençam, visto que o exercício da função social da propriedade é um dever que deve ser realizado pelo proprietário da área, particular ou público, individual ou coletivo.

## 2.4 Bens Públicos e Regularização Fundiária das Terras da União.

Os bens públicos podem ser classificados, de acordo com Código Civil, em três tipos (art. 99): Os de uso comum do povo (disponíveis para uso coletivo), os de

<sup>4</sup> Desde que atendidos os requisitos do usucapião especial urbano (art. 183, CF).

uso especial (uso da administração pública para execução de suas funções) e os dominicais ou dominiais (não possuem destinação específica) (BRASIL, 2002).

Ademais, a Constituição Federal de 1988 especifica outros bens públicos imóveis, no artigo 20, tais como terras devolutas indispensáveis à defesa das fronteiras, das fortificações e construções militares, das vias federais de comunicação e à preservação ambiental, terras de marinha e terras tradicionalmente ocupadas pelos índios (BRASIL, 1988).

Para identificar, demarcar, discriminar, cadastrar, registrar e fiscalizar os bens imóveis de domínio da União, tal incumbência é da Secretaria do Patrimônio da União - SPU, autarquia ligada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG (BRASIL, 2017). Não cabe aqui especificar o procedimento da regularização fundiária, visto que descrevê-lo não é o objetivo, mas importa elucidar os instrumentos utilizados para legitimar a posse e/ou propriedade nas terras da União.

Além da Concessão de Direito Real de Uso – CDRU, da Concessão de Uso Especial para fins de Moradia – CUEM e da Legitimação Fundiária, já arrolados anteriormente, podem ser utilizados demais instrumentos jurídicos, conforme destinação e usos elencados no quadro 3, abaixo:

Quadro 3 - Instrumentos de destinação dos imóveis da União.

(continua)

Instrumento	Objetivo	Requisitos	Regulamento Legal
Aforamento	Regularização de áreas públicas para moradores, sem transferência de propriedade, de forma gratuita ou onerosa.	- Ocupação do imóvel da União há mais de 1 ano, em 10 de junho de 2014. - Inscrição regular, até a data da formalização do contrato, como ocupante e em dia com suas obrigações perante a SPU	Lei n. 9.636/1998.
Alienação	É a venda, permuta (troca) ou doação de imóvel da união, nos casos em que o imóvel não tenha vocação para outras destinações de interesse público.	- Ocupação até 22 de dezembro de 2016., - Inscrição regular e esteja em dia com suas obrigações para com a SPU.	Lei 13.465/2017

(conclusão)

Instrumento	Objetivo	Requisitos	Regulamento Legal
Autorização de Uso	União permite que o particular usufrua de um bem público.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Até 22 de dezembro de 2016, ter 5 anos de posse sobre área pública, sem oposição.</li> <li>- Utilizar o terreno para fins comerciais.</li> <li>- Ter uma área até 250 m<sup>2</sup>.</li> </ul>	Medida Provisória n. 2220/2001.
Certidão de Autorização de Transferência – CAT REURB-S	Documento que autoriza a transferência gratuita da propriedade do imóvel, desde que preenchidos os requisitos previstos na Lei n. 9.636/1998.	<p>Requisitos da Lei n. 9.636/1998:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I - possuir renda familiar mensal não superior a 5 (cinco) salários mínimos;</li> <li>II - não ser proprietário de outro imóvel urbano ou rural.</li> </ul> <p>Requisitos da Lei n. 13.465/2017:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I – Utilização de imóvel da União, a qualquer título, para fins de moradia até 22 de dezembro de 2016;</li> <li>II - isenção do pagamento de qualquer valor pela utilização</li> </ul>	Leis n. 9.636/1998 e n. 13.465/2017:
Termo/Inscrição de Ocupação	Regularizar do aproveitamento do imóvel público	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocupação após 10 de junho de 2014;</li> <li>- Estejam concorrendo ou tenham concorrido para comprometer áreas discriminadas no art. 9º, II da Lei n. 9.636/1998.</li> </ul>	Lei n. 9.636/1998.
Termo de Autorização de Uso Sustentável - TAUS	Possibilitar a ordenação do uso racional e sustentável dos recursos naturais disponíveis na orla marítima e fluvial, destinados à subsistência da população tradicional, de maneira a possibilitar o início do processo de regularização fundiária que culminará na concessão de título definitivo, quando cabível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidade(s) tradicional(is).</li> <li>- Houver necessidade de reconhecimento de ocupação em área da União, conforme procedimento estabelecido em ato SPU</li> </ul>	Lei n. 9.636/1998.

Fonte: (BRASIL, 1998, 2001, 2017).

#### 2.4.1 Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia – CUEM.

Em 2005, com a publicação do Regulamento Interno da SPU através da portaria 232, ficou estabelecido que a administração dos imóveis públicos da União deve garantir o cumprimento da função socioambiental da propriedade e adotar as medidas necessárias para regularidade dominial desses bens (art. 1º, I e II – BRASIL, 2005). Assim, ações de regularização fundiária, especialmente de interesse social, são importantes para se garantir tal função ao imóvel público.

Esses imóveis públicos já podem estar sendo ocupados, antes das regras sobre o assunto, de forma irregular, por famílias que os estão utilizando como moradia, e retirá-las pode onerar muito mais o ente público do que trazer segurança jurídica da posse para essas pessoas. Assim, instrumentos jurídicos que possam dar função social a propriedade pública e que também o exercício do direito a moradia, premissas constitucionais de direito fundamentais, são importantes para o cumprimento dos mandamentos legais.

Antes mesmo de 2005, o Decreto-Lei n. 271/1967 já estipulava uma destinação do imóvel público para seu uso, mesmo com ocupação de outros possuidores: foi instituída a concessão de uso de terrenos públicos ou particulares, remunerada ou gratuita, por tempo certo ou indeterminado, como direito real resolúvel, para fins específicos de urbanização, industrialização, edificação, cultivo da terra, ou outra utilização de interesse social (art. 7º, texto anterior a Lei n. 11.481/2007), conhecida como Concessão de Direito Real de Uso – CDRU. A CDRU é um instrumento mais amplo e se destina a múltiplos usos das áreas públicas. A destinação de uso estrito para moradia foi plantada na Constituição Federal de 1988 continuou com o tema da concessão de uso de imóvel no artigo 183, §1º, no capítulo da política urbana, e posteriormente, no Estatuto das Cidades, o tema da concessão de uso especial para fins de moradia - CUEM, já como instrumento jurídico da política urbana, seria regulamentado nos artigos 15 ao 20, porém o texto foi vetado para posterior regulamentação do tema, o que foi feita com a edição da Medida Provisória n. 2.220/2001.

Sobre o veto supracitado, Alfonsin nos explica que:

As razões do veto ligaram-se ao fato de que a lei não estabelecia um marco temporal que, embora preservando os direitos de moradia das famílias moradoras de já históricas ocupações em áreas públicas, estancasse, dali para frente, a possibilidade de este ser, a qualquer tempo,

reconhecido como um direito subjetivo a novos ocupantes, sob pena de se ter uma “corrida” de ocupações às áreas públicas (op. cit., 88).

A CUEM foi alçada a categoria de direito real no Código Civil (Lei n. 10.406/2002) pela Lei n. 11.481/2007, que também incluiu o tema na Lei 9.363/1998 (regularização de imóveis de domínio da União). Para que o morador tenha direito a receber a CUEM, atualmente, deve cumprir os requisitos legais de possuir como seu, até 22 de dezembro de 2016, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, até duzentos e cinquenta metros quadrados de imóvel público situado em área com características e finalidade urbanas, e que o utilize para sua moradia ou de sua família, desde que não seja proprietário ou concessionário, a qualquer título, de outro imóvel urbano ou rural (Art. 1º, MP 2.220/2001). No texto exarado em 2001, a data de cumprimento temporal da posse era 30 de junho de 2001 (BRASIL, 2001b).

Sendo beneficiado pela CUEM, o morador é apenas possuidor do bem, sendo o proprietário do bem imóvel a Administração Pública. Considerando o cessionário (beneficiário) possuidor, nos termos do artigo 1196 do Código Civil<sup>5</sup>, a pessoa exerce direitos de uso sobre o bem imóvel. Segundo Venosa (2013), o uso representa o direito do usuário de retirar da coisa tudo o que for suscetível, quanto o exigirem as necessidades suas e de sua família, conforme artigo 1.412 do Código Civil de 2002. Assim, importa salientar que o morador que detém o direito real de uso não tem os mesmos do direito do proprietário do móvel, visto que o proprietário tem o direito de usar, gozar, dispor e reaver o bem de sua titularidade, enquanto o usuário apenas tem a faculdade de usar da coisa.

O direito do morador à CUEM é constituído a partir do cumprimento dos requisitos legais, havendo necessidade de abertura de processo, seja ele administrativo e, em caso de recusa ou omissão deste, judicial, para seu simples reconhecimento e regularização, em âmbito administrativo. Nessa esteira, Moretti (s.d.) é taxativa: “Assim, preenchidos os requisitos dos artigos 1º ou 2º da MP nº 2.220/2001, não há discricionariedade do poder público: há obrigatoriedade no reconhecimento do direito”. Para o aperfeiçoamento<sup>6</sup> do negócio jurídico de natureza real e de acordo com o princípio da inscrição imobiliária (art. 1227, CC), o título concedido deve ser registrado no respectivo Cartório de Registro de Imóveis para

<sup>5</sup> Art. 1196, CC: Considera-se possuidor todo aquele que tem de fato o exercício, pleno ou não, de algum dos poderes inerentes à propriedade.

<sup>6</sup> Aperfeiçoamento de negócio jurídico é o momento em que os efeitos jurídicos de um ato são gerados.

conferir e proteger o direito de uso do cessionário perante terceiros (efeito *erga omnes* – frente a todos).

Quais as vantagens no reconhecimento desse direito? Ao proprietário e ao possuidor, o cumprimento, em tese, da função social da área, visto que um dos requisitos do instrumento é a destinação do imóvel exclusivamente para moradia. Ao cessionário, têm-se, com grifo nosso:

1 - **a gratuidade**, garantida por lei, da obtenção do título, o que beneficia as famílias de baixa renda sujeitos do instrumento;

2 – **os títulos são outorgados ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil**. Essa vantagem é muito importante para as mulheres pois, nas palavras de Alfonsin (op. cit., p. 89), “tal dispositivo embute uma perspectiva transformadora das relações de gênero, empoderando as mulheres urbanas com o acesso formal ao título que garante segurança na posse”, evitando, por exemplo, que a mulher mantenha um relacionamento apenas para não perder a habitação.

3 - **a segurança jurídica da posse**, que garante proteção contra despejos forçados, perturbação e qualquer tipo de outras ameaças, visto o efeito *erga omnes* gerado, especialmente, pelo aperfeiçoamento do negócio jurídico, e

4 - **o acesso a serviços públicos urbanos essenciais** pois, no caso de a ocupação acarretar risco à vida ou à saúde dos ocupantes, o Poder Público garantirá ao possuidor o exercício do direito em outro local (Art. 4º).

### 3 RISCO E VULNERABILIDADE.

O risco é uma situação inerente à existência humana. Em maior ou menor grau, viver é um risco. Vários são os riscos aos quais o ser humano está sujeito: morte, perda ou danificação de bens materiais, doenças, entre outros. A fim de diminuir a ocorrência de eventos negativos, o homem progride, ao longo da história, para dominá-lo. Entre as marcas da evolução humana recente – o surgimento do capitalismo, o progresso das ciências e das tecnologias, a disseminação das relações democráticas – a ideia revolucionária que define o limite entre a Modernidade e o passado é a busca do “domínio” do risco, ou seja, a noção de que o homem não é um ser passivo diante da Natureza (BERNSTEIN, 1998 *apud* ALMEIDA, 2010).

Ao mesmo tempo em que o homem busca esse domínio, ele fica sujeito a riscos e vulnerabilidades decorrentes da ocupação de territórios e aglomerações urbanas e das condições naturais alteradas (eventos extremos em maior frequência). Concomitante a ideia do subtópico “Ocupação do Espaço Urbano Brasileiro”, relacionado ao tópico “Ocupação do Espaço Urbano e Regularização Fundiária”, a dinâmica de urbanização nas regiões periféricas, através da ocupação ilegal e predatória de terra urbana, faz com que grande parte das áreas urbanas de risco e proteção ambiental, tais como as margens dos cursos d’água, esteja ameaçada pelas ocupações precárias de uso habitacional de baixa renda, por absoluta falta de alternativas habitacionais, seja via mercado privado, seja via políticas públicas sociais (MARICATO, 2003). Nos dizeres de Grazia *et al.* (2001),

um agravante à qualidade de vida na cidade informal é a sua localização, frequentemente em áreas sujeitas a perigos naturais, como enchentes e deslizamentos, e a perigos tecnológicos, como contaminações e explosões, constituindo-se em risco para sua população. (p. 91).

Existem várias definições para risco, visto que a abordagem feita pelos diversos autores faz diferença na definição adotada. Veyret (2007 *apud* PINHEIRO, op. cit.) classifica o risco em função dos processos e dos tipos de perigo que podem permitir a sua apreensão pela população, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 - Tipos de riscos.

TIPOS DE RISCOS		DEFINIÇÕES, CARACTERÍSTICAS, EXEMPLOS
Riscos ambientais	Riscos naturais	Riscos presentidos, percebidos e suportados por um grupo social ou um indivíduo sujeito à ação possível de um processo físico natural; podem ser de origem litosférica (terremotos, desmoronamentos de solo, erupções vulcânicas), e hidroclimática (ciclones, tempestades, chuvas fortes, inundações, nevascas, chuvas de granizo, secas); apresentam causas físicas que escapam largamente à intervenção humana e são de difícil previsão.
	Riscos naturais agravados pelo homem	Resultado de um perigo natural cujo impacto é ampliado pelas atividades humanas e pela ocupação do território; erosão, desertificação, incêndios, poluição, inundações etc.
Riscos tecnológicos		Distinguem-se em poluição crônica (fenômeno perigoso que ocorre de forma recorrente, às vezes lenta e difusa) e poluição acidental (explosões, vazamento de produtos tóxicos, incêndios).
Riscos econômicos, geopolíticos e sociais		Riscos atrelados à divisão e ao acesso a determinados recursos (renováveis ou não), que podem se traduzir em conflitos latentes ou abertos (caso das reservas de petróleo e água); podem ser ainda de origem nas relações econômicas na agricultura (insegurança alimentar), causas da globalização (crises econômicas), insegurança e violência em virtude da segregação socioespacial urbana, riscos a saúde (epidemias, fome, poluição, consumo de drogas etc.).
Outros tipos de riscos	Ex.: Riscos Maiores	A compreensão do risco também depende da escala de análise; o risco maior é assim considerado quando o custo de recuperação e o número de perdas humanas são relevantemente elevados para os poderes públicos e seguradores; os riscos maiores correspondem a eventos de baixa frequência e grande magnitude e consequências (ex.: Chernobyl, Katrina, etc.); há ainda exemplos de "territorialização" dos riscos, como é o caso específico dos riscos urbanos, em razão da complexidade e da multidimensionalidade de atores e variáveis das cidades.
	Ex.: Riscos urbanos	

Fonte: (VEYRET, 2007 *apud* PINHEIRO, 2015).

O uso do risco tem efeitos diversos na economia (análise de riscos de negócios, riscos estratégicos e financeiros), na sociologia (risco atrelado ao uso de entorpecentes e à violência), nas geociências (riscos geológicos e em estruturas de engenharia – atrelado aos conceitos de acidente). Aliás, confirmando a última abordagem, Cardona (2001), nos apresenta que a concepção e análise sistemática dos riscos primeiramente foram assumidas pelos especialistas das ciências naturais com estudos sobre fenômenos geodinâmicos, hidrometeorológicos e tecnológicos tais como terremotos, erupções vulcânicas, deslizamentos de terra, furacões, inundações, acidentes industriais, etc., concepção essa que não foi abandonada.

Continuando com a ideia de Almeida (2010), o risco é uma percepção humana que pode ser confundida com perigo e ameaça. A autora, citando Smith (2001), explica que o perigo é um componente do risco e que “perigo é uma ameaça potencial para as pessoas e seus bens, enquanto o risco é a probabilidade de ocorrência de um perigo e de gerar perdas” (op. cit, p. 99).

Ulrich Beck, em 1986, utilizou a ideia do risco para refletir sobre os efeitos que a modernidade implicava à sociedade, apresentando em sua obra “Sociedade de Risco” que, enquanto a sociedade industrial caracterizava-se por sua capacidade de produzir riqueza, a atual caracterizar-se-ia por estar saturada, além de estar repleta de efeitos não previsíveis, o que faz com que produza e distribua, desta vez, riscos ambientais e sociais (KANASHIRO; CASTELNOU, 2004). Marandola Jr e Hogan (2005) apontam a discussão da sociedade de risco como marco crucial no desenvolvimento de estudos sobre o risco.

Tendo a premissa supra como base, o “urbanismo de risco” surgiu por Raquel Rolnik (1999), no artigo “Exclusão Territorial e Violência”, em que explicita tal ideia como:

aquele marcado pela insegurança, quer do terreno, quer da construção, ou ainda da condição jurídica da posse daquele território. As terras onde se desenvolvem estes mercados de moradia para os pobres são, normalmente, justamente aquelas que, pelas características ambientais, são as mais frágeis, perigosas e difíceis de ocupar com urbanização: encostas íngremes, beiras de córregos, áreas alagadiças. As construções raramente são estáveis, e a posse quase nunca totalmente inscrita nos registros de imóveis e cadastros das prefeituras. O risco é, antes de mais nada, do morador: o barraco pode deslizar ou inundar com chuva, a drenagem e o esgoto podem se misturar nas baixadas - a saúde e a vida são assim ameaçadas. No cotidiano, são as horas perdidas no transporte, a incerteza quanto ao destino daquele lugar, o desconforto da casa e da rua. (p. 100).

O Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, ao lançar a publicação “Reducing Disaster Risk: A Challenge for Development”, reiterou que o urbanismo pode ser um fator que modifica o risco em um território e para sua população residente, seja por ocupação e/ou expansão em locais perigosos, por infraestrutura deficiente ou também por exclusão social e/ou política dos habitantes de classes sociais mais baixas (UNDP, 2004).

A noção de risco introduz uma nova perspectiva na abordagem e gestão dos territórios, sejam eles urbanos ou rurais, litorâneos ou continentais, naturais ou fortemente alterados. Ela constitui-se num novo paradigma - como anteriormente mencionado, com especial repercussão sobre a perspectiva do planejamento ao

forjar a mudança da concepção predominante de estabilidade do espaço ou da natureza, uma vez que se fundamenta na ideia de incerteza quanto às paisagens futuras, especialmente ao admitir os processos de mudanças globais e globalização em curso (MENDONÇA, 2011).

O risco, tornando-se concreto, atinge a comunidade de forma mais ou menos intensa de acordo com o grau de vulnerabilidade intrínseca dos indivíduos. As condições precárias de ambiente de habitação expõem a vulnerabilidade a que essas comunidades estão submetidas a ocorrência de eventos negativos e devastadores para tais ocupantes.

Cardona (2001) define vulnerabilidade como “la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso que un fenómeno desestabilizador de origen natural o antrópico se manifieste” (p.10). O Marco de Hyogo, nessa esteira, define vulnerabilidade como “Condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade de uma comunidade ao impacto de riscos [...]” (MARCO ..., 2005, p.2). Citando Pelling e Uitto (2002), Confalonieri (2003) lembra ainda que a vulnerabilidade pode ser definida como o “produto da exposição física a um perigo natural e da capacidade humana para se preparar para e recuperar-se dos impactos negativos dos desastres” (p. 200).

Para uma melhor compreensão da vulnerabilidade, identifica-se, nas definições supra, três componentes: a exposição, a suscetibilidade e a resiliência (ou, no lugar da resiliência, para autores como Adger, 2006 e Iwama *et al.* 2016, a capacidade adaptativa). Utilizando Cardona (op. cit.) para argumentação, a exposição é a componente física e ambiental da vulnerabilidade, que captura em que medida um grupo populacional é passível de ser afetado por uma ameaça em função de sua localização; a suscetibilidade é a componente socioeconômica e demográfica associada com a predisposição de um grupo populacional a sofrer danos em face de um fenômeno perigoso; e a resiliência é a componente comportamental, comunitária e política, que captura a capacidade de um grupo populacional submetido a um fenômeno perigoso de absorver o choque e se restabelecer perante a ele, voltando a uma condição aceitável (ou capacidade adaptativa como capacidade de um sistema evoluir para acomodar os riscos

ambientais ou a mudança de políticas e expandir a gama de variabilidade com a qual pode lidar – ADGER, 2006).

Falar de vulnerabilidade em contexto de ordenamento territorial é relativamente recente, visto que tal conceito era mais utilizado para avaliação de riscos e desastres naturais, sendo na década de 1980 o surgimento de uma abordagem teórico-metodológica que refletisse não somente aspectos físicos dos desastres, mas também aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais das populações atingidas (ALMEIDA, 2012). Conforme aduz a autora em sua obra “Riscos e Vulnerabilidades nas Cidades Brasileiras”, as investigações sobre riscos, antes da década de 1980, buscavam respostas técnicas para analisar os perigos e ameaças naturais, tornando irrelevante fatores sociais e culturais (op. cit.).

Corroborando o argumento da autora supra, Iwama et. al (2016), fundamentados em autores como White (1945), White e Hass (1975) e Wisner (2009), os temas relacionados a risco, vulnerabilidade e adaptação tem sido tratado por extensa literatura pelo menos desde a década de 1940, com o desenvolvimento de um campo de pesquisas marcadamente multidisciplinares dedicadas à ocupação humana em áreas/zonas de risco. A partir da década de 1980, o termo vulnerabilidade surge com mais frequência no âmbito da pesquisa sobre riscos e perigos.

Marandola Jr. e Hogan (op. cit.) apontam que os geógrafos foram os primeiros a trazerem a vulnerabilidade para o debate ambiental no contexto de estudos sobre riscos e também entendem (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006) a necessidade de análise interdisciplinar da vulnerabilidade, visto que os perigos ocorrem na relação/interface sociedade-natureza, e não incorporar (ou fazê-lo de forma relativa) o contexto social e geográfico pode limitar as análises a relações causais simples, pouco elucidativas das complexas tramas envolvidas.

### **3.1 Vulnerabilidade Socioambiental.**

Mendonça (2014) afirma que a sociedade urbana passou a demandar uma abordagem mais complexa dos problemas ambientais pelos quais enfrenta, pois parcelas importantes da população passaram a evidenciar condições de risco ambiental, em virtude de sua posição social, econômica e/ou ambiental nessa sociedade. A problemática ambiental é reconhecida como uma das consequências

da dinâmica e da estrutura social, assim como outras tensões e questões relacionadas à sociedade (LEFF, 2001; FOLADORI, 2001 *apud* MARANDOLA JR e HOGAN, 2006).

A vulnerabilidade socioambiental é conceituada por Cartier *et al.* (loc.cit.) como "uma coexistência ou sobreposição espacial entre grupos populacionais pobres, discriminados e com alta privação (vulnerabilidade social), que vivem ou circulam em áreas de risco ou de degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental)".

Marandola Jr e Hogan (2005), ao abordar o histórico dos estudos sobre risco e vulnerabilidade, apontam a sistematização da abordagem da vulnerabilidade socioambiental ocorreu entre as décadas de 1980 e 1990, quando as pesquisas começaram a focar não só nos perigos naturais ou ambientais, mas também os sociais e os tecnológicos. Cutter (1996) nos apresenta três tendências de abordagens sobre a vulnerabilidade: "uma que se foca na probabilidade de exposição (biofísica ou tecnológica); outra que se ocupa da probabilidade de consequências adversas (vulnerabilidade social); e uma última que combina as duas anteriores"<sup>7</sup> (p. 530).

Tendo como foco a última abordagem, a autora supra trabalha o modelo "hazards of place" (perigo do lugar, em inglês) em que, em suas palavras,

(...) a vulnerabilidade é concebida tanto como um risco biofísico quanto como uma resposta social, mas em um domínio específico ou geográfico. Este pode ser o espaço geográfico, onde pessoas e lugares vulneráveis estão localizados, ou o espaço social, que nesses lugares são mais vulneráveis<sup>8</sup>. (op. cit., p. 533).

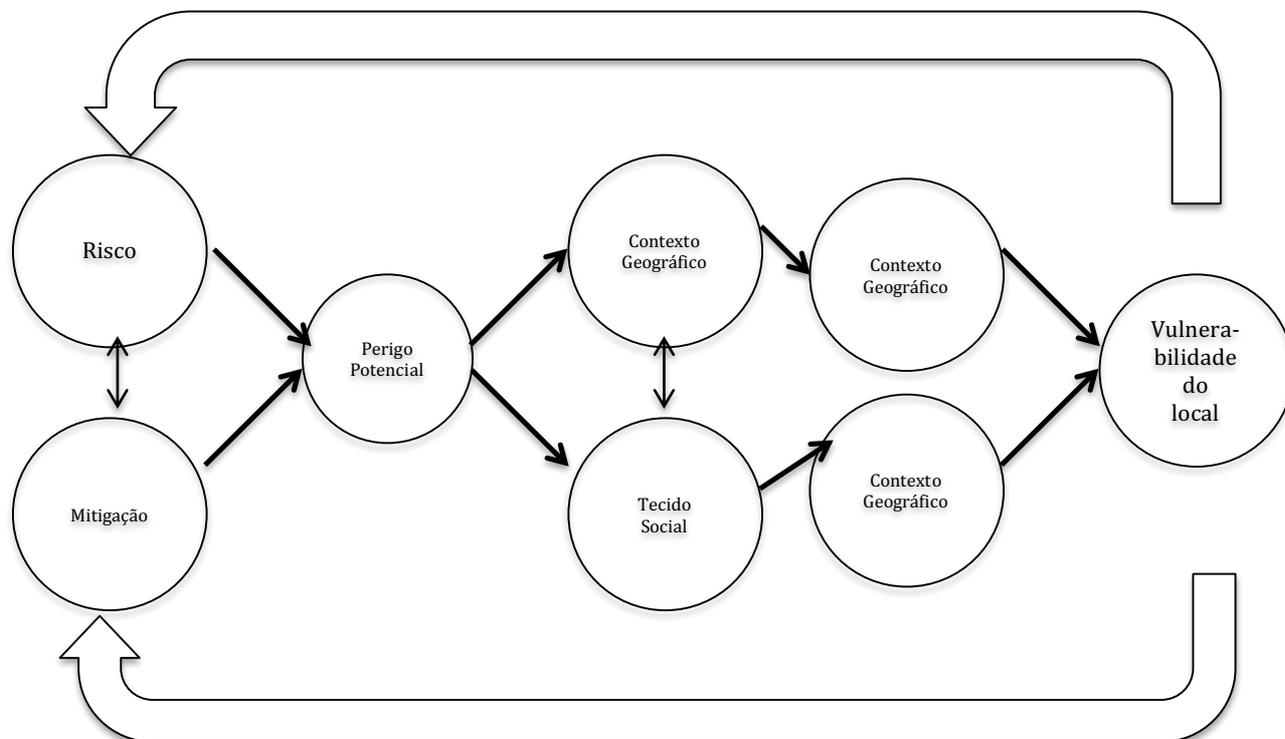
Detalhando tal abordagem, Cutter, Boruff e Shirley (2003) explicam que existem 3 princípios fundamentais na pesquisa de vulnerabilidade: um modelo de exposição a eventos naturais (identificação de condições que tornem as pessoas ou lugares vulneráveis a esses eventos), uma condição social (suposição de que a vulnerabilidade é uma medida de resistência ou resiliência da sociedade aos perigos) e integração (exposições potenciais e resiliência, com foco específico em lugares ou regiões específicas).

<sup>7</sup> Tradução da frase: "(...) visions that either focus research on the likelihood of exposure (biophysical/technological risk), the likelihood of adverse consequences (social vulnerability) or some combination of the two"

<sup>8</sup> Tradução da frase: "(...) vulnerability is conceived as both a biophysical risk as well a social response, but within a specific areal or geographic domain. This can be geographic space, where vulnerable people and places are located, or social space, who in those places are most vulnerable."

A figura 1 simplifica essa abordagem para compreensão da relação dos elementos da vulnerabilidade.

Figura 1 - Modelo de vulnerabilidade “Hazards of Place” (Perigo do Local).

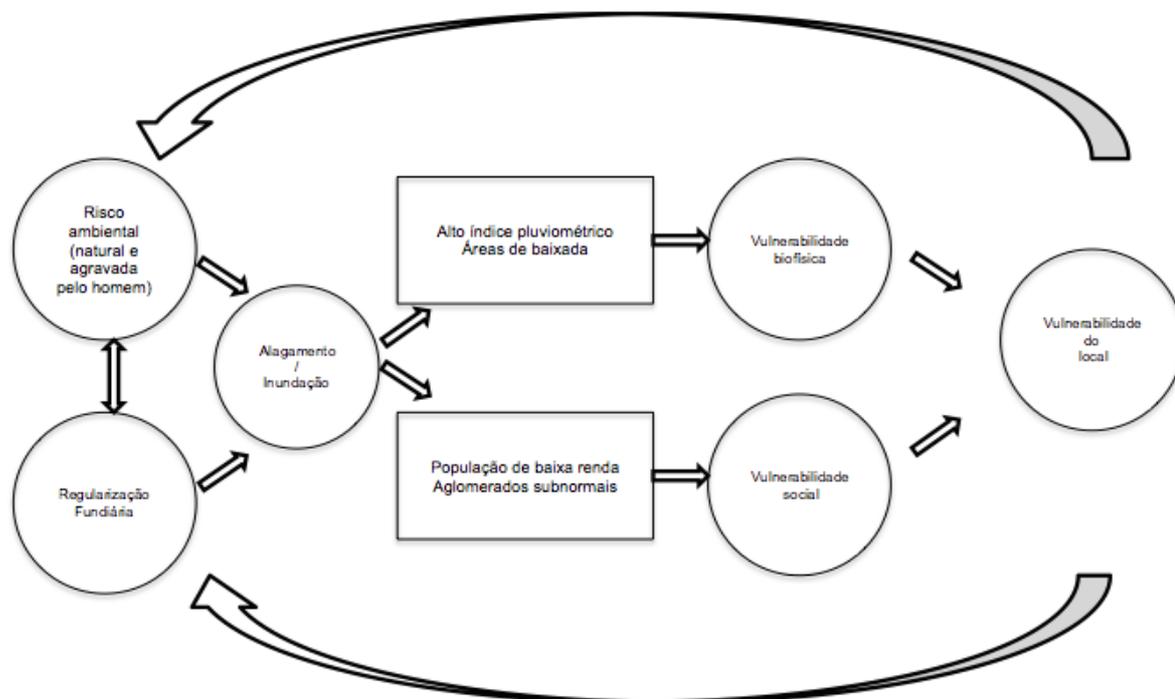


Fonte: (CUTTER, 1996).

Segundo a autora, o risco interage com a mitigação para produzir o perigo potencial, sendo que esse potencial é moderado ou reforçado por um filtro geográfico (local e sua situação), bem como o tecido social do lugar, que inclui a experiência da comunidade com riscos e a capacidade de responder, lidar, recuperar e se adaptar a eles, que, por sua vez, são influenciados por fatores econômicos, demográficos e habitacionais. Assim, o aumento das ações mitigadoras poderá significar a diminuição do risco e, conseqüentemente, implicará a redução da vulnerabilidade do lugar. Por outro lado, o risco poderá aumentar se houver alterações no contexto geográfico ou na produção social, que poderão incorrer no aumento da vulnerabilidade ambiental e social (respectivamente) e da vulnerabilidade do lugar.

Para o caso em estudo nessa dissertação, o esquema de Cutter amolda-se conforme a figura 2, a seguir:

Figura 2 - Modelo de vulnerabilidade “Hazards of Place” (Perigo do Lugar) aplicado ao estudo de caso.



Fonte: A autora.

Contextualizando o assunto à ocupação de espaço urbano, como a condição de pobreza de uma população reflete a vulnerabilidade também em relação ao ambiente em que ocupa? Grazia *et al.* (2001) fazem uma reflexão sobre isso e abordam como a economia e a falta de gestão pública adequada são fatores correlacionados à situação de vulnerabilidade socioambiental de populações mais pobres:

...a par do comportamento especulativo do capital imobiliário, os pobres são muitas vezes impelidos a criar uma cidade ilegal nos interstícios da cidade legal, muitas vezes aproveitando áreas públicas ociosas e/ou de preservação ambiental, incapazes que são de competir no mercado formal da terra urbana. Enquanto o consumo de produtos modernos é estimulado pela mídia e facilitado pelo crédito, o mesmo não ocorre em relação à habitação. Esses moradores constroem por seus próprios meios suas moradas, sem assistência técnica ou financiamento, já que a irregularidade fundiária implica, em geral, em fortes obstáculos ao acesso ao crédito e aos programas habitacionais oficiais. As favelas, mocambos, alagados ou assentamentos clandestinos ou irregulares surgem, proliferam-se, adensam-se, constituindo a única alternativa habitacional para uma grande parte da população que enfrenta, nesse caso, a insegurança quanto à permanência e à precariedade das condições locais. (Op. cit., p. 44).

Por isso, conforme Maffra e Mazzola (2007), é fundamental que a estratégia para redução de desastres enfoque proposições no sentido de fortalecer políticas de ordenamento territorial com ênfase na gestão ambiental, concomitantes a políticas de acesso à habitação, às políticas de combate ao desmatamento e de combate à degradação de áreas ambientalmente vulneráveis. Assim, a regularização fundiária seria uma política importante para que a vulnerabilidade socioambiental seja atenuada.

### **3.2 Suscetibilidade a Alagamentos e Inundações.**

Assim como as condições econômicas e sociais são importantes de serem avaliadas, em um contexto de vulnerabilidade, a ocorrência de desastres naturais também pode influenciar nas estratégias adotadas ou a serem adotadas pela população e pelo poder público para resiliência e adaptação. Especialmente em áreas de várzea ocupadas, como ocorre em Belém, é importante, desde já, estabelecer a diferença entre os fenômenos semelhantes alagamento e inundação.

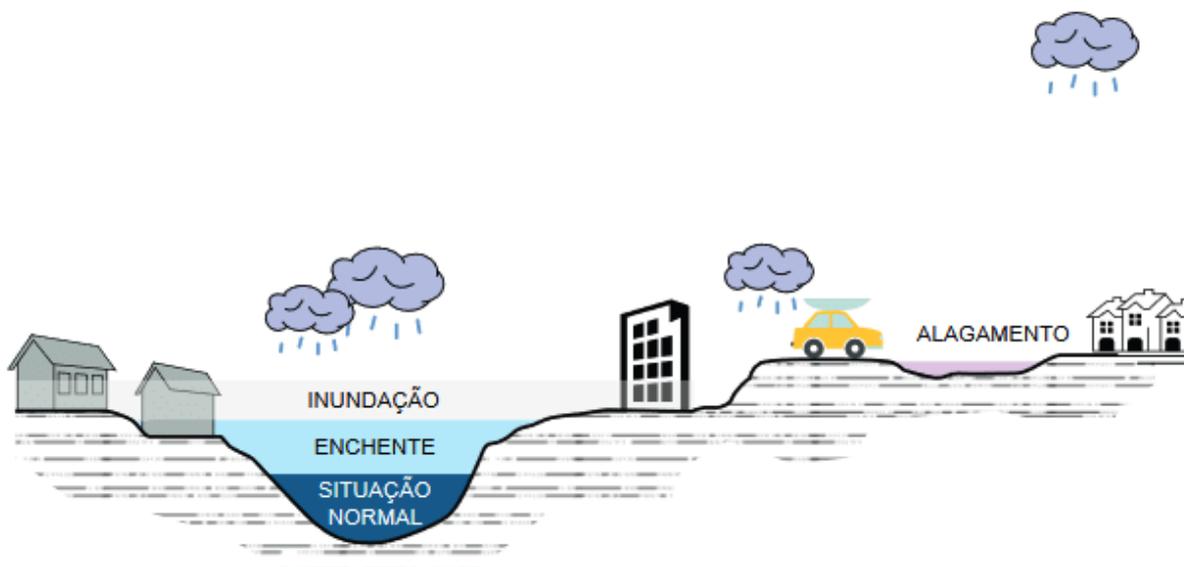
Camarinha (2016), utilizando-se de Alexander (1997) e Tonbin e Montz (1997), destaca que desastres naturais:

é o resultado de eventos e fenômenos naturais intensos ou extremos que atingem qualquer sistema social que não seja capaz de refleti-los, absorvê-los e/ou amortecer-los, causando impactos significativos para conservação do equilíbrio social, econômico, físico, psicológico ou ambiental, sendo difícil a recuperação para condição existente antes da ocorrência de tal evento. (p. 7).

A definição supra é importante visto que esses eventos criam uma condição de perigo que, em razão da vulnerabilidade existente, impactos severos podem ocorrer e levar a situação natural à condição de desastre.

De acordo com a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres – COBRADE (BRASIL, 2012b), alagamento é a “extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e conseqüente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas”. De forma mais intensa do que o alagamento, inundação é a “submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície”. A figura 3 simplifica, em forma de imagem, a diferença de definições entre alagamento e inundação.

Figura 3 - Representação de inundação e alagamento.



Fonte: (UFSC, 2013).

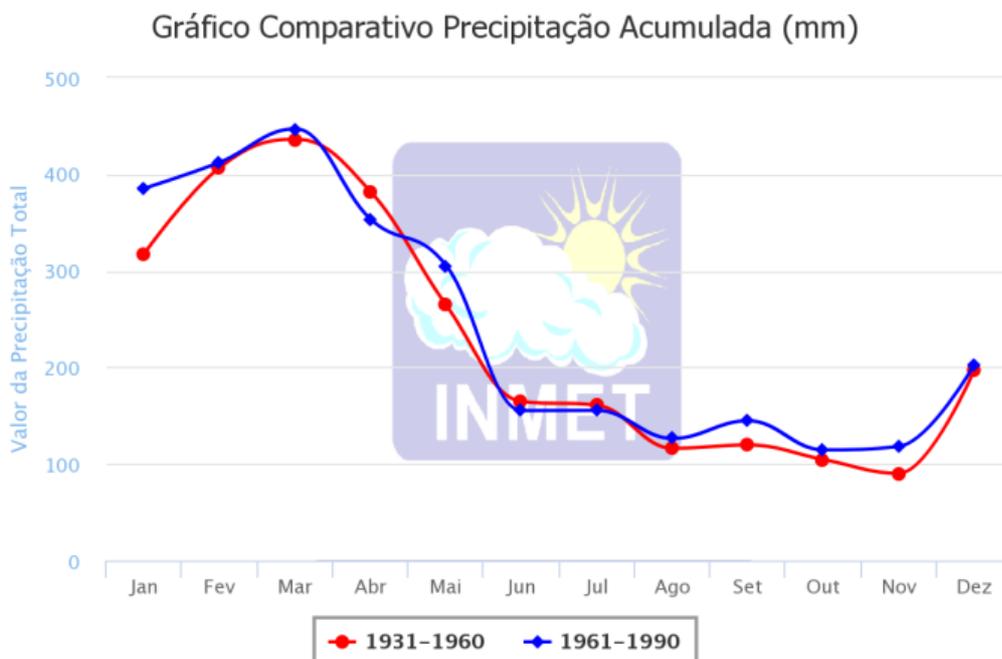
A Universidade Federal de Santa Catarina, por seu Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres, divulgou o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, no ano de 2012, buscando dados oficiais sobre a ocorrência de desastres nos estados brasileiros entre os períodos de 1991 a 2012. Em relação ao estado do Pará, foram registrados 256 ocorrências oficiais de inundações e apenas 4 alagamentos como desastres. Segundo o Atlas, em 2009 houve o maior número de registros de inundações (46) em virtude da concorrência dos eventos climáticos “La Niña” e a permanência da Zona de Convergência Intertropical - ZCIT sobre as águas do Atlântico Tropical Sul, que estavam mais quentes (UFSC, 2013).

Quanto ao número de pessoas e estruturas afetadas, a publicação supra informa que, em relação às inundações, foram 24.648 habitações danificadas e 1.304 destruídas, mais de 600 mil pessoas afetadas, com 29 mortos, 1798 feridos, 39.911 desabrigados, 117.027 desalojados e 2 desaparecidos. Os números relacionados aos alagamentos são mais tímidos, porém não menos importantes: 10.000 pessoas foram afetadas, com 126 desalojados, 76 desabrigados e 389 pessoas sofreram outros danos (op. cit.). A diferença de dados entre os dois eventos, além de número de ocorrências, também está relacionada a magnitude do alagamento em relação a inundação: geralmente, os alagamentos geram poucos danos, em virtude da pouca elevação do nível de água, diferentemente da inundação.

Belém coaduna quatro situações que concorrem para a ocorrência de elevação dos níveis de águas dos corpos hídricos, especialmente na área de estudo nesta dissertação: a precipitação intensa, o relevo, infraestrutura de drenagem das águas pluviais e a urbanização.

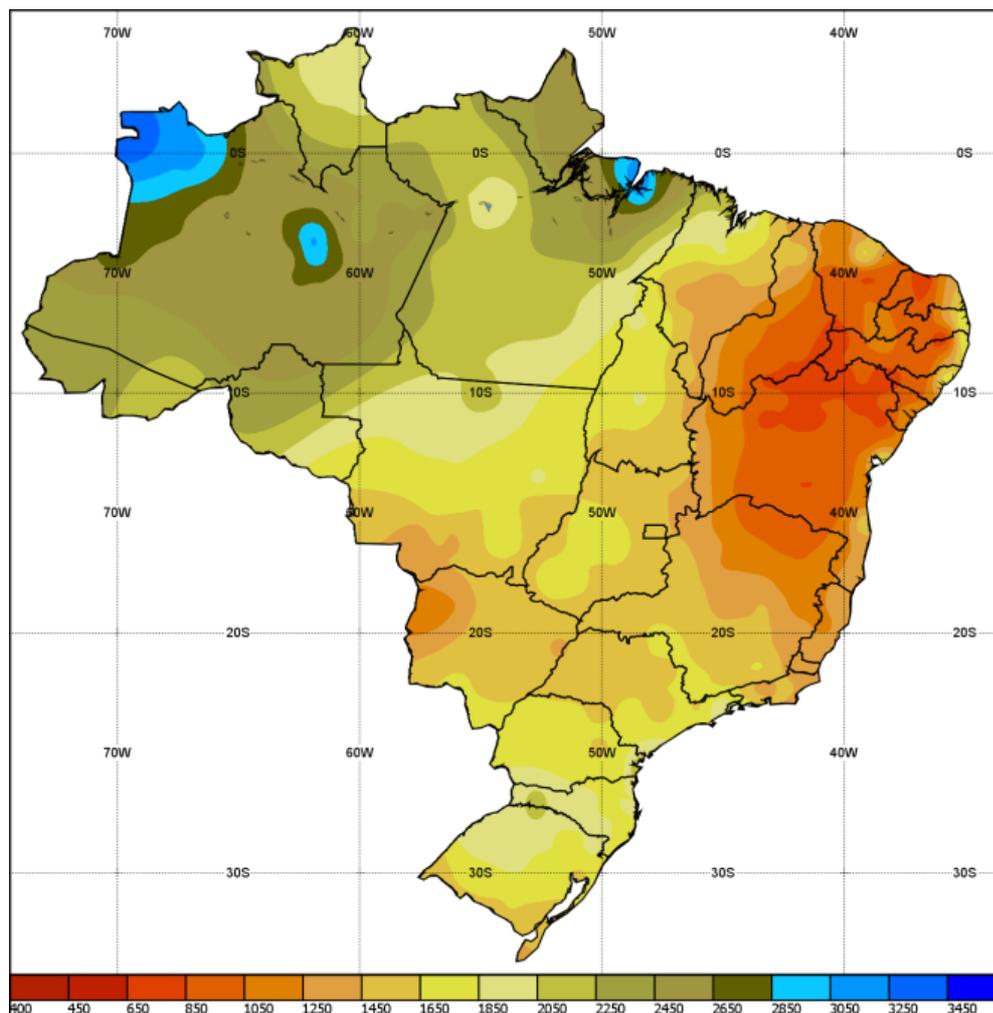
Quanto a condições climáticas à precipitação, o clima de Belém é do tipo Af de acordo com o critério de Köppen (sempre úmido), com precipitação anual de cerca de 3000 mm, com sazonalidade da estação chuvosa (meses de dezembro, janeiro, fevereiro, março, abril e maio – DJFMAM), que ocorre principalmente devido à migração latitudinal da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) nos meses de verão austral (TAVARES; MOTA, 2012). As figuras 4 e 5 refletem a afirmação supra.

Figura 4 – Gráfico comparativo de precipitação acumulada (mm) em Belém/PA nos períodos de normais climatológicas.



Fonte: (INMET, 2018).

Figura 5 – Mapa da precipitação acumulada (mm) no período da normal climatológica 1981-2010.



Fonte: (INMET, 2018)

De forma mais explicativa, Bastos e Pacheco (2006) descreve-nos que:

de dezembro a maio, época mais chuvosa, a precipitação é originada pela ITCZ e pelos efeitos de mesoescala, como as linhas de instabilidades que se formam na costa Atlântica da Guiana e Pará, e propagam-se para o oeste como uma linha de cumulonimbus. Estas linhas originam-se em associação à brisa marítima e se formam no período da tarde;

de junho a agosto, final do período chuvoso, as chuvas são provocadas por efeitos locais, como as brisas terrestres e marítimas e por Ondas de Este, vindas nas correntes dos ventos alísios, geralmente os do sudeste. Estas ondas são fenômenos que se formam no campo da pressão atmosférica, ao longo dos alísios, na faixa tropical do globo, deslocando-se de leste para oeste (Vianelo & Alves, 1991);

de setembro a novembro, período de estiagem, a precipitação geralmente é provocada pelos fenômenos de mesoescala. (p.17).

Em estudo sobre os eventos extremos de precipitação em Belém, Campos *et al.* (2015), o acumulado anual de precipitação variou de 2500 mm a 3900 mm e os anos que apresentaram maiores acumulados de precipitações foram em 1989 com

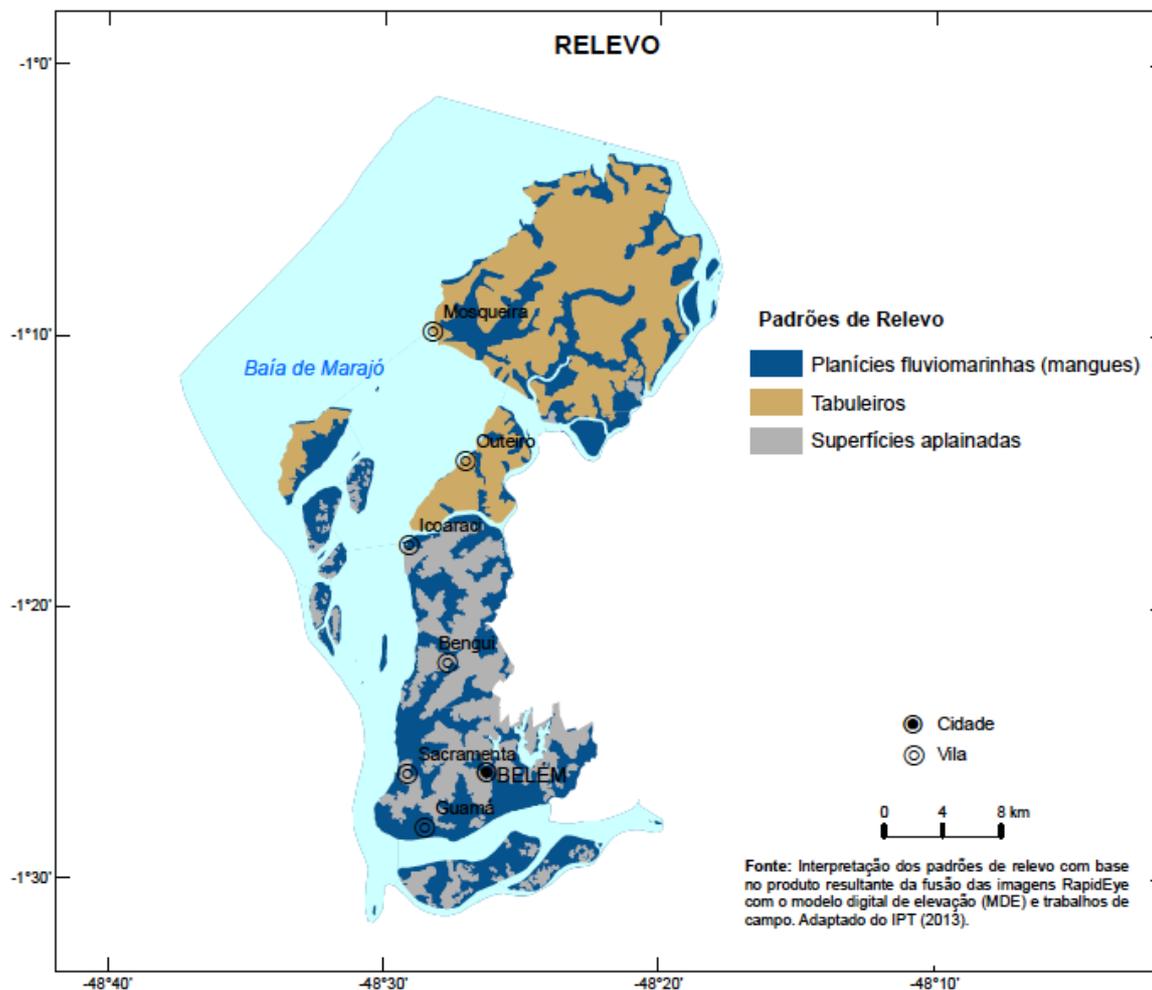
3.890 mm de chuva, 1988 com 3.697,7 mm e 2006 apresentou 3.663,8 mm. Os menores volumes de precipitações ocorreram nos anos de 1991 com 2513,3 mm, 1997 com 2528,4 mm e 1990 com 2528,9 mm. Conforme os autores, “estes resultados corroboram com Marengo e Nobre (2000) que observaram o episódio de El Niño 1997/98 o mais intenso dos últimos 118 anos e as condições mais úmidas foram encontradas durante o episódio de La Niña 1988/89”.

Tavares e Mota (op. cit.), em trabalho de investigação também sobre eventos de precipitação extrema em Belém, no período de 1987 a 2007, informam que ocorreram 50 eventos extremos durante a estação chuvosa, considerando o valor limite da precipitação em Belém, para ser considerado severo, correspondente a 67,1 mm/dia.

Quanto ao relevo, o município é classificado em 3 padrões: tabuleiros, superfícies aplainadas e planícies fluviomarinhas (mangues). Os padrões predominantes na área continental de Belém são as 2 últimas citadas. As superfícies aplainadas são planas a levemente onduladas, promovidas pelo arrasamento geral dos terrenos, com amplitude de relevo de 0 a 10 m, sendo que, no bioma da floresta amazônica, há franco predomínio de processos de pedogênese (formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa suscetibilidade à erosão). Já as planícies fluviomarinhas são terrenos lamosos, saturados em água, muito ricos em matéria orgânica, em interface com os sistemas deposicionais continentais e marinhos. Ademais, são terrenos periodicamente inundados, sob influência de refluxo de marés, com muito baixa capacidade de suporte dos terrenos (DANTAS, 2016).

Estudando o mapa de relevo do município, apresentado na figura 6, vislumbra-se que as áreas marginais do continente são inundáveis, de forma natural, e encontra áreas planas, sem grande amplitude do relevo, o que facilita a formação de pontos de alagamento e, de forma mais intensa, inundação.

Figura 6 – Mapa do relevo do município de Belém.



Fonte: (BRASIL, 2014).

Quanto a infraestrutura de drenagem de águas pluviais, de acordo com as informações prestadas pelo município para a formulação do “Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais”, de 2015, da Secretaria Nacional de Saneamento Básico, vinculado ao Ministério das Cidades, a densidade da captações de água pluvial na área urbana (razão entre o número de bocas-de-lobo e bocas-de-leões pela área urbana) em Belém é de 27 un/km<sup>2</sup> enquanto que a média nacional, nas capitais, é de 62 un/km<sup>2</sup> e média da região norte é de 2 un/km<sup>2</sup>. Importa refletir que a região com maior infraestrutura de captação de águas pluviais, no ano de referência, é a Região Sudeste, com média de 544,8 un/km<sup>2</sup>, tendo a cidade de São Paulo a densidade de 345 544,8 un/km<sup>2</sup>. Considerando que, de acordo com Quadro *et al.* (2018), a precipitação média anual acumulada na região Sudeste varia em torno de 1500 e 2000 mm, enquanto na região Norte com média de 2500 a 3000 mm, a maior densidade de captação da água da chuva deveria ser

na região Norte, mas os dados mostram o contrário, o que denota pouca preparação da região Norte e da cidade de Belém para esse fenômeno tão típico.

Ademais, Negrão e Gemaque (2010), estudando os dispositivos de drenagem urbana de Belém, encontraram bocas-de-lobo sem gradeamento e/ou com falta de tampa de concreto, causando entrada de resíduos sólidos grandes, como garrafas plásticas e sacos de lixo, mal dimensionadas, tampas deterioradas, além da falta de sensibilidade dos moradores para a questão ambiental (depósito irregular de resíduos sólidos, lançamento clandestino de esgoto em canais), excessiva impermeabilização do solo e diminuição da arborização. Todos esses fatores comprometem o funcionamento do sistema de drenagem de águas pluviais, aumento o risco da ocorrência de alagamentos e inundações.

Por último, a urbanização e o aumento populacional impulsionam uma série de acontecimentos quando não é realizado o planejamento do espaço e do uso e ocupação do solo como: grande concentração populacional em pequenas áreas, crescimento da periferia de forma desordenada e ocupação de áreas marginais sujeitas a riscos de alagamentos e inundações.

As inundações podem ser produzidas a partir de dois processos, conforme prelação de Tucci (2005): as inundações de áreas ribeirinhas e as ocorridas devido à urbanização. O primeiro tipo ocorre em bacias médias e grandes, com mais de 100 km<sup>2</sup> de área, sendo um processo natural, consequente do ciclo hidrológico na área. No segundo tipo, ocorrem por causa da obstrução ao escoamento, como impermeabilização do solo e a construções de sistemas de drenagem da água pluvial, além da ocupação das margens dos cursos d'água, sendo considerada local, por envolver bacias pequenas.

Importante entender que o processo hidrológico de enchente ou inundação é um fenômeno dinâmico e que ao longo de um curso d'água podemos ter trechos com cenários de enchentes e trechos com cenários de inundação, com características dinâmicas específicas de energia cinética, volumes de água e impacto destrutivo que podem ou não causar efeitos adversos às ocupações humanas presentes nas áreas de domínio dos processos hidrológicos (BRASIL, 2006). Os rios naturalmente enchem nas épocas mais chuvosas. Os riscos relacionados às enchentes decorrem da ocupação do leito de enchente do rio durante a época menos chuvosa e o incremento do volume de água que chega aos cursos receptores devido à urbanização e impermeabilização do solo.

Para uma bacia hidrográfica, existem os seguintes cenários de desenvolvimento urbano, que mostram como a urbanização influencia diretamente em seu ciclo, de acordo com Tucci (op. cit.):

a) Estágio de pré-desenvolvimento: Nesta fase inicial, a bacia hidrográfica naturalmente produz uma quantidade de sedimentos transportada pelos rios em razão das funções naturais dos ciclos hidrológicos;

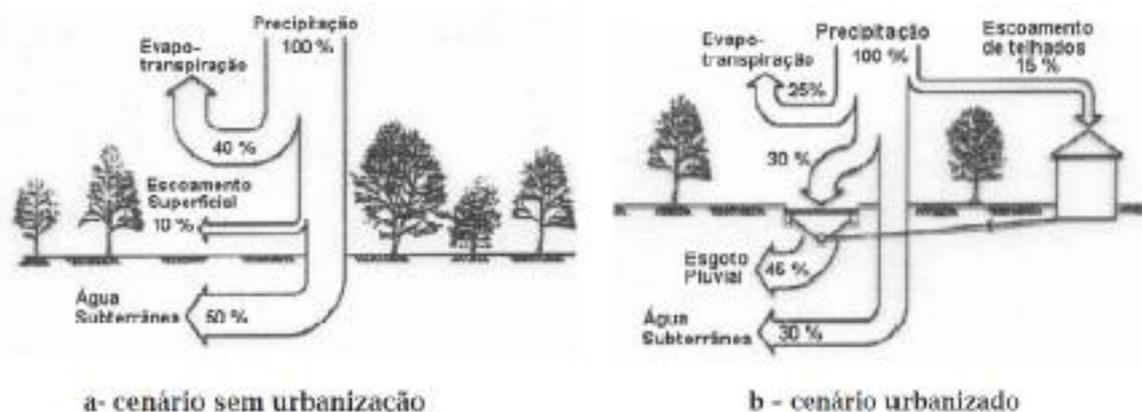
b) Estágio inicial de desenvolvimento urbano: Nesta segunda fase, a bacia começa a ser urbanizada de forma distribuída, com maior densificação a jusante. É quando ocorre modificação da cobertura da bacia, pela retirada da sua proteção natural, ficando o solo desprotegido, sofrendo processo erosivo, em maior intensidade no período chuvoso, aumentando também a produção de sedimentos.

(c) Estágio intermediário: Quando parte da população já se encontra estabelecida, ainda existe importante movimentação de terra resultante de novas construções. Assim, existe também uma parcela de resíduos sólidos que se soma aos sedimentos;

(d) Estágio de área desenvolvida: Com a expansão da urbanização para montante, juntamente com a canalização, o aumento das vazões máximas e dos volumes se torna significativo, iniciando uma nova rodada de aumento de seções. Nesta fase, praticamente todas as superfícies urbanas estão consolidadas, resultando numa produção residual de sedimentos provocada pelas áreas não impermeabilizadas, mas a produção de lixo urbano chega ao seu máximo, com a densificação urbana.

A figura 7 representa esses estágios de desenvolvimento de uma área e seus reflexos ao balanço hídrico no local.

Figura 7 - Balanço hídrico numa bacia urbana: estágio de pré-desenvolvimento (esq.) e estágio desenvolvido (dir.).



Fonte: (OECD, 1986 *apud* TUCCI, 2005).

Para se atingir o estágio de desenvolvimento de uma área, o ciclo das águas é alterado, a partir da ocupação humana, com impermeabilização do solo, que bloqueia as fases do ciclo e onde a água pluvial escorre por galerias e sistemas de drenagem, tornando essa água imprópria para uso. Os cursos d'água são retificados, não respeitando a existência e necessidade das matas ciliares. Assim as águas atingem os fundos de vale rapidamente e, não tendo condições de vazão suficiente, causam as enchentes. Além disso, as águas carregam para os rios materiais, como terra, lixo, entulho que contribuem com o assoreamento dos mesmos (CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992). O quadro 5, a seguir, resume as causas e efeitos da urbanização na drenagem das águas pluviais.

Quadro 5 – Impactos da urbanização na drenagem das águas pluviais.

(continua)

Causas	Efeitos
Remoção da vegetação natural	Maiores volumes de escoamento e fluxos de pico; maiores velocidades de fluxo; aumento da erosão do solo e conseqüente sedimentação em canais e galerias.
Aumento das taxas de impermeabilidade	Maiores volumes de escoamento e fluxos de pico; menos detenções de depressões superficiais e maiores velocidades de fluxo.
Construção de uma rede de drenagem artificial	Aumento significativo das velocidades de fluxo e da redução de tempo para o pico.
Ocupação de planícies de inundação	População diretamente exposta a inundações periódicas em áreas inundadas naturais; ampliação da extensão das áreas inundadas, pois há menos espaço para o fluxo e armazenamento de água.

(conclusão)

Causas	Efeitos
Resíduos sólidos e disposição de águas residuais na rede de drenagem	Degradação da qualidade da água; doenças; obstrução da rede de drenagem; sedimentação no rio

Fonte: (MIGUEZ; MAGALHÃES, 2010, com tradução da autora).

Com os perigos tornando-se reais à população, é importante que o Poder Público conheça sua área de atuação e planeje, legalmente, ações de prevenção, mitigação e recuperação das áreas atingidas.

### **3.3 Riscos e Vulnerabilidade na Legislação Nacional e no Plano Diretor de Belém (Lei n. 8.655/2008).**

A lei mais específica sobre esse assunto, e de âmbito nacional, é a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei n. 12.608/2012), que estabelece o dever da União, dos Estados, o Distrito federal e dos Municípios adotar medidas necessárias para redução dos riscos de desastres<sup>9</sup> (art. 2º). A lei utiliza o princípio da precaução, utilizada para não eximir a pessoa física ou jurídica de tomar medidas para evitar ou mitigar danos, para determinar a adoção de medidas preventivas e mitigadoras da situação de risco, mesmo quando há incerteza quanto ao risco do desastre (art. 2º, §2º) (BRASIL, 2012b).

Dentre os objetivos (art. 5º) da referida Política, cabem destaque a redução de risco de desastres (I), incorporar a redução de risco de desastre e as ações de proteção e defesa civil entre os elementos da gestão territorial e do planejamento das políticas setoriais (IV), estimular o desenvolvimento de cidades resilientes e processos sustentáveis de urbanização (VI), promover a identificação e avaliação das ameaças, suscetibilidades e vulnerabilidade e desastres, de modo a evitar ou mitigar sua ocorrência (VII), e orientar as comunidades a adotar comportamentos adequados de prevenção e de resposta em situação de desastre e promover a autopromoção (XIV) (BRASIL, op. cit.). Assim, a Política enfoca o planejamento e adaptação a possíveis desastres, previsíveis ou não, no território.

<sup>9</sup> Desastre resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (Art. 2º, II, Decreto n. 7257/2010).

Para que essas ações planejadas se tornem efetivas, a nível federal, a União, via Ministério da Integração e de sua Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional – SEDEC/MI, disponibiliza recursos financeiros para prevenção e respostas aos desastres naturais ocorridos no Brasil. Entre os anos de 2010 e 2015, o governo federal destinou cerca de R\$ 5 bilhões em ações e respostas a desastres e R\$ 503 milhões em medidas preventivas (CNM, 2018). Ou seja, o governo federal destinou o correspondente a apenas 10% de gastos com remediação para a prevenção, o que acaba indo na contramão da respectiva Política Nacional em relação ao foco central de prevenção,

Segundo estudo da Confederação Nacional de Municípios - CNM, os prejuízos causados pelos eventos em todo território nacional, entre os anos de 2012 e 1º semestre de 2017, são bem maiores que o valores repassados pelo governo federal ao tema, pois ultrapassaram R\$ 244,9 bilhões, destacando que a região nordeste foi a que mais sofreu prejuízos, o motivo foi a seca, da qual causou mais de R\$ 105,6 bilhões em prejuízos, entre 2012 e 2015, R\$ 19 bilhões e, no 1º semestre 2017, mas de R\$ 24 bilhões de reais. A região norte apresenta prejuízos, na ordem de R\$ 6.101.414.683,08 bilhões, entre 2012 e o 1º semestre de 2017 (CNM, op. cit.).

Dentro do contexto das etapas da gestão de riscos, o zoneamento e o ordenamento do uso do território é uma prática já empregada em diversas partes do mundo com vistas a atenuar os riscos de desastres, mitigar os seus impactos através da diminuição das condições de vulnerabilidade existentes (medidas corretivas), assim como a não geração de novas condições de vulnerabilidade (medidas proativas) (REBELO, 2003; JULIÃO *et al.*, 2009 *apud* SILVA JUNIOR; SZLAFSZTEIN, 2013).

A destacada lei de 2012 determinou alterações no Estatuto da Cidade, incluindo a prevenção a riscos e desastres no ordenamento e controle do uso do solo (artigo 2º, VI, “h”) e impõe a necessidade de plano diretor para municípios vulneráveis incluídos no cadastro nacional (artigo 41, VI) e de como esse instrumento da política urbana deve ser estruturado especificamente para esses municípios (artigo 42-A).

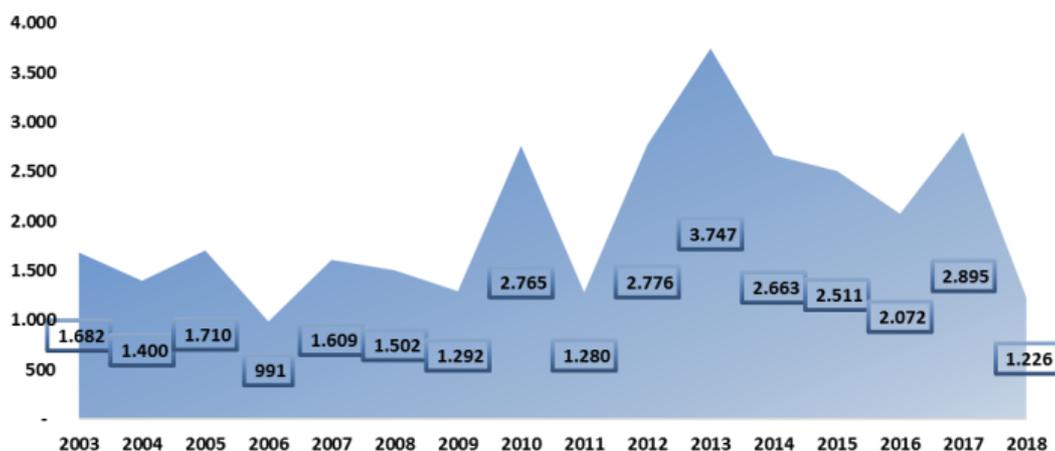
O Plano Diretor de Belém apresenta os riscos naturais que o município pode sofrer, categorizados na lei como “áreas de risco geológico”, sendo classificadas como risco potencial (incidente em áreas não parceladas e desocupadas) e risco

efetivo (incidente em áreas parceladas ou ocupadas) – artigo 68. Os riscos geológicos que podem ocorrer, de forma natural ou induzida, são (artigo 69): escorregamentos, alagamentos, erosão e assoreamento e contaminação do lençol freático e aquíferos subterrâneos. Para diminuição dos riscos, o Plano Diretor fixou diretrizes de controle de ocupação dessas áreas - artigos 70 e 71, e, de forma integrada, a determinação de garantir o exercício do direito à moradia em áreas onde a regularização fundiária não seja possível, o que abrange as áreas de risco - artigo 29. (BELÉM, 2008).

Em relação à vulnerabilidade, o PDU de Belém apenas cita a vulnerabilidade social, relacionado à assistência social (BELÉM, op. cit.), sem menção a vulnerabilidade ambiental ou socioambiental. De forma a mitigar e auxiliar a população que se encontre em áreas de risco e que seja vítima de situações de emergência ou de calamidade pública, o Plano assegura o direito ao atendimento social à população vitimada por situações de emergência ou de calamidade pública, em ação conjunta com a defesa civil – artigo 19, XII. Importa destacar aqui a diferença entre as duas situações supracitadas: De acordo com o Decreto n. 7.257/2010, a situação de emergência é a situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento parcial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido; o estado de calamidade é a situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido (BRASIL, 2010).

Em relação a situações de emergência ou calamidade pública em virtude de desastres naturais, a decretação de qualquer dessas situações depende de um ato do Chefe máximo do Executivo municipal (decreto) para que o Governo Federal, pela SEDEC/MI, reconheça tal(is) situação(ões) e, assim, os recursos financeiros sejam liberados. De acordo com levantamento realizado pela CNM (op. cit.), foram 22.714 decretos no Brasil, distribuídos entre os anos de 2003 a 2018, conforme apresenta o gráfico da figura 8.

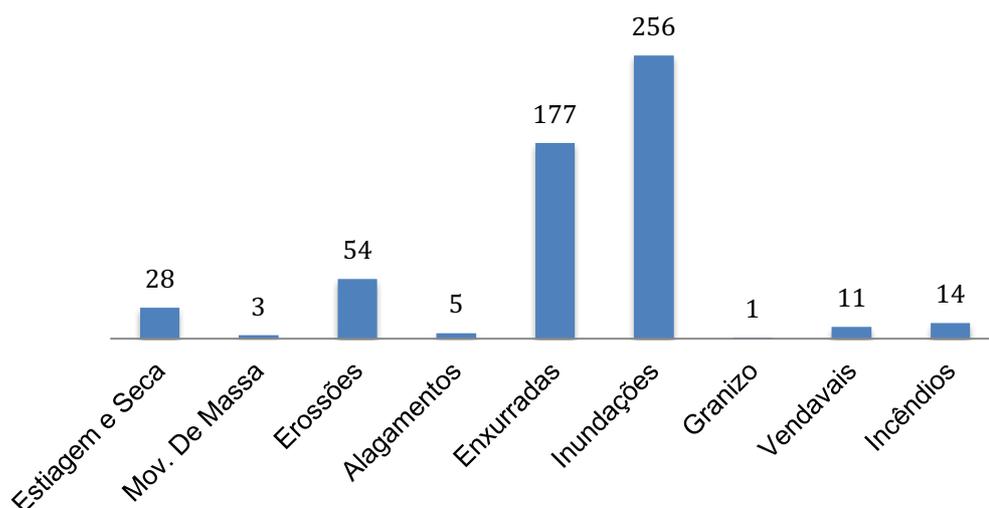
Figura 8 – Gráfico da evolução anual da quantidade de decretos (2003 a 2018 – 1º semestre).



Fonte: (Elaboração da CNM, 2018, com base em informações da SEDEC/MI).

No período estudado pela CNM (2003 a 2018 – 1º semestre), o estado do Pará expediu 222 decretos, seja de emergência ou de calamidade pública por desastres naturais. Considerando também o estudo da Universidade Federal de Santa Catarina, já apresentado em tópico anterior, o Pará teve, entre os anos de 1991 a 2012, foram 549 registros oficiais de desastres naturais, conforme figura 9, abaixo, detalhado por classe.

Figura 9 – Gráfico do total de eventos registrados oficialmente no estado do Pará entre 1991-2012.



Fonte: (UFSC, 2013).

O município de Belém, entre os anos de 1991 e 2018, somente registrou uma situação de ocorrência de desastre natural, em 1999, do tipo inundação. Aprofundando o estudo sobre essa ocorrência pontual na capital, em 2 momentos do ano, foram contabilizadas chuva máxima em 24 horas igual ou acima de 100 mm: Em 03 de março e 29 de dezembro (INMET, 1999), porém não foi possível encontrar a data em que houve o evento que desencadeou a manifestação municipal.

## **4 OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO DE BELÉM E A UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ.**

### **4.1 Histórico da Ocupação do Território de Belém.**

Não há como tratar da fundação de Belém sem entender como se deu a vinda de Francisco Caldeira Castelo Branco à região. Mesmo com a intervenção portuguesa no Brasil, o território nacional não estava imune a entrada de conquistadores de outros países e isso preocupava a Coroa Portuguesa. Renata Malcher de Araújo expõe que:

A partir da instalação do Governo Geral, em 1549, esta tinha assumido diretamente a administração de praticamente toda colônia e controle da extensão do território permanecia sendo a principal dificuldade da administração colonial, que se debatia com os contrabandos e as invasões estrangeiras. (1998, p. 190).

Especialmente de forma a repelir a ocupação francesa na região amazônica, ordenou-se a conquista de São Luís e imediata sucessão de conquista para o norte. Daniel de La Touche, em 1614, partiu para a “Jornada do Maranhão”, com chegada de Francisco Castelo Branco na área em agosto de 1615, tendo os franceses entregue o forte de São Luís aos portugueses em novembro. Faltava adentrar mais na região norte e essa missão foi dada a Castelo Branco. Em dezembro de 1615, a armada de Castelo Branco partiu de São Luís e, em 12 de janeiro de 1616, chegou ao sítio onde ergueram a fortificação que denominaram “Presépio”<sup>10</sup> e batizaram a região de “Feliz Lusitânia” (ARAÚJO, op. cit.). Além do Forte, foram erguidas casas para abrigar a tropa da expedição e uma pequena igreja à Nossa Senhora da Graça, iniciando, assim, o povoamento da área onde hoje está o município de Belém (MEIRA FILHO, 1976).

Porém, ao chegar a região amazônica, não eram apenas nativos, especialmente Tupinambás, que se encontravam. Cruz, E. (1973a) aponta, com base em documentos históricos, que ingleses e holandeses estavam em nossa região e, especialmente os últimos, tinham engenhos de açúcar. Apesar de ter sido uma economia produtiva para eles, os portugueses não tiveram o mesmo sucesso. Simonsen (2005) nos afirma que:

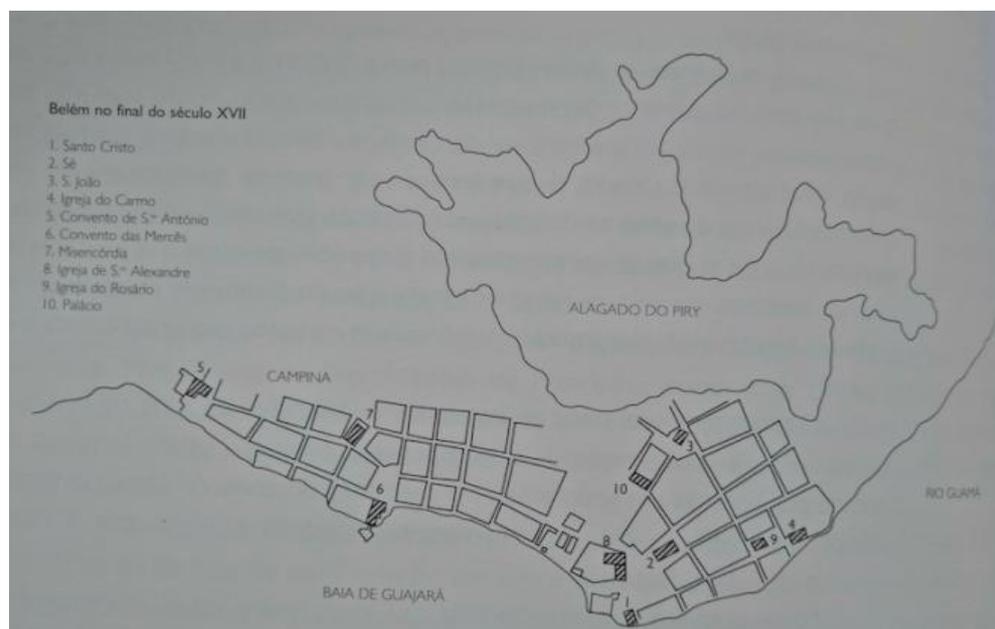
<sup>10</sup> O nome “Presépio” para o forte recém erguido referenciava-se a data em que Castelo Branco saiu de São Luís para a região, 25 de dezembro de 1615 (MEIRA FILHO, 1976).

Nessa primeira fase (de expedição à região amazônica), que se estendera até 1640, limitavam-se os colonos, nesse longo litoral, a um comércio restrito. O próprio açúcar não teve o desenvolvimento esperado, encontrando-se ali condições menos favoráveis que nos massapês pernambucanos. (p. 391).

Sem sucesso com a lavoura de cana-de-açúcar, os portugueses, primeiros moradores da cidade, iniciaram a colheita de “drogas-do-sertão” (especiarias como plantas medicinais e aromáticas, cacau, canela, cipós, raízes, entre outros), com a ajuda dos índios, utilizando os rios como vias de acesso às áreas de colheita (PINHEIRO *et al.*, 2007).

Em relação ao espaço inicialmente ocupado pelos portugueses, Araújo (op. cit., p. 198) informa que o terreno da Cidade<sup>11</sup> era “praticamente plano, circundado pela Baía do Guajará e pelo rio Guamá, e isolado da terra firme, um pouco mais baixa, por um grande alagado, o Piri”. Tal configuração criou uma situação de delimitação da expansão urbana e definindo o perímetro da cidade como uma ilha-fortaleza. Assim, a expansão urbana dá-se a nordeste da fortaleza, em terreno de várzea, a Campina, com edificações religiosas e públicas, conforme desenho da figura 10.

Figura 10 – Instalações urbanas no século XVII em Belém.



Fonte: (ARAÚJO, 1998).

<sup>11</sup> Cidade foi o nome do primeiro bairro de Belém, hoje conhecido como Cidade Velha.

O patrimônio do município começou a ser formado em 1667, com a doação e sesmaria, pela Coroa Portuguesa (representada pelo governador do Estado do Maranhão e do Grão-Pará Francisco Coelho de Carvalho), de uma légua patrimonial à Câmara de Belém, que tomou efetiva posse da área em 29 de março de 1668 (CRUZ, E., 1973a). Com demarcação oficial em 1703, a primeira légua patrimonial foi, nas palavras de Meira Filho:

um ato de estímulo (do governo estadual) e que se revelou, então, um espírito público de dar a Belém uma fonte que garantisse sua receita tributária, com arrecadação de impostos e de outras contribuições capazes de manter a economia da colônia. (op. cit., p. 194).

Durante o governo de Marquês de Pombal, que perdurou durante meados do século XVIII, Belém sofreu uma expansão demográfica e avançou para o “interior”, porém sem transpor as barreiras naturais da área (rios e igarapés), limitando-se aos bairros Cidade e Campina. De acordo com Cruz, E. (1973b) e Araújo (op. cit.), o Capitão Engenheiro Gaspar Gronsfeld propôs, em 1771, um projeto de fortificação da cidade, fechando e isolando-a numa ilha-fortaleza. Nessa ideia, o capitão entedia o terreno do Piri como lago permanente e sugerindo o loteamento de suas margens para instalação de casa, conforme representa o desenho da figura 11. Porém, o governo de Marcos de Noronha e Brito, denominado Conde dos Arcos, no início do século XIX, determinou o aterramento do Piri e a abertura de novas ruas.

Figura 11 - Desenho da planta da “Cidade do Pará”, feito pelo Capitão Engenheiro Gaspar Gronsfeld, provavelmente em 1771.



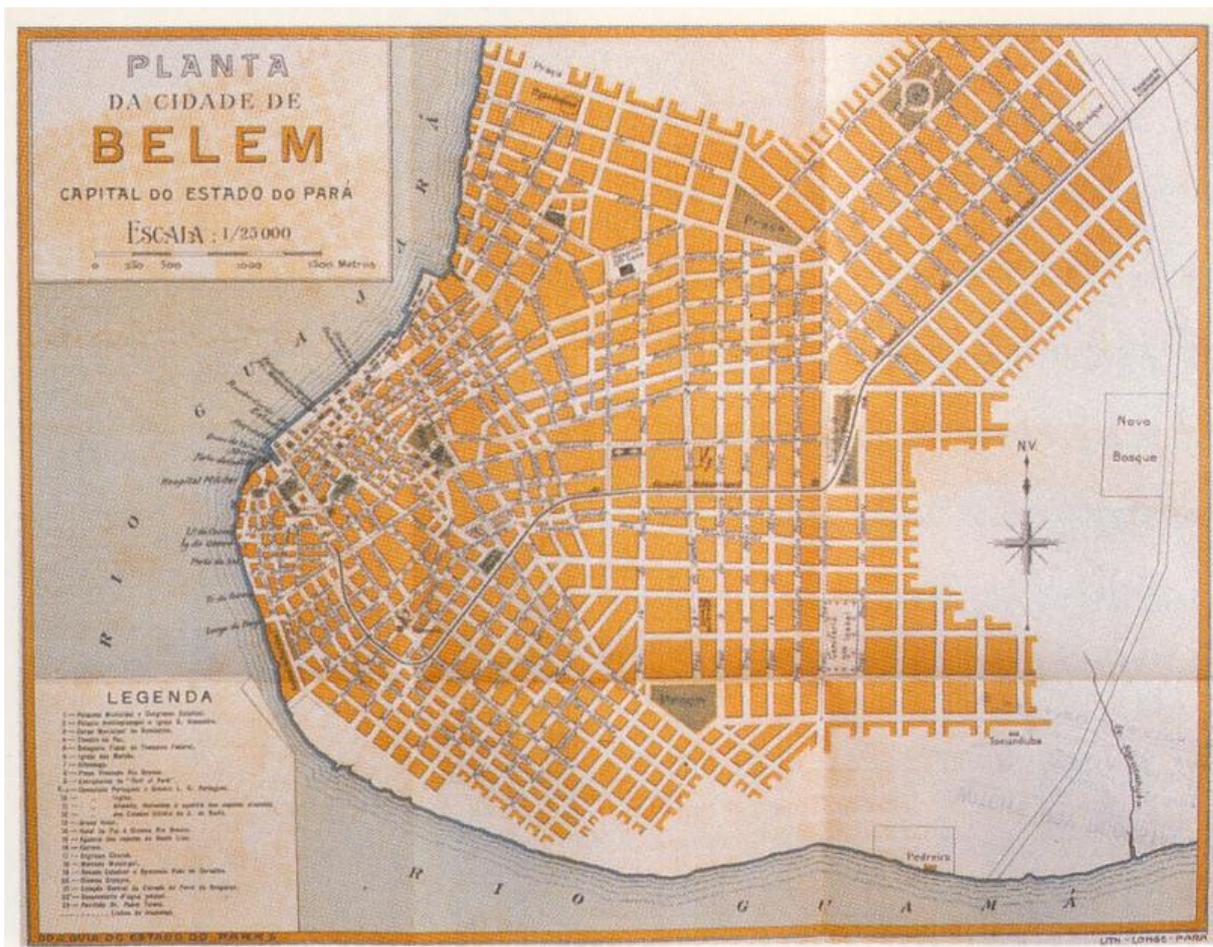
Fonte: (FORUM LANDI, 2015a).

Ainda no século XIX, a borracha tornou-se o centro da economia paraense, gerando renda para a cidade. Com o dinheiro advindo dessa economia, o espaço urbano da cidade foi sendo moldado frente a valorização do capital das classes dominantes. Para Rodrigues, E. (1996, p. 124), “a urbanização nesse período ligava-se às exigências históricas de funcionar como elo de ligação entre a produção seringueira e, principalmente, a produção industrial pneumática inglesa; o que pressupõe concentração de pessoas e de capital”. De acordo com Soares (2008), o Poder Público tinha que manter sua urbanização atraente e, para isso, a município recebeu diversas obras e foi dotada de serviços públicos para possibilitar maior conforto aos seus moradores.

Derenji (1984) expõe que as ações higienistas e estéticas na cidade iniciaram-se em 1858 e foi aplicado até 1896, durante o governo o Presidente da Província Jerônimo Coelho, especialmente para as áreas de expansão (abertura de vias e quarteirões maiores, pavimentação e arborização de ruas e praças). A partir de 1897, o Intendente Antônio José Lemos continuou tais ações e tornou-se o responsável mais citado sobre as transformações urbanas e o embelezamento da cidade.

A economia gomífera trouxe prosperidade econômica para Belém, porém problemas sociais foram surgindo e se aprofundando ao longo do tempo. Soares (op. cit.) nos apresenta que migrantes, compostos principalmente por nordestinos (alternativa de sobrevivência frente a estiagem da região) e estrangeiros, chegaram a Belém em virtude do aumento de demanda por mão de obra para exploração dos seringais mais a expansão e urbanização da cidade. Ainda conforme a autora, conforme o afluxo migratório aumentava, também aumentava o número de habitações coletivas (cortiços, casas de cômodo e hotéis) e ocorria o afastamento espacial dessas pessoas das áreas embelezadas. Assim, vários bairros foram surgindo para abrigar classes abastadas (Batista Campos, Marco, Nazaré e Umarizal, por exemplo) e os migrantes trabalhadores (como exemplos, Guamá e Terra Firme). A expansão da ocupação do solo belenense foi representada por Theodoro Braga, em planta apresentada na figura 12.

Figura 12 - Planta de Belém em 1919, feito por Theodoro Braga.



Fonte: (FORUM LANDI, 2015b).

Expandindo seu patrimônio fundiário, a cidade foi beneficiária de uma nova légua patrimonial, doada pelo estado do Pará, em virtude da Lei estadual n.766, de 21 de setembro de 1899 (CRUZ, E., 1973b). Consoante ensinamentos do autor retro mencionado, o engenheiro Palma Muniz organizou um mapa de todos os posseiros da área concedida, já que o major Lourenço Ferreira Valente do Couto não a realizou (op. cit.). Ventura Neto (2012) explica que, apesar do mapa sobre os posseiros e seus direitos terem sido resguardados, somente em 1979 foi definido, entre o governo estadual, Instituto de Terras do Pará e Prefeitura Municipal de Belém, um polígono de, aproximadamente, 6.800 ha de terra, sendo a 2ª légua patrimonial do município. A figura 13 apresenta os limites das léguas patrimoniais de Belém.

Figura 13 - Limites da Primeira e da Segunda Légua Patrimonial.



Fonte: (COHAB, 1998; CELPA, 2010; PMB, 2000, com elaboração e execução de VENTURA NETO, 2012).

Rodrigues, E. (op. cit.) nos informa que a Segunda Guerra Mundial gerou um novo impulso de crescimento populacional para Belém, pois o Acordo de Washington estabeleceu o acesso exclusivo a borracha pela indústria bélica. Até a metade do século XX, Belém já apresentava a ocupação quase completa da

Primeira Légua Patrimonial, com seu centro consolidado, quando, por outro lado, as pessoas que se deslocavam para a cidade de Belém e não tinham condições financeiras para adquirirem imóveis nas áreas altas do espaço municipal, ocuparam as partes baixas da cidade, as denominadas “baixadas”.

Essas áreas são assim denominadas por serem várzeas, apresentarem sua cota topográfica abaixo de 4 metros e, por se situarem em áreas próximas a igarapés e canais, estão sujeitas a inundações. As baixadas atingem cerca de 40% do município de Belém. Em termos de estruturação física, as baixadas apresentam fracionamento expressivo e dimensões mínimas dos espaços destinados à moradia (PINHEIRO *et al.*, op. cit.).

Com essas especificidades, a estrutura espacial de Belém passou a apresentar como características: o adensamento das áreas centrais mais consolidadas; a consolidação e a conseqüente incorporação das áreas de baixadas à estrutura da cidade; a ultrapassagem do cinturão das áreas institucionais, notadamente pela implantação de indústrias, conjuntos habitacionais (a partir da segunda metade da década de 60), sítios e chácaras; processo de verticalização, iniciado na porção mais central da cidade, onde se localizam os principais estabelecimentos de comércio e serviços (CENTRO... , 2006, p. 28).

#### 4.1.1 Bairro da Terra Firme.

O bairro da Terra Firme, que tem sua denominação determinada pela ocupação de faixa de terra não alagável, surgiu na década de 1940 e, inicialmente, foi marcada por habitação provisória, não correspondendo a ocupação permanente (COUTO, 2008; SILVA, MARIA, 2011). Penteado, em 1968, descreveu o bairro como “quase todo edificado em casas com tábua, colocadas sobre as baixas estacas, cobertas com telhas ou folhas de palmeiras, tendo um aspecto de provisoriedade”. O autor destacou também, topograficamente, que o bairro se situa em encostas suaves dos terraços dos níveis de 5 a 10 metros (1968).

O aspecto de provisoriedade também refletia na demografia da área: Em 1960, o bairro era o segundo menos populoso no município (SILVA, MARIA, op. cit.). Uma das justificativas de tal situação é que, até a década de 1950, o plano de estruturação interna do espaço metropolitano não estimula a ocupação das áreas de

“baixada”, como a Terra Firme, que não contavam com infraestrutura adequada e era considerada insalubre (TRINDADE JR, 1998 *apud* COUTO, 2010).

Esse quadro começa a mudar a partir da década de 1970, a partir de 3 situações elencadas por Couto (op. cit.): Valorização da área central da cidade, com consequente expulsão de famílias de menor renda para áreas mais desvalorizadas; Disponibilidade de terras nas baixadas e; Desvalorização imobiliária das áreas de baixadas e ocupação por famílias migrantes de outras regiões do Pará e do Brasil com baixas ou nenhuma condição de renda.

Em 16 de dezembro de 1975, o bairro muda seu nome para Montese, em homenagem a Força Expedicionária Brasileira pela participação na 2ª Guerra Mundial, porém popularmente ainda é chamado de Terra Firme. Abaixo, na figura 14, estão algumas fotos que refletem a situação atual do bairro.

Figura 14 – Fotos do bairro da Terra Firme.



Fonte: [PEREGRINO, 2014 (esq.) e DIÁRIO ONLINE, 2016 (dir.)].

### 3.1.2 Bairro do Guamá.

O bairro do Guamá, denominado em razão da proximidade com o rio homônimo, também é um espaço de grande ocupação, formal e informal, do município de Belém. Assim como o bairro da Terra Firme, possui trechos de várzea e terra firme. Por situar-se também em área de várzea, esse bairro é vulnerável a enchentes e inundações anuais. Por isso, de acordo com Penteado (op. cit.), o Serviço Especial de Saúde Pública – SESP construiu diques de proteção. Esses diques propiciaram também maior aproveitamento de mais áreas do bairro e a abertura da Estrada Nova.

A ocupação do bairro teve 2 frentes, de acordo com Nobre (2013): prosseguimento do bairro de São Brás e fixação de ribeirinhos as margens do rio. No primeiro caso, por ser um bairro estratégico para entrada e saída da cidade à época, novos migrantes, especialmente nordestinos, que vieram para trabalhar na economia gomífera, ocuparam a porção central de São Brás e, posteriormente, adentraram em seu interior. Sobre os ribeirinhos, Rodrigues, R. *et al.* (2014) nos explicam que a ocupação das várzeas do rio Guamá em Belém por pessoas vindas das margens de outras regiões do rio, do rio Acará e do Baixo Tocantins, deu-se em razão da familiaridade econômica e espacial: casas de palafitas em área de várzea e atividade extrativista. Por fim, Penteadó (op. cit.) descreveu o bairro do Guamá como essencialmente residencial, com porção industrial pontual (Estada Nova) e com população “fortemente mestiçada”.

Abaixo, na figura 15, estão algumas fotos do bairro, em especial, a direita, parte da Bacia do Tucunduba.

Figura 15 – Fotos do bairro do Guamá.



Fonte: (ANGELO, 2016).

### 3.1.3 Bairro do Marco.

A história do bairro do Marco tem relação direta com a demarcação da 1ª Léguas Patrimonial. O bairro marcava, como o próprio nome diz, o novo limite da 1ª léguas, visto que a demarcação realizada quando da doação da área à Câmara Municipal haviam sido extintos. Esse marco é apresentado como “de madeira na Estrada Real que vai para o Utinga” (CRUZ, 1970, DUARTE, 1997 *apud* SILVA, MARLY, 2016b).

A nova demarcação da 1ª Léguas Patrimonial já mostrava que Belém iria expandir rumo ao interior. O Intendente Antônio Lemos, em relatório de 1807-1902, assim disse: “É evidente a tendência de expansão urbana para aquele ponto. Apertada entre o litoral, de um lado e os terrenos alagados da parte oriental, entre os limites urbanos e o rio Guamá, esta cidade só tem como desafogo o Marco da Léguas (...)” (LEMOS, 1902, p. 45).

Segundo Silva, Marly (op. cit.), o projeto de expansão da malha urbana do município foi pensado pelo Engenheiro Nina Ribeiro, a pedido da Câmara Municipal (Vereação 1883-1886), porém o maior entusiasta e executor das ideias do engenheiro foi Antônio Lemos. De acordo com o Intendente, a partir da criação do Bosque Municipal (atual Bosque Rodrigues Alves - Jardim Zoobotânico da Amazônia), proposta e inaugurada em 1883, o bairro começou a atrair, a priori, passeantes e, posteriormente, com obras e serviços, a população abastada acabou ocupando a região, que é descrita como “um subúrbio de belas avenidas, onde o ar circula com liberdade, formando-se deste conjunto as mais apreciáveis condições de salubridade” (LEMOS, op. cit., p. 67).

Penteado (op. cit.) explica que o bairro tem características urbanísticas bem definidas, como largos quarteirões em formato retangular, mostrando a artificialidade da organização do espaço, o que significa que sua construção e ocupação foi planejada e executada sob padrões urbanísticos da época, tendo como eixo orientador a Estrada de Bragança, renomeada Avenida Tito Franco e atual Avenida Almirante Barroso. A figura 16 mostra, a esquerda, a atual Avenida Almirante Barroso e, a esquerda, avenida no padrão proposto por Antônio Lemos.

Figura 16 – Fotos do bairro do Marco.



Fonte: (NUNES, 2015).

Em concomitância com a ocupação da várzea e de terra firme nos espaços supramencionados, surgia às margens do Rio Guamá, a primeira universidade federal do estado do Pará, cuja história desenvolve-se no tópico a seguir.

#### **4.2 Criação e Desenvolvimento da Universidade Federal Do Pará.**

A Universidade do Pará (hoje Universidade Federal do Pará) foi criada legalmente pela Lei n. 3.191, de 2 de julho de 1957, resultado de um projeto de lei elaborado em 1952 por Epílogo Gonçalves de Campos, reunindo 7 (sete) unidades (faculdades) que já estavam instaladas no estado e que foram federalizadas, incluindo a Faculdade de Direito, Medicina e Engenharia.

O período anterior a criação da Universidade não era favorável a educação superior na Amazônia: A extração e comércio do látex era o foco das ações na região e o conhecimento científico restrito à área jurídica e de saúde. Após a queda da economia da borracha e o pós Segunda Guerra Mundial, a Amazônia "passa a ser vista como área importante para a pesquisa científica que interessa à toda humanidade". O governo federal planejou a ocupação da região amazônica e a criação da UFPA coligou a política governamental com a mobilização acadêmica para integração entre os cursos em funcionamento a época.

Após sua criação legal, a Universidade teve dificuldades de consolidar-se institucional e fisicamente. Além de posições contrárias à sua criação por receio de obstar o surgimento de novas instituições, o local de instalação das atividades acadêmicas e da reitoria foram conflituosas. As instalações já existentes nas faculdades dos cursos foram mantidas para as atividades acadêmicas, mesmo com suas estruturas precárias, e a reitoria, que inicialmente estava na Faculdade de Direito, instalou-se em um prédio na Avenida Nazaré.

Solenemente instalada somente em 1959, a UFPA teve sua reforma administrativa e estrutural executada a partir do ano de 1960, sob a gestão do 2º reitor, José da Silveira Neto. A ideia de um campus onde as instalações, edificações e equipamentos de todos os cursos ficassem abrigadas iniciou-se na gestão do 1º reitor, Mario Braga Henriques, porém seu planejamento e execução ficou a cargo de Silveira Neto, que hoje dá o nome a Cidade Universitária da UFPA<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Até esse parágrafo, adaptação do texto de FONTES, 2007.

O campus da capital, nos moldes conhecidos, teve inspiração na estrutura das universidades no exterior e presentes ou em construção em instituições de ensino superior em São Paulo, Rio de Janeiro e Recife. O Ministério da Educação e Cultura – MEC tinha interesse na criação de campi desse tipo em todo país e, por isso, realizou um convênio com o Banco Interamericano de desenvolvimento - BID que possibilitou trazer especialistas das universidades americanas para auxiliar na viabilização dos campi brasileiros (COUTINHO, 2009).

Em 1963, iniciaram-se as discussões sobre a construção do campus, que teve sua implantação a partir de 1964. Para isso, a reitoria elaborou um Termo de Referência para definir as condições mínimas para o terreno e posteriormente, o pedido de doação de cerca 200 ha de área contínua do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (atual Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA) às margens do Rio Guamá. Além do terreno do IPEAN, que foi doado do Ministério da Agricultura para o Ministério da Educação e Cultura em 1964<sup>13</sup>, no mesmo ano, alguns terrenos, pertencentes a diversas famílias da cidade, foram desapropriados pelo governo federal<sup>14</sup> e incorporados ao patrimônio da Universidade. Assim, foi instalado o Núcleo Pioneiro do Guamá ou Núcleo Universitário da UFPA, inaugurado em 13 de agosto de 1968. Posteriormente, em 28 de junho de 1978, Universidade Federal do Pará, adquiriu o direito de ocupação do terreno de Marinha, através de escritura pública, e incorporou essa área em seu patrimônio. Toda a relação de propriedades desapropriadas e/ou incorporadas a área da UFPA estão no quadro 6.

Quadro 6 – Informações sobre os terrenos constituintes da área da UFPA.

(continua)

Parte/Gleba	Proprietário(s)	Transmissão	Área
A	Durvalino Barbosa de Lima	Decreto n. 53.934, de 27 de maio de 1964	350.378,44 m <sup>2</sup>
B	José Paulo de Oliveira e Antonio Cabral Abreu	Decreto n. 53.934 de 27 de maio de 1964	523.650 m <sup>2</sup>
C	Odete Vale de Leal Martins e Outros	Decreto n. 53.934 de 27 de maio de 1964	1.962.313,28 m <sup>2</sup>

<sup>13</sup> Decreto n. 54276, de 10 de setembro de 1964.

<sup>14</sup> Decreto n. 53934, de 27 de maio de 1964.

(conclusão)

Parte/Gleba	Proprietário(s)	Transmissão	Área
D	IPEAN (atual EMBRAPA)	Decreto n. 54276, de 10 de setembro de 1964	1.733.750,00 m <sup>2</sup>
E	Luiz Geólas de Moura Carvalho	1978	Incorporado a parte/gleba A

Fonte: (A autora, a partir das informações de BARBOSA, 2012).

A escolha da área onde a UFPA está situada tem uma razão: o Cinturão Institucional, que representava a presença física e definitiva da União na região amazônica para integração do território ao conjunto nacional, com terras públicas decorrentes de desapropriação de áreas privadas para as Forças Armadas e instituições de pesquisa, conforme nos apresenta Lopes (2015).

Segundo Coutinho,

A construção do Campus seguiu um Plano Diretor, que foi concebido levando em consideração a os princípios contidos na Carta de Atenas (novembro de 1933), (...). Em seus primórdios, conforme o Plano Diretor o espaço físico do Campus tinha como uma das características relevantes o distanciamento do 'stress' cotidiano, garantindo a tranquilidade do trabalho intelectual; (...) (op. cit.,p. 4)

A priori, as edificações do campus estavam apenas na área hoje conhecida como “Setor Básico”, porém o governo federal investiu em ampliação dos espaços no ensino superior. Segundo Motta (2014), foi fundada a Comissão Especial para Execução do Plano de Melhoramento e Expansão do Ensino Superior - CEPES, em 1967, renomeada, em 1974, para Programa de Expansão e Melhoramento das Instalações do Ensino Superior - PREMESU<sup>15</sup>, tendo como papel principal “gerir e coordenar projetos específicos, na área do ensino superior, relativamente à expansão e equipamento dos campi universitários” (BRASIL, 1974).

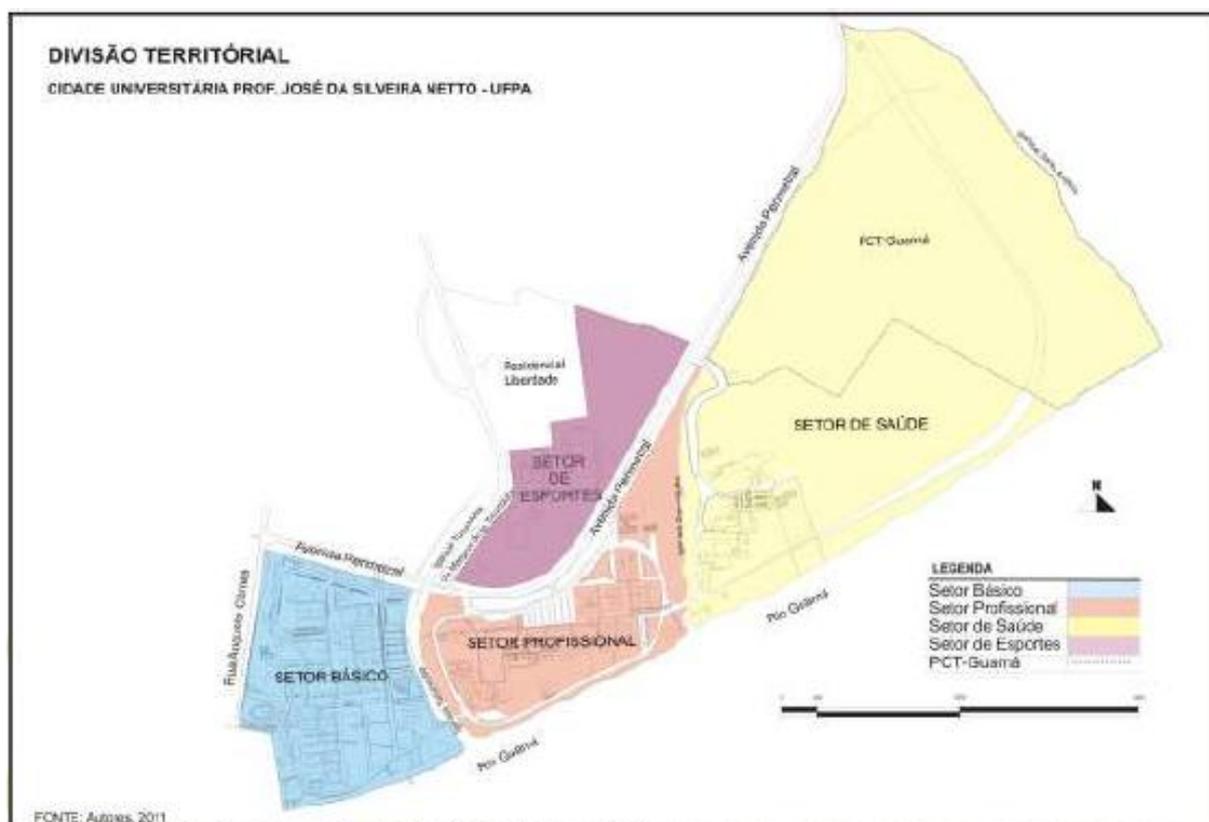
A UFPA foi contemplada pelo Programa PREMESU IV, que:

destinava-se a desenvolver um conjunto de ações integradas nas 7 IES participantes, envolvendo recursos para a construção de obras de edifícios e infraestrutura, bem como para aquisição de equipamentos, material didático, livros e móveis, dentro dos Subprogramas Campus e Edifícios e Equipamentos, Materiais e Móveis; Assistência Técnica às IES nas áreas Acadêmica, Física e Administrativa, dentro do Subprograma Assistência Técnica; e ainda Capacitação de Pessoal Docente das IES, no exterior, dentro do Subprograma Recursos Humanos. (BRASIL, 1978, p. 18).

<sup>15</sup> Decreto n. 73.857, de 14 de março de 1974.

Recebendo recursos financeiros provenientes do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, ocupou-se as áreas dos setores Básico, Profissional, de Esportes e de Saúde, e as obras do PREMESU na UFPA se estenderam até 1985 (BARBOSA, 2012). Hoje, o Campus do Guamá, com área patrimonial total de 4.470.274 m<sup>2</sup>, é subdividida em cinco partes ou glebas, conforme figura 17: A (Setor Básico), B (Setor Profissional e parte do Setor Esportivo), C (Núcleo Pedagógico Integrado – NPI e parte do Setor Esportivo), D (Setor de Saúde e Bosquinho) e E (Setor Básico). As partes A, B e C foram resultantes de desapropriações de áreas particulares, enquanto a parte D corresponde ao antigo terreno do antigo IPEAN e a parte E é o terreno de marinha incorporado a parte A. Faz-se importante considerar que, em 1984, houve cessão de 255.300 m<sup>2</sup> do território para a ELETRONORTE, abrangendo as glebas B, C e D, e, em 1991, o governo federal, por meio de decreto, autorizou a alienação de 1.890.000 m<sup>2</sup> de área ocupada, de forma irregular, por famílias na gleba C (BARBOSA, op. cit.).

Figura 17 – Área remanescente da UFPA.



Fonte: (BARBOSA, 2012).

### 4.3 Histórico e Ocupação da Gleba C da UFPA.

A gleba C é um conjunto de áreas desapropriadas em 1964, pelo governo federal, para instalação do Campus da UFPA. Antes de passar às mãos da Universidade, é necessário fazer um resgate da ocupação dessa área, entendendo as questões fundiárias que a envolvem.

Como já tratado anteriormente, a 1ª Léguas Patrimonial da cidade de Belém surgiu da Carta de Doação e Sesmaria, sendo ratificada, sem qualquer ressalva, pela Coroa Portuguesa em 1708. Treccani (2006) nos ensina que a transferência dessas terras, por sistema sesmarial, tinha requisitos essenciais para sua posterior validação (validação das cartas sesmarias), que foram: aproveitamento da terra, medição e demarcação, registro da carta, pagamento de foro e confirmação, por parte do rei. Vidal e Malcher (2009, p. 65) reforçam que “a sesmaria era título perpétuo, embora permanecesse o dever de cultivá-las no prazo de 5 anos e pagamento do ‘dízimo<sup>16</sup>’ ao rei como Cavaleiro de Cristo, sob pena de multa e confisco”. Essa relação entre a Igreja e o Estado Lusitano é explicado por Marx (1991), citando Ruy Cirne Lima (1954) e Costa Porto (1965): “A porção lusitana das Américas foi consignada à Ordem de Cristo, ordem militar religiosa que passara a ter o rei português como grão-mestre e que logo vai ter seus bens patrimoniais confundidos com os da Coroa” (p. 45).

A enfiteuse ou aforamento de sesmarias era uma forma dos sesmeiros para arrecadar fundos para, além de pagamento do dízimo, lucrar com o uso da terra. Quanto ao aforamento de sesmarias, Malacarne (2012), baseado em Maia (2010), Gorender (2005) e Freire (1906), esclarece a afirmação supra, expondo que:

as sesmarias doadas pelo governo português eram muitas vezes redivididas e arrendadas pelos sesmeiros aos pequenos colonos, formando-se ‘agregados agrícolas’, o que seria a primeira forma de trabalho livre, ao lado do trabalho escravo. E, se para os grandes produtores agrícolas escravocratas, esse foro sobre outros colonos menores não representaria a principal riqueza, para algumas câmaras municipais ao menos, ela viria a se transformar numa das principais ou na mais expressiva fonte de rendimentos (p. 12).

Instituída oficialmente no Brasil, por meio da Carta Foral de 06 de outubro de 1531, o sistema sesmarial foi suspenso em 1822, por decisão do Imperador D. Pedro I, até sua extinção completa em 1850, com a Lei de Terras (Lei n. 601), que

<sup>16</sup> Dízimo era a décima parte da produção, devida formalmente não a Coroa propriamente dita, porém a corporação detentora das suas terras e sua concedente, a Ordem de Cristo (Marx, 1991).

estabeleceu que a única forma de aquisição de propriedade era a compra e venda, com exceções dos casos em que poderia haver doações (TRECCANI, op. cit.). Ademais, essa lei a lei revalidava as sesmarias e outros tipos de concessões que foram expedidas pelo governo; assegurava e legitimava as posses que foram adquiridas por meio de ocupação primária ou pela compra além de se acharem cultivadas ou com o princípio de cultura e moradia habitual, tudo antes da vigência da lei (OLIVEIRA; FISCHER, 2017).

Apesar de ser título perpétuo, Marx (op. cit.) e Vidal e Malcher (op. cit.) elucidam que a sesmaria dependeria da confirmação do rei (ou, a partir de 1548, pelo Governador Geral) para a terra pertencer, como proprietário, ao concessionário. Assim, o beneficiário de título sesmarial sem confirmação era apenas posseiro ou, após a instituição do regime de enfiteuse ou aforamento, foreiro, tendo apenas o domínio útil da gleba. No caso da 1ª Légua Patrimonial de Belém, por ter havido confirmação, a terra pertencia, com dominialidade plena, à Câmara Municipal de Belém, e assim, o pagamento do foro era feito ao município.

Mesmo com a modificação legal, os contratos de aforamento ou enfiteuse poderiam ser mantidos (mesmo nos dias atuais) e, em 1916, já na República, foram regulados no Código Civil. De acordo com o artigo 678 do Código revogado, “ (...) o proprietário atribui a outrem o domínio útil do imóvel, pagando a pessoa que o adquire, e assim se torna enfiteuta, ao senhorio direto uma pensão, ou foro anual, certo e invariável” (BRASIL, 1916). A partir de 2013, com a entrada em vigor do Lei 10.406/2002, a constituição de novas enfiteuse foi proibida, mas mantiveram-se aqueles que já existiam (art. 2.038, CC/2002). Importa ressaltar que a enfiteuse pode ser transmitida por ato entre vivos (compra e venda do domínio útil) ou após a morte do enfiteuta aos seus herdeiros (art. 677, CC/1916), porém a disposição mais importante sobre o assunto foi o direito de resgate de enfiteuse (art. 693, CC/1916), que vem a ser uma das formas de extinção da relação foreira, em que o possuidor passa a ser o proprietário da terra, observando requisitos de tempo e preço, tendo o domínio pleno da área.

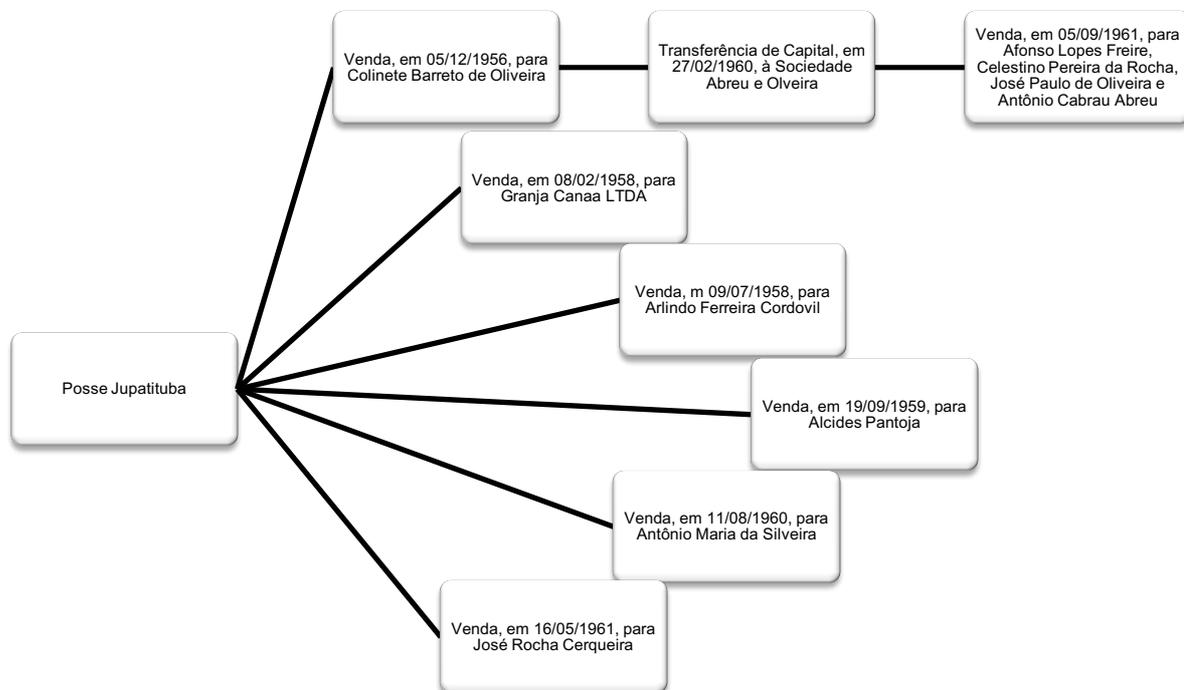
Passada a abordagem teórica, como esses instrumentos legais se aplicam no caso em comento? A Posse Jupatituba é uma área de 5.277.720, 70 m<sup>2</sup> e os senhores Emílio Adolfo de Castro Martins e José Pedro Ribeiro adquiriram a Posse e pagaram à Intendência Municipal os foros devidos. O senhor Emílio Adolfo adquiriu a Posse pela concessão feita pelo governador do Estado à época, João

Antônio Luiz Coelho, em 13 de julho de 1911 (CODEM, 2011; CARTÓRIO ... , 2011). Após o falecimento de Emílio Adolfo, adquiriram a Posse os senhores José de Leal Martins e Máxima Leal Martins Bentes, consoante inventário em 1934, que também se comprometeram a pagar ao Município, o foro acerca do terreno (CODEM, op. cit.).

Em 1953, por venda, a senhora Máxima transmitiu metade da Posse para Odete Vale Leal Martins, Máxima Leal Martins Acatauassu Nunes, Maria de Nazaré Malcher, Aliete Martins Franco, Mário Nicolau de Leal Martins e José Emílio Martins. Após a morte desse último, a outra metade foi transmitida para José Emílio de Leal Martins, Lauro Martins, Odete Martins Perdigão, Ruy de Leal Martins, Máxima de Nazaré Leal Martins, Mário Nicolau de Leal Martins (CARTÓRIO, op. cit.).

Posteriormente, essa Posse foi sendo fracionada, por compra e venda dos contratos de aforamento com a Prefeitura de Belém ou por resgate de enfiteuse, a outras pessoas, ainda mantendo uma fração com seus possuidores da família Leal Martins, conforme figura 18, abaixo.

**Figura 18** – Fluxograma sobre parte do fracionamento da Posse Jupatituba.



Fonte: (PEREIRA, 1997).

Algumas dessas áreas vendidas foram desapropriadas à construção do Campus da UFPA e a gleba C está registrada no Cartório de Imóveis do 2º Ofício de Belém, conforme quadro 7 e Planta constante no Anexo A:

Quadro 7 - Conjunto de terras desapropriadas que formam a gleba C da UFPA.

Registro no Cartório	Transmitente	Data do registro da desapropriação
25.218	Odete Valle de Leal Martins e outros	07 de outubro de 1964
25.211	Alcides Pantoja	10 de outubro de 1964
25.229	Arlindo Ferreira Cordovil	22 de dezembro de 1964
25.213	Antônio Maria da Silveira	10 de dezembro de 1964
25.212	José Rocha Cerqueira	10 de dezembro de 1964
25.217	Granja Canaan Limitada (Representada por Mário Carvalho de Vasconcelos e Laurênio Teixeira da Costa)	20 de outubro de 1964

Fonte: (PEREIRA, 1997).

A transmissão dessa área à UFPA, tornando-o parte de patrimônio público, não evitou que ocupações irregulares fossem feitas pela população necessitada de espaço para moradia.

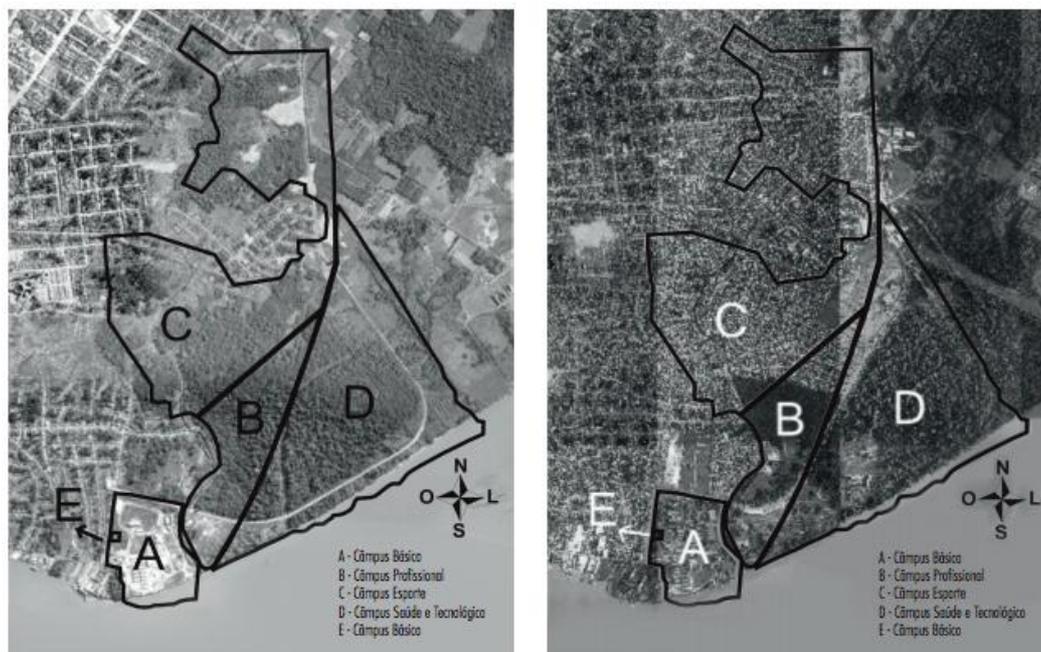
#### 4.4 Atividades de Regularização da Gleba C da UFPA.

A ocupação irregular de áreas da UFPA foi consequência, décadas antes, do estrangulamento da cidade de Belém, que pressionou a ocupação de áreas pertencentes ao Poder Público pela população que buscava moradia e que não conseguia fixar-se no centro da cidade. Mendes e Gama (1989 *apud* QUADROS, 2018) nos apresentam que:

Uma das áreas institucionais ocupadas na cidade de Belém, foi a da Universidade Federal do Pará, que o Governo Federal com o Decreto nº 53.934, de 27 de maio de 1964 desapropria uma área, no total de 420 hectares, (...). De toda esta área, apenas em 160 hectares foram construídos os campi I, II e III e cerca de 168 hectares foram ocupados por pessoas que não tinham onde morar, antes mesmo de 1964 (p.65).

Em estudo sobre a Gleba C, Cardoso *et al.* (2014), apresentam um mapa (figura 19) da ocupação das terras da UFPA, comparando a situação em 1972 e 2006, mostrando claramente o aumento do uso do solo para habitação no século XXI.

Figura 19 – Situação das terras da UFPA em 1972 (esq.) e em 2006 (dir.).



Fonte: (CARDOSO *et al.*, 2014).

Já na esteira dos movimentos sociais reivindicatórios de reforma urbana, a Comissão de Bairros de Belém – CBB organizou, em 1993, seu congresso, com a participação de entidades comunitárias do município, com pauta principal de reivindicação e mobilização sobre o “direito de morar com dignidade”, visto que as comunidades passaram a demandar a instalação de serviços e infraestrutura urbana por meio de lideranças comunitárias, visto que, sem a posse legal de suas áreas, o poder público não realizaria tais intervenções.

Em 1983, segundo Alves, E. (op. cit.), o Centro Comunitário Bom Jesus, envolvendo demais entidades, pressionou para a criação de um escritório de assistência jurídica para mediar os conflitos entre os posseiros da área da Universidade. Os frutos desse processo foram: a criação, em 1987, do Movimento de Titulação e Urbanização da Área do Tucunduba – MOTUAT, com a participação de 25 centros comunitários, e do Escritório de Assistência Jurídica, em 1988.

O Escritório de Assistência Jurídica iniciou suas atividades em setembro de 1988 na sede do Centro Comunitário Bom Jesus. Entre as atribuições do Escritório Jurídico estavam a mediação nas disputas entre famílias dos posseiros decorrentes da definição dos limites dos lotes ocupados, dos conflitos resultantes da ação dos especuladores ou locadores de casas (mesmo que estas estivessem em condições

precárias de manutenção) e nas negociações entre eles e os inquilinos, o (re)cadastro de todos os moradores feito em conjunto com as lideranças dos centros comunitários (ALVES, E., 2010). Esse cadastro era o Cadastro Provisório de Benfeitoria, uma forma provisória de reconhecimento de atividade real.

Em setembro de 1988, uma comissão composta pelo responsável pelo Escritório e por dirigentes de centros comunitários foi a Brasília entregar o memorial de titulação de terras de parte da área da Universidade ao ministro da Educação. Em 1989, a MOTUAT organizou, juntamente com a UFPA, a Comissão da Terra, responsável por acompanhar a tramitação do processo em Brasília (ALVES, E., 2008).

Tais mobilizações resultaram, em 1991, na edição de um decreto, pelo então Presidente Fernando Collor, que permite a alienação de terras da UFPA onde formou-se a ocupação irregular, cuja área total é de 1.849.000m<sup>2</sup>, correspondente a parte “C” (BRASIL, 1991). Conforme exposição de Cardoso *et al.* (op. cit., p. 311),

A edição do Decreto Presidencial consolidou-se como instrumento efetivo para garantia do direito à moradia, por reconhecer o direito à posse a cada morador, em atendimento aos objetivos constitucionais de erradicação da pobreza e redução das desigualdades sociais (art. 3º, III, CF).

A tabela 1 sintetiza as atividades realizadas na Gleba C até os dias atuais.

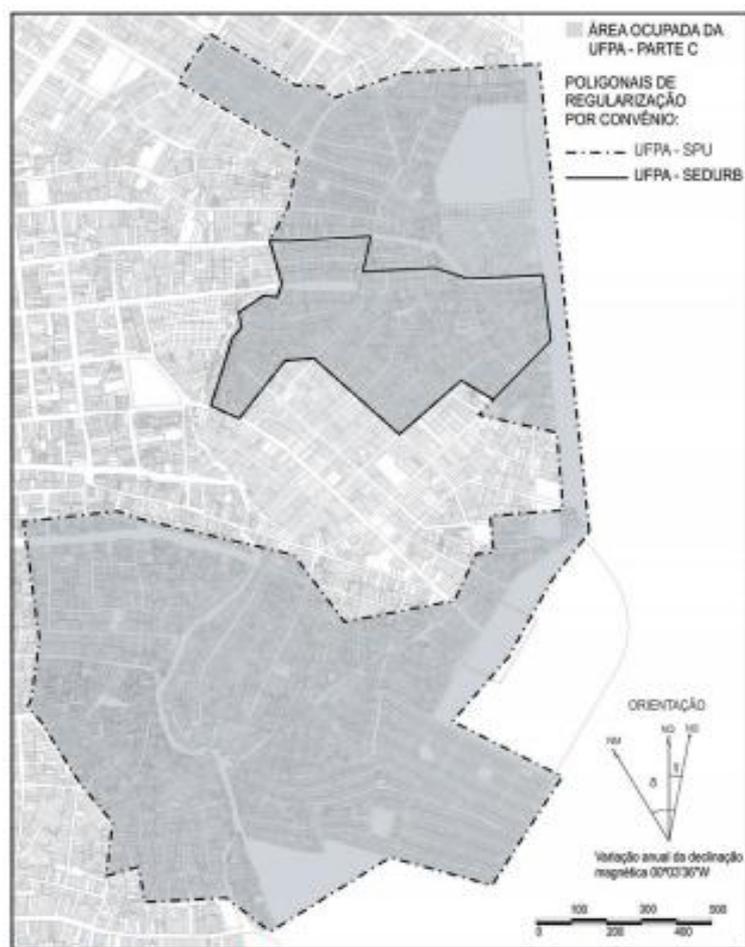
Tabela 1 - Cronograma da regularização fundiária da parte “C” da UFPA.

Ano	Ação
1988/1991	Convênio entre a UFPA e a Defensoria Pública foi firmado, com os trabalhos iniciados no escritório construído pela comunidade na sede do Centro Comunitário Bom Jesus, na Passagem Bom Jesus, no bairro da Terra Firme.
1998	A UFPA elaborou o projeto de loteamento contendo 424 lotes na área não ocupada na parte C.
2004/2006	O Departamento de Administração de Material - DEPAD, vinculado à Pró-Reitoria de Administração da UFPA, criou uma comissão especial responsável por desenvolver o estudo histórico e documental de todas as terras pertencentes ao Campus Universitário do Guamá, com apoio técnico do Instituto Tecnológico da UFPA.
2007	A UFPA cria a Comissão de Regularização Fundiária - CRF, com intuito de estudar e propor soluções técnicas para proceder à regularização jurídica dos ocupantes, de forma a contribuir para efetivação do direito à moradia na parte C.
A partir de dezembro/ 2007	A UFPA e a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Regional do Estado – SEDURB realizaram o destaque e transmissão de 563.970 m <sup>2</sup> , ou seja, 33% de área da parte C e o procedimento resultou no registro cartorário, sob a matrícula 8330JI, no Cartório de Imóveis do 2º Ofício da Comarca de Belém
2010/2011	Em parceria com a Superintendência de Patrimônio da União - SPU, a UFPA realizou os serviços de cadastramento em aproximadamente 3.500 imóveis, localizados nas terras remanescentes da parte C, com 1.167.030 m <sup>2</sup> (67%).

Fonte: (Modificado com informações de (ALVES, 2008; CARDOSO *et al.* 2014).

A Comissão de Regularização Fundiária da UFPA foi designada em 2006, com finalidade de “proceder ao resgate documental e cartográfico de suas terras patrimoniais, bem como, georreferenciar a poligonal ocupada e atualizá-la junto ao cartório de registro de imóveis” (CARDOSO, 2012). Segundo a autora, em outro trabalho (2014), até 2007, o trabalho da Comissão ficou adstrito a estudos e a continuação dos Cadastros Provisórios de Benfeitoria quando foi editada a Lei n. 11.481/2007, que modificou a Lei n. 9.636/98 que trata da regularização fundiária dos imóveis da União, trazendo a baila o instrumento da Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia, e a Lei n. 11.952/2007, sobre regularização dos imóveis da União na Amazônia Legal. Com a edição da legislação supra, os trabalhos foram ampliados e foi alienada, de forma gratuita, uma porção da gleba para o estado do Pará, conforme figura 20, com registro no Cartório de Imóveis do 2º Ofício no dia 30 de setembro de 2008.

Figura 20 – Poligonal de domínio do Estado do Pará (linha contínua) e da UFPA dentro da Gleba C.



Fonte: (CARDOSO *et al.*, 2014).

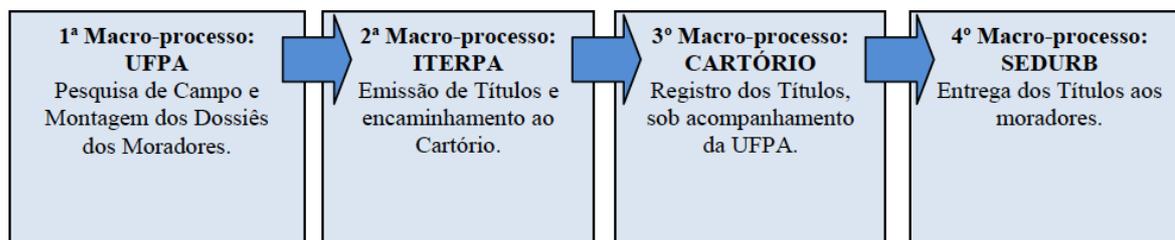
Em 2008, a área estadual dentro da gleba C, que foi declarada de utilidade pública e interesse social e denominada no decreto 460/2007 como poligonal de “Intervenção na Terra Firme”, foi objeto de convênio de número 002/2008, entre a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Regional do Estado do Pará – SEDURB – e a Universidade, tendo o Instituto de Terras do Pará – ITERPA – como parceiro, com os objetivos:

Geral: Contribuir para construção de uma cidadania plena de milhares de cidadãos que ocupam de maneira irregular as áreas da UFPA, repassadas para o Governo do Estado/SEDURB, minimizando a exclusão e desigualdade social.

Específicos: 1. Subsidiar a execução das ações de Regularização Fundiária em 2000 (dois mil) imóveis; 2. Definir as áreas potenciais para implantação de vias e equipamentos urbanos comunitários; (...) (UFPA, 2010, p. 2)

No âmbito desse convênio, as ações da CRF/UFPA foram realizadas entre 11/11/2008 à 06/11/2009, com o fluxo de processos de regularização conforme figura 21.

Figura 21 - Fluxo de processos da regularização fundiária relativo ao Convênio 002/2008.



Fonte: (UFPA, 2010).

As atividades realizadas pela CRF/UFPA, relativas ao 1º processo, foram:

- 1 – Sensibilização e mobilização comunitária;
- 2 – Pesquisa socioeconômica e topográfica e coleta de documentação.
- 3 – Análise e digitação de dados.
- 4 – Elaboração de croquis, memorial e georrefenciamento dos lotes.
- 5 – Emissão de parecer/contrato de concessão de uso (CUEM, CDRU e AU)
- 6 – Conferência final dos dossiês e entrega ao ITERPA.

Como resultados das 2 primeiras etapas, foram realizados 2001 cadastros socioeconômicos e topográficos da poligonal de Intervenção da Terra Firme, sendo 98% dos imóveis cadastros são de uso residencial (1970 imóveis residenciais). Desse total, 349 não são passíveis de regularização pelos mais diferentes motivos. Dos 1621 imóveis válidos para regularização, 835 entregaram a documentação

completa. Por fim, foram 836 dossiês formalizados pela UFPA<sup>17</sup>, 790 dossiês completos encaminhados ao ITERPA, 110 títulos emitidos pelo ITERPA foram encaminhados ao Cartório, dos quais 70 foram entregues aos moradores (UFPA, op. cit.). Em busca ao Cartório de Registro de Imóveis do 2º Ofício, responsável pelos registros na área de estudo, até o final de 2010, foram registrados 279 CUEMs (CARTÓRIO, 2011).

Em 2010, o contrato número 2653 foi firmado entre a SPU e a UFPA, intitulado “Projeto de Regularização Fundiária: Uma Questão de Cidadania”, com a finalidade de “regularizar a situação de moradia das famílias que ocupam as terras da Universidade e da SPU, nos bairros da Terra Firme, Canudos, Marco e Guamá”, vislumbrando a regularização de até 3.500 imóveis (UFPA, 2011). Esse novo trabalho foi desenvolvido em 5 etapas, a seguir:

1. Preparatória
  - a. Seleção e treinamento de equipe de trabalho
  - b. Demarcação dos polos de atuação
2. Estratégias da participação da sociedade
  - a. Plenárias (assembleias gerais e periódicas)
  - b. Escolha dos polos de atuação e lideranças setoriais parceiras;
  - c. Reuniões em áreas específicas nos vários setores das áreas beneficiadas;
  - d. Plantões jurídicos e sociais de esclarecimentos;
  - e. Atendimento ao público para coleta de documentos;
  - f. Jornada de sensibilização e capacitação com entregas de folders e outros materiais de educação
3. Caracterização do assentamento
  - a. Pesquisa fundiária;
  - b. Levantamento topográfico;
  - c. Pesquisa social;
  - d. Sistematização de dados e avaliação técnica do bem imóvel.

<sup>17</sup> Inclusão de 1 dossiê de imóvel não residencial (Centro Comunitário Bom Jesus).

4. Definição dos instrumentos jurídicos de regularização fundiária
  - a. Após análise cadastral, identificar o instrumento jurídico necessário para regularização do imóvel e elaborar a minuta do Termo de Concessão.
5. Registro imobiliário
  - a. Desenvolvido por meio de parceria entre SPU, UFPA e o Cartório de Registro de Imóveis do 2º Ofício. A SPU encaminha os termos administrativos ao cartório, entregando-os já registrados aos beneficiários.

De acordo com o Relatório Conclusivo, 3.593 imóveis foram cadastrados com informações socioeconômicos e familiares, dentre os quais 2046 foram objeto de recolhimento documental. Até dezembro de 2010, foram 2622 foram cadastrados com informações socioeconômicos e familiares, dos quais 1520 foram objeto de recolhimento documental.

Para sistematização de dados, foram considerados os imóveis com documentação completa. Foram cadastrados, até dezembro de 2010, 933 imóveis no Sistema do Cadastro Socioeconômico e Territorial – CADSET, e 1930 imóveis no total. Dentre os imóveis com dados satisfatórios à digitalização em CAD da planta do lote e com respectivo memorial descritivo dos lotes georreferenciados, 707 foram cadastrados até dezembro de 2010, e foram 1817 ao final do contrato.

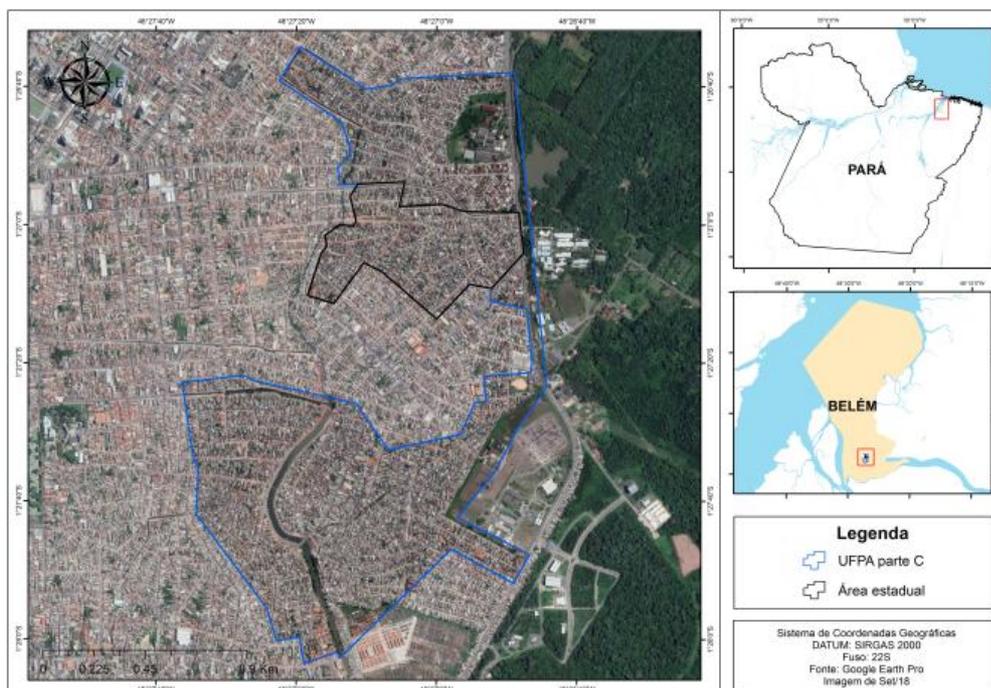
Instruindo os processos para titulação, 1545 cadastros de imóveis, no total, foram encaminhados para etapa de emissão de parecer e contrato, com 698 pareceres deferidos, 421 títulos assinados e repassados à SPU, 267 títulos encaminhados ao Cartório de Registro de Imóveis e 94 títulos foram entregues. Para essas mesmas etapas, até dezembro de 2010, 544 cadastros foram encaminhados para parecer e contrato e 26 títulos foram assinados e repassados à SPU, não havendo entrega de títulos à comunidade (UFPA, 2011).

## 5 METODOLOGIA.

### 5.1 Caracterização da Área de Estudo.

A “Parte” ou “Gleba” C da área do Campus Belém da Universidade Federal do Pará, apresentado na figura 22, tem área total de 1,91 km<sup>2</sup> e engloba Guamá, a Terra Firme e o Marco. Esses bairros estão entre os 10 mais populosos no município de Belém, com 94.610 habitantes (6,79% do total), 61.439 habitantes (4,41% do total) e 65.844 habitantes (4,73% do total), respectivamente (IBGE, 2011). Os bairros do Guamá e Terra Firme situam-se no Distrito Administrativo do Guamá – DAGUA, e o bairro do Marco no Distrito Administrativo de Belém - DABEL.

Figura 22 – Mapa da Parte C da Universidade Federal do Pará no município de Belém/Pará.



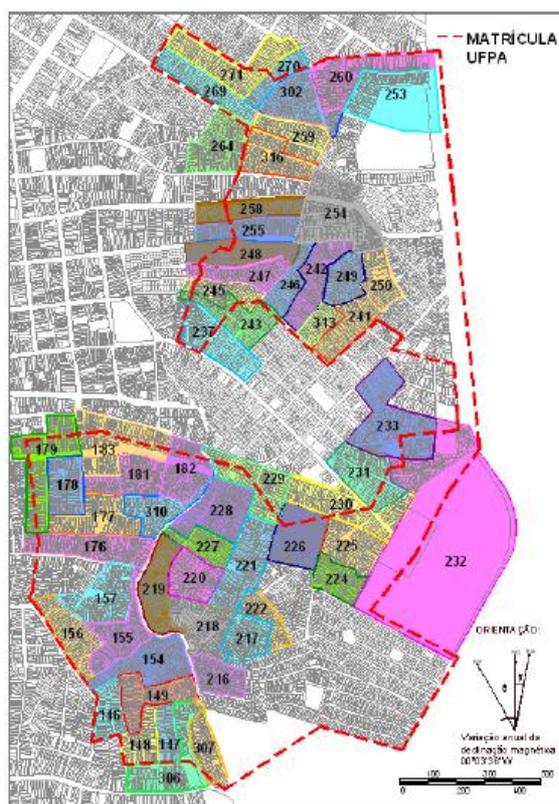
Fonte: A autora.

Os bairros do Guamá, Terra Firme e Marco constituem a chamada periferia-próxima (imediate), por estarem a menos de 10 quilômetros do centro (pioneiro) da cidade e fazem limite com a Avenida Perimetral (SILVA, ANA, 2016a). Ademais, estão interligados pela mesma bacia hidrográfica: a do Tucunduba. Os bairros, de uma forma geral, são atendidos por serviços de rede geral de abastecimento de

água e coleta de lixo (89,02% - Guamá; 82,57% – Marco; 93,64% – Terra Firme), alta taxa de alfabetização (95,9% – Guamá; 98,4% - Marco; 95,2% - Terra Firme) e, dentre seus moradores com 10 anos ou mais que apresentam rendimentos, a maioria apresenta renda entre meio e um salário mínimo<sup>18</sup> (IBGE, 2011).

Porquanto esses números sejam significativos, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE contabilizou, em 2010, 56 setores censitários correspondentes aos aglomerados subnormais humanos<sup>19</sup>, tipologia que considera a posse da área ilegal e padrões não regulares de ocupação ou precariedade de disponibilidade de serviços essenciais. Estes setores totalizam uma área de 1.533.974.44 m<sup>2</sup>. A figura 23 demonstra a localização dos mesmos na parte “C”.

Figura 23 - Setores censitários (IBGE) na Gleba C, com características de aglomerados subnormais.



Fonte: (CARDOSO, 2012).

Nota da autora: As cores na figura apenas destacam o território dos aglomerados subnormais existentes na área.

<sup>18</sup> Salário mínimo considerado à época do Censo 2010: R\$ 510,00.

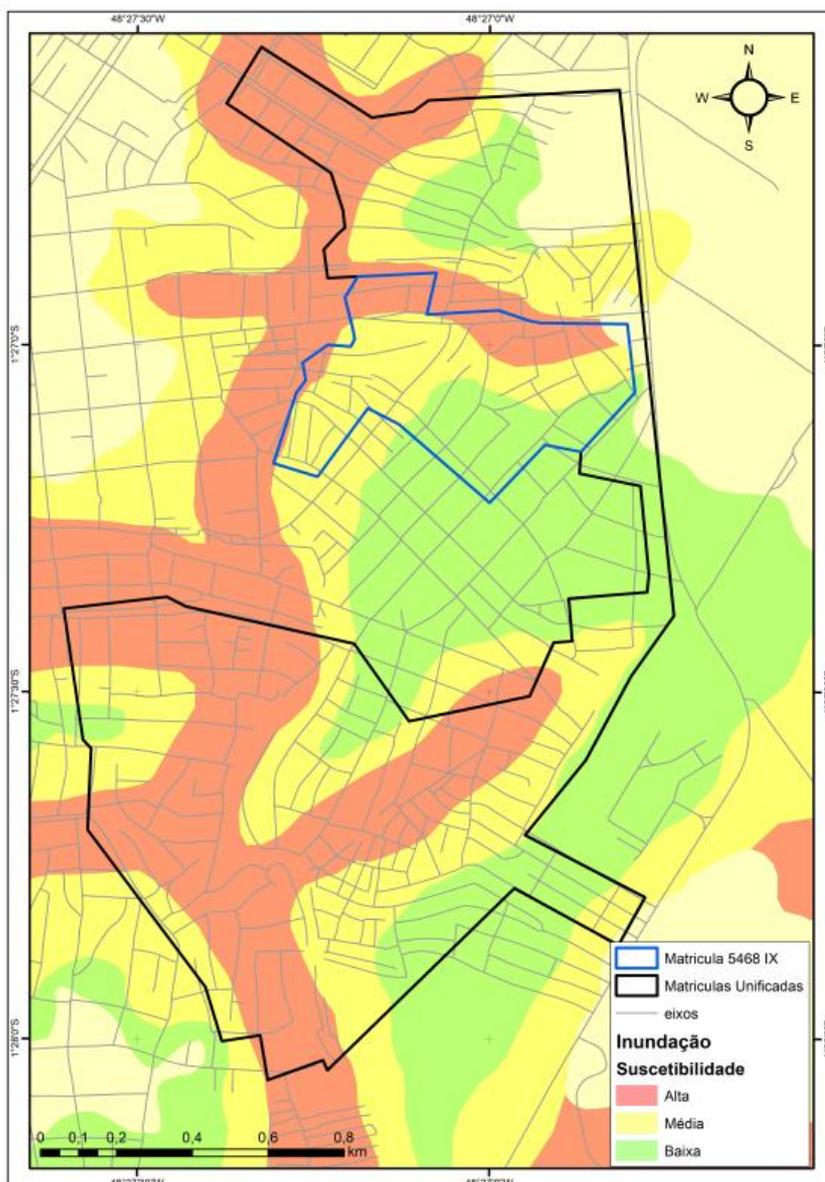
<sup>19</sup> Aglomerados Subnormais: pelo menos de 51 (cinquenta e uma) unidades habitacionais carentes em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa (IBGE, 2011).

Tal região, segundo Couto (2010), apresenta uma organização urbana que reflete um processo de segregação socioespacial imposto pelas classes dominantes que transformaram a cidade em mercadoria e por isso no limite desses bairros populares tem-se o aparecimento de uma grande área favelada em meio a pobreza, miséria e informalidade, onde seus habitantes sofrem grande discriminação e preconceito, sobretudo por seus altos índices de criminalidade.

Analisando o Plano Diretor da cidade, a gleba C está inserida, assim como muitas áreas consideradas baixas, em relação a topografia, na Zona Especial de Interesse Social, conforme mapa constante no Anexo B. A determinação do interesse público da área é importante ao desenvolvimento urbano do local pois “devem receber tratamento diferenciado, para viabilizar ações de urbanização, regularização fundiária e habitação, e permitir a melhoria das condições para a permanência da população local” (BELEM, op. cit.). Nessa área, a regularização fundiária compreenderia a urbanística (ordenar o parcelamento de áreas já ocupadas, e de novos loteamentos) e a jurídica (para normatizar os assentamentos existentes e os novos, do ponto de vista da posse e da propriedade) (BELÉM, *idem*).

A questão ambiental na área da Gleba C também é pontuada nessa caracterização, trazendo a tona a suscetibilidade de inundações que a área apresenta, de acordo com o Serviço Geológico do Brasil. A propensão de ocorrência desse evento é alta em 40,31% da área (0,77 km<sup>2</sup>), média em 38,74% (0,74 km<sup>2</sup>) e baixa em 20,41% (0,39 km<sup>2</sup>), conforme figura 24.

Figura 24 – Mapa da suscetibilidade à inunda o na região da Gleba C.



Fonte: (Adapta o da autora do mapa de Brasil, Serviço Geológico do Brasil, 2014).

Nota da autora: O resultado não chega a 100% em virtude dos dados não abrangearem o total da área, deixando sem informa o de inunda o 0,54% do território estudado (0,01 km<sup>2</sup>).

Refletindo o conhecimento do ente público acerca dos alagamentos, o Plano Diretor atual do município insere, no zoneamento do território, a área da Gleba C na Zona de Ambiente Urbano – ZAU 5, que   caracterizada pela “carência de infraestrutura e equipamentos públicos, alta incidência de ocupa o precária, núcleos habitacionais de baixa renda e risco de alagamento” (BELÉM, op. cit., p. 43).

## 5.2 Método de Coleta e Tratamento dos Dados.

O presente trabalho analisará, por indicadores e índices de vulnerabilidade, o(s) efeito(s) da concessão de títulos de direito real na área da gleba C para a vulnerabilidade socioambiental dos moradores. Para isso, os indicadores e índices a serem utilizadas são apresentados a seguir:

### 5.2.1 Indicadores.

O termo indicador tem origem do latim *indicare*, significando descobrir, apontar, anunciar, estimar. Os indicadores podem comunicar ou informar sobre o progresso de uma determinada meta como também são recursos que deixa mais perceptível uma tendência ou fenômeno não detectado facilmente (HAMMOND *et al.*, 1995 *apud* BELLEN, 2006). De acordo com a OECD (1993), um indicador é considerado um parâmetro, ou valor derivado de parâmetros que apontam e fornecem informações sobre o estado de um fenômeno, com uma extensão significativa.

Os indicadores têm a função de traduzir processos complexos em informações mais simples, significativas e representativas para entender o grau de complexidade dos problemas decorrentes da interação entre a sociedade e o meio ambiente (FENZL; MACHADO, 2009), devendo ser holísticos, representando diretamente as propriedades do sistema total e não apenas elementos e interconexões dos subsistemas (BELLEN, *op. cit.*).

De acordo com Tunstall (1994), as principais funções dos indicadores são: avaliação de condições e tendências, comparação entre lugares e situações, avaliação das condições e tendências em relação às metas e aos objetivos, prover informações de advertência e antecipar futuras condições e tendências. Outra função de destaque que os indicadores têm é de auxiliar os tomadores de decisão na sua avaliação de seu desempenho em relação os objetivos estabelecidos, fornecendo bases para o planejamento de futuras ações (BELLEN, *op. cit.*).

O uso dos indicadores está caracterizado ao longo da história. Durante vários séculos, a riqueza era o único indicador que “julgava” as pessoas. Ao longo dos anos, a sociedade articula-se para contabilização de diversos fatores. Os primeiros indicadores eram exclusivamente quantitativos e contabilizados, tais como

os censos populacionais, assim como hoje ainda o são. A partir da 2ª Guerra Mundial, organismos mundiais começaram a utilizar a estatística para integração das políticas públicas, impulsionando a difusão do uso dos indicadores. Um dos indicadores de maior difusão e utilização no mundo é o Produto Interno Bruto – PIB, que foi desenvolvido em 1930 (FENZL; MACHADO, op. cit.).

No Brasil, o avanço se deu com a produção de indicadores econômicos, em 1939, pelo Departamento Intersindical de Estatística e Pesquisas Socioeconômicos - DIEESE, Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - Fipe/USP e Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP. O IBGE, em 1979, criou 2 (dois) indicadores que até hoje são utilizados na contabilidade econômica nacional: Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e o Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC (FENZL; MACHADO, op. cit.). Esses indicadores fazem parte do Sistema Nacional de Índices de Preço ao Consumidor – SNIPC.

Os indicadores desenvolvidos até a década de 60 tinham o caráter eminentemente econômico, com finalidade de medir o desenvolvimento de uma nação através de sua economia. A década de 1960 influenciou sensivelmente o Brasil a medida em que surgiram os indicadores sociais nos EUA que, para o Estado brasileiro, fundamentou a criação e aplicação, na década de 1970, das Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios – PNAD (FENZL; MACHADO, op. cit.), que investiga, atualmente, informações anuais sobre características demográficas e socioeconômicas da população, como sexo, idade, educação, trabalho e rendimento, e características dos domicílios, e, com periodicidade variável, informações sobre migração, fecundidade, nupcialidade, entre outras (IBGE, 2018).

Na década de 1990, a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – CNUMAD e da Agenda 21 global, os indicadores foram alçados a sua relevância quando, no capítulo 40 do documento global (Informações para tomada de decisões), um dos objetivos para redução das diferenças em matéria de dados é o desenvolvimento de indicadores de desenvolvimento sustentável, através de atividades de desenvolvimento e promoção do uso global desses indicadores (MMA, 2018).

### 5.2.2 Indicadores e Índices de Vulnerabilidade Socioambiental.

Este trabalho utilizará indicadores e índices para montar um Índice de Vulnerabilidade Socioambiental - IVSA, que servirá para indicar a situação

socioambiental dos moradores da área-objeto da pesquisa antes e durante o processo de regularização fundiária. Para montar o IVSA, a base é o Índice de Vulnerabilidade Social aplicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA.

O IPEA desenvolveu o Índice de Vulnerabilidade Social - IVS, composto por três subíndices: Infraestrutura Urbana, Capital Humano e Renda e Trabalho, sendo esses subíndices compostos por indicadores a partir dos dados contidos nos Censos Demográficos do IBGE. De acordo com o Instituto, a criação do IVS se deu no âmbito da Rede Ipea, no escopo do projeto Mapeamento da Vulnerabilidade Social nas Regiões Metropolitanas do Brasil, proposto, inicialmente, pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE, em atendimento à chamada pública Ipea/Proedes no 01/2011, reunindo diversas instituições sob a coordenação nacional do Ipea (COSTA; MARGUTI, 2015). O quadro 8 mostra todos os indicadores e índices utilizados para composição do IVS, além da descrição do que cada indicador representa.

Quadro 8 - Índices e Indicadores de Vulnerabilidade Social aplicados pelo IPEA. (continua)

Índice	Indicador	Descrição
Índice de Infraestrutura Urbana - IIU	I1 - Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	Razão entre o número de pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provém de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica, e a população total residente em domicílios particulares permanentes.
	I2 - Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo	Razão entre a população que vive em domicílios sem coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes, localizados em área urbana <sup>20</sup> .
	I3 - Percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho.	Razão entre o número de pessoas ocupadas, de 10 anos ou mais de idade, que vivem em domicílios vulneráveis à pobreza <sup>21</sup> e que gastam mais de uma hora em deslocamento até o local de trabalho, e o total de pessoas ocupadas nessa faixa etária que vivem em domicílios vulneráveis à pobreza e que retornam diariamente do trabalho.

<sup>20</sup> Estão incluídas as situações em que a coleta de lixo é realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço.

<sup>21</sup> Considera-se domicílio vulnerável à pobreza o local em que se vive com renda per capita inferior a meio salário mínimo, de agosto de 2010.

(continua)

Índice	Indicador	Descrição
Índice de Capital Humano - ICH	I4 - Mortalidade até um ano de idade	Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida, em cada mil crianças nascidas vivas.
	I5 - Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	Razão entre o número de crianças de 0 a 5 anos de idade que não frequentam creche ou escola, e o total de crianças nesta faixa etária.
	I6 - Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	Razão entre o número de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola, e o total de pessoas nesta faixa etária
	I7 - Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	Razão entre o número de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos, e o total de mulheres nesta faixa etária.
	I8 - Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família.	Razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio <sup>22</sup> , que não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos um filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio, e o número total de mulheres chefes de família.
	I9 - Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade.	Razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples, e o total de pessoas.
	I10 - Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo.	Razão entre o número de pessoas de até 14 anos que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo, e a população total nesta faixa etária residente em domicílios particulares permanentes
	I11 - Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo, na população total dessa faixa etária.	Razão entre as pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis à pobreza, e a população total nesta faixa etária.
Índice de Renda e Trabalho -IRT	I12 - Pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo.	Proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior ao equivalente a meio salário mínimo.
	I13 - Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade	Percentual da população economicamente ativa <sup>23</sup> (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada <sup>24</sup> .
	I14 - Pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	Razão entre as pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo, em ocupação informal <sup>25</sup> , e a população total nesta faixa etária
	I15 - Pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios vulneráveis à pobreza e nos quais a renda de moradores idosos corresponde a mais da metade do total da renda domiciliar, e a população total residente em domicílios particulares permanentes.

<sup>22</sup> São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.

<sup>23</sup> Grupo que inclui todas aquelas com 10 anos ou mais de idade que estavam procurando ocupação ou trabalhando

<sup>24</sup> População que não estava ocupada na semana anterior à data da coleta dos dados, mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data da pesquisa.

<sup>25</sup> Ocupação informal implica que trabalham, mas não são: empregados com carteira de trabalho assinada, militares do exército, da marinha, da aeronáutica, da polícia militar ou do corpo de bombeiros, empregados pelo regime jurídico dos funcionários públicos ou empregadores e trabalhadores por conta própria com contribuição a instituto de previdência oficial.

(conclusão)

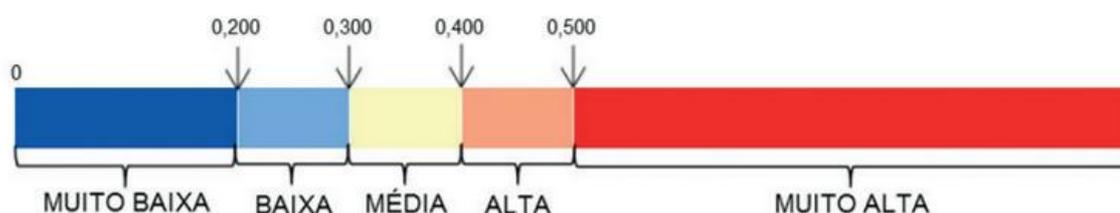
Índice	Indicador	Descrição
	I16 - Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade	Razão das pessoas de 10 a 14 anos de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do censo entre o total de pessoas nesta faixa etária.

Fonte: (A autora, adaptado a partir de COSTA; MARGUTI, 2015).

Explicando o significado de cada índice compositor do IVS, Costa e Marguti (op. cit.) apontam que o Índice de Infraestrutura Urbana procura refletir as condições de acesso aos serviços de saneamento básico e de mobilidade urbana, dois aspectos relacionados ao lugar de domicílio das pessoas e que impactam significativamente seu bem-estar. O sub-índice referente ao capital humano envolve dois aspectos (ou ativos e estruturas) que determinam as perspectivas (atuais e futuras) de inclusão social dos indivíduos: saúde e educação. Por fim, a vulnerabilidade de renda e trabalho, medida pelo sub-índice respectivo, agrupa não só indicadores relativos à insuficiência de renda (considerando o ano de 2010 - último censo), mas incorpora outros fatores que, associados ao fluxo de renda, configuram um estado de insegurança de renda.

Os indicadores e índices são calculados de forma que o resultado varie entre 0 e 1, sendo 0 a melhor situação (vulnerabilidade muito baixa) e 1, a pior (vulnerabilidade muito alta). As faixas de IVS estipuladas no estudo do IPEA estão na figura 25.

Figura 25 - Faixas de Índice de Vulnerabilidade Social do IPEA.



Fonte: (COSTA; MARGUTI, 2015).

Para esta dissertação, será feita uma adaptação da leitura dos resultados dos indicadores e índices, conforme figura abaixo, resumindo em graus de vulnerabilidade baixo, médio e alto, respeitando as faixas estabelecidas anteriormente, conforme vislumbra-se na figura 26.

Figura 26 – Faixas de IVSA para essa pesquisa.



Fonte: (A autora, adaptado de COSTA; MARGUTI, 2015).

Este trabalho não ficará adstrito somente aos indicadores sociais adotados pelo IPEA, utilizando também indicadores e índices jurídicos e ambientais para construção completa da análise da vulnerabilidade socioambiental. Os indicadores que completam os já citados anteriormente estão tabelados no quadro 9.

Quadro 9 – Índice e Indicadores complementares ao IVS do IPEA.

Índice	Indicador	Descrição
Índice Jurídico	I17 – Percentual de imóveis participantes (cadastrados válidos) do programa mas sem o reconhecimento da CUEM	Razão entre o número de famílias que foram cadastrados para regularização fundiária e que não tiveram reconhecimento da CUEM
	I18 – Percentual de moradores com CUEM não registrada em Cartório de Imóveis	Razão entre das famílias que obtiveram o reconhecimento da concessão porém não tiveram seus títulos registrados em Cartório de Imóveis
Índice de Saúde e Meio Ambiente	I19 – Ocorrência de precipitação diária igual ou acima de 20 mm.	Número de ocorrências de precipitação igual ou acima de 20 mm
	I20 – Notificações oficiais de ocorrência de, pelo menos, um caso de doença de veiculação hídrica (Hepatite infecciosa, Leptospirose, Doença diarreica, Dengue e Esquistossomose)	Percentual de moradores internados pela ocorrência de, pelo menos, um caso de doença de veiculação hídrica.
	I 21 – Percentual de arborização na área.	Percentual de arborização na área pesquisada.

Fonte: A autora.

Quantos os indicadores propostos nesse trabalho, relacionados aos índices Jurídico e de Saúde e Meio Ambiente, os mesmos são justificados a seguir.

O Índice Jurídico ora proposto visa conhecer a relação teoria-prática do que foi proposto para regularização e o que foi realizado na área da Gleba C. O indicador I17 refletirá quantos atos jurídicos foram aperfeiçoados, ou seja, quantas CUEMs geraram os efeitos de direito real de uso do bem público como, por exemplo, a

segurança contra despejos forçados. O indicador I18 é essencial para conhecermos a razão entre o número de pessoas cadastradas nos projetos e as que foram beneficiadas com os respectivos títulos de CUEM e assim, montando o índice correspondente, relacionar qual(is) o(s) impedimento(s) não foi(ram) superado(s) e que dificultaram a abrangência de um maior número de pessoas.

Quanto ao Índice de Saúde e Meio Ambiente, as infraestruturas urbanísticas e de saneamento básico da área são importantes para prevenir e/ou mitigar os impactos de alagamento e/ou inundação, porém a precipitação diária também deve ser registrada pois também influencia na ocorrência desses eventos. O indicador I19 terá como parâmetro a precipitação diária acumulada de 20 mm em 24 horas, informação essa observada todos os dias às 12h UTC (9h em Belém). Esse valor mínimo é usado nos estudos de Campos *et al.* (op. cit.) e Pontes *et al.* (2017) para pesquisa da influência da precipitação para formação de pontos de alagamentos no ambiente urbano. Sousa (2016) classifica o impacto do 20 mm volume precipitado de moderado, conforme quadro 10.

Quadro 10 – Classificação das intensidades dos volumes de precipitação.

Volume	Intensidade	Impacto
> 5mm	Fraca	Insuficiente para causar alagamento em preamar
5.1mm - 25mm	Moderada	Capaz de provocar alagamentos junto com a preamar
25.1mm - 50mm	Forte	Pode causar alagamentos em baixamar
< 50 mm	Muito Forte	Pode causar grandes alagamentos

Fonte: (SOUSA, 2016).

O município de Belém registra, anualmente, altos índices pluviométricos, já relatados em tópico pertinente e, quando essas estruturas não são adequadas ou mal gerenciadas, a população fica mais vulnerável ao risco de contrair doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado – DRSAI, cujos dados serão relacionados ao indicador I20. Foram escolhidas 5 doenças para coleta e uso de dados para construção do indicador: Duas doenças de transmissão feco-oral (doenças diarreicas e hepatite infecciosa ou hepatite A), uma doença transmitida por

inseto vetor (dengue) e duas doenças transmitidas através de contato com a água (esquistossomose e leptospirose).

Também relacionado a infraestrutura urbana, a arborização é muito importante na prevenção e/ou mitigação dos impactos da precipitação em uma área suscetível a inundação, pois ajudar a deter e/o reter a água pluvial e diminuir a velocidade do *runoff*, interferindo diretamente no ciclo hidrológico e, por isso, sua existência será pesquisada no indicador I21.

#### 5.2.2.1 Dados.

Os dados obtidos e analisados nesta pesquisa são dos anos de 2000 e 2010, em consonância com os períodos censitários do país. Para o cálculo dos indicadores e índices, serão utilizados os dados das seguintes fontes:

1 - Para o município de Belém:

Índices de Infraestrutura Urbana, Capital Humano e Renda e Trabalho: IPEA, que aplicou em seu estudo “Atlas de Vulnerabilidade Social das Regiões Metropolitanas” os dados do CENSO/IBGE (dados do questionário de amostra).

Índice de Saúde e Meio Ambiente:

- Ocorrência de precipitação diária igual ou acima de 20 mm: Estação Pluviométrica do Instituto Nacional de Meteorologia, localizado no bairro Curió-Utinga.

- Domicílios com, pelo menos, um caso de doença de veiculação hídrica: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS/SUS/MS (Doenças e Agravos de Notificações e Programa de Controle de Esquistossomose)

- Arborização na região: Satélite Landsat (ano 2000) e Google Earth (ano 2010).

2 – Para a Gleba C:

Índices de Infraestrutura Urbana, Capital Humano e Renda e Trabalho: IPEA, que aplicou em seu estudo “Atlas de Vulnerabilidade Social das Regiões Metropolitanas” os dados do CENSO/IBGE (dados do questionário de amostra).

Índice Jurídico: Relatórios conclusivos dos Convênios n. 002/2008 – SEDURB e UFPA – e n. 2653 – SPU e UFPA.

Índice de Saúde e Meio Ambiente:

- Ocorrência de precipitação diária igual ou acima de 20 mm: Estação Pluviométrica do Instituto Nacional de Meteorologia, localizado no bairro Curio-Utinga, próximo a área de estudo.
- Domicílios com, pelo menos, um caso de doença de veiculação hídrica: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS/SUS/MS (Doenças e Agravos de Notificações e Programa de Controle de Esquistossomose)
- Arborização na região<sup>26</sup>: Satélite Landsat (ano 2000) e Google Earth (ano 2010).

#### 5.2.2.2 Área de abrangência dos dados.

Para Belém, em todos os índices e seus respectivos indicadores, a abrangência dos dados inclui a parte continental e insular do município.

Em relação a Gleba C, para o cálculo dos Índices de Infraestrutura Urbana, Capital Humano e Renda e Trabalho, foram consideradas as Unidades de Desenvolvimento Humano – UDH, que agrupa diversos setores censitários do IBGE, construindo áreas mais homogêneas do ponto de vista das condições socioeconômicas. De acordo com o Costa e Marguti (op. cit.), como os dados da amostra estão disponíveis somente para áreas de ponderação<sup>27</sup>, para obter o acesso aos dados do questionário da amostra para recortes espaciais diferentes daqueles correspondentes às áreas de ponderação, foi submetido para avaliação do IBGE um projeto com a proposta de nova agregação de setores censitários, observando as exigências de confiabilidade estatística e obedecendo a critérios rigorosamente avaliados por um comitê técnico.

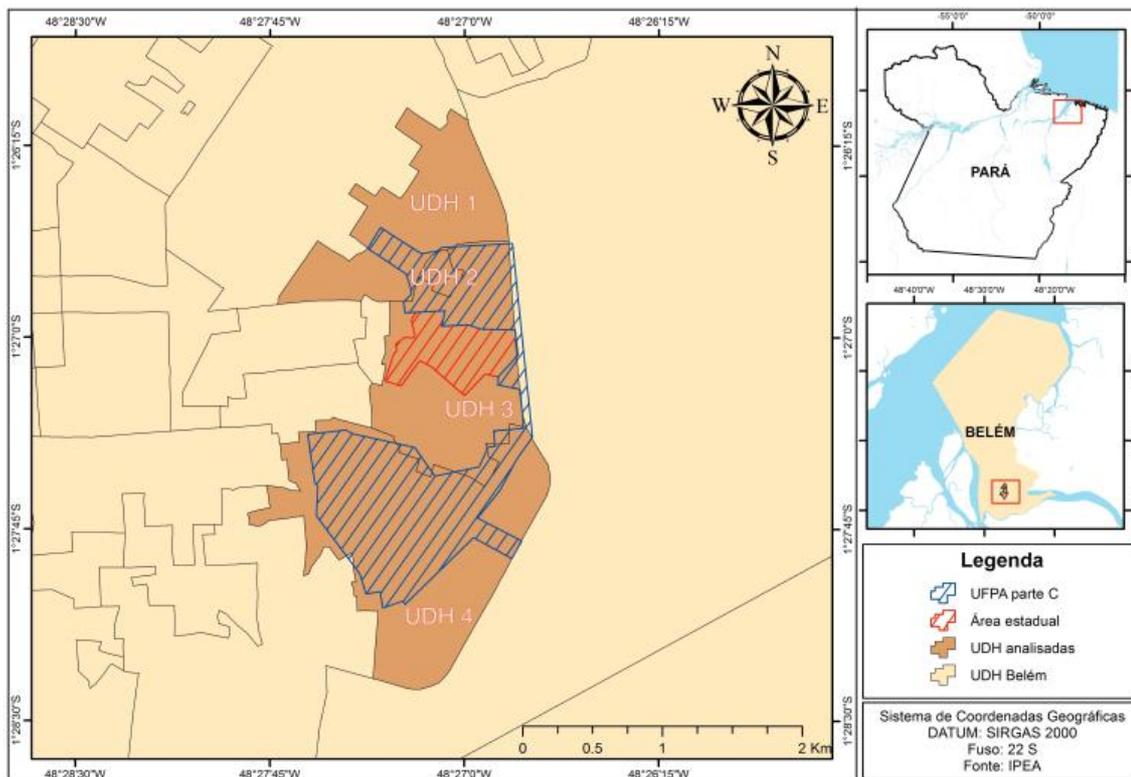
As UDHs nas quais a Parte C está inclusa são, conforme a figura 27, no sentido Norte-Sul: Marco: Rua Jabatiteua (Baixada do Marco) (UDH 1), Terra Firme: Canal da União (UDH 2), Terra Firme: Av. Cipriano Santos/Av. Celso Malcher/Av.

<sup>26</sup> O percentual do mapa do ano de 2000 pode estar um pouco superestimado, principalmente a vegetação, pois foi elaborado a partir de imagens do satélite Landsat, o qual possui uma resolução espacial média. Seria possível realizar uma validação através de imagens do Google Earth. Porém, não tem imagem de qualidade para o período proposto. Tal mapa foi confeccionado a partir de uma técnica chamada NDVI. A confecção do mapa de 2010 foi realizada de maneira diferente, pois as imagens do satélite Landsat para o período apresentam defeitos técnicos. Portanto, tal foi feito a partir da vetorização da imagem do Google Earth, que apresenta resolução espacial alta.

<sup>27</sup> A área de ponderação é uma unidade geográfica formada por um agrupamento de setores censitários contíguos, para a aplicação dos procedimentos de calibração das estimativas obtidas com a amostra com as informações conhecidas para a população como um todo (IPEA, 2015).

Perimetral (UDH 3), e Guamá/Terra Firme/Universitário (Canal do Tucunduba) (UDH 4).

Figura 27 – Mapa das Unidades de Desenvolvimento Humano estudadas na área da pesquisa.



Fonte: A autora.

Para o cálculo do Índice Jurídico, os dados abrangem somente a área estadual e federal da área C. Quanto ao Índice de Saúde e Meio Ambiente, os dados relativos à precipitação abrangem área próxima a área de estudo, bairro do Curió-Utinga, e os de arborização são específicos da Gleba C. Quanto ao indicador de ocorrência de doenças, os dados do DATASUS/SUS/MS são a nível municipal, o que interferirá no peso desse indicador no cálculo do respectivo índice. Para adequar esse último indicador para sua utilização, seu peso para o cálculo do ISMA será diferente, como será apresentado no tópico 5.2.2.4 - Peso dos indicadores.

### 5.2.2.3 Matriz de Análise do Grau de Vulnerabilidade Socioambiental.

A vulnerabilidade socioambiental das áreas de estudo é analisada neste trabalho considerando-se os critérios adotados na tabela 2, estes foram definidos a partir do problema analisado, levando em consideração o grau de vulnerabilidade estipulado no estudo organizado por Costa e Marguti (op. cit.) ao IPEA, e os valores máximos e mínimos tidos como ideais (I17, I18 e I21) e os reais (I19 e I20).

Tabela 2 - Valores de referência da melhor situação e pior situação por indicador que compõe o IVSA (continua)

Indicador	Baixo (Até 30% do valor máximo)	Média (de 30% a 40% do valor máximo)	Alto (De 40% até 100% do valor máximo)
I1 - Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	<12,06	Entre 12,06 e 16,08	>16,08, até 40,2.
I2 - Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo	<15,5	Entre 15,15 e 20,2	>20,2, até 50,5
I3 - Percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho.	<5,34	Entre 5,34 e 7,12	>7,12, até 17,8
I4 - Mortalidade até um ano de idade	<15,75	Entre 15,75 e 21	>21, até 52,5
I5 - Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	<29,55	Entre 29,55 e 39,4	>39,4, até 98,5
I6 - Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	<4,56	Entre 4,56 e 6,08	>6,08, até 15,2
I7 - Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	<2,28	Entre 2,28 e 3,04	>3,04, até 7,6
I8 - Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família.	<19,58	Entre 19,58 a 26,12	>14,62, até 65,29
I9 - Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade.	<12,63	Entre 12,63 e 16,84	>16,84, até 42,1
I10 - Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo.	<26,19	Entre 26,19 e 34,92	>34,92, até 87,3
I11 - Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo, na população total dessa faixa etária.	<10,29	Entre 10,29 e 13,73	>13,73, até 34,3

Indicador	(conclusão)		
	Baixo (Até 30% do valor máximo)	Média (de 30% a 40% do valor máximo)	Alto (De 40% até 100% do valor máximo)
I12 - Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo.	<30	Entre 30 e 40	>40, até 100
I13 - Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade.	<5,9	Entre 5,9 e 7,8	>7,8, até 19,68
I14 - Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	<26,97	Entre 26,97 e 35,96	>35,96, até 89,9
I15 - Percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos.	<3,15	Entre 3,15 e 4,2	>4,2, até 10,5
I16 - Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade.	<9,03	Entre 9,03 e 12,04	>12,04, até 30,1
I17 - Percentual de imóveis participantes (cadastrados válidos) do programa mas sem o reconhecimento da CUEM	<30	Entre 30 e 40	>40 até 100
I18 - Percentual de moradores com CUEM não registrada em Cartório de Imóveis	<30	Entre 30 e 40	>40, até 100
I19 - Ocorrência de precipitação diária igual ou acima de 20 mm.	< 20	Entre 20 e 26	> 26, até 66
I20 - Notificações oficiais de ocorrência de, pelo menos, um caso de doença de veiculação hídrica.	Hepatite Infecciosa: <67,2	Hepatite Infecciosa: Entre 67,2 e 89,6	Hepatite Infecciosa: >89,6, até 224
	Leptospirose: <44,4	Leptospirose: Entre 44,4 e 59,2	Leptospirose: >59,2, até 148
	Doença Diarreica: <5.703,6	Doença Diarreica: Entre 5.703,6 e 7.604,8	Doença Diarreica: >7.604,8, até 19.012
	Dengue: <1.533,6	Dengue: Entre 1.533,6 e 2.044,8	Dengue: >2.044,8, até 5.122
I21 - Percentual de arborização na área.	>80	Entre 31 e 24	<24

Fonte: (A autora, adaptado de COSTA e MARGUTI, 2015).

#### 5.2.2.4 Peso dos Indicadores.

O peso é a importância e a relação que o indicador tem com o tema do índice, sendo que o valor de cada peso aumenta quanto maior relação o indicador tiver com o índice, o peso será maior. A relação entre os indicadores e seus respectivos pesos estão na tabela 3.

Tabela 3 – Índices, Indicadores e seus respectivos pesos para cálculo.

Índice	Indicador	Peso Belém	Peso Parte C
Índice de Infraestrutura Urbana - IIE	I1 - Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0,3	0,3
	I2 - Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo	0,3	0,3
	I3 - Percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho.	0,4	0,4
Índice de Capital Humano - ICH	I4 - Mortalidade até um ano de idade	0,125	0,125
	I5 - Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	0,125	0,125
	I6 - Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	0,125	0,125
	I7 - Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	0,125	0,125
	I8 - Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família.	0,125	0,125
	I9 - Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade.	0,125	0,125
	I10 - Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo.	0,125	0,125
	I11 - Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo, na população total dessa faixa etária.	0,125	0,125
Índice de Renda e Trabalho -IRT	I12 - Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo.	0,2	0,2
	I13 - Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade.	0,2	0,2
	I14 - Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	0,2	0,2
	I15 - Percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos.	0,2	0,2
	I16 - Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade.	0,2	0,2
Índice Jurídico – IJur	I17 – Percentual de imóveis participantes (cadastrados válidos) do programa, mas sem o reconhecimento da CUEM	---	0,5
	I18 – Percentual de moradores com CUEM não registrada em Cartório de Imóveis	---	0,5
Índice de Saúde e Meio Ambiente - ISMA	I19 – Ocorrência de precipitação diária acima de 20 mm.	0,4	0,4
	I20 – Notificações oficiais de ocorrência de, pelo menos, um caso de doença de veiculação hídrica (Cada doença representa 1/5 desse peso)	0,3	0,2
	I21 – Percentual de arborização na área.	0,3	0,4

Fonte: (COSTA; MARGUTI, 2015, com adaptação da autora).

Em geral, todos os indicadores têm a mesma relação com o índice correspondente. Sendo assim, em regra, todos os indicadores devem ter o mesmo peso, para que todos os índices, ao final, tenham o peso 1, porém algumas alterações são necessárias em virtude da abrangência e ano dos dados utilizados.

Em relação ao Índice de Infraestrutura Urbana, tanto para Belém quanto para a área da UFPA, os indicadores de saneamento básico acabaram ficando com

peso maior do que o indicador da mobilidade pois, nas palavras de Costa e Marguti (op. cit., p. 9), “como o indicador só está disponível para o ano de 2010, haveria um reforço do componente inercial do índice, reduzindo o impacto dos avanços na disponibilização de infraestrutura urbana sobre o resultado final”.

Já sobre o Índice de Saúde e Meio Ambiente, existem direcionamentos diferentes de acordo com a área: Em relação a Belém, o indicador relativo a ocorrência de precipitação acabou ficando com o peso maior por ter relação mais direta com alagamento e inundação, em comparativo com os outros indicadores do ISMA. Sobre o estudo na Gleba C, o peso no indicador de doenças de veiculação hídrica foi diminuído em virtude da grande abrangência espacial dos dados, refletindo pouca proximidade com a área de estudo. Já o indicador I19 ficou com peso equivalente ao I21 pois, mesmo utilizando o valor relativo a cidade, a estação do INMET fica em bairro próximo ao do local de estudo, o que reflete dados próximos aos ocorridos na Parte C da UFPA, e por ter relação mais direta com alagamento e inundação, em comparativo com os outros indicadores do ISMA, visto que os processos iniciam-se com a precipitação elevada, conforme apresentação no tópico 3.2 - Suscetibilidade a Alagamentos e Inundações.

### 5.2.3 Cálculo dos Indicadores e Índices.

Para tornar a análise e comparação entre os indicadores mais eficiente, foi criada a seguinte convenção no trabalho: o limite mínimo de qualquer indicador é 0 (o melhor valor) e o limite máximo é 1 (o pior valor). Desta forma, todos os indicadores passam a estar na mesma escala adimensional e podem ser comparados mais facilmente. A forma de cálculo do valor do indicador é:

$$\text{Indicador} = \frac{(\text{ValorObservado} - \text{PiorValor})}{(\text{MelhorValor} - \text{Piorvalor})} \quad (1)$$

Os indicadores I1 a I16 serão calculados de acordo com a equação supra. Os indicadores aplicados às UDHS da gleba C serão somados para a unificação dos valores, para conhecimento do total da área. Nesse caso, os indicadores de I1 a I16, após o cálculo de cada UDH, terão os valores unificados a partir da equação:

$$I1 \text{ até } I16 = \frac{\text{ValorUDH1} + \text{ValorUDH2} + \text{ValorUDH3} + \text{ValorUDH4}}{4} \quad (2)$$

Para os indicadores I17 e I18, aplicados exclusivamente à Parte C da UFPA, por serem considerados dois convênios com a Universidade, serão considerados os valores independentemente de UDH. Assim, o cálculo desses indicadores é:

$$I17 = \frac{\left(\frac{\text{CUEMsemitidas}}{\text{Imóveiscomcadastroválido}}\right)^{-1}}{0-1} \quad (3)$$

$$I18 = \frac{\left(\frac{\text{CUEMsregistradasemCartório}}{\text{CUEMsemitidas}}\right)^{-1}}{0-1} \quad (4)$$

Para o indicador I19, o cálculo leva em conta a ocorrência, nos anos estudados, apenas de precipitação observada igual ou acima de 20 mm, sendo utilizada a equação geral para indicadores.

Para o indicador I120, como os dados são referentes ao município de Belém, o cálculo foi o seguinte:

$$I20 = \frac{(\text{IHep}.0,04) + (\text{ILept}.0,04) + (\text{IDoenDiarr}.0,04) + (\text{IDengue}.0,04) + (\text{IEsquist}.0,04)}{0,2} \quad (5)$$

Por fim, o indicador I21, como o valor alto do indicador representa uma situação de menor vulnerabilidade, a equação geral é alterada no numerador, da seguinte forma:

$$I21 = \frac{(\text{MelhorValor} - \text{ValorObservado})}{(\text{MelhorValor} - \text{Piorvalor})} \quad (6)$$

Um índice pode ser formado por um ou mais indicadores. Como os indicadores estão em uma mesma escala, estes podem ser envolvidos em operações aritméticas. Para os índices, o calculado usa a média ponderada dos indicadores respectivamente agrupados, tais como vistos na tabela 4:

Tabela 4 – Equações para cálculo dos índices relacionados ao IVSA.

Índice	Cálculo
IIU	$\frac{(I1.P1) + (I2.P2) + (I3.P3)}{(P1 + P2 + P3)}$
ICH	$\frac{(I4.P4) + (I5.P5) + (I6.P6) + (I7.P7) + (I8.P8) + (I9.P9) + (I1.P10) + (I11.P11)}{(P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 + P10 + P11)}$
11IRT	$\frac{(I12.P12) + (I13.P13) + (I14.P14) + (I15.P15) + (I16.P16)}{(P12 + P13 + P14 + P15 + P16)}$
IJur	$\frac{(I17.P17) + (I18.P18)}{(P18 + P19)}$
ISMA	$\frac{(I19.P19) + (I20.P20) + (I21.P21)}{(P19 + P20 + P21)}$

Fonte: A autora.

O cálculo do Índice de Vulnerabilidade Socioambiental é a média aritmética de todos os índices a serem calculados, da seguinte forma:

$$IVSA = \frac{IIU+ICH+IRT+IJur+ISMA}{5} \quad (7)$$

#### 5.2.4 Tabulação de dados e resultados

Todos os dados, cálculo dos indicadores e índices e a elaboração dos gráficos foram feitos no programa Microsoft Excel, versão 14.7.0.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.

Antes de apresentar os valores de indicadores e índices para a Parte C da UFPA e discuti-los, a tabela 5 apresenta os dados brutos encontrados a partir de diversas fontes, conforme já apresentado na metodologia. Essa divulgação faz-se necessária para que outros autores possam subsidiar novos trabalhos acerca do tema, com esses dados.

Tabela 5 – Dados brutos para as áreas de abrangência em que foram coletados por fontes primárias.

(continua)

Ind.	Ano	Belém	Gleba C	UDH1	UDH2	UDH3	UDH4
I1	2000	7,39	---	2,4	15,96	4,81	20,38
	2010	4,32	---	1,61	23,49	1,28	9,84
I2	2000	4,07	---	0,56	17,6	1,81	5,22
	2010	2,85	---	0	14,56	0,1	6,89
I3	2000	12,02	---	7,66	11,05	2,47	5,17
	2010	12,02	---	7,66	11,05	2,47	5,17
I4	2000	20,2	---	26,4	34,94	33,8	39,3
	2010	13,99	---	17,5	26,3	19,5	28,6
I5	2000	68,34	---	64,74	73,32	66,85	73,75
	2010	56,9	---	59,85	59,3	53,98	51,9
I6	2000	5,04	---	3,76	7,27	4,3	6,68
	2010	3,83	---	6,44	5,31	3,19	5,24
I7	2000	3,75	---	1,26	7,19	4,25	4,6
	2010	2,94	---	0,98	6,8	3,29	4,72
I8	2000	17,53	---	39,07	48,68	46,52	65,29
	2010	9,78	---	29,89	54,66	42,43	44,32
I9	2000	4,59	---	3,64	5,71	5,76	9,66
	2010	3,25	---	2,63	4,19	3,76	6,6
I10	2000	27,87	---	15,8	40,48	26,05	48,22
	2010	16,23	---	14,07	32,94	18,39	24,48
I11	2000	15,04	---	14,71	23,13	16,9	20,98
	2010	12,57	---	9,33	15,38	16,31	18,96
I12	2000	49,45	---	43,09	68,25	59,69	71,86
	2010	33,24	---	30,5	55,81	38,68	54,49
I13	2000	18,2	---	16,39	19,68	21,6	18,96
	2010	10,19	---	10,73	8,97	11,46	12,04
I14	2000	37,25	---	33,29	51,85	44,96	55,79
	2010	25,47	---	24,24	43,03	29,93	38,62
I15	2000	2,47	---	3,8	2,42	2,3	2,05
	2010	2,44	---	4,07	2,02	2,95	2,49
I16	2000	3,92	---	2,49	6,92	4,48	6,61
	2010	4,91	---	3,53	7,25	8,33	4,22
I17	2000	---	Títulos emitidos: 0 Títulos não registrados: 0	---	---	---	---
	2010	---	Títulos emitidos: 136 Títulos não registrados: 67	---	---	---	---
I18	2000	---	Cadastros válidos: 0 Cadastros sem títulos emitidos:	---	---	---	---
	2010	---	Cadastros válidos: 4.243 Cadastros sem títulos emitidos: 4.107	---	---	---	---

(conclusão)							
I19	2000	Hepatite: 200 Leptospirose: 148 Doença Diarreica: 996 Dengue: 5112 Esquistossomose: 209	---	---	---	---	---
	2010	Hepatite: 135 Leptospirose: 50 Doença Diarreica: 13835 Dengue: 2571 Esquistossomose: 22	---	---	---	---	---
I20	2000	44	---				
	2010	46	---				
I21	2000	28,6%	18,14%				
	2010	26,54%	8,59%				

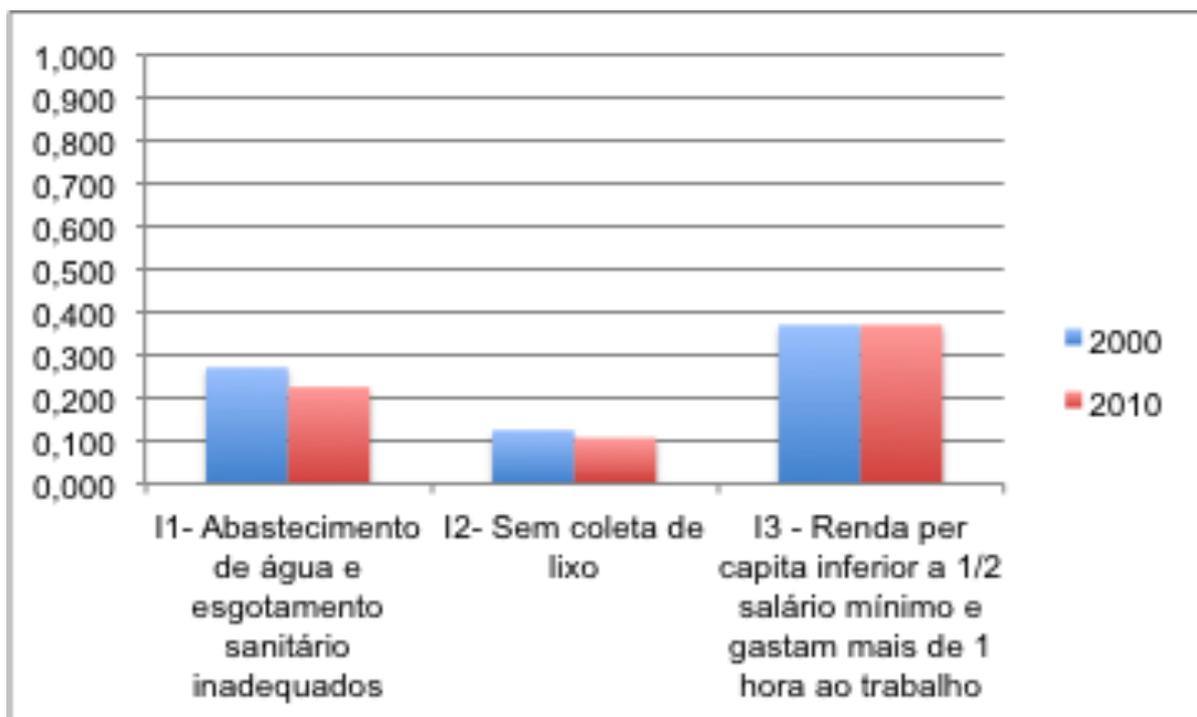
Fonte: A autora.

## 6.1 Resultados

### 6.1.1 Indicadores do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA.

Para os indicadores I1, I2 e I3, o ano de 2010 apresentam melhores resultados, quando comparados aos resultados do ano 2000, observando a figura 28. Nos dois anos pesquisados, os valores são baixos, o que nos indica que poucos moradores ainda não dispõem de infraestrutura básica para sua vivência e deslocamento.

Figura 28 – Gráfico dos valores dos indicadores I1, I2 e I3 para os anos pesquisados para a Gleba C.

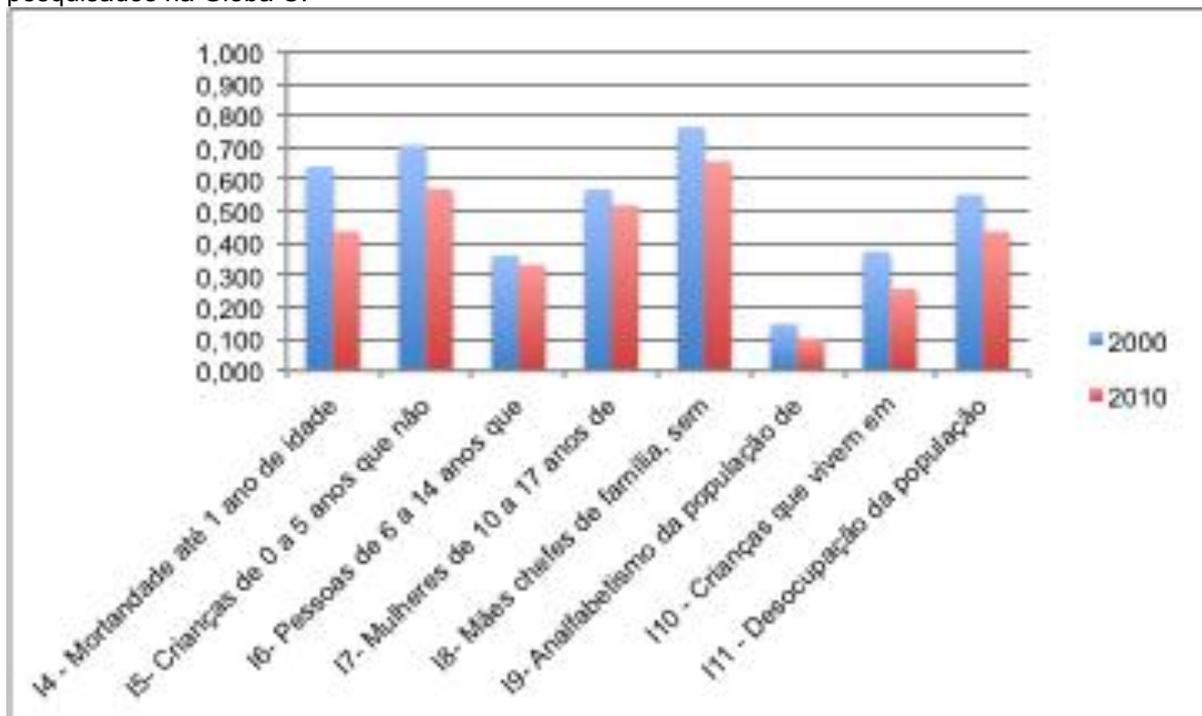


Fonte: A autora.

Analisando a melhoria dos indicadores no lapso temporal pesquisado, especialmente o I1 e I2, encontra-se a execução de projetos de saneamento básico na região, na bacia do Tucunduba (Macro drenagem da bacia, e Saneamento Integrado da bacia). O Projeto de Recuperação e Urbanização da Bacia do Tucunduba, de 1999, tinha como objetivo a recuperação do igarapé e de seu entorno. A posteriori, em 2008, o governo do estado lançou o Projeto de Saneamento Integrado da Bacia do Tucunduba, projeto esse integrante do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, objetivando a implantação de infraestrutura urbana na área, com sistema viário, abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento e construção de unidades habitacionais (SANTOS, 2010).

Em relação aos indicadores sobre o Índice de Capital Humano, todos os indicadores apresentaram diminuição de valores, a ver na figura 29, especialmente a mortalidade até 1 ano de idade (I4) foi a que apresentou maior variação no decorrer dos dez anos analisados, com uma diferença em valores absolutos de 0,196.

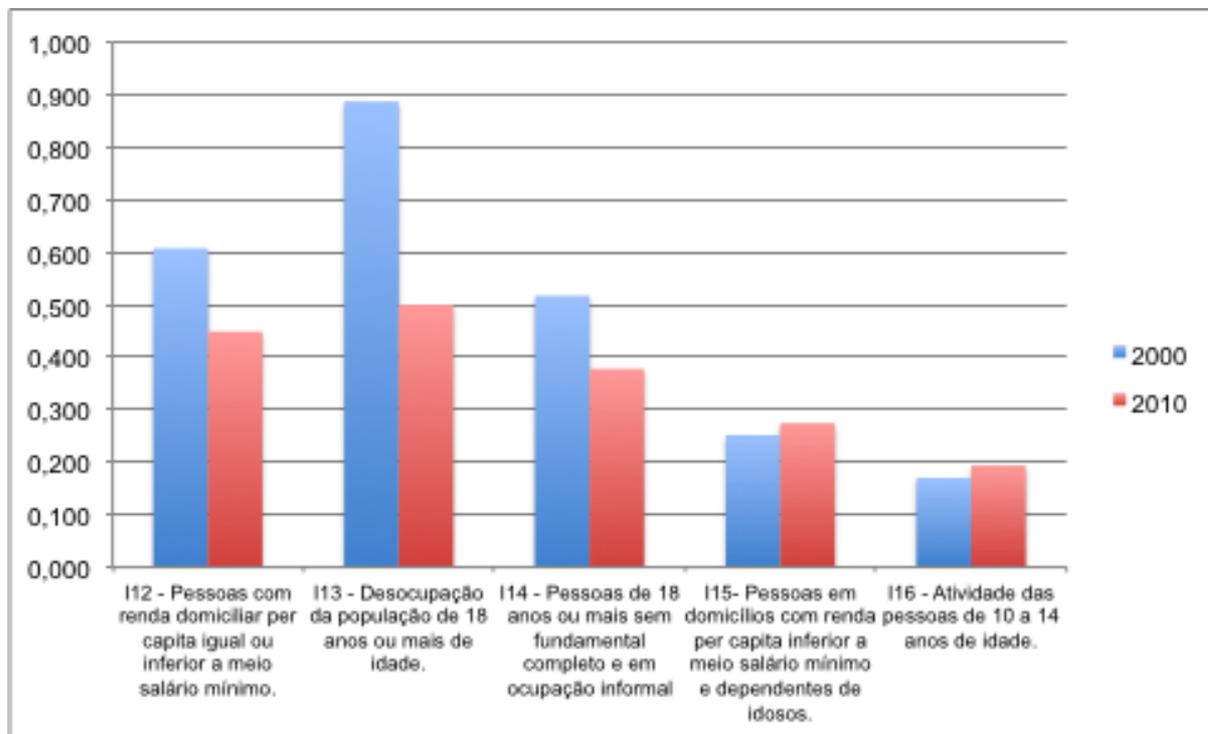
Figura 29 – Gráfico dos valores dos Indicadores relativos ao Índice de Capital Humano para os anos pesquisados na Gleba C.



Fonte: A autora.

Em relação ao Índice de Renda e Trabalho, composto pelos indicadores de I12 a I16, e apresentados na figura 30, nota-se que a maior variação absoluta ocorreu na variável taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade (I13), com uma diferença de 0,412. Já as variáveis que apresentaram um agravamento no componente do indicador foram o de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos (I15), com aumento de 0,023, e a taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade (I16), com um aumento de 0,024.

Figura 30 – Gráficos dos valores dos Indicadores relativos ao Índice de Renda e Trabalho para os anos pesquisados na Gleba C.



Fonte: A autora.

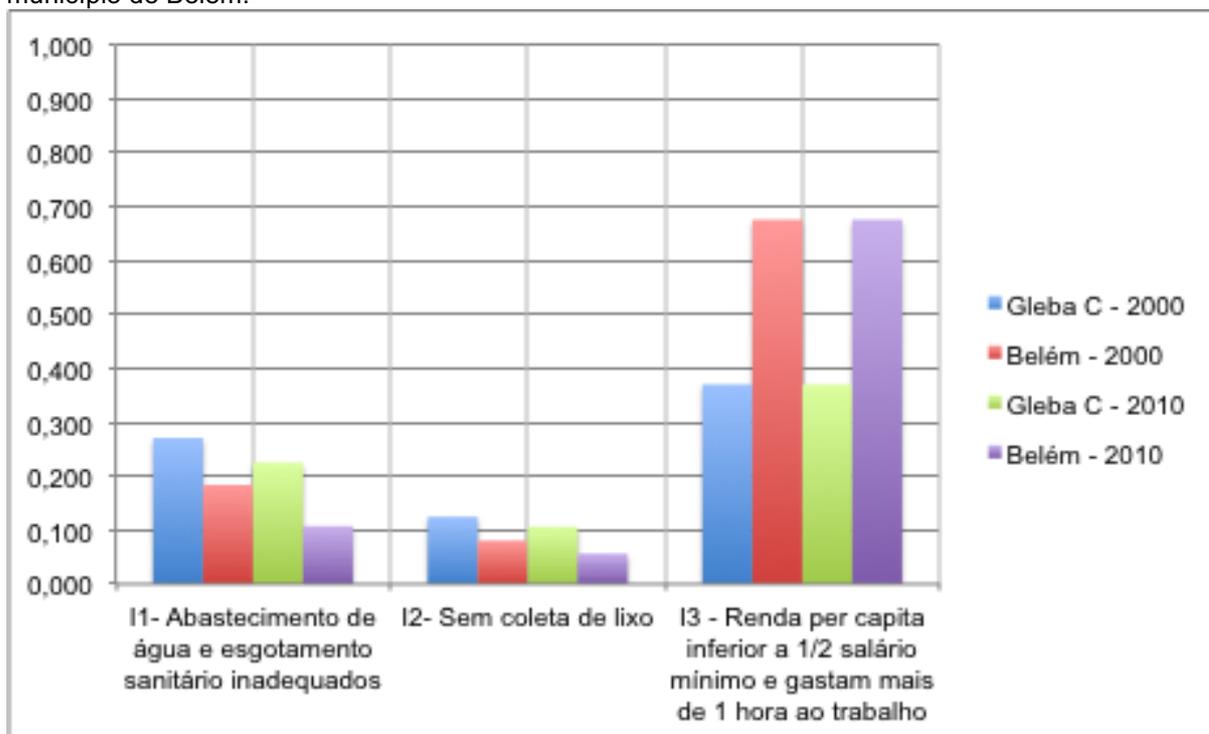
De uma forma geral, a área da Parte C da UFPA apresentou redução nos valores relativos aos indicadores pesquisados, o que nos apresenta que a área apresentou melhoria estrutural e para a população, em questão de escolaridade e renda, ainda que a dependência de renda domiciliar do idoso tenha aumentado, o que não significa necessariamente que existem menos pessoas trabalhando (vide resultados do indicador I13) ou ganhando menos (vide resultados do indicador I12), e sim que os trabalhadores tenham ficado mais velhos e chegado a idade idosa.

#### 6.1.1.1 Comparação dos resultados com os indicadores I1 a I16 para o município de Belém.

Quando os resultados dos indicadores supramencionados são comparados com os números para o município (figura 31), temos as seguintes situações: Em relação aos indicadores I1 e I2, Belém, de uma forma geral, apresenta melhores resultados do que a área estudada, o que mostra que a cidade, de uma forma geral, dispõe aos seus habitantes de infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo. Para Belém, o indicador que apresentou

maior variação foi o I1 (0,076). Sobre o indicador I3, Belém tem valores piores do que a Gleba C, o que significa que os munícipes sofrem bastante para deslocarem-se no território para trabalhar, e os moradores da área de estudo apresentaram poucas ocorrências relacionadas ao tempo de deslocamento, o que pode demonstrar que essa população trabalha perto de sua residência ou as vias de tráfego são bem estruturadas.

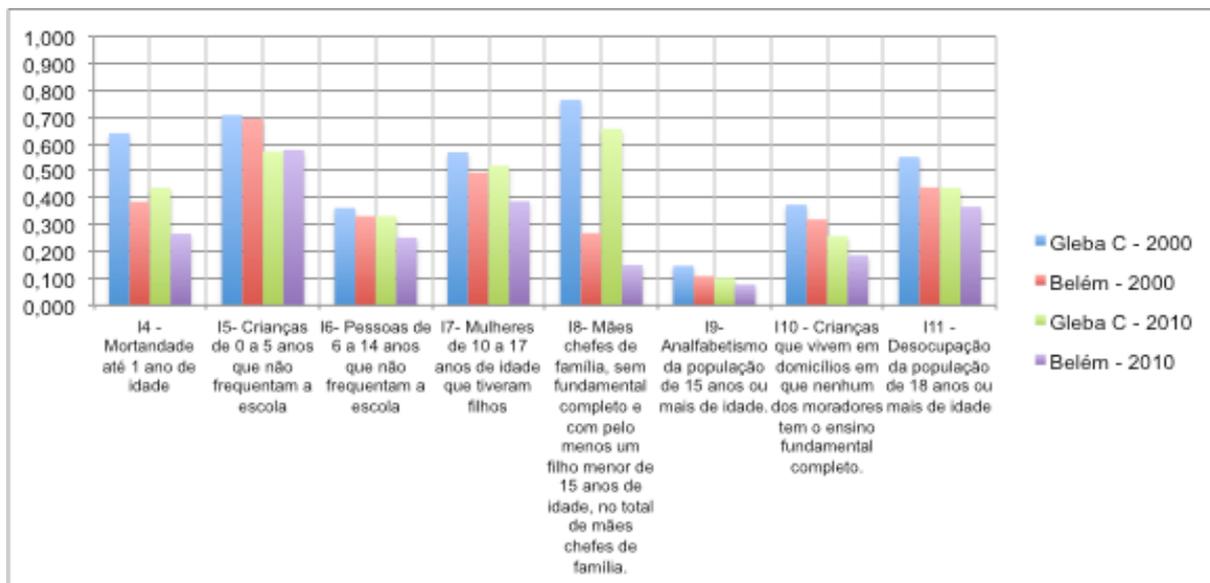
Figura 31 – Gráficos dos Indicadores do Índice de Infraestrutura Urbana para a Gleba C da UFPA e o município de Belém.



Fonte: A autora.

Em relação aos indicadores I4 a I11, conforme figura 32, assim como os resultados para a Gleba C, os resultados para Belém também diminuíram entre os anos de 2000 e 2010. O indicador, para a cidade, que mais diminuiu foi o I10 (pessoas que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo), com queda de 0,133. Comparando as duas áreas, os resultados da Gleba C são semelhantes ao do município, o que indica que os munícipes estão se escolarizando e mais preocupadas com a saúde e educação das crianças e adolescentes.

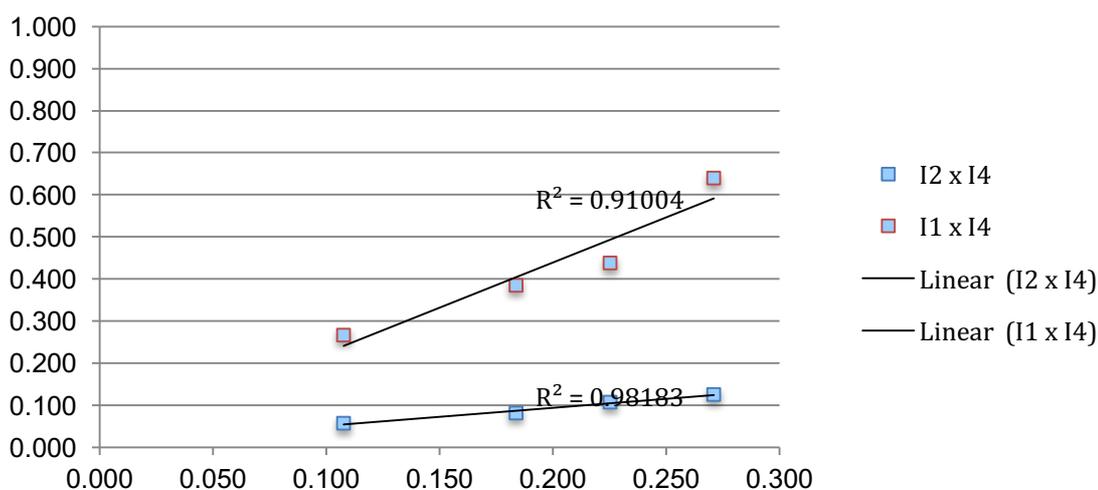
Figura 32 – Gráfico dos Indicadores do Índice de Capital Humano para a Gleba C da UFPA e o município de Belém.



Fonte: A autora.

Importa ressaltar que os resultados sobre saneamento básico e mortalidade infantil estão diretamente relacionados, tanto na área da UFPA quanto no município de Belém. Numericamente, o coeficiente de correlação entre os indicadores I1 e I2 com o indicador I4, para as duas áreas, são de 0,906 e 0,910, respectivamente. Assim, os bons resultados dos indicadores I1 e I2 refletiram diretamente na queda da mortalidade infantil nas áreas, refletindo-se no gráfico da figura 33.

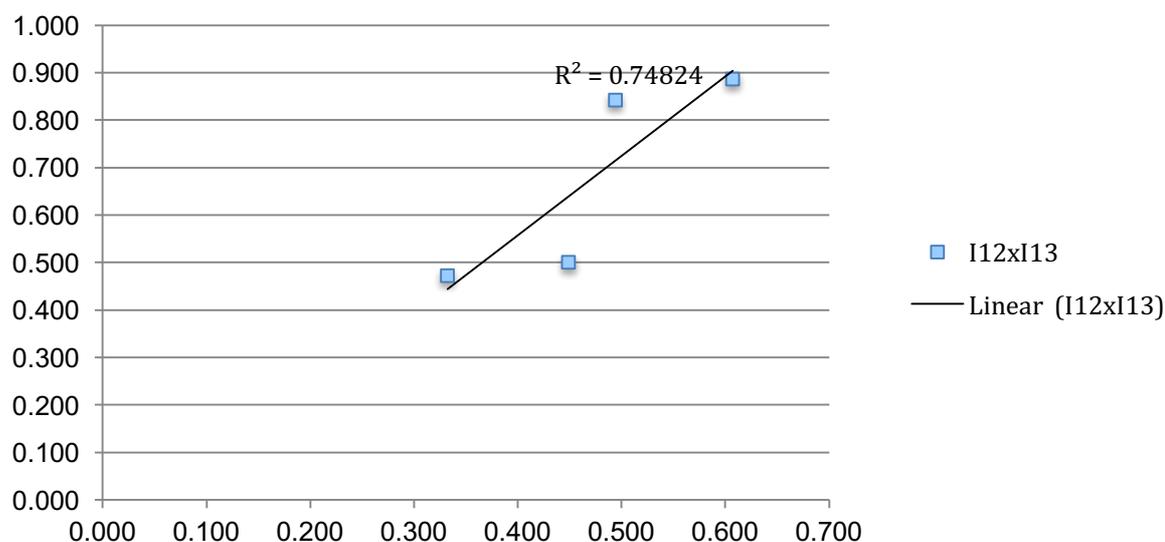
Figura 33 – Gráfico da correlação entre os indicadores I1 e I2 com o indicador I4.



Fonte: A autora.

Fazendo a correlação entre indicadores do Índice de Capital Humano, a diminuição da taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade (I13) tem relação com a diminuição na proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo (I12), porém é uma relação entre moderada a grande (vide figura 34), um pouco menor do que a relação entre os indicadores correlacionados anteriormente.

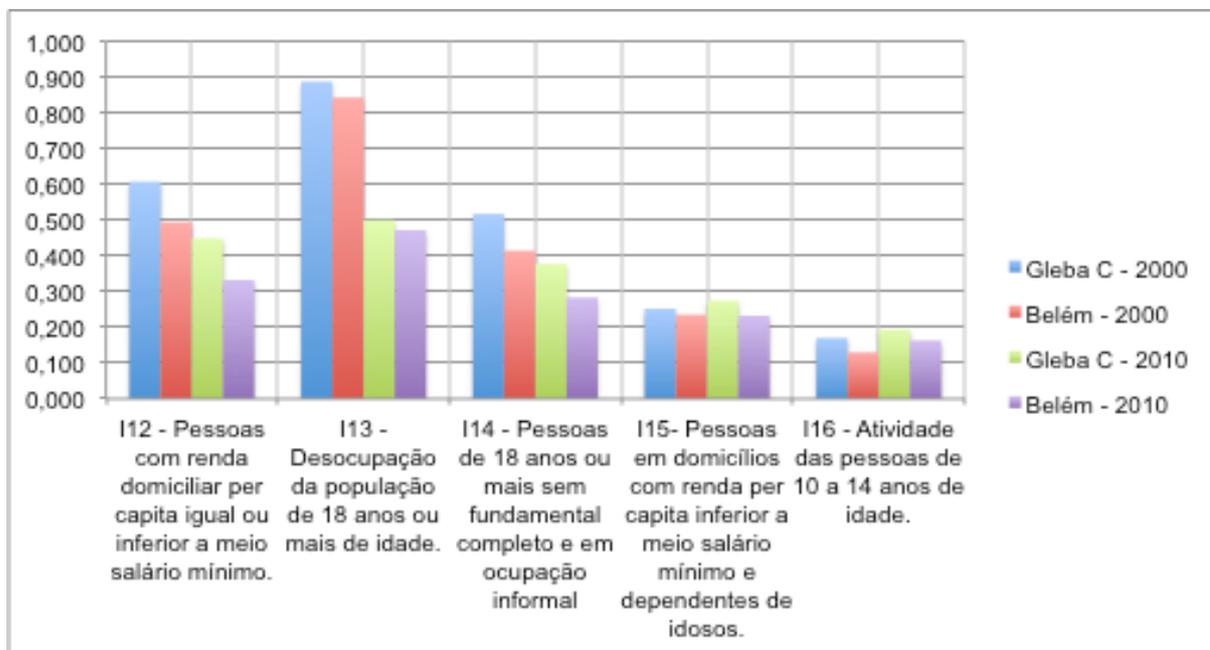
Figura 34 – Gráfico da correlação entre os indicadores I12 e I13.



Fonte: A autora.

Sobre os indicadores relacionados ao Índice de Renda e Trabalho (I12 a I16), cujos resultados estão no gráfico da figura 35, as variações ocorridas na Gleba C também foram observadas para Belém, com exceção do indicador I15 (pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos): Para a Gleba C, os valores aumentaram em 10 anos, enquanto para Belém o processo foi o contrário.

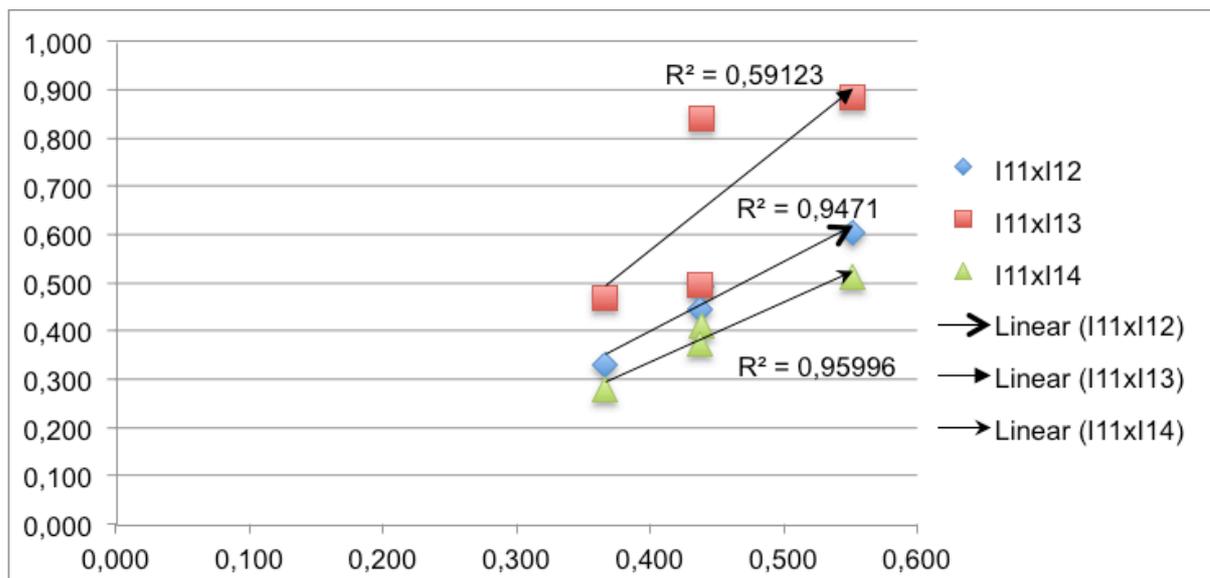
Figura 35 – Gráfico dos Indicadores do Índice de Renda e Trabalho para a Gleba C da UFPA e o município de Belém.



Fonte: A autora.

Ainda no IRT, estudou-se a correlação entre os indicadores I12 (Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo), I13 (Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade) e I14 (Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal) com o indicador I11 (Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo, na população total dessa faixa etária). O resultado, apresentado na figura 36, é: a relação I11xI13 é considerada mediana (0,591), não podendo considerar como fator preponderante para a diminuição dos valores de I11 a também diminuição dos valores de I13, ao contrário da correlação entre o I11 com os indicadores I12 e I14 (0,947 e 0,959, respectivamente). Assim, o aumento de renda domiciliar per capita e da taxa de ocupação da população maior de idade afetou diretamente em um melhor resultado para o I11 entre os anos 2000 e 2010.

Figura 36 – Gráfico de correlação entre o indicador I11 com os indicadores I12, I13 e I14.

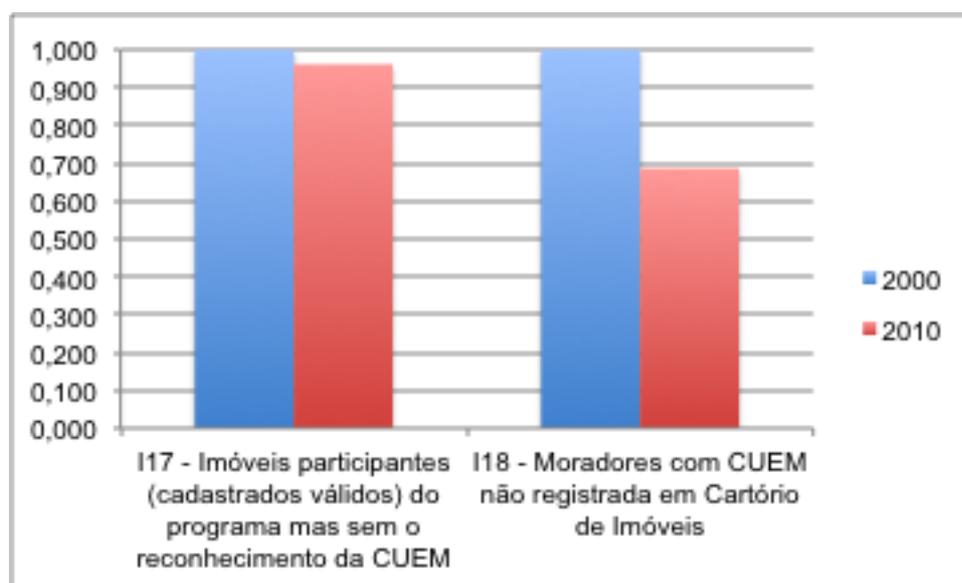


Fonte: A autora.

### 6.1.2 Resultados para o Índice Jurídico.

Para esse índice, são apresentados apenas os resultados da Gleba C. Considerando que antes de 2001, a CUEM não fazia parte da legislação, os indicadores, no ano de 2000, já ficam com o valor máximo (1,000), porém, mesmo em 2010, os valores dos indicadores ainda ficam no conjunto de alta vulnerabilidade (vide figura 37) pois, mesmo com o trabalho feito pela UFPA, poucos moradores foram contemplados pelo título (I17) e/ou tiveram suas CUEMs registradas em cartório dos imóveis (I18). O maior fator para que poucos moradores fossem titulados foi a falta de preenchimento de informações básicas, como documentos pessoais do responsável (RG, CPF, certidões), e a impossibilidade de regularização do imóvel, por falta de cumprimento dos requisitos legais. Já sobre o registro, a demora não ocorria por parte dos moradores, e sim do trâmite entre o órgão responsável (ITERPA ou SPU) e o Cartório de Registro de Imóveis, visto que o morador recebia o título, à época, somente após a realização desse registro.

Figura 37 – Gráfico dos Indicadores do Índice Jurídico para os anos pesquisados na Gleba C.

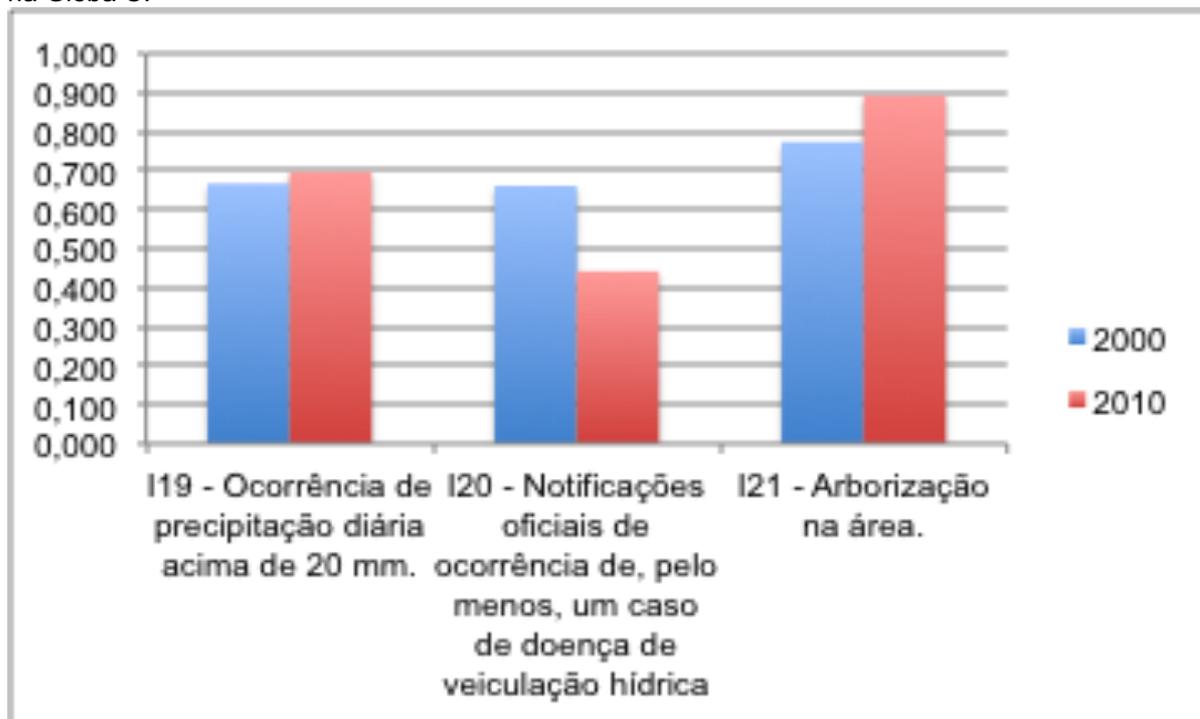


Fonte: A autora.

### 6.1.3 Resultados para o Índice de Saúde e Meio Ambiente.

Os indicadores formadores desse índice apresentam resultados diversos, conforme figura 38: Em relação ao indicador I19, houve um aumento na ocorrência de precipitação diária acima de 20 mm entre 2000 e 2010 (0,067 e 0,697, respectivamente). Campos *et al.* (op. cit.) e Pontes *et al.* (op. cit.) já haviam detectado, em seus estudos abordando dados históricos de precipitação no município de Belém, que, comparativamente a década de 1990, a década de 2000 teve maior ocorrência de eventos. Sobre o indicador I20, as notificações de ocorrência das doenças de veiculação hídrica pesquisadas diminuíram nos anos pesquisados (0,661 e 0,442, respectivamente), mesmo com o aumento das notificações de casos de doença diarreica (0,027). O último indicador, I21, sofreu piora entre os anos de 2000 e 2010, principalmente pelo aumento do uso do solo, principalmente habitação.

Figura 38 – Gráfico dos Indicadores do Índice de Saúde e Meio Ambiente para os anos pesquisados na Gleba C.

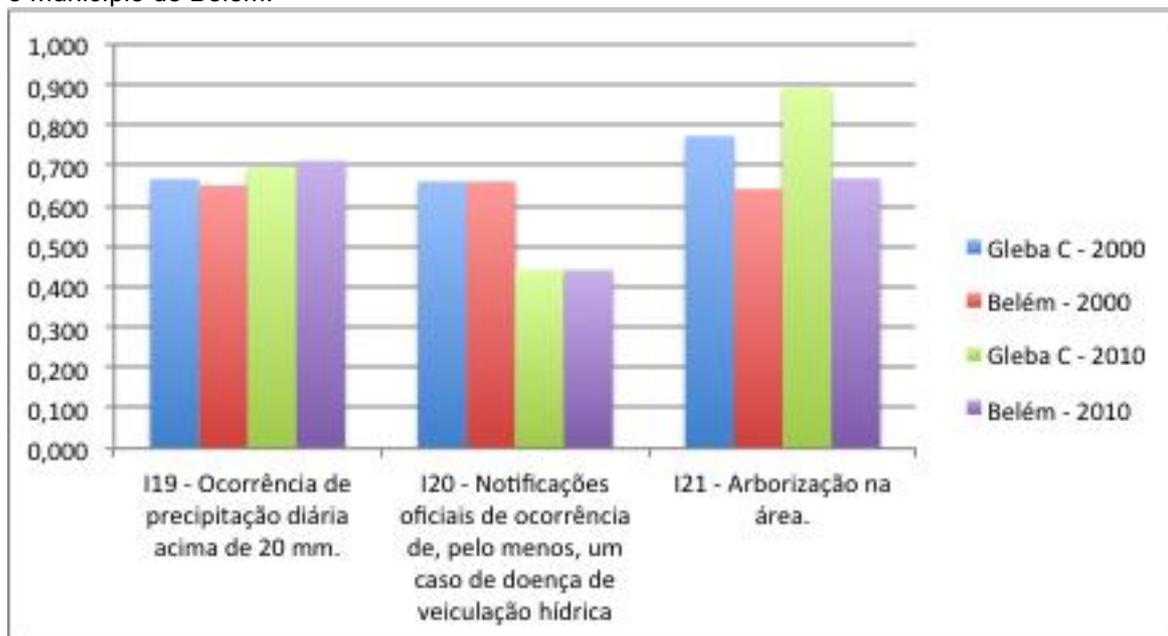


Fonte: A autora.

#### 6.1.3.1 Comparação dos resultados com os indicadores I19 a I21 para o município de Belém.

Comparando os resultados dos indicadores aplicados à Parte C da UFPA no município de Belém, os comportamentos dos indicadores foram semelhantes, conforme figura 39: aumento nos valores de ocorrência de precipitação acima de 20 mm (I19), diminuição nas notificações de doenças de veiculação hídrica (I20) e diminuição do percentual de arborização (aumento dos valores do indicador I21).

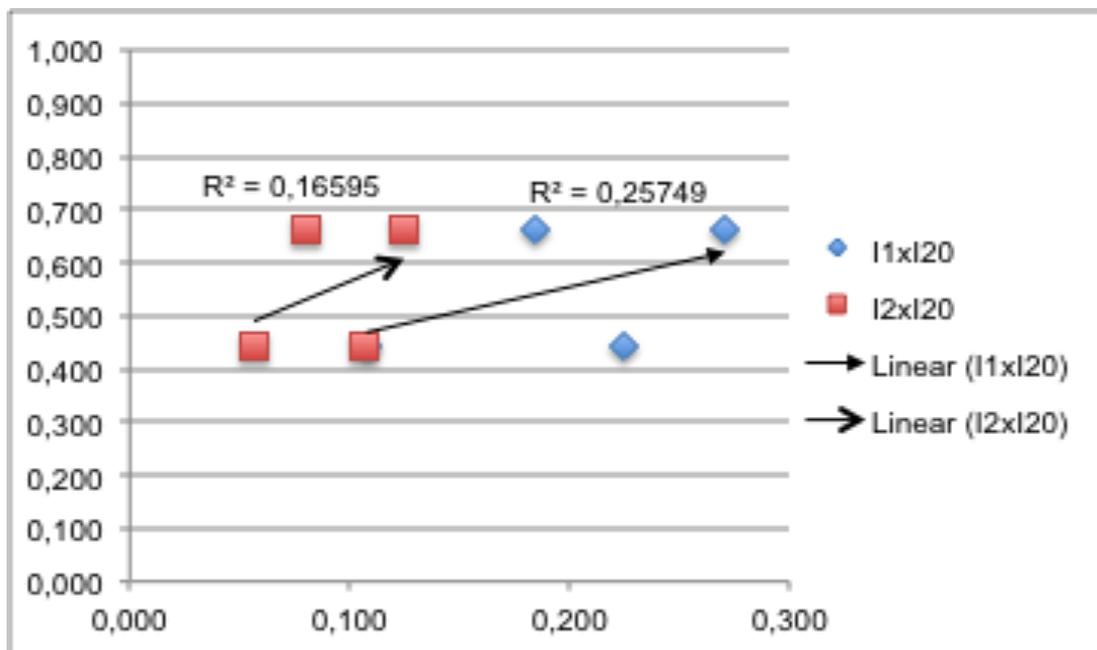
Figura 39 – Gráfico dos Indicadores do Índice de Saúde e Meio Ambiente para a Gleba C da UFPA e o município de Belém.



Fonte: A autora.

Fazendo uma análise mais abrangente do desempenho do indicador I20, cria-se a hipótese de que possa existir uma relação direta dessa diminuição das notificações com a melhoria das condições sanitárias, tanto na área da Gleba C quanto no município, já abordadas pelos indicadores I1 e I2. Fazendo a correlação entre esses três indicadores e apresentado na figura 40, o I20 não tem relação direta com os resultados positivos encontrados em I1 e I2, importando concluir que outros fatores, não pesquisados, são mais interligados ao resultado do I20.

Figura 40 – Gráfico da correlação entre os indicadores I1 e I2 com o indicador I20 para a Parte C da UFPA e o município de Belém.



Fonte: A autora.

#### 6.1.4 Resultados dos Índices e Índice de Vulnerabilidade Socioambiental.

Após a análise dos resultados dos indicadores, os índices serão analisados e o valor do IVSA para a Gleba C, nos anos 2000 e 2010, será apresentado.

No que tange ao Índice de Infraestrutura Urbana, os indicadores I1 e I2 contribuíram para que esse índice tenha um valor baixo, colocando-o no grau de vulnerabilidade baixo, tanto nos anos de 2000 e 2010 (0,279 e 0,258, respectivamente), porém o valor I3 ainda exerceu influência para que o valor do índice não fosse menor ainda (Fig. 42-a).

Já no Índice de Capital Humano, o grau de vulnerabilidade caiu de alto para médio (0,514 para 0,414, respectivamente), em função da diminuição do grau de vulnerabilidade de todos os indicadores agrupados. Esse índice tem um valor alto para médio pois os indicadores I5, I7 e I8 apresentam os maiores resultados nos anos pesquisados.

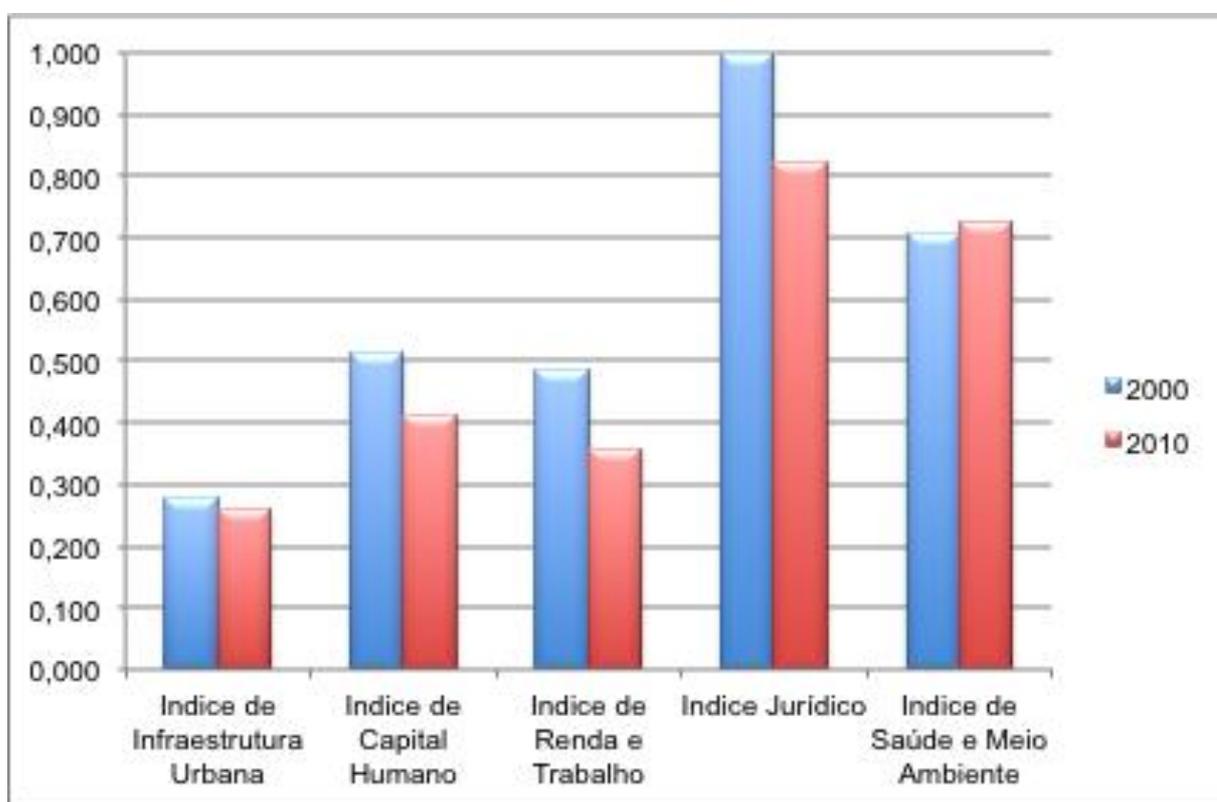
O Índice de Renda e Trabalho foi o que apresentou maior variação (0,128), saindo do grau de vulnerabilidade média para baixa, em virtude da grande variação que o indicador I13 sofreu no período estudado, variação essa maior do que a dos valores de I15 e I16, indicadores cujos valores sofreram piora entre os anos pesquisados.

O Índice Jurídico sofreu variação para um melhor desempenho, com os trabalhos realizados pela UFPA, porém ainda ficou na zona de alta vulnerabilidade.

Por fim, o Índice de Saúde e Meio Ambiente foi o único índice que apresentou piora entre 2000 e 2010, mantendo-se na zona de alta vulnerabilidade, em virtude do desempenho ruim dos indicadores I19 e I21.

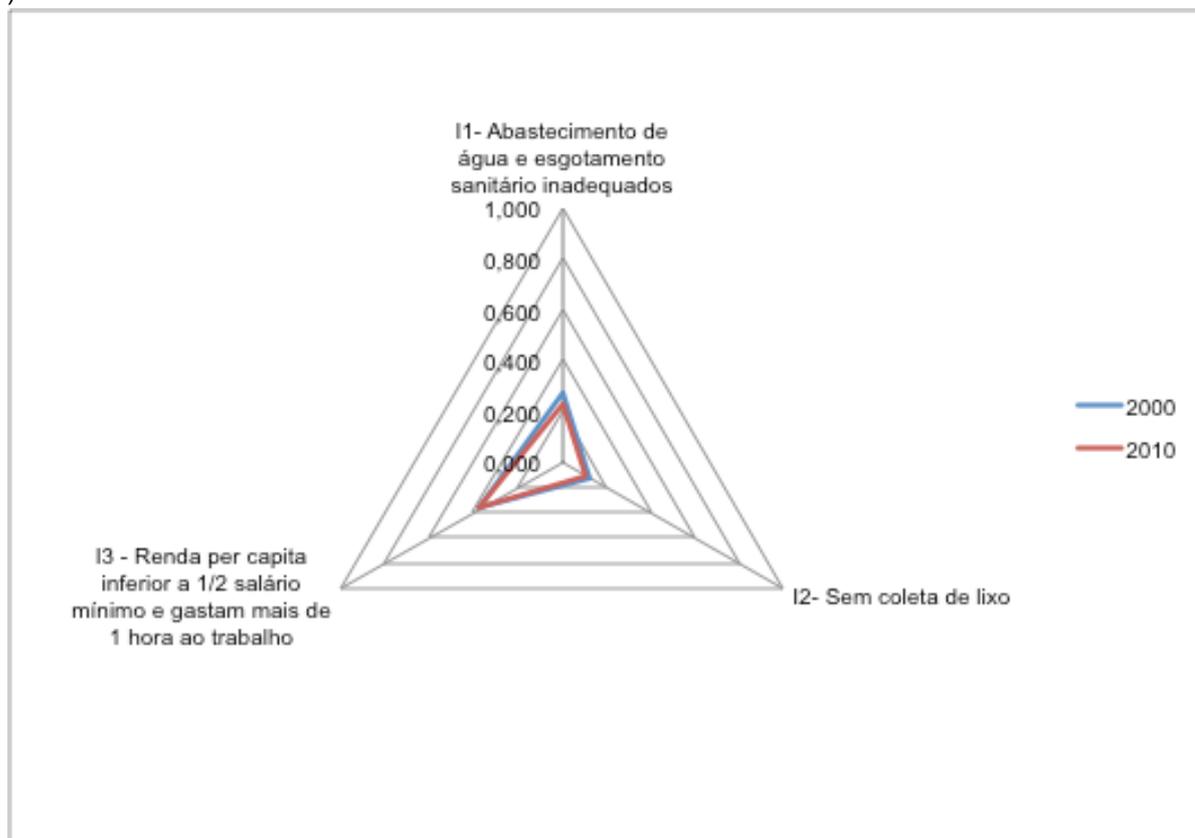
Os gráficos de coluna (figura 41) e radar (figura 42), a seguir, explicitam, respectivamente, os resultados de cada índice e a influencia de seus respectivos indicadores para os desempenhos daqueles.

Figura 41 – Gráfico de desempenho dos Índices componentes do IVSA para a Parte C da UFPA.

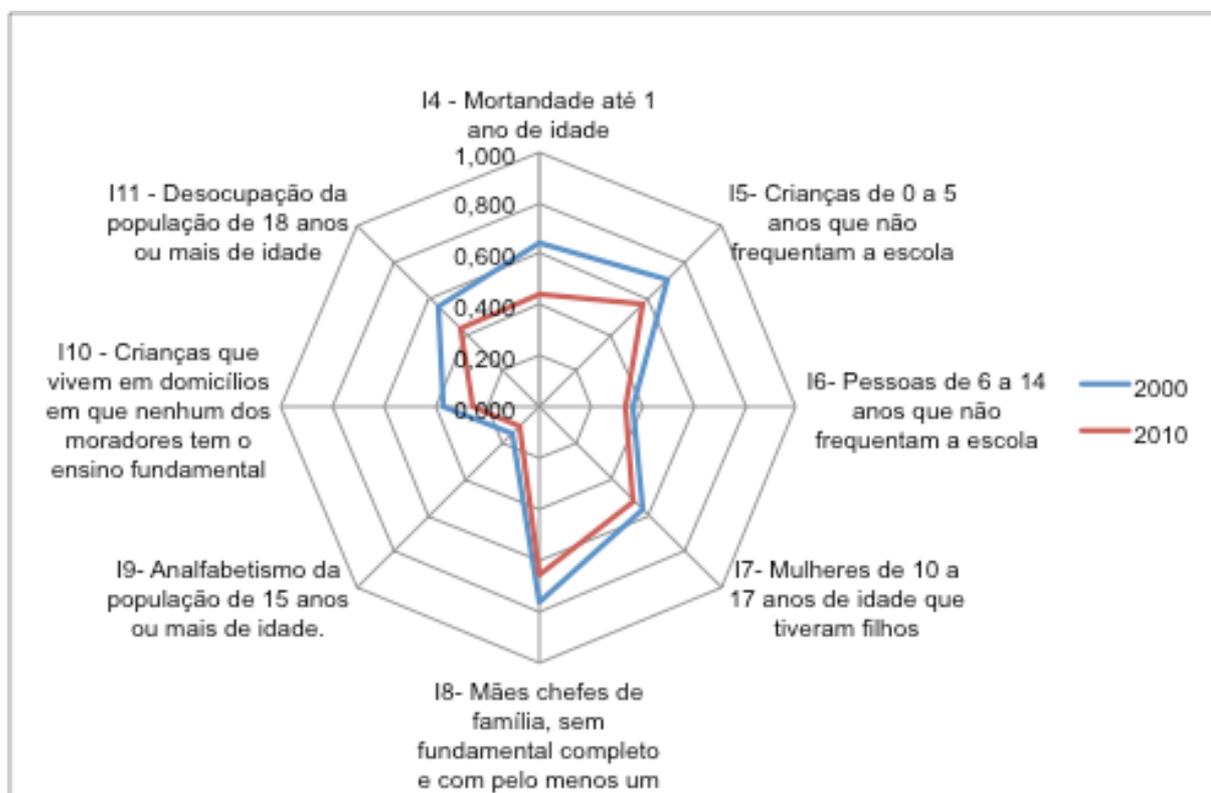


Fonte: A autora.

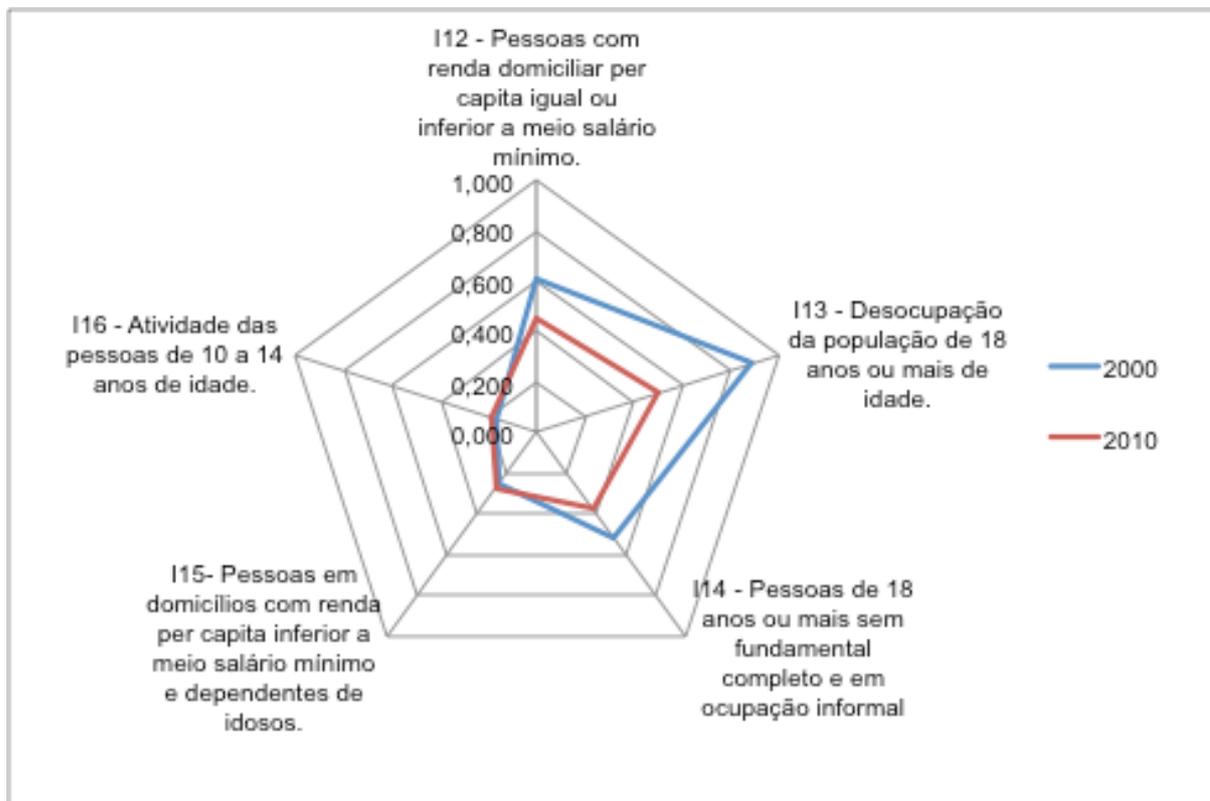
Figura 42 – Gráfico dos Índices e a influência de seus respectivos indicadores nos resultados.  
a) IIE.



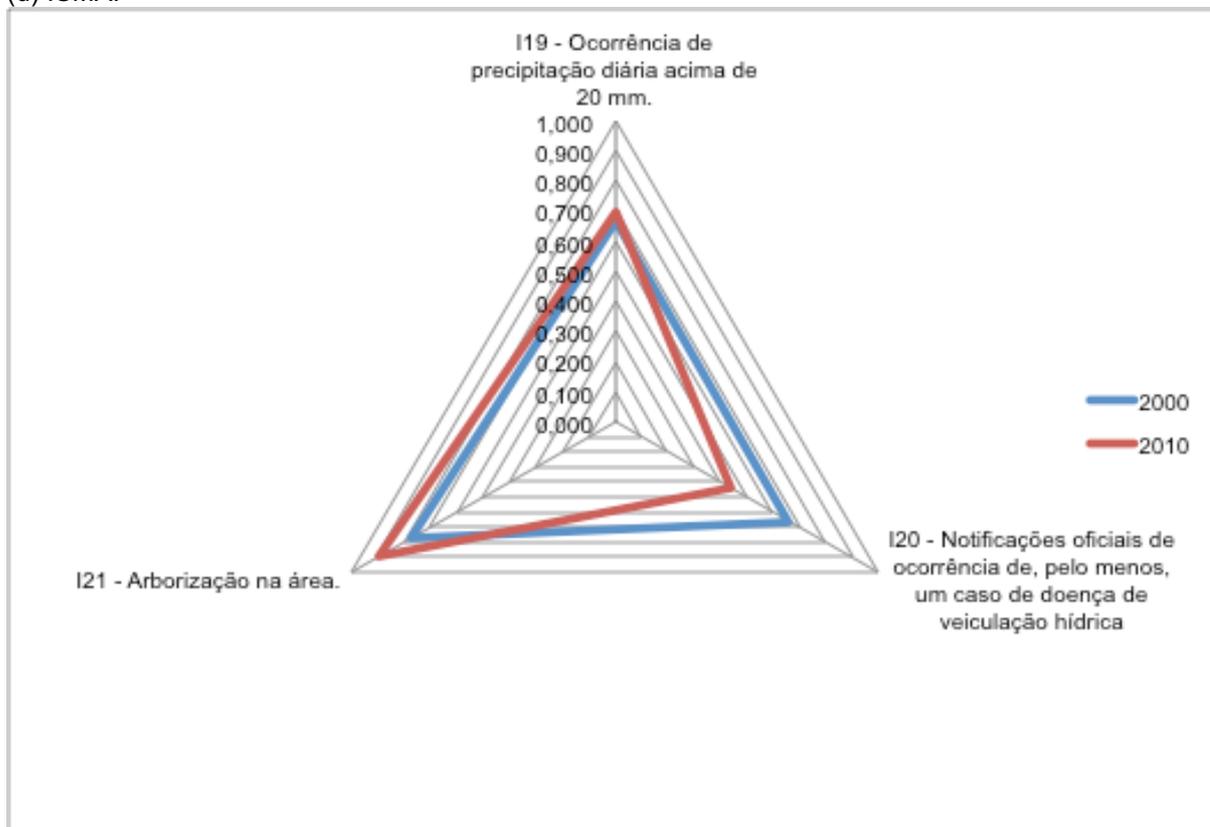
(b) ICH.



(c) IRT.



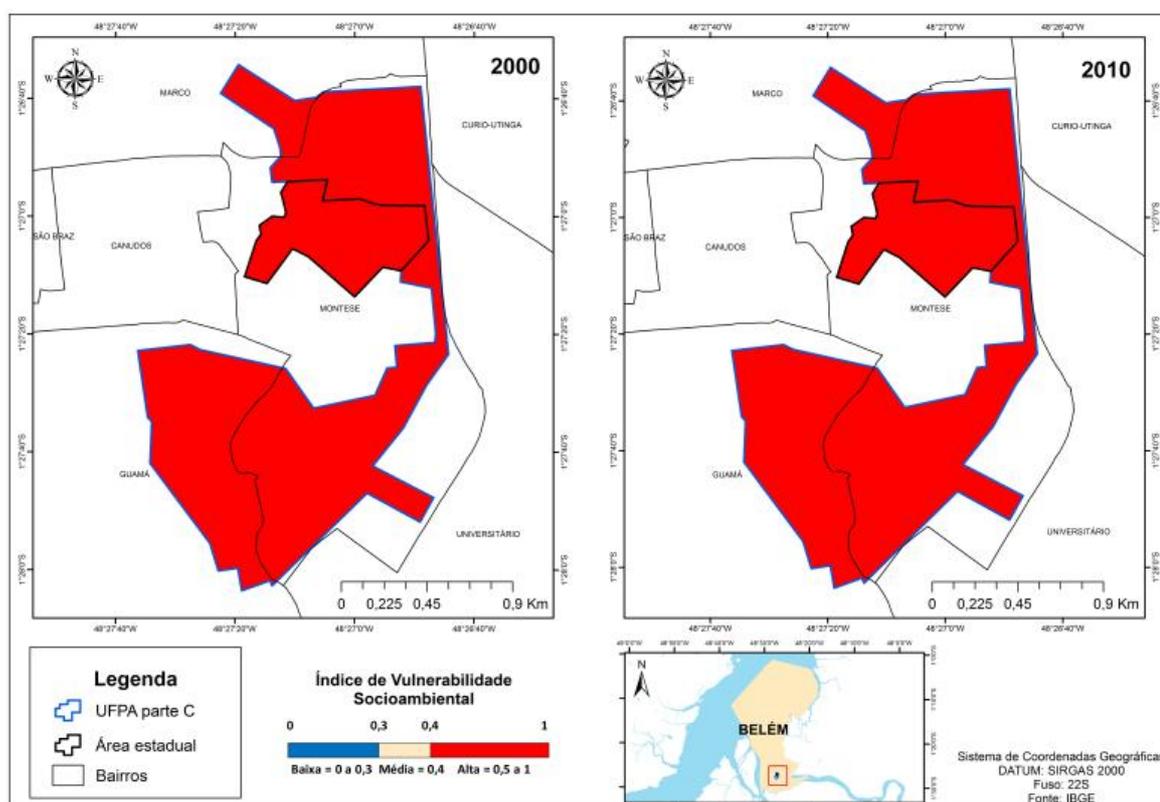
(d) ISMA.



Fonte: A autora.

Usando os resultados dos índices para cálculo do Índice de Vulnerabilidade Socioambiental, tem-se os seguintes resultados: Em 2000, o IVSA foi de 0,595 e, em 2010, o resultado foi de 0,514, ou seja, houve uma diminuição muito pequena no grau de vulnerabilidade na Gleba C, que não modificou o quadro já apresentado em 2000: A área de estudo, sob a perspectiva do risco de alagamentos e inundações, ele está em um grau de vulnerabilidade alto, conforme figura 43.

Figura 43 – Mapa do grau de vulnerabilidade socioambiental para Parte C da UFPA nos anos de 2000 e 2010.



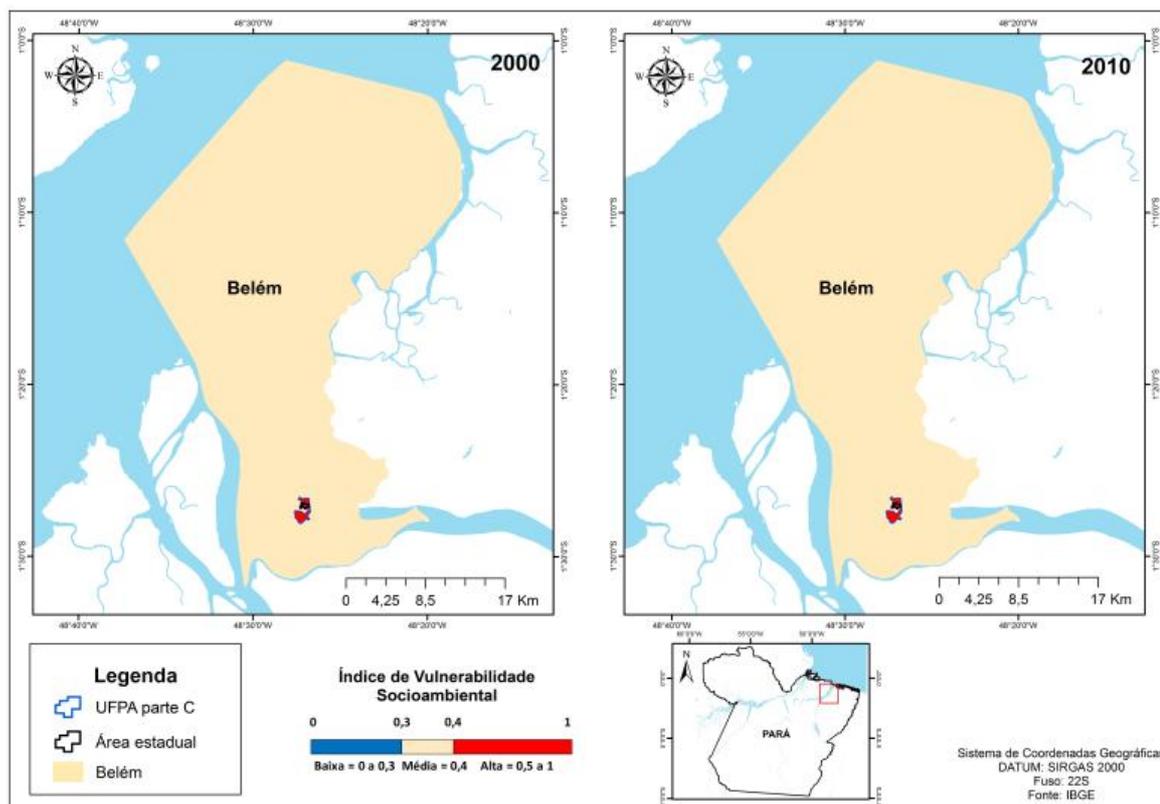
Fonte: A autora.

#### 6.1.4.1 IVSA comparativo da Gleba C com o do município de Belém.

Para esse comparativo, o Índice Jurídico foi desconsiderado, por não haver dados de CUEMs para o município. Em suma, nas duas áreas, conforme figura 44, houve alguma redução numérica no IVSA entre os anos 2000 e 2010, porém não significativa a ponto de modificar o grau de vulnerabilidade encontrado no status quo: O município de Belém, o grau de vulnerabilidade é médio (0,365 em 2000 e

0,304 em 2010), enquanto na gleba C a vulnerabilidade é alto (0,494 e 0,436, respectivamente).

Figura 44 - Mapa dos graus de vulnerabilidade socioambiental comparativos da Gleba C com o município de Belém nos anos de 2000 e 2010.X



Fonte: A autora.

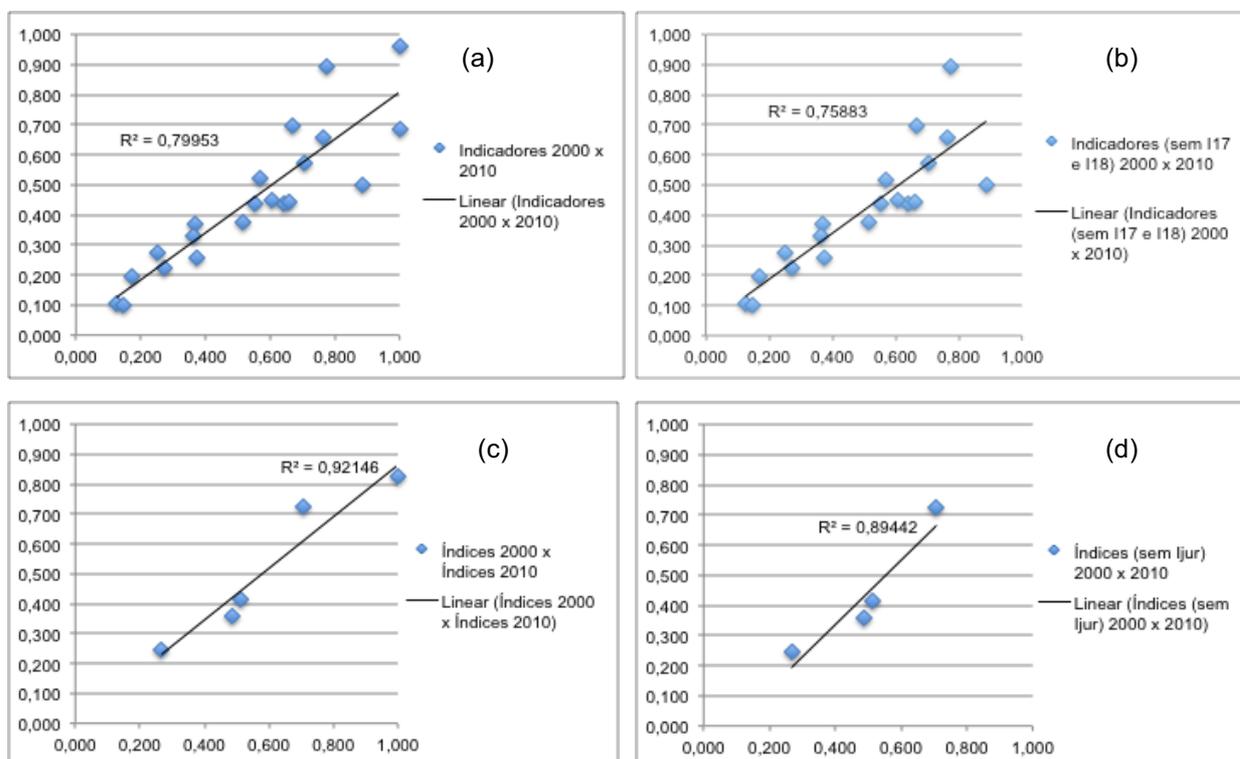
#### 6.1.4.2 Relação entre a IJur com o IVSA na Gleba C.

Quando se analisa os resultados do IVSA para os anos de 2000 e 2010, houve uma pequena melhoria entre os anos estudados (0,595 em 2000 e 0,514 em 2010), o que mantém a área em grau de vulnerabilidade alto, como já informado anteriormente. Assim, simples a entrega de CUEMs e/ou seu registro em cartório não influencia na melhoria considerável do status quo.

Estudando mais a fundo a influência do Índice Jurídico e de seus respectivos indicadores (I17 e I18), através da regressão linear, faz-se o comparativo de correlação entre os indicadores (I1 a I21) e os indicadores sem os relacionados ao jurídico (I1 a I16, I19 a I20), e também o comparativo de correlação entre os índices (IIE, ICH, IRT, IJur e ISMA) e entre os índices sem o IJur (IIR, ICH, IRT e ISMA).

No primeiro comparativo, existe uma correlação forte entre as variáveis pesquisadas para a vulnerabilidade socioambiental ( $R^2 = 0,799$ ), que continua assim sendo, mesmo com a correlação sendo realizada sem os indicadores jurídicos ( $R^2 = 0,758$ ). Situação semelhante é reconhecida quando as correlações são feitas entre os índices: Com todos os índices, o  $R^2$  é de 0,921 e, retirando o IJur, o resultado diminui para  $R^2 = 0,894$ , ainda mantendo a correlação forte entre as variáveis. Desta forma, interpreta-se que o desempenho tanto dos indicadores e, conseqüentemente, do índice jurídico não modifica a força da relação que os outros índices e seus respectivos indicadores têm entre si, não sendo influenciador em seus resultados.

Figura 45 - Correlação entre os indicadores [com o I17 e I18 (a) e sem o I17 e I18 (b)] e entre os índices [com o IJur (c) e sem o IJur (d)]



Fonte: A autora.

## 6.2. Discussões complementares

O município de Belém sofreu ocupações diferenciadas de seu espaço, privilegiando áreas estratégicas e deixando as áreas de várzea serem ocupadas pela população socioeconomicamente vulnerável. Os bairros do Guamá e Terra Firme surgiram de forma semelhante, e o bairro do Marco fez parte do planejamento e ordenamento do uso do solo da cidade, mas ainda sim tem área de ocupação de

várzea. Ocupando parte desses territórios, a UFPA foi criada como estratégia para sedimentar o poder estatal na Amazônia e seu planejamento e construção do Campus na capital do Pará teve como base os Campi de Universidades Nacionais e Internacionais.

O tamanho da área do Campus Guamá da UFPA e as construções de suas estruturas mais centralizadas no Setor Básico e Profissional, além da falta de espaço habitacional para população socioeconomicamente vulnerável foram fatores que culminaram na ocupação, a priori, irregular da gleba C, objeto de trabalhos da UFPA quase 40 anos depois.

A ocupação do solo nos grandes centros urbanos e sua regulamentação é um problema presente em diversos países. O crescimento desordenado das cidades e a consequente construção de edificações irregulares, na grande maioria dos casos, é resultado da política de divisão de riquezas. O trabalho efetuado pela Universidade Federal do Pará surgiu como um remédio jurídico para atender a demanda da comunidade moradora da área da gleba C e, conseqüentemente, a gestão patrimonial da instituição. Porém, a simples concessão de uso não atingiu os aspectos da regularização fundiária por completo, visto que houve apenas uma regularização, mesmo que a título precário, da posse dos moradores da gleba C.

Apesar do uso do termo regularização fundiária nos títulos das atividades desenvolvidas na área, o que foi promovido pelo estado do Pará e pela UFPA, em conjunto com a SPU, foi o reconhecimento de direito real e firmação de contratos administrativos com alguns moradores da gleba C, visto que nem todos possuíam, a época, a documentação necessária para a realização dessa etapa, que foi meramente patrimonial, de forma a auxiliar a Universidade na gestão de seu patrimônio fundiário, especialmente nessa área que fica mais distante do centro administrativo do Campus Guamá, sem necessitar retirar esses moradores e dispender recursos financeiros para pagamento de benfeitorias realizadas na área por esses sujeitos.

Dar segurança da posse é importante para que o beneficiário sinta garantia, em tese, de não sofrer impedimentos, por terceiros, do exercício de seu direito, porém, existem aspectos negativos da atividade de regularização domínial, além de estimular o morador a realizar melhorias e investimentos no imóvel. Quanto a esses aspectos, pode-se destacar o aumento demográfico na área, pois essa área apresenta, agora, um diferencial positivo em relação a outros locais, “o que, somado

a condições favoráveis de localização, poderá atrair um número maior de moradores, seja por meio do aluguel de cômodos, seja em novas lajes construídas sobre as casas existentes” (SPINAZZOLA, op. cit.), a não implementação de equipamentos públicos e infraestrutura básica, pela falta de áreas destinadas às suas execuções, e a consolidação de lotes privados em áreas públicas, insuflando o mercado imobiliário e os sujeitos que têm capital a ocuparem o local e estipularem suas próprias regras perante a comunidade.

Assim, Gonçalves (2009) nos fala que

a regularização fundiária não é solução de todos os problemas (...), mas deve estimular uma nova presença dos poderes públicos nesses espaços, a fim de consolidar a ideia de que favela é cidade. Por sua vez, a regularização fundiária, como já vimos, pode legalizar o solo, mas reforçar a exclusão da população beneficiada, quando não se prevêem mecanismos para desestimular uma excessiva valorização imobiliária. Aproveitando-se da mais-valia fundiária, obtida a partir da concessão de títulos de propriedade, certos moradores vendem muitas vezes suas moradias e se deslocam para outras favelas, em geral ainda mais precárias e distantes.

O aspecto documental da comunidade, especialmente a falta de documentos essenciais para concretização do reconhecimento e titulação da CUEM, chama a atenção para esse outro aspecto do trabalho. No relatório do Convênio 002/2008 (Estado do Pará e UFPA), dos 1.621 imóveis com cadastros válidos, 786 (48%) estavam com documentação pendente. Dos documentos pendentes, 35% estão declarações que podem ser emitidas pelo próprio morador (declarações de renda, endereço e união estável, para suprir a ausência de comprovantes formais). De acordo com a CRF/UFPA, “pode ser considerado desinteresse do mesmo, seja por problemas conjugais e/ou judiciais diversos ou por descrédito nas ações públicas ou do projeto, por muitas vezes relatadas durante as ações de sensibilização e orientação na área” (2008). Outra informação importante sobre a parte documental é que 29% dos imóveis sem qualquer documentação disponibilizada (Registro Geral, Cadastro de Pessoa Física e Certidão de Nascimento/Casamento, além das declarações supra).

Com esse conjunto de informações, observa-se que o trabalho realizado na Gleba C não teve resultados mais expressivos, em relação ao grau de vulnerabilidade socioambiental, também em virtude de negligência ou falta de informação da população virtualmente beneficiária sobre seus direitos reais e/ou seus direitos de registro documental básico (certidões e registro na Polícia Civil – RG – e na Receita Federal – CPF). O relatório do contrato supra não explica a falta dos

documentos pessoais básicos de determinados moradores, porém cita que o descrédito dos mesmos em relação ao projeto é responsável por 48% dos imóveis cadastrados não serem beneficiários da CUEM.

Como sugestão, um trabalho efetivo de regularização fundiária nos termos da Lei n. 9.636/1998 deveria envolver um conjunto de órgãos responsáveis pela área social, ambiental, urbanístico e fundiário para que, de forma concatenada e a longo prazo, realizar os trabalhos necessários para que os resultados sejam captados pelos indicadores e que efetivamente diminuam o grau de vulnerabilidade na área estudada.

Acerca do lapso temporal estudado, faz-se importante ressaltar que os dados coletados para o ano de 2010 foram próximos ao período da realização das atividades de regularização patrimonial, iniciadas em 2008. Assim, pode ser que, nesse período de 2 (dois) anos, não haja alteração percebida nos indicadores, o que não significa que o cenário pós atividades não tenha melhorado pois, pela própria definição, os indicadores apresentam um possível cenário da realidade estudada.

Por esse motivo, esse trabalho torna-se ainda mais relevante pois ele pode ser visto como ponto de partida de estudos futuros, que podem reproduzi-lo usando outras fontes de dados, por exemplo a PNAD Contínua, realizada anualmente pelo IBGE, ou usando as mesmas fontes, especialmente a partir de 2020, com a realização do CENSO. Com novos estudos, com lapso temporal maior, os resultados desse trabalho podem ser confirmados ou rechaçados.

Outro aspecto a ser abordado nesse tópico de discussão é a escala territorial dos dados e aplicação dos indicadores. Quando foram coletados dados e aplicados os indicadores para a escala local (gleba C) e para a escala municipal (Belém), o município apresentou grau de vulnerabilidade socioambiental menor que o da Gleba C. Isso demonstra que, quanto maior a escala de estudo, menores as chances de conhecer as especificidades de determinadas áreas do município que não estão no mesmo grau de vulnerabilidade socioambiental verificado para o território de Belém. Desta forma, os indicadores usados para a escala municipal podem apresentar cenários genéricos em relação a escala local, o que pode não representar a realidade do local interesse de estudo.

Neste trabalho, a grande maioria dos dados coletados da Gleba C foram de UDHS em que a área da UFPA se sobrepunha, e também dados do município. Especialmente os dados de doenças de veiculação hídrica foram os mais

abrangentes, no contexto espacial, pois os dados disponíveis no portal DATASUS são específicos por municípios. Para dados mais próximos ao do território local, era necessária uma consulta presencial à Secretaria Municipal de Saúde Pública, o que não ocorreu em virtude da distância da pesquisadora em relação a Belém no período da pesquisa, o tempo disponível e a burocracia administrativa para conseguir a resposta estatal.

A dificuldade na coleta de informações não ocorreu apenas para os dados utilizados para os cálculos dos indicadores e índices de vulnerabilidade socioambiental, como também para conseguir informações históricas sobre a ocupação da Posse Jupatituba (área onde a Gleba C está sobreposta). O ente municipal responsável pela gestão fundiária não apresentou os dados referentes a cadeia dominial da referida Posse quando requerido pela Universidade, para composição do referencial teórico desta dissertação. Assim, a pesquisadora teve que procurar em fontes bibliográficas e judiciais para conseguir o mínimo de informações consistentes para apresentar.

Os relatos dessa burocracia para obter dados de órgãos públicos mostram o desafio do desenvolvimento da pesquisa e, por isso, novos trabalhos sobre esse assunto são importantes para divulgação dessas informações, sem tanta dependência estatal.

## 7. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocupação dos bairros da Terra Firme, Guamá e Marco, e consequentemente da parte C da UFPA, foi resultado histórico de políticas governamentais de ocupação e urbanização de áreas mais altas, ficando as áreas consideradas “baixadas” locais de alojamento da população que restou alheia a esse planejamento, pessoal esse que possuía condições econômicas e sociais não favoráveis.

Essa população residente na Gleba C, estando em área mais baixa e em área de alta pluviosidade, a suscetibilidade desses moradores a eventos como alagamentos e inundações é de média a alta. Conjuntamente com as condições sociais e econômicas da área, a teoria, e respectivas análises, sobre vulnerabilidade socioambiental de Cutter é aplicável para o presente estudo.

A Gleba C foi beneficiada por convênios entre entes públicos estadual e federais para a titulação de CUEMs a aqueles que se enquadravam nos requisitos legais. A CUEM faz parte do rol de instrumentos de regularização fundiária de bens públicos. Apesar de estar relacionado a regularização fundiária, os resultados do IVSA da área em 2000 e 2010 mostram que o trabalho realizado não influencia na diminuição do grau de vulnerabilidade socioambiental dos moradores.

De forma conclusiva, o trabalho realizado na parte C da UFPA foi de regularização somente patrimonial, a fim de transferir responsabilidades de uso da terra aos moradores beneficiários e de reconhecimento de direito desse título por força de lei.

Esse trabalho mostra a diversificação de grau de vulnerabilidade em um território: Quando a vulnerabilidade socioambiental é analisada na escala municipal, o grau é baixo, enquanto na escala menor do território (Parte C da UFPA) é média (sem o IJur) a alto (com o IJur). Assim, quanto menor a escala de estudo, mais chances de registro das especificidades do local e de retratar mais fielmente a realidade do lugar, fazendo com que os indicadores cumpram sua função precípua de representar o mais próximo a realidade pesquisada.

Como última consideração, importa salientar que os resultados podem ter relação com a proximidade temporal entre o trabalho de regularização na área (2008) e os dados coletados para 2010, em que pode-se considerar que, em curto prazo, não haja um efeito significativo na titulação patrimonial e a vulnerabilidade

socioambiental e que, de forma sugestiva para desenvolvimento trabalhos futuros, essa pesquisa seja feita com os dados do Censo 2020 ou com dados do PNAD Contínua para confirmar ou refutar a conclusão deste trabalho dissertativo.

## REFERÊNCIAS

- ADGER, N. Vulnerability. **Global Environmental Change**, v. 16, p. 268–280, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378006000422>. Acesso em 06 mar 2018.
- ALFONSIN, Betânia Moraes. O significado do estatuto da cidade para os processos de regularização fundiária no Brasil. *In*: ROLNIK, Raquel *et al.* **Regularização fundiária sustentável** – conceitos e diretrizes. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2007. p. 68-98.
- ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. **Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos**: bacia hidrográfica do rio Maranguapinho, região metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2010, 278 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, 2010.
- ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. **Riscos ambientais e vulnerabilidades nas cidades brasileiras**: conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo, SP: Cultura Acadêmica, 2012, 215p.
- ALVES, Edivânia dos Santos. Em defesa da regularização fundiária e da reforma urbana: fora especulação!! Lutas e sonhos na bacia do Tucunduba. Belém, Pará (1979-1994). *In*: ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA: PODER, VIOLÊNCIA E EXCLUSÃO, 19., 2008, São Paulo. [Anais...] São Paulo, SP: Anpuh/SP, 2008. Disponível em: <http://www.anpuhsp.org.br/sp/downloads/CD%20XIX/PDF/Autores%20e%20Artigos/Edivania%20Santos%20Alves.pdf>. Acesso em 22 fev. 2018.
- ALVES, Edivânia dos Santos. **Marchas e contramarchas na luta pela moradia na Terra Firme (1979-1994)**. 2010, 141 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em História Social da Amazônia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, 2010.
- ALVES, Humberto Prates da Fonseca *et al.* Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo. **R. Bras. Est. Pop.**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 141-159, jan./jun., 2010.
- ANGELO, Mauro. **Guamá**: bairro mais populoso de Belém. Disponível em: <http://www.diarioonline.com.br/noticias/para/noticia-383021-guama-bairro-mais-populoso-de-belem.html>. Acesso em: 03 mar. 2018.
- ARAÚJO, Renata Malcher. **Cidades da Amazônia no Século XVIII**: Belém, Macapá e Magazão. 2. ed. Porto: FAUP, 1998.
- BARBOSA, Jacilino Estumano. **O uso do solo na Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto**: contribuições para a gestão de espaços institucionais. 2012. 141 f. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) – Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

BASTOS, Therezinha Xavier; PACHECO, Nilza Araújo. **Chuvas máximas diárias em Belém**: período 1967-2005. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006 27 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/43221/1/Doc.268.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2018.

BELEM. **Lei n. 8.655**, de 30 de julho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências. Jul., 2008, 99 p. Disponível em: [http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/Plano\\_diretor\\_atual/Lei\\_N8655-08\\_plano\\_diretor.pdf](http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/Plano_diretor_atual/Lei_N8655-08_plano_diretor.pdf). Acesso em: 23 fev. 2018.

BELLEN, Hans Michael van. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora FGV, 2006.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. **Portal da Legislação**, Brasília, out. 1988. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 20 dez. 2017.

BRASIL. **Decreto n. 73.857**, de 14 de março de 1974. Reestrutura a Comissão Especial para Execução do Plano de Melhoramento e Expansão do Ensino Superior (CEPES) e dá outras providências. Brasília, DF, 14 mar. 1974. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-73857-14-marco-1974-422323-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 09 set. 2018.

BRASIL. **Decreto Sem Número**, de 11 de novembro de 1991. Autoriza a alienação do domínio útil de terreno pertencente ao patrimônio da Universidade Federal do Pará. Brasília, DF, 12 nov. 1991. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/dnn/anterior%20a%202000/1991/Dnn371.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/anterior%20a%202000/1991/Dnn371.htm). Acesso em: 20 jan. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 7.257**, de 4 de agosto de 2010. Regulamenta a Medida Provisória no 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências. Brasília, DF, 4 ago. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20072010/2010/Decreto/D7257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2010/Decreto/D7257.htm). Acesso em 14 jun. 2018.

BRASIL. Exposição de Motivos da **Medida Provisória nº 759**, de 22 de dezembro de 2016. Brasília, DF, 22 dez. 2016a. Disponível em <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/2016/medidaprovisoria-759-22-dezembro-2016-784124-exposicaodemotivos-151740-pe.html>. Acesso em 11 dez 2017.

BRASIL. **Lei n. 3.071**, de 01 de janeiro de 1916. Código Civil dos Estados Unidos do Brasil. Rio de Janeiro, RJ, 01 jan. 1916. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L3071.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L3071.htm). Acesso em 28 nov. 2018.

BRASIL. **Lei n. 9.636**, de 15 de maio de 1998. Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União. Portal da Legislação, Brasília, DF, 15 mai. 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9636.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9636.htm). Acesso em 23 fev. 2018.

BRASIL. **Lei n. 10.257**, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Portal da Legislação, Brasília, DF, 10 jul. 2011a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm). Acesso em: 22 fev. 2018.

BRASIL. **Lei n. 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Portal da Legislação, Brasília, DF, 10 jan. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/leis/2002/L10406.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/2002/L10406.htm). Acesso em 23 fev. 2018.

BRASIL. **Lei n. 11.977**, de 7 de julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; [...]. Portal da Legislação, Brasília, DF, 07 jul. 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11977.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.html). Acesso em 10 jan. 2018.

BRASIL. **Lei n. 12.608**, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1o de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, DF, 10 abr. 2012a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm). Acesso em: 14 jun. 2018.

BRASIL. **Lei n. 13.465**, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal [...]. Portal da Legislação, Brasília, DF, 11 jul. 2017a. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2017/lei-13465-11-julho-2017-785192-publicacaoriginal-153723-pl.html>. Acesso em 10 jan. 2018.

BRASIL. **Medida Provisória n. 2220**, de 4 de setembro de 2001. Dispõe sobre a concessão de uso especial de que trata o § 1º do art. 183 da Constituição, cria o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano - CNDU e dá outras providências. Portal da Legislação, Brasília, DF, 04 set. 2001b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/mpv/2220.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2220.htm). Acesso em 22 fev. 2018.

BRASIL. **Medida Provisória n. 759**, de 22 de dezembro de 2016. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal, institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União, e dá outras providências. Portal da Legislação, Brasília, DF, 22 dez. 2016b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/Mpv/mpv759.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/Mpv/mpv759.htm). Acesso em 10 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura (MEC). Departamento de Assuntos Universitários (DAU). **Relatório anual do DAU**: 1977. Brasília, DF, 1978, 33 p. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002549.pdf>. Acesso em 22 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional (MI). Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE)**. 2012b. Disponível em: [http://www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/Anexo+V+-+Cobrade\\_com+simbologia.pdf/d7d8bb0b-07f3-4572-a6ca-738daa95feb0](http://www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/Anexo+V+-+Cobrade_com+simbologia.pdf/d7d8bb0b-07f3-4572-a6ca-738daa95feb0). Acesso em: 27 set. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades (MCIDADES). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). **Diagnóstico do manejo das águas pluviais urbanas – 2015**. Brasília, DF: MCIDADES.SNSA, 2018. 190 p.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente (MMA). Agenda 21 Global, 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>. Acesso em 20 jan. 2018.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). **Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações – Pará – Belém**. Brasília, DF, 2014, Escala 1:80.000.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). **Portaria n. 232**, de 3 de agosto de 2005. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/patrimonio-da-uniao/legislacao/regimento-interno-spu-portaria-232-2005.pdf>. Acesso em 23 mai. 2018.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (STF). **Ação direta de inconstitucionalidade 5771**. Requerente: Procurador-Geral da República, Requeridos: Presidente da República e Congresso Nacional. Relator: Ministro Luiz Fux. Brasília, DF, 01 de setembro de 2017b.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (STF). **Ação direta de inconstitucionalidade 5787**. Requerente: Partido dos Trabalhadores, Requeridos: Presidente da República e Congresso Nacional. Relator: Ministro Marco Aurélio Mello. Brasília, DF, 29 de setembro de 2017c.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal (STF). **Ação direta de inconstitucionalidade 5883**. Requerente: Diretoria Nacional do Instituto dos Arquitetos do Brasil. Requerente: Partido dos Trabalhadores, Requeridos: Presidente da República e Congresso Nacional. Relator: Ministro Luiz Fux. Brasília, 23 de janeiro de 2018.

CAMARINHA, Pedro Ivo Mioni. **Vulnerabilidade aos desastres naturais decorrentes de deslizamentos de terra em cenários de mudanças climáticas na porção paulista da Serra do Mar**. 2016. 252 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciência do Sistema Terrestre, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2016. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34P/3LT6C4S>. Acesso em: 07 ago. 2018.

CAMPOS, Thamiris Luisa de Oliveira Brandão *et al.* Eventos extremos de precipitação em Belém-PA: Uma revisão de notícias históricas de jornais. **Rev. Ambient. Água**, Taubaté, v. 10, n. 1, p. 182-194, jan./mar., 2015,

CARDONA, Omar Dario. **La Necesidad de repensar de manera Holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo**: una crítica y una revisión necesaria para la Gestión. *In*: INTERNATIONAL WORK-CONFERENCE ON VULNERABILITY AND DISASTER, THEORY AND PRACTICE, Wageningen, Holanda, 2001. Disponível em: [http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr\\_may-08-2003.pdf](http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr_may-08-2003.pdf). Acesso em 06 mar. 2018.

CARDOSO, Beatriz Kauduinski. **Efeitos da regularização fundiária**: estudo de caso em assentamentos precários de Santa Catarina. 2009, 298 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103295/280295.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 22 fev. 2018.

CARDOSO, Myrian Silvana da Silva. **O Direito à cidade e as desconformidades urbanas**: identificação, classificação e mensuração através da matriz de amplitude, intensidade e taxa (MAIT). 2012. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Engenharia Civil, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

CARDOSO, Myrian Silvana da Silva *et al.* Ações de regularização fundiária e de mensuração das desconformidades urbanas: o caso das terras da União sob a tutela da Universidade Federal do Pará na cidade de Belém (PA). **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 307-322, set/dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/urbe/v6n3/04.pdf>. Acesso em 22 fev. 2018.

CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato. Interdisciplinaridade: um novo paradigma do conhecimento? **Educ. rev.**, Curitiba, n. 10, p. 99-109, dez. 1994. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40601994000100013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40601994000100013&lng=en&nrm=iso). Acesso em 22 fev 2018.

CARTIER, Ruy *et al.* Vulnerabilidade social e risco ambiental: uma abordagem metodológica para avaliação de injustiça ambiental. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n.12, p. 2695-270, dez. 2009.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1.; ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 4., 1992, Vitória – ES. [Anais...] Vitória, ES, 1992. p. 29-35.

CENTRO PELO DIREITO À MORADIA CONTRA DESPEJOS (COHRE). **Conflitos urbano ambientais em capitais amazônicas**: Boa Vista, Belém, Macapá e Manaus. Porto Alegre, RS; Calábria, 2006, 93 p.

CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DO 2<sup>o</sup> OFÍCIO. Certidão. Oficial: Karine de Souza Costa. Belém, 04 de outubro de 2011. *In*: PARÁ. Tribunal de Justiça do Estado. **Ação declaratória de nulidade de escritura pública n. 0039268-84.2011.8.14.0301**. Pedro Paulo Guimarães Nasser e outros x Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém e outros. 09 nov. 2011.

CONFALONIERI, U. E. C. Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. **Revista Terra Livre**, São Paulo, ano 19, v. 1, n. 20, p. 193-204, jan./jul., 2003.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). **Decretações de anormalidades causadas por desastres nos Municípios Brasileiros**. Jul/2018, Brasília, DF: CNM, 2018. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/biblioteca/download/2473>. Acesso e, 25 out 2018.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DE BELÉM (CODEM). Contestação. *In*: PARÁ. Tribunal de Justiça do Estado. **Ação declaratória de nulidade de escritura pública n. 0039268-84.2011.8.14.0301**. Pedro Paulo Guimarães Nasser e outros x Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém e outros. 09 nov. 2011.

COSTA, Marco Aurélio; MARGUTI, Bárbara Oliveira (ed.). **Atlas da vulnerabilidade social nas regiões metropolitanas brasileiras**. Brasília, DF: IPEA, 2015. 240 p.

COUTINHO, Joana Barreto. Histórico da evolução urbana do espaço físico do campus universitário do Guamá para o plano diretor participativo. *In*: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA). **Segundo relatório do plano diretor participativo da cidade universitária José da Silveira Netto**. 2009. 18 p. Disponível em: <https://fauufpa.org/2011/11/16/segundo-relatorio-do-plano-diretor-participativo-da-cidade-universitaria-jose-da-silveira-netto-ufpa/>. Acesso em 26 jun 2018.

COUTO, Aiala Colares de Oliveira. **A geografia do crime na metrópole**: da economia do narcotráfico à territorialização perversa em uma área de baixada de Belém. 2008. 110 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Áreas da Amazônia, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2008.

COUTO, Aiala Colares de Oliveira. **Narcotráfico na metrópole**: das redes ilegais à “territorialização perversa” na periferia de Belém. 167 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento do Desenvolvimento, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

CRUZ, Ernesto. **História de Belém**. v.1. Belém: Universidade Federal do Pará, 1973a. 342 p. (Coleção Amazônica, Série José Veríssimo).

CRUZ, Ernesto. **História de Belém**. v.2. Belém: Universidade Federal do Pará, 1973b. 342 p. (Coleção Amazônica, Série José Veríssimo).

CRUZ, Sandra Helena Ribeiro; ALVES, Edivânia Santos. Regularização fundiária e ações insurgentes na cidade de Belém: o caso Estrada Nova. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 214-223, set. 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-49802016000200214&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-49802016000200214&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 27 out. 2018.

CUTTER, Susan L. Vulnerability to environmental hazard. **Progress in Human Geography**. Califórnia, v. 20, n.4, pp. 529-539, dez., 1996. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/249871422\\_Societal\\_Vulnerability\\_to\\_Environmental\\_Hazards](https://www.researchgate.net/publication/249871422_Societal_Vulnerability_to_Environmental_Hazards). Acesso em 01 ago. 2018.

CUTTER, Susan L.; BORUFF, Bryan J.; SHIRLEY, W. Lynn. Social vulnerability to environmental hazards. **Quarterly Social Science**. v. 84, n. 2, p. 242-261, jun. 2003. Disponível em: [http://danida.vnu.edu.vn/cpis/files/Papers\\_on\\_CC/Vulnerability/Social%20Vulnerability%20to%20Environmental%20Hazards.pdf](http://danida.vnu.edu.vn/cpis/files/Papers_on_CC/Vulnerability/Social%20Vulnerability%20to%20Environmental%20Hazards.pdf). Acesso em: 03 ago. 2018.

DANTAS, Marcelo Eduardo (org.). **Biblioteca de padrões de relevo**: carta de suscetibilidade a movimentos de massa e inundação. Brasília, DF: CPRM, 2016. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/16589>. Acesso em: 05 set. 2018.

DERENJI, Jorge (coord). **Levantamento e estudos de vilas em Belém**. Projeto PróMemória/SPHAN, v. I, Belém, set./dez. 1984.

DIARIO on line. **Após chuvas, áreas de Belém seguem alagadas**. 2016. Disponível em: <http://m.diarionline.com.br/noticia-360801-.html>. Acesso 03 mar. 2018.

D’OTTAVIANO, Maria Camila Loffredo; SILVA, Sérgio Luis Quaglia. Regularização fundiária no Brasil: velhas e novas questões. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, n. 34, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/172/185>. Acesso em 20 jan. 2018.

FENZL, Nobert; MACHADO, José Alberto da Costa. **Sustentabilidade dos sistemas complexos**. Belém, PA: NUMA/UFPA, 2009, 285 p.

FERREIRA, Helena Lucia Damasceno; SANTOS JÚNIOR, Roberto Araújo de Oliveira. Importância das condições ambientais urbanas para a diminuição da criminalidade. **Sodebras**: Soluções para o Desenvolvimento do País, Guaratinguetá, v. 11, n. 131, p.90-95, nov. 2016. Disponível em: <http://www.sodebras.com.br/edicoes/N131.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2018.

FERREIRA, Regina Fátima Cordeiro Fonseca. A reforma urbana, o estatuto das cidades e os planos diretores. *In*: SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos *et al.* (Org). **Políticas públicas e direito à cidade**: programa interdisciplinar de formação de agentes sociais e conselheiros municipais. Rio de Janeiro, RJ: Letra Capital, 2017, p. 45–52.

FERREIRA, Regina Fátima Cordeiro Fonseca; CASTRO, Rafaelle Monteiro de. Movimentos sociais e o fórum nacional de reforma urbana: incidência e exigibilidade pelo direito à cidade. *In*: SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos *et al.* (Org). **Políticas públicas e direito à cidade**: programa interdisciplinar de formação de agentes sociais e conselheiros municipais. Rio de Janeiro, RJ: Letra Capital, 2017, p. 81-90.

FONTES, Edilza Joana Oliveira. A invenção da Universidade Federal do Pará. p. 17-67. *In*: MELLO, Alex Fiúza de (org.). **UFPA: 50 ANOS**. Belém, PA: Editora da UFPA, 2007, 291 p.

FORUM LANDI. **Planta da cidade de Belém em 1919, do autor Theodoro Braga**. 13 de maio de 2015. Disponível em: <http://forumlandi.org/biblioteca/consulta-acervo/1019-7-planta-da-cidade-de-belem>. Acesso em 24 jul. 2018.

FORUM LANDI. **Planta da Cidade do Pará de 1771**. 13 de maio de 2015. Disponível em: <http://forumlandi.org/biblioteca/consulta-acervo/1015-3-planta-da-cidade-do-para>. Acesso em 24 jul. 2018.

GONCALVES, Rafael Soares. Repensar a regularização fundiária como política de integração socioespacial. **Estud. Av.**, São Paulo, v. 23, n. 66, p. 237-250, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142009000200017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142009000200017&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 19 fev. 2019.

GRAZIA, G. *et al.* **O desafio da sustentabilidade urbana**. Rio de Janeiro, RJ: FASE/IBASE, 2001. (Série Cadernos Temáticos, n. 5)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. **Características da população e dos domicílios**: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas\\_da\\_populacao/resultados\\_do\\_universo.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf). Acesso em: 03 mar. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, População)**, 2018. Disponível em: [https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=40](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40). Acesso em: 20 jan. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa - BDMEP**: Precipitação diária. 1999. Disponível em: [http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/gera\\_serie\\_txt.php?&mRelEstacao=82191&btnProcesso=serie&mRelDtInicio=01/01/1999&mRelDtFim=31/12/1999&mAtributos=,,,,,,1,,,,](http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/gera_serie_txt.php?&mRelEstacao=82191&btnProcesso=serie&mRelDtInicio=01/01/1999&mRelDtFim=31/12/1999&mAtributos=,,,,,,1,,,,). Acesso em: 27 out. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Gráficos climatológicos (1931-1960 e 1961-1990)** – Estação 82191. 2018. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/graficosclimaticos>. Acesso em: 27 out 2018.

KANASHIRO, Milena; CASTELNOU, Antônio Manuel Nunes. Sociedade de risco, urbanização de risco e estatuto da cidade. **Revista Terra e Cultura**. Ano XX, n. 38, jan./jun. 2004. Disponível em: [http://web.unifil.br/docs/revista\\_eletronica/terra\\_cultura/38/Terra%20e%20Cultura\\_38-12.pdf](http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/terra_cultura/38/Terra%20e%20Cultura_38-12.pdf). Acesso em: 10 ago. 2018.

LEMOS, Antônio José de. **O Município de Belém, 1897-1902**: relatório apresentado ao Conselho Municipal de Belém pelo Intendente Senador Antônio José de Lemos. Belém: arquivo da intendência municipal, 1902. 459 p. 1 v. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/185038075/O-municipio-de-Belem-Relatorio-de-Antonio-Jose-Lemos-1897-1902>. Acesso em: 10 ago. 2018.

LOPES, Rebeca Silva Nunez. **Transformações recentes no uso e dominialidade das áreas das forças armadas no cinturão institucional de Belém**. 2015, 139 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará. 2015. Disponível em: [http://ppgau.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/documentos/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_Rebeca.pdf](http://ppgau.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/documentos/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Rebeca.pdf). Acesso em 23 fev. 2018.

MAFFRA, Cristina Q. T.; MAZZOLA, Marcelo. As razões dos desastres em território brasileiro. In: SANTOS, Rozely Ferreira dos (org.). **Vulnerabilidade ambiental**. Brasília, DF: MMA, 2007. 192 p.

MALACARNE, Cassiano. A regulação da enfiteuse ou aforamento pelo direito Romano-Canônico e Monárquico em Portugal em fins do Século XIII e começo do XIV: predecessores da enfiteuse no Brasil. **SÆculum**: Revista de História, João Pessoa, n. 26, p.11-27, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/srh/article/download/15030/8536>. Acesso em: 19 out. 2018.

MARCO de ação de Hyogo 2005-2015: aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres. Tradução de Luís Felipe Lopes de Lima Lins. 2005, p. 1-6. Disponível em <http://www.defesacivil.pr.gov.br/arquivos/File/Marco/MarcodeHyogoPortugues20052015.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2018.

MARANDOLA JR, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 20, n. 1, pp. 33-43, jan./mar. 2006. Disponível em: [http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v20n01/v20n01\\_03.pdf](http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v20n01/v20n01_03.pdf). Acesso em 10 jun 2018.

MARANDOLA JR, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 29-53, jan./jun. 2005. Disponível em: [https://www.rebep.org.br/revista/article/view/253/pdf\\_237](https://www.rebep.org.br/revista/article/view/253/pdf_237). Acesso em 01 ago 2018.

MARX, Murilo. **Cidade no Brasil terra de quem?** São Paulo, SP: Nobel/EDUSP, 1991. 143 p. (Coleção Cidade Aberta).

MEIRA FILHO, A. **Evolução histórica de Belém do Grão Pará: fundação e história.** 1ª. ed. v. 1. Belém, PA: Grafisa, 1976, 434 p.

MENDONÇA, Francisco. Riscos, vulnerabilidades e resiliência socioambientais urbanas: inovações na análise geográfica. **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 1 (número especial), p. 111-118, out. 2011.

MENDONÇA, Francisco. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, n. 10, p. 139-148, jul./dez. 2004.

MIGUEZ, M. G.; MAGALHÃES, L. P. C. Urban flood control, simulation and management: an integrated approach. *In*: PINA FILHO, A. C.; PINA, A. C. (ed.). **Methods and techniques in urban engineering**, 1 ed. India: Intech, 2010.

MONTE-MOR, Roberto Luis. O que é o urbano, no mundo contemporâneo? **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.111, p.09-18, jul./dez. 2006. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/58/60>. Acesso em 12 jan. 2018.

MOTTA, Rodrigo Patto Sá. **As universidades e o regime militar.** 1a ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Zahar, 2014, 448 p.

NEGRÃO, Jaqueline Boiadeiro Ayres; GEMAQUE, Victor Hugo Menezes. **Levantamento de dispositivos de drenagem de vias urbanas com funcionamento comprometido:** estudo de caso (Belém/PA). 2010. 77 f. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade da Amazônia, Belém, 2010.

NOBRE, Priscila Gleyce Nunes, **A representação social da moradia por idosos:** um estudo sobre a autoconstrução na baixada de Belém. 2013, 109 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em Serviço Social, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará, 2013. Disponível em: [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/4624/1/Dissertacao\\_RepresentacaoSocialMoradia.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/4624/1/Dissertacao_RepresentacaoSocialMoradia.pdf). Acesso em 09 ago. 2018.

NUNES, Maycon. **Um grande marco e um grande bairro para Belém**. Disponível em: <http://www.diarioonline.com.br/noticias/para/noticia-334066-um-grande-marco-e-um-grande-bairro-para-belem.html>. Acesso em: 03 mar. 2018.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Core set of indicators for environmental performance reviews: a synthesis report by the group on the state of the environment**. Paris: OECD, 1993.

OLIVEIRA, Natália Altieri Santos de, FISCHER, Luly Rodrigues da Cunha. A Implementação da Lei de Terras na Província do Pará. p. 156-174. *In*: REYES, Enrique Fernandez; ARAÚJO, Luiz Ernani Bonesso (org.). **Encontro Internacional do CONPEDI: Direito Agrário e Agroambiental**. V Encontro Internacional do CONPEDI, Florianópolis: CONPEDI, 2016. 174 p. Disponível em: <https://www.conpedi.org.br/publicacoes/9105o6b2/vn314s46/16Jzeup0zz8s0PbN.pdf>. Acesso em: 02 out. 2018.

PENTEADO, Antônio Rocha. **Belém: estudos de geografia urbana**. Belém, PA: UFPA, 1968. 2 v. (Coleção Amazônica, Série José Veríssimo).

PEREGRINO, Miriane. **Terra Firme, bairro mais populoso de Belém**. 2014. 1 fotografia, color. Disponível em: <http://www.anf.org.br/terra-firme-cultura-e-resistencia-em-belem-do-para/>. Acesso em: 03 mar. 2018.

PEREIRA, Luiz Otávio Corrêa. **Sujeitos e valores jurídicos emergentes: direito à moradia**. 1997. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Direito, Instituto de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Pará, Belém, 1997. Disponível em: [repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/6451](http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/6451). Acesso em: 07 out. 2018.

PINHEIRO, Andréa *et al.* A questão habitacional na região metropolitana de Belém. *In*: CARDOSO, Adauto Lúcio (org.) **Habitação social nas metrópoles brasileiras: uma avaliação das políticas habitacionais em Belém, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo no século XX**. Porto Alegre, RS: ANTAC, 2007, p. 150-193. (Coleção Habitare).

PINHEIRO, Andréa de Cássia Lopes. **Aglomerados subnormais em Belém: risco e vulnerabilidade socioambiental**. 2015, 134 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Belém, 2015.

PONTES, Maissa Ludymilla Carvalho *et al.* Dinâmica das áreas de várzea do município de Belém/PA e a influência da precipitação pluviométrica na formação de pontos alagamentos. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 27, n. 49, p. 285-303, mai. 2017. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/p.2318-2962.2017v27n49p285>. Acesso em: 03 abr. 2018.

QUADRO, Mário F. Leal de. *et al.* **Climatologia de precipitação e temperatura**. 2018. Disponível em:

<http://climanalise.cptec.inpe.br/~rclimanl/boletim/cliesp10a/chuesp.html>. Acesso em: 26 set. 2018.

QUADROS, Camila Alves. **Memória social e educação popular**: um estudo sobre o ponto de memória da Terra Firme. 2018. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Pará. Belém, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10142>. Acesso em: 04 ago 2018.

RODRIGUES, Edmilson. **Aventura urbana**: urbanização, trabalho e meio ambiente em Belém. Belém, PA: NAEA, 1996.

RODRIGUES, Roberta Menezes *et al.* Urbanização das baixadas de Belém-PA: Transformações do habitat ribeirinho no meio urbano. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 15., 2013, Rio de Janeiro. [**Anais...**] Rio de Janeiro: Anpur/RJ, 2013. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/307012300/URBANIZACAO-DAS-BAIXADAS-DE-BELEM-PA-TRANSFORMACOES-DO-HABITAT-RIBEIRINHO-NO-MEIO-URBANO>. Acesso em 07 ago. 2018.

ROLNIK, Raquel. Exclusão territorial e violência. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 100-111, dez. 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010288391999000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010288391999000400011&lng=en&nrm=iso). Acessado em 19 jan. 2018.

RIBEIRO, Mariana Dias; FERREIRA, Eleonora Freire Bourdette. A (Re)definição da política urbana: a implementação da resiliência urbana na América Latina. In: CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM SOCIAIS E HUMANIDADES, 2015, Foz do Iguaçu PR. [**Anais...**] Foz do Iguaçu PR: UNIOESTE, 2015. Disponível em: [http://www.aninter.com.br/Anais%20Coninter%204/GT%2007/15.%20A%20\(RE\)DEFINICAO%20DA%20POLITICA%20URBANA.pdf](http://www.aninter.com.br/Anais%20Coninter%204/GT%2007/15.%20A%20(RE)DEFINICAO%20DA%20POLITICA%20URBANA.pdf). Acesso em: 10 dez. 2017.

SADECK, Carla Cristina de Azevedo. **Vulnerabilidade socioambiental em áreas urbanizadas no entorno de bacias hidrográficas em Belém-Pará**. 2015. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015. Disponível em: [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10769/1/Dissertacao\\_VulnerabilidadeSocioambientalAreas.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10769/1/Dissertacao_VulnerabilidadeSocioambientalAreas.pdf). Acesso em: 11 nov. 2018.

SALLES, Venício Antônio de Paula. Regularização fundiária: questões enfrentadas pelos grandes centros urbanos e dificuldades procedimentais na implementação das metas para a melhor organização das cidades. In: ROLNIK, Raquel *et al.* **Regularização fundiária sustentável** – conceitos e diretrizes. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2007, p. 97-137.

SANTOS, Marcos Ronielly da Silva; VITORINO, Maria Isabel; PIMENTEL, Marcia Aparecida da Silva. Vulnerabilidade e mudanças climáticas: análise socioambiental em uma mesorregião da Amazônia. **Rev. Ambient. Água**, Taubaté, v. 12, n. 5, p.

842-854, out. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-993X2017000500842&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-993X2017000500842&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 11 nov. 2018.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo, SP: EDUSP, 2009, 176 p.

SANTOS, Verônica Jussara Costa. **Modelo de processo participativo de enquadramento aplicado a bacias hidrográficas urbanas: bacia do Tucunduba - PA**. 2010. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Engenharia Civil, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3549>. Acesso em: 11 nov. 2018.

SAULE JÚNIOR, Nelson; UZZO, Karina. A trajetória da reforma urbana no Brasil. In: SUGRANYES, Ana; MATHIVET, Charlotte (org.). **Ciudades para tod@s: por el derecho a la ciudad, propuestas y experiencias**. Santiago: Habitat International Coalition, 2011. p. 259-270. Disponível em: <http://www.hic-gs.org/content/Ciudades%20para%20todos%20HIC-2011.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SILVA, Ana Luiza de Araújo e. **Uso da água na bacia urbana do Igarapé do Tucunduba-Belém-PA**. 2016, 187 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016a. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/9410>. Acesso em 06 ago. 2018.

SILVA, Maria do Socorro Rocha. **Medo da cidade: um estudo de caso do bairro da Terra Firme em Belém/PA**. 2011. 108 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Serviço Social, Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Belém, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/4338>. Acesso em 06 ago. 2018.

SILVA, Marly Gonçalves da. **Marco da légua: a topografia da (in)indiferença e as metamorfoses urbanísticas em um bairro interclassista em Belém**. 2016. 333 f. Tese (Doutorado) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016b. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/18998>. Acesso em 08 ago. 2018.

SILVA JUNIOR, Orleno Marques; SZLAFSZTEIN, Claudio Fabian. A Importância dos Conceitos de Ameaça, Vulnerabilidade e Risco em Planos Diretores Municipais: Estudo de Caso no Município de Alenquer (Pará). **Revista GeoAmazônia** (on-line), Belém, n. 01, v. 01, p. 55 – 71 jan./jun. 2013. Disponível em: [http://www.geoamazonia.net/index.php/revista/article/view/6/pdf\\_5](http://www.geoamazonia.net/index.php/revista/article/view/6/pdf_5). Acesso em 23 fev. 2018.

SIMONSEN, Roberto C. **História econômica do Brasil: 1500-1820**. 4. ed. Brasília, DF: Senado Federal, 2005. 589 p. (Edições do Senado Federal, v. 34).

SOARES, Karol Gillet. **As formas de morar na Belém da Belle-époque (1870-1910)**. 2008. 247 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em História Social da Amazônia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do

Pará, Belém, 2008. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/4376>. Acesso em 16 ago. 2018.

SPINAZZOLA, Patricia Cezario Silva. **Impactos da regularização fundiária no espaço urbano**. 2008, 117f. Dissertação (Mestrado em Habitat) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16137/tde-15012010-102847/publico/dissertacao\\_Patricia\\_Cezario\\_Silva\\_Spinazzola.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16137/tde-15012010-102847/publico/dissertacao_Patricia_Cezario_Silva_Spinazzola.pdf). Acesso em: 22 fev. 2018.

TAVARES, João Paulo Nardin; MOTA, Maria Aurora Santos da. Condições termodinâmicas de eventos de precipitação extrema em Belém/PA durante a estação chuvosa. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São José dos Campos, v. 27, n. 2, p.207-218, jul. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbmet/v27n2/a07v27n2.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2018.

TRECCANI, Girolamo Domenico. **Regularizar a terra: um desafio para as populações tradicionais de Gurupá**. 2006. 725 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3663>. Acesso em: 02 out. 2018.

TRINDADE, Marcio Marcelo de Souza. **A regularização fundiária de interesse social em Belém: a experiência do bairro do Jurunas**. 2015. 116 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015. Disponível em: [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/7470/1/Dissertacao\\_RegularizacaoFundiarialInteresse.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/7470/1/Dissertacao_RegularizacaoFundiarialInteresse.pdf). Acesso em 22 fev. 2018.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. **Gestão das águas pluviais urbanas**. Ministério das Cidades/Global Water Partnership/World Bank – Unesco, 2005, 270 p. Disponível em: [http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/residuos/docs\\_resid\\_solidos/GestaoAguasPluviaisUrbanas.pdf](http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/residuos/docs_resid_solidos/GestaoAguasPluviaisUrbanas.pdf). Acesso em: 09 nov. 2018.

TUNSTALL, D. Developing environmental indicators: definitions, frameworks and issues. *In*: WORKSHOP ON GLOBAL ENVIRONMENTAL INDICATORS, Washington, DC, 1992. [**Anais...**]. Washington, DC: World Resources Institute, 1992.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP). Bureau for crisis prevention and recovery. **Reducing disaster risk: A challenge for development**. New York, NY: John S. Swift Co, 2004. Disponível em: [http://www.planat.ch/fileadmin/PLANAT/planat\\_pdf/alle\\_2012/2001-2005/Pelling\\_\\_Maskrey\\_et\\_al\\_2004\\_-\\_Reducing\\_Disaster\\_Risk.pdf](http://www.planat.ch/fileadmin/PLANAT/planat_pdf/alle_2012/2001-2005/Pelling__Maskrey_et_al_2004_-_Reducing_Disaster_Risk.pdf). Acesso em 03 ago. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012**. 2. ed. rev. ampl. – Florianópolis, SC: CEPED UFSC, 2013. 126 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA). Comissão de Regularização Fundiária. **Relatório técnico conclusivo do Convênio 002/2008 SEDURB**. Belém, 2010. 7 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA). **Projeto regularização fundiária urbana: uma questão de cidadania**. Belém, 2011.

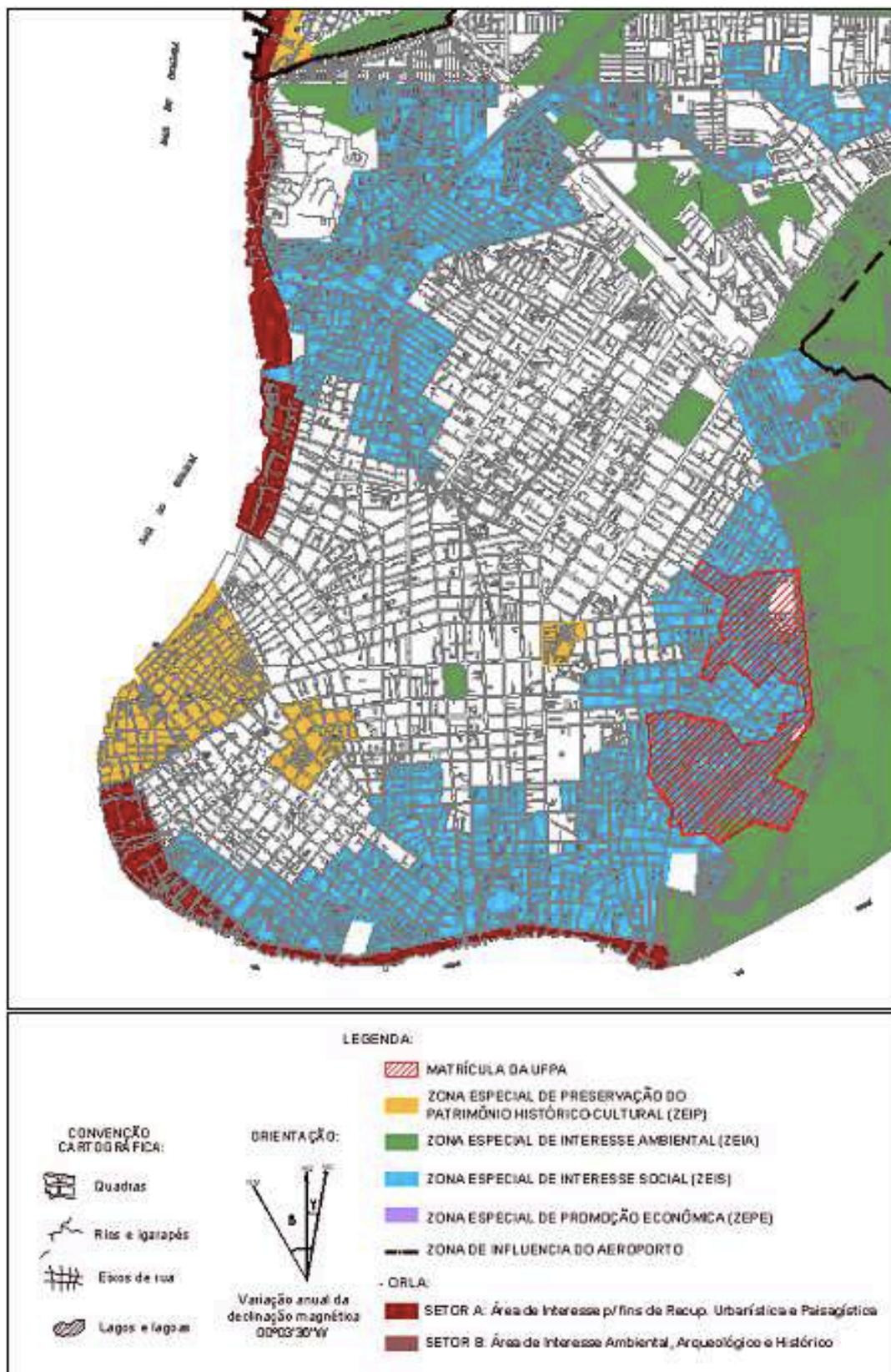
VENTURA NETO, Raul da Silva. **O circuito imobiliário e a cidade: coalizões urbanas e dinâmicas de acumulação do capital no espaço intraurbano de Belém**. 2012. 239 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

VIDAL, Marly Camargo; MALCHER, Maria Ataíde. **Sesmarias**. Belém: ITERPA, 2009, 120 p. Disponível em: <http://www.iterpa.pa.gov.br/sites/default/files/sesmarias.pdf>. Acesso em: 07 set. 2018.

**ANEXOS**



## ANEXO B – MAPA DA ÁREA DA GLEBA “C” NAS ZONAS ESPECIAIS DE USO E OCUPAÇÃO DISCIPLINADAS NO PLANO DIRETOR DE BELÉM



Fonte: (CARDOSO, 2012).