



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo**

**JACY SOARES CORRÊA NETO**

**O BIOMA COMO CONDICIONANTE DA  
URBANIZAÇÃO NA AMAZÔNIA**

**CAMPINAS**

**2018**

**JACY SOARES CORRÊA NETO**

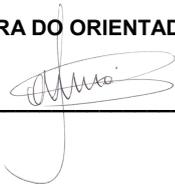
**O BIOMA COMO CONDICIONANTE DA  
URBANIZAÇÃO NA AMAZÔNIA**

Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, para obtenção do título de Mestre em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, na área de Arquitetura, Tecnologia e Cidade.

**Orientador: Prof. Dr. Lauro Luiz Francisco Filho**

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO JACY SOARES CORRÊA NETO E ORIENTADA PELO PROF. DR. LAURO LUIZ FRANCISCO FILHO.

ASSINATURA DO ORIENTADOR



---

**CAMPINAS**

**2018**

**Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s):** Não se aplica.

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura  
Rose Meire da Silva - CRB 8/5974

C817b Corrêa Neto, Jacy Soares, 1993-  
O bioma como condicionante da urbanização na Amazônia / Jacy Soares  
Corrêa Neto. – Campinas, SP : [s.n.], 2018.

Orientador: Lauro Luiz Francisco Filho.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade  
de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

1. Urbanização. 2. Amazônia. I. Francisco Filho, Lauro Luiz, 1957-. II.  
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil,  
Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** The biome as condition to the urbanization in the Amazon

**Palavras-chave em inglês:**

Urbanization

Amazon

**Área de concentração:** Arquitetura, Tecnologia e Cidade

**Titulação:** Mestre em Arquitetura, Tecnologia e Cidade

**Banca examinadora:**

Lauro Luiz Francisco Filho [Orientador]

Daniel de Carvalho Moreira

Roberto Luiz do Carmo

**Data de defesa:** 27-02-2018

**Programa de Pós-Graduação:** Arquitetura, Tecnologia e Cidade

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E  
URBANISMO**

**O BIOMA COMO CONDICIONANTE DA URBANIZAÇÃO NA  
AMAZÔNIA**

**Jacy Soares Corrêa Neto**

**Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:**

Prof. Dr. Lauro Luiz Francisco Filho  
**Presidente e Orientador / FEC - UNICAMP**

Prof. Dr. Daniel de Carvalho Moreira  
**FEC - UNICAMP**

Prof. Dr. Roberto Luiz do Carmo  
**IFCH - UNICAMP**

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se  
no processo de vida acadêmica do aluno.

Campinas, 27 de fevereiro de 2018.

A Orivaldo Coêlho de Almeida (*in memoriam*). Avô, caboclo, ribeirinho, conhecedor do universo amazônida.

À Afuá, minha cidade natal.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha mãe, Carmenci Atháide pelo apoio em minhas decisões, especialmente, quanto à realização deste mestrado.

Ao professor Dr. Lauro Luiz Francisco Filho pelo aceite de orientação e pelo compartilhamento de ideias, fatores indispensáveis à gênese, desenvolvimento e conclusão desta pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Tecnologia da Unicamp (Pós-ATC/Unicamp), pelo acolhimento da proposta de pesquisa sobre a urbanização na Amazônia.

Aos professores da Pós-ATC/Unicamp da temática urbana nas figuras de Dra. Gisela Leonelli, Dr. Sidney Piochi e Dr. Lauro Francisco Filho e do viés metodológico através dos professores Dra. Regina Ruschel e Daniel de Carvalho, os quais foram muito importantes na consolidação das abordagens utilizadas nessa pesquisa e em minha formação acadêmica no âmbito deste mestrado.

À professora Arlete Moysés Rodrigues pelas lições e trocas de ideias na disciplina relacionada à produção do espaço urbano, no âmbito do programa de Pós-graduação em Geografia da Unicamp.

Aos professores Dr. Daniel de Carvalho e Dr. Evandro Ziggiatti, integrantes da banca avaliadora de qualificação, pelas considerações e sugestões indispensáveis ao desenvolvimento desta pesquisa.

Ao professor Dr. Roberto Luiz do Carmo, pelas contribuições enquanto membro da banca examinadora de defesa.

Ao professor Dr. Gilson Volpato, que pela ocasião dos cursos ofertados pelo Espaço da Escrita da Unicamp, possibilitou-me novas perspectivas em compreender e exercitar a pesquisa científica.

À Universidade Estadual de Campinas, que por um longo tempo se tornou minha segunda casa. Pela infraestrutura, pelos cursos ofertados, rede de bibliotecas e atividades culturais, os quais muito me foram úteis.

À minha família de Afuá pelo apoio nas visitas de campo e pelas informações muito importantes para a concretização deste trabalho.

À Secretaria Municipal de Infraestrutura de Afuá, na figura de seu corpo técnico, que se mostrou solícito em contribuir com as informações requeridas.

À minha irmã Katrícia, pela troca e discussões de ideias acerca da pesquisa científica.

À minha família em geral, que sempre torceu pelo meu êxito, particularmente minha avó Doraci Almeida.

À minha amiga Ana Cynthia Sampaio, por me motivar a prestar o processo de ingresso da Pós-ATC e pelo apoio emocional.

Aos meus amigos e colegas da Pós-ATC, pelas amizades e pelos momentos compartilhados, sejam os felizes, as conquistas e as frustrações.

Aos meus amigos de Macapá, por sempre se fazerem presentes, ainda que virtualmente durante minha ausência.

A todos que direta e indiretamente contribuíram com o desenvolvimento desta pesquisa e participaram de minha trajetória acadêmica, profissional e pessoal. As conquistas ficam melhores quando compartilhadas. Meu sincero agradecimento!

A Deus, a energia que me guia.

*Quando fiz as malas  
Pra correr o mundo  
Mergulhei meus olhos  
No fogo do teu calor  
O límpido igarapé  
[...] não te esqueci nenhum segundo  
Teu amuleto está no mundo  
Em mim, aqui, assim.*

*(Destino Marajoara - Nilson Chaves)*

## RESUMO

Na Amazônia – entendida pela regionalização e características do Bioma de Floresta Tropical Úmida – a urbanização se exhibe de forma crescente. Se por um lado, a urbanização enquanto agente acarreta a degradação do ambiente, por outro, a influência do ambiente sobre urbanização – especificamente sobre a estrutura urbana – pode implicar o reconhecimento dos atributos ecológicos na produção de cidades adaptadas ao ambiente. Nesse sentido, esta pesquisa orientou-se a compreender de que maneira o bioma condiciona a urbanização da Amazônia, principalmente pela interferência de seus fatores climáticos, fitofisionômicos, edáficos, hidrográficos e orográficos no espaço intraurbano. Para tanto, utilizou-se como objeto empírico a cidade de Afuá (estado do Pará, Região Norte do Brasil) em virtude de sua implantação específica em várzea estuarina, configuração insular e estruturação em palafitas de madeira. Do exposto, adotou-se como delineamento de pesquisa o estudo de caso de caráter explicativo. Partiu-se da contextualização das definições da Amazônia até seu entendimento como bioma, bem como de abordagens sobre as noções de urbanização e estrutura urbana na Amazônia. Além disso, utilizou-se da observação sistemática para identificar aspectos da estrutura ambiental e intraurbana e relações socioespaciais, bem como entrevistas com técnicos da gestão municipal. Os resultados permitiram a compreensão de que a urbanização na Amazônia, historicamente, decorre de lógicas exógenas de produção do espaço através da sobreposição dos aspectos econômicos aos atributos ambientais e sociais. Por conseguinte, a realidade específica de Afuá representa as maiores restrições do bioma perante a urbanização, por conta do Bioma de Floresta de Várzea se exhibir como um ambiente complexo, frágil e que atua como condicionante da estrutura urbana, principalmente, pela sazonalidade hidrológica. Em função disso, as especificidades verificadas remetem à apropriação socioespacial em palafitas de madeira, que engloba desde a habitação aos espaços públicos. Isso se deve à influência dos processos socioculturais relacionados à cultura ribeirinha, que engendra a produção autóctone de padrões urbanos de ocupação compactos e adaptados ao ambiente, mesmo que de maneira parcial. Cabe também destacar a nítida fluidez entre as relações urbanas e rurais devido à inerência da hidrografia no contexto amazônico. Outra evidência se relaciona à não assimilação dos atributos do bioma pelas políticas e gestões urbanas nacionais, o que ocasiona o acirramento das restrições do bioma à urbanização, gerando inadequação urbana e ambiental. Por fim, depreende-se que o condicionamento da estrutura urbana pelo bioma é preeminente e mediado em preponderância pela produção socioespacial autônoma. Dessa forma, verifica-se que as cidades do bioma Amazônia demandam soluções diferenciadas em planejamento e gestão urbana em consonância aos seus atributos ecológicos e socioculturais. Isto pode fornecer outras formas de reflexão e ação ao desenvolvimento urbano amazônico, com base no consenso entre a adaptação ambiental de suas cidades e a capacidade de suporte ambiental do bioma em questão.

**Palavras-chave:** Urbanização; Bioma Amazônia; Estrutura urbana; Adaptação ambiental; Afuá-PA.

## ABSTRACT

In the Amazon – understood by the regionalization and characteristics of the Tropical Rainforest Biome – the urbanization is increasing. If, on one side, urbanization as an agent leads to environmental degradation, on another, the influence of the environment on urbanization – specifically on urban structure – may imply the recognition of ecological attributes in the production of cities adapted to the environment. In this sense, this research aimed to understand how the biome conditions the urbanization of the Amazon, mainly by the interference of its climatic, phytophysiotic, edaphic, hydrographic and orographic factors in the intra-urban space. For this, the city of Afuá (state of Pará, Northern Region of Brazil) was used as an empirical object due to its specific implantation in estuarine floodplain, insular configuration and urban structure in wooden stilts. Thereby, a case study of explanatory nature was adopted as a research design. It started from the contextualisation of the definitions of the Amazon until its understanding as biome, as well as of approaches on the notions of urbanization and urban structure in the Amazon. In addition, systematic observation was used to identify aspects of environmental and intra-urban structure and socio-spatial relationships, as well as interviews with technicians of municipal management. The results allowed the understanding that urbanization in the Amazon historically stems from exogenous logic of production of space by overlapping the economic aspects of environmental and social attributes. Consequently, the specific reality of Afuá represents the greatest restrictions of the biome in the face of urbanization, because the Biome de Várzea Forest shows itself as a complex, fragile environment that acts as a constraint on the urban structure, mainly due to the hydrological seasonality. As a result, the verified specificities refer to socio-spatial appropriation on wooden stilts, which encompasses from housing to public spaces. This is due to the influence of sociocultural processes related to riparian culture, which engenders the autochthonous production of compact and environmentally adapted urban patterns of occupation, even in a partial way. It is also worth mentioning the clear fluidity between urban and rural relations due to the inherent hydrography in the Amazonian context. Other evidence is related to the non-assimilation of the biome's attributes by the national policies and urban managements, which causes the intensification of the restrictions of the biome to urbanization, generating urban and environmental inadequacy. Finally, it can be deduced that the conditioning of the urban structure by the biome is pre-eminent and mediated in preponderance by the autonomous socio-spatial production. Thus, it is verified that the cities of the Amazon biome demand differentiated solutions in urban planning and management in accordance with their ecological and socio-cultural attributes. This may provide other forms of reflection and action to Amazonian urban development, based on the consensus between the environmental adaptation of their cities and the environmental support capacity of the biome in question.

**Keywords:** Urbanization; Amazon biome; Urban structure; Environmental Adaptation; Afuá-PA;

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	–	Esquema da metodologia de coleta e análise dos dados.....	25
<b>Figura 2</b>	–	Segmentação metodológica de análise dos dados da Etapa 3..	28
<b>Figura 3</b>	–	Segmentação metodológica de análise dos dados da Etapa 4..	30
<b>Figura 4</b>	–	Mapa da região da bacia hidrográfica do rio Amazonas.....	32
<b>Figura 5</b>	–	Esquema simplificado da distribuição das formações paleozoicas, mesozoicas e cenozoicas no trópico Sul-Americano.....	33
<b>Figura 6</b>	–	Tipologia dos principais rios amazônicos quanto à coloração de suas águas.....	35
<b>Figura 7</b>	–	Mapa da região da Floresta Amazônica.....	36
<b>Figura 8</b>	–	Mapa da região do Tratado de Cooperação Amazônica.....	38
<b>Figura 9</b>	–	Mapa da região da Amazônia Legal brasileira.....	41
<b>Figura 10</b>	–	Mapa da Região da Grande Amazônia.....	42
<b>Figura 11</b>	–	Distribuição global dos grandes biomas.....	46
<b>Figura 12</b>	–	Mapa de distribuição dos biomas continentais brasileiros.....	48
<b>Figura 13</b>	–	Ilustração esquemática da Zona de Várzea e Igapó.....	50
<b>Figura 14</b>	–	Distribuição dos biomas brasileiros, Pantanal e Campos Sulino.....	51
<b>Figura 15</b>	–	Interação dos componentes da estrutura espacial urbana.....	62
<b>Figura 16</b>	–	Exemplos de padrões espaciais de ocupação indígena.....	68
<b>Figura 17</b>	–	Localização das fortificações portuguesas na Amazônia.....	71
<b>Figura 18</b>	–	Plantas urbanas coloniais: (a) Belém (1753) e (b) Macapá (1761) .....	72
<b>Figura 19</b>	–	Esquema da hierarquia urbana amazônica durante o regime extrativista-mercantil de Aviamento.....	74
<b>Figura 20</b>	–	Eixos rodoviários na Amazônia brasileira.....	77
<b>Figura 21</b>	–	Localização dos planos, programas e projetos na Amazônia entre as décadas de 1970-1990.....	80
<b>Figura 22</b>	–	Padrões urbanos “estrada-terra-firme-subsolo” e externalidades urbanas.....	85
<b>Figura 23</b>	–	Estrutura desarticulada da rede urbana da Amazônia Contemporânea.....	86
<b>Figura 24</b>	–	Habitações ribeirinhas no bioma amazônico.....	91
<b>Figura 25</b>	–	Vista aérea da “Cidade Flutuante” no rio Negro em Manaus	

	(AM).....	95
<b>Figura 26</b>	– Urbanização assentamentos precários em igarapés de Manaus.....	96
<b>Figura 27</b>	– Palafitas em Belém.....	97
<b>Figura 28</b>	– Palafitas em áreas de “Ressaca” em Macapá.....	98
<b>Figura 29</b>	– Palafitas em Laranjal do Jari.....	99
<b>Figura 30</b>	– Cidade de Afuá no Pará.....	100
<b>Figura 31</b>	– Distribuição de cidades e municípios do bioma Amazônia.....	107
<b>Figura 32</b>	– Distribuição da população total dos municípios do bioma Amazônia.....	109
<b>Figura 33</b>	– Distribuição da população urbana dos municípios do bioma Amazônia.....	111
<b>Figura 34</b>	– Distribuição da taxa de urbanização dos municípios do bioma Amazônia.....	113
<b>Figura 35</b>	– Esquema de leitura das faixas de Desenvolvimento Humano Municipal.....	115
<b>Figura 36</b>	– Distribuição do IDHM no bioma Amazônia.....	117
<b>Figura 37</b>	– Vista aérea da cidade de Afuá.....	119
<b>Figura 38</b>	– Localização da cidade de Afuá (PA).....	120
<b>Figura 39</b>	– Gráfico do crescimento populacional do município e cidade de Afuá.....	121
<b>Figura 40</b>	– Crescimento dos domicílios urbanos em Afuá (1991 - 2010).....	122
<b>Figura 41</b>	– Distribuição da vegetação no município e cidade de Afuá.....	124
<b>Figura 42</b>	– Feição típica da vegetação no município de Afuá em área não antropizada.....	125
<b>Figura 43</b>	– Distribuição da hidrografia na cidade de Afuá.....	126
<b>Figura 44</b>	– Distribuição de tipos de solo no município e cidade de Afuá.....	127
<b>Figura 45</b>	– Hipsometria do município e cidade de Afuá.....	128
<b>Figura 46</b>	– Vista da cidade de Afuá no século XX a partir do rio Afuá.....	129
<b>Figura 47</b>	– Afuá: estrutura da cidade em palafitas de madeiras no século XX.....	130
<b>Figura 48</b>	– Evolução urbana estimada de Afuá (1890-2017).....	131
<b>Figura 49</b>	– Distribuição dos tipos de arruamento na cidade de Afuá.....	132
<b>Figura 50</b>	– Tipos de vias ou passarelas de Afuá.....	133
<b>Figura 51</b>	– Dinâmica das marés lançantes em Afuá.....	135

<b>Figura 52</b>	– Esquema dos elementos da mobilidade ‘palafítica’.....	137
<b>Figura 53</b>	– Esquema dos principais elementos e escalas da mobilidade fluvial na cidade de Afuá.....	138
<b>Figura 54</b>	– Cenários dos deslocamentos fluviais nos trechos Afuá-Macapá: (a) viagem sobre redes em navio motor e (b) viagem em poltronas em lancha motor.....	140
<b>Figura 55</b>	– (a) Edificação do Aeroporto Municipal de Afuá e pista de pouso. (b) Utilização da pista .....	141
<b>Figura 56</b>	– (a) fundações do tipo estacas de madeira; (b) modulação em quadrantes.....	143
<b>Figura 57</b>	– Mosaico da variedade compositiva e estética na habitação urbana de Afuá.....	144
<b>Figura 58</b>	– Relação privado-público.....	146
<b>Figura 59</b>	– Edificações em alvenaria.....	147
<b>Figura 60</b>	– Elementos típicos da cultura ribeirinha na cidade de Afuá.....	148
<b>Figura 61</b>	– Recomendações brasileiras de construção para a Zona Bioclimática 8. ....	149
<b>Figura 62</b>	– “Vernacular metropolitano” em Afuá.....	151
<b>Figura 63</b>	– Edificações em concreto armado e alvenaria de tijolos cerâmicos localizadas na orla da cidade.....	154
<b>Figura 64</b>	– Aglomerados na cidade de Afuá em 2017.....	156
<b>Figura 65</b>	– Configuração de aglomerado histórico de Afuá em 2017.....	157
<b>Figura 66</b>	– Cenários urbanos dos aglomerados históricos.....	158
<b>Figura 67</b>	– Mosaico cidade-rio-floresta.....	159
<b>Figura 68</b>	– Dinâmica dos mercados em Afuá.....	160
<b>Figura 69</b>	– Logística de produtos regionais e industrializados.....	160
<b>Figura 70</b>	– Configuração de aglomerados consolidados de Afuá em 2017..	161
<b>Figura 71</b>	– Cenários urbanos dos aglomerados consolidados.....	162
<b>Figura 72</b>	– Configuração de aglomerado frágil de Afuá em 2017.....	163
<b>Figura 73</b>	– Cenários urbanos dos aglomerados frágeis.....	164
<b>Figura 74</b>	– Parcelamentos na cidade de Afuá em 2017.....	165
<b>Figura 75</b>	– Configuração de parcelamentos de lotes pequenos de Afuá em 2017.....	166
<b>Figura 76</b>	– Cenários urbanos de parcelamentos pequenos.....	167
<b>Figura 77</b>	– Configuração de parcelamentos de lotes médios de Afuá em 2017.....	168
<b>Figura 78</b>	– Cenários urbanos de parcelamentos médios.....	169

<b>Figura 79</b>	–	Configuração de parcelamentos de lotes grandes de Afuá em 2017.....	170
<b>Figura 80</b>	–	Cenários urbanos de parcelamentos grandes.....	171
<b>Figura 81</b>	–	Tipologia de espaços urbanos cotidianos de Afuá em 2017.....	172
<b>Figura 82</b>	–	Distribuição da expansão urbana de Afuá em 2017.....	174
<b>Figura 83</b>	–	Expansão urbana para além do rio.....	175
<b>Figura 84</b>	–	Problemática sanitária em Afuá.....	180
<b>Figura 85</b>	–	Desenho esquemático de sanitário externo em Afuá.....	180
<b>Figura 86</b>	–	Distribuição de domicílios com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via fossa rudimentar em 2010.....	181
<b>Figura 87</b>	–	Condição alagadiça impulsionada pelo despejo de águas cinzas no bairro Centro.....	182
<b>Figura 88</b>	–	Infraestrutura de abastecimento de água em Afuá.....	183
<b>Figura 89</b>	–	Distribuição de domicílios com abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade em 2010.....	184
<b>Figura 90</b>	–	Estratégias de captação de água em Afuá.....	185
<b>Figura 91</b>	–	(a) atracadouro de balsa que subsidia o transporte de diesel e (b) vista geral da usina termelétrica.....	187
<b>Figura 92</b>	–	Distribuição de energia elétrica.....	188
<b>Figura 93</b>	–	Distribuição de domicílios sem energia elétrica em Afuá em 2010.....	189
<b>Figura 94</b>	–	Coleta e disposição de resíduos.....	191
<b>Figura 95</b>	–	Destinação final de resíduos.....	192
<b>Figura 96</b>	–	Utilização de resíduos em aterros.....	193
<b>Figura 97</b>	–	Cemitério localizado às margens do rio Marajozinho.....	194
<b>Figura 98</b>	–	Elementos da produção do espaço público em Afuá.....	196
<b>Figura 99</b>	–	Principal espaço público institucional de Afuá.....	197
<b>Figura 100</b>	–	Espaços adaptados à recreação.....	198
<b>Figura 101</b>	–	Sociabilidade nas ruas de Afuá.....	199

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 –</b>	Genealogia da Amazônia Legal Brasileira.....	40
<b>Quadro 2 –</b>	Classificação das zonas climáticas com seus respectivos climas e zonobiomas.....	45
<b>Quadro 3 –</b>	Caracterização dos biomas amazônicos.....	52
<b>Quadro 4 –</b>	Síntese das categorias morfológicas estruturais do espaço urbano.....	58
<b>Quadro 5 –</b>	Correlação entre sistema de infraestrutura urbana e principais serviços urbanos.....	61
<b>Quadro 6 –</b>	Tipos de Espaços Cotidianos da RMBH.....	64
<b>Quadro 7 –</b>	Períodos da Urbanização na Amazônia.....	65
<b>Quadro 8 –</b>	Principais elementos da estratégia de ocupação da Amazônia (1953-1988) .....	78
<b>Quadro 9 –</b>	Características da urbanização consolidada na Amazônia brasileira.....	87
<b>Quadro 10 –</b>	Padrões da urbanização regional na Amazônia e suas características.....	88
<b>Quadro 11 –</b>	Legislação urbano-ambiental e relações com o bioma em Afuá.....	177
<b>Quadro 12 –</b>	Problemáticas urbanas e recomendações propostas para Afuá.....	208

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Distribuição da Floresta Amazônica.....	37
<b>Tabela 2</b> – Território da Região do Tratado de Cooperação Amazônica.....	39
<b>Tabela 3</b> – Biomas continentais brasileiros .....	49
<b>Tabela 4</b> – Grau de Urbanização entre 1970 a 2000 de estados componentes da Amazônia Legal, Região Norte e Brasil.....	82
<b>Tabela 5</b> – Relação de municípios integrantes do bioma Amazônia.....	106
<b>Tabela 6</b> – Materiais das paredes em domicílios urbanos de Afuá no ano de 2010.....	152

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
OBJETIVOS DA PESQUISA.....	22
<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>23</b>
DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	23
DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE-CASO .....	23
PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	24
ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS .....	27
<b>1 DAS AMAZÔNIAS AO BIOMA AMAZÔNIA.....</b>	<b>31</b>
1.1 CRITÉRIO HIDROGRÁFICO .....	31
1.2 CRITÉRIO FLORESTAL.....	36
1.3 CRITÉRIOS POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS .....	37
1.4 NOÇÕES ACERCA DA CATEGORIA BIOMA .....	43
1.5 O BIOMA DE FLORESTA TROPICAL ÚMIDA E O BIOMA AMAZÔNIA .....	47
<b>2 ESTRUTURA URBANA E URBANIZAÇÃO NA AMAZÔNIA.....</b>	<b>54</b>
2.1 ABORDAGENS SOBRE ESTRUTURA URBANA.....	54
2.2 URBANIZAÇÃO NA AMAZÔNIA.....	66
<b>2.2.1 Urbanização anterior à década de 1960 .....</b>	<b>67</b>
<b>2.2.2 Urbanização posterior à década de 1960: expansão da fronteira urbana.....</b>	<b>75</b>
<b>2.2.3 Tendências atuais da urbanização na Amazônia e padrões de urbanização regional.....</b>	<b>86</b>
<b>2.2.4 Urbanização remanescente: o padrão ribeirinho de ocupação no bioma Amazônia .....</b>	<b>89</b>
<b>3 O BIOMA COMO SUBSÍDIO DE ANÁLISE ESPACIAL DA URBANIZAÇÃO NA AMAZÔNIA.....</b>	<b>104</b>
3.1 POPULAÇÃO TOTAL DO BIOMA AMAZÔNIA.....	108
3.2 POPULAÇÃO URBANA DO BIOMA AMAZÔNIA.....	110

3.3 TAXA DE URBANIZAÇÃO NO BIOMA AMAZÔNIA.....	112
3.4 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL NO BIOMA AMAZÔNIA.....	114
<b>4 O BIOMA COMO CONDICIONANTE DA URBANIZAÇÃO DA AMAZÔNIA.....</b>	<b>118</b>
4.1 AFUÁ: CARACTERIZAÇÃO DO SÍTIO URBANO .....	118
<b>4.1.1 Condicionantes ambientais .....</b>	<b>123</b>
<b>4.1.2 Histórico de ocupação e evolução urbana .....</b>	<b>128</b>
4.2 A INTERFERÊNCIA DO BIOMA NA ESTRUTURA URBANA.....	131
<b>4.2.1 Aspectos viários e de mobilidade .....</b>	<b>132</b>
<b>4.2.2 Aspectos edilícios e da habitação.....</b>	<b>142</b>
<b>4.2.3 Aspectos do parcelamento e uso do solo urbano .....</b>	<b>155</b>
<b>4.2.4 Aspectos do esgotamento sanitário .....</b>	<b>179</b>
<b>4.2.5 Aspectos do abastecimento de água.....</b>	<b>182</b>
<b>4.2.6 Aspectos da distribuição de energia elétrica, iluminação pública e     comunicação.....</b>	<b>187</b>
<b>4.2.7 Aspectos da gestão de resíduos sólidos.....</b>	<b>190</b>
<b>4.2.8 Aspectos dos espaços públicos .....</b>	<b>195</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>202</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>214</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>227</b>

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das cidades corresponde também à capacidade humana de habitar e explorar distintos espaços e localizações geográficas. Se por um lado, a adaptabilidade na perspectiva biológica do indivíduo implica em formas de apropriação a diferentes condições naturais (MORAN, 2010), por outro, sob o ponto de vista social, os agrupamentos humanos formados a partir da expansão e distribuição populacional, ocasionam mudanças demográficas e sociais as quais modificam continuamente a estrutura do espaço geográfico, sobretudo, as estruturas tidas como naturais ou ambientais (SANTOS, 2014).

Essa apropriação da natureza implica na transformação do ambiente através de sua incorporação nos processos de ocupação antrópica, sendo a urbanização uma das atividades de grande impacto (NEWMAN, 2006). Na contemporaneidade, o fenômeno urbano no mundo tem se mostrado caótico e crescente, uma vez que em 2050 se estima que cerca de 75% da população mundial se torne urbana, portanto, ter-se-á o que Angels *et. al.* (2011) designam como um “planeta de cidades”.

Rogers (2001, p.4) afirma que “é uma ironia que as cidades como habitat da humanidade, caracterizem-se como o maior agente destruidor do ecossistema e a maior ameaça para a sobrevivência da humanidade no planeta”. Os problemas ecológicos originados pela urbanização, são, além de tudo, problemas sociais expressos negativamente em situações críticas, tais como a precarização da moradia, pobreza e degradação ambiental. Assim, o fenômeno urbano se converte em um fator crucial de fragmentação de ecossistemas existentes, uma vez que a produção da cidade na lógica capitalista do espaço ocorre de maneira ambientalmente destrutiva (BURSZTYN e PERSEGONA, 2008).

Torna-se evidente que esse modo de produção do espaço implica em desigualdades sociais e na degradação ambiental em diversas escalas de análise (HARVEY, 2005). Nesse contexto, Santos (2014) enfatiza a utilização do estudo regional na compreensão de formas específicas que permeiam a produção globalizada do espaço. Da mesma maneira, salienta a variabilidade do fenômeno a partir de sua distribuição no mundo, evidenciada a partir da região. O autor ainda ressalta que a

[...] região torna-se uma importante categoria de análise, importante para que se possa captar a maneira como uma mesma forma de produzir se realiza em partes específicas do planeta ou dentro de um país, associando a nova dinâmica às condições preexistentes. [...] Mas se para a compreensão de uma fração qualquer do planeta a totalidade do processo que molda há de estar presente, assim também, para a compreensão da realidade global, é indispensável o entendimento do que é a vida nas diferentes regiões; de seus funcionamentos específicos, de suas especializações, de suas relações, enfim de seu arranjo particular, sempre em movimento.[...] Para isso concorrerão a história do lugar, as condições existentes no momento da internalização (quando o que é externo a uma área se torna interno) e o jogo de relações que estabelecerá entre o que chega e o que preexiste. É esse conjunto de coisas que fará com que um mesmo processo de escala mundial tenha resultados distintos, particulares, segundo os lugares (SANTOS, 2014, p.53).

No Brasil, o tratamento dessa problemática ambiental-urbana pressupõe considerar à existência de uma tendência predominante em estudos na escala de regiões metropolitanas (OJIMA, 2013). Embora a metropolização seja uma realidade em crescimento dinâmico, Ojima (2013) salienta que outras regiões do país são relegadas em análises urbanas e, como resultado, tem-se a criação de políticas urbanas desarticuladas às prioridades regionais, conduzindo ao acirramento do que chama de "injustiças sociais regionais". Corrobora também com a proposição de um debate voltado à capacidade adaptativa das cidades ao ambiente, a exemplos de regiões com ecossistemas específicos, expondo suas potencialidades e limitações verificadas no processo de urbanização.

Alguns estudos de notória importância analisam à associação da dinâmica demográfica no espaço geográfico abarcado pela região ambiental compreendida por biomas (HOGAN, 2001, 2005; HOGAN, MARANDOLA JR. e OJIMA, 2010; OJIMA e MARTINE, 2012). Tais pesquisas indicam essa escala de região como crucial ao entendimento das dinâmicas atinentes à relação população-ambiente. Além disso, incorporam nas discussões de distribuição da população a variável da urbanização e fornecem bases que auxiliam a compreensão do fenômeno urbano mediante limites não administrativos.

Trazendo esse debate à Amazônia, frente ao intenso processo de pressões antrópicas, materializadas mais especificamente nas atividades de desmatamento, transformações no uso do solo (BARRETO *et. al.*, 2005) e, sobretudo, na conversão de florestas em áreas urbanas, torna-se imprescindível o conhecimento mais

detalhado do cenário urbano dessa região. Cabe também destacar a questão da dificuldade de definição de limites e conceitos acerca da região que se exhibe como recorrente nos estudos amazônicos. Nesse panorama, se observa a preponderância de investigações de cunho ambiental em contraponto a outras temáticas, embora a Amazônia seja caracterizada tanto por uma diversidade de populações como de ambientes (OLIVEIRA e SCHOR, 2008).

Ademais, esse relativo apartamento se aplica também às pesquisas urbanas, muito embora a condição de "floresta urbanizada" tal como enfatizado internacionalmente por Becker (1995) exhiba sua dinamicidade através de um intenso e acelerado processo de urbanização. Diante dessa realidade, a adoção da Amazônia como bioma demonstra-se como ideal à compreensão urbana na região.

Ao adotar este ponto de vista, busca-se compreender à urbanização da Amazônia com base em limites e características funcionais sob o viés ecológico: o bioma. Os biomas se caracterizam de maneira geral, como conjuntos de agrupamentos de ecossistemas semelhantes mediante seus aspectos climáticos, fitofisionômicos, edáficos, orográficos e hidrográficos (COUTINHO, 2006, 2016; RICKLEFS, 2010; AGREN e ANDERSSON, 2012; FIGUEIRÓ, 2015; IBGE, 2004). Sendo assim, a associação entre bioma e a urbanização se exhibe como um campo recente nas investigações de cunho urbano-ambiental.

Se a apropriação do espaço pelas populações implica em ambientes característicos a elas (HOGAN, MARANDOLA JR., OJIMA, 2010), na Amazônia, tal fenômeno não seria diferente dada suas peculiaridades sociais, culturais e ambientais. Dessa forma, a proposta deste estudo se insere ora na compreensão da urbanização sob o ponto de vista regional (atrelado aos limites do bioma Amazônia), ora na identificação de padrões urbanos a partir da estrutura urbana e a interação de seus componentes com os da categoria ecológica supracitada na escala da cidade: a escala intraurbana. Do exposto, essa compreensão de cenários da urbanização no bioma Amazônia pode gerar contribuições para a elaboração de políticas de desenvolvimento urbano condizentes com a realidade socioambiental da região.

Assim, para além de um entendimento baseado no apartamento das temáticas urbano-ambiental nas investigações amazônicas, a categoria bioma se

exibe como uma unidade de análise capaz de subsidiar a compreensão da urbanização na região. Nessa perspectiva, se indaga como problema central desta investigação: de que maneira o bioma condiciona a urbanização na Amazônia?

Parte-se do pressuposto que na Amazônia – entendida pela regionalização e características do Bioma de Floresta Tropical Úmida – a urbanização se exhibe de forma crescente. Dessa forma, se por um lado, a urbanização enquanto agente acarreta a degradação do ambiente, por outro, a influência do ambiente sobre urbanização – especificamente sobre a estrutura urbana – pode implicar o reconhecimento dos atributos ecológicos na produção de cidades adaptadas ao ambiente. Assim, o bioma Amazônia pode atuar como condicionante da urbanização, em que esta interferência pode ser verificada principalmente na escala urbana, através da adaptação de estruturas urbanas e da vinculação de processos sociais às condições ambientais da região estudada.

## OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo central desta pesquisa se orienta em: compreender de que maneira o bioma condiciona a urbanização na Amazônia. Dessa forma, a fim de conduzir às proposições do desse objetivo, se apresentam os seguintes objetivos específicos:

- I. Identificar os condicionantes ambientais que constituem o bioma amazônico;
- II. Compreender os padrões de estrutura interurbana e urbana de cidades do bioma Amazônia;
- III. Identificar de que forma os condicionantes ambientais interferem no desenvolvimento urbano de cidades do bioma amazônico.
- IV. Avaliar em que medida os instrumentos de planejamento urbano municipal são influenciados pelo contexto do bioma amazônico;
- V. Identificar padrões ou elementos da estrutura urbana adaptados ao bioma Amazônia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento proposto tange ao estudo de caso<sup>1</sup>, de caráter explicativo ou causal (GIL, 2002; YIN, 2001). Dessa forma, integra o que Volpato (2011) classifica como associação com interferência, que trata da relação entre as variáveis estudadas, portanto, expressa à “ação de algo sobre alguma coisa” (VOLPATO, 2011, p.82). Para isso, neste estudo se optou pela associação entre a categoria bioma (B) – neste caso o bioma Amazônia – e o processo urbanização (U) para testar a interferência (B → U) entre as variáveis mencionadas.

### DEFINIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE-CASO

O caráter de definição da unidade-caso é instrumental e único, tendo a cidade de Afuá como objeto empírico. A escolha deste caso se deu em função de sua localização geográfica, em virtude dessa cidade estar situada nos limites do bioma amazônico, na bacia hidrográfica amazônica, na Amazônia Legal, Região Norte do Brasil, no estado do Pará e no Arquipélago do Marajó.

Outros critérios de definição se devem ao caráter raro do objeto empírico, por se tratar uma cidade estruturada em palafitas de madeira e, de ser um caso revelador, posto que Afuá representa uma lacuna nos estudos acerca dos padrões urbanos não hegemônicos. Tais características refletem de modo direto o próprio contexto das cidades amazônicas, ainda tênue na literatura científica urbana e nas políticas urbanas nacionais. Portanto, a escolha do objeto empírico se adequa aos fundamentos lógicos de definição de estudos de caso único destacados em três características: decisivos, raros e reveladores (YIN, 2001).

---

<sup>1</sup> A modalidade de pesquisa de estudo de caso se relaciona ao “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados (GIL, 2002, p. 54)”. Da mesma forma, orienta-se a objetivos de pesquisa que busquem identificar “características holísticas e significativas dos eventos da vida real - tais como ciclo de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores” (YIN, 2001, p. 21). Em síntese, corresponde à uma modalidade abrangente de pesquisa que se baseia em múltiplas formas de coleta e análise de dados, a fim de permitir uma compreensão mais detalhada de determinado fenômeno (GIL, 2002; YIN, 2001).

## PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Com a finalidade de estabelecer uma metodologia própria de coleta e análise de dados para este estudo, os procedimentos foram agrupados em etapas. Esta segmentação correlacionou tais etapas aos temas estruturantes da pesquisa, às técnicas de coleta e aos resultados específicos. A **Figura 1** apresenta a matriz metodológica adotada, a qual se dividiu em quatro etapas.

Ao final das etapas se buscou gerar resultados que caracterizassem e contribuíssem com a explicação do problema central proposto. Cabe assinalar que cada etapa enfatizou numa determinada escala analítica, que serviu de base à compreensão da urbanização no bioma Amazônia tanto no âmbito regional quanto no urbano (intraurbano).

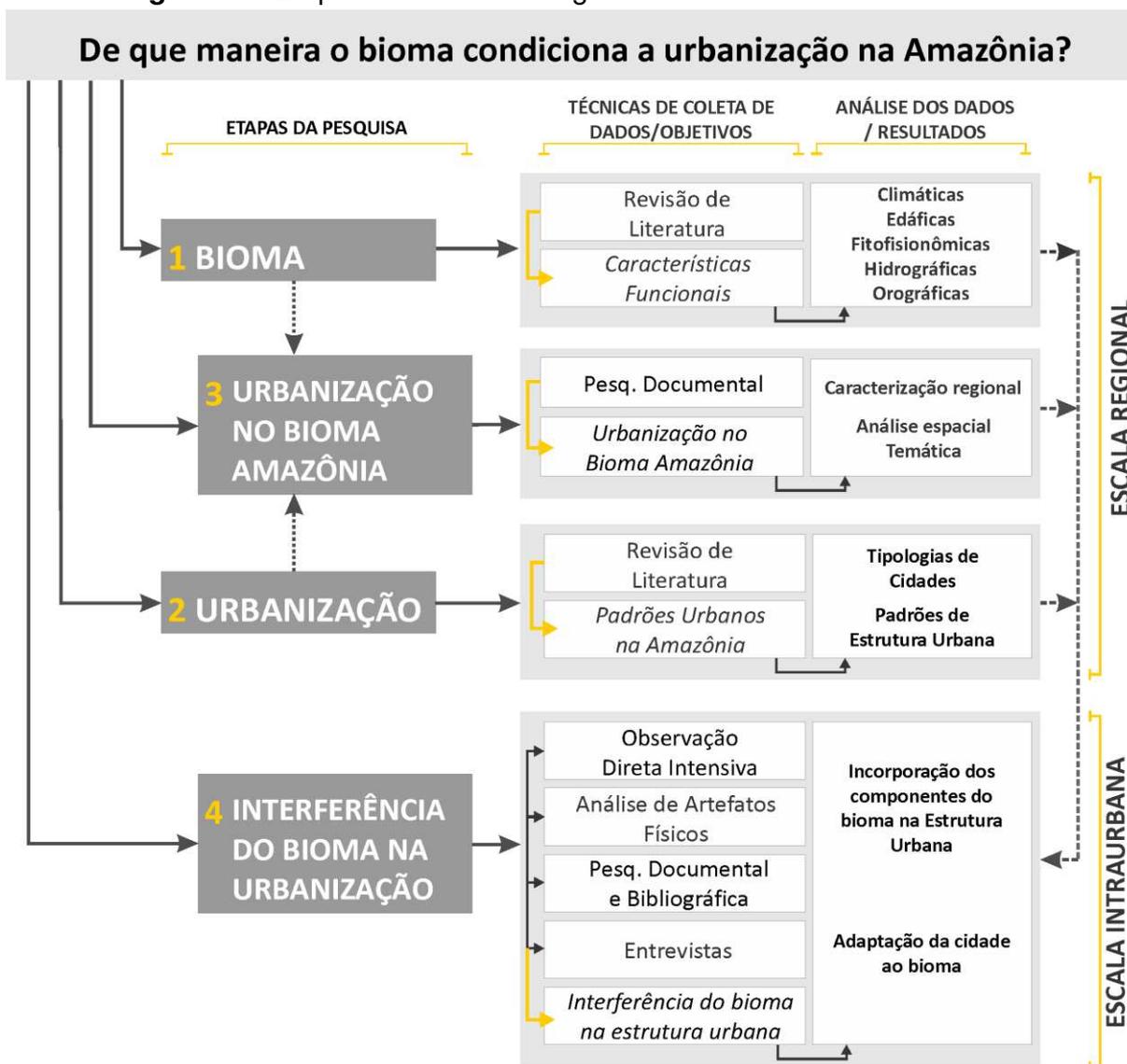
Na etapa 1, os dados coletados corresponderam especificamente a distribuição espacial e caracterização funcional dos elementos que compõem o bioma Amazônia. Na etapa 2, a coleta de dados se relacionou às pesquisas, documentos cartográficos e registros fotográficos que expressam o processo de urbanização na Amazônia a partir da compreensão de seus principais padrões espaciais urbanos.

Na etapa 3, foram coletados dados estatísticos e vetoriais ligados a sistemas de informação geográfica. Os dados foram extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>2</sup> – dados do Censo Demográfico de 2010 e malhas territoriais municipais correspondentes ao período em questão – e do Ministério do Meio Ambiente (MMA) – sobre o ambiente físico das regiões ecológicas da qual se extraiu a camada vetorial relativa ao bioma Amazônia.

---

<sup>2</sup> Disponíveis em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/>.

**Figura 1** – Esquema da metodologia de coleta e análise dos dados.



Fonte: elaboração do autor, 2017.

Na etapa 4, se considerou às pesquisas já desenvolvidas em Afuá e acerca da produção do espaço em cidades amazônicas. Da mesma forma, foram consultados documentos oficiais da administração pública – lei orgânica, código de posturas, legislações urbanas (plano diretor, zoneamento e uso do solo, etc.) e leis ambientais relacionadas ao ambiente urbano –, de instituições públicas, privadas e de prestadores de serviços urbanos. Por fim, foram coletadas bases cartográficas da cidade, dados estatísticos e vetoriais acerca das características de domicílios e entorno urbanístico por meio de censos demográficos recentes, além de registros fotográficos e aplicação de entrevistas.

Dessa maneira, o detalhamento das técnicas de coleta de dados é descrito a seguir:

- a) **Pesquisa bibliográfica:** se apoiou nos principais temas abordados através de periódicos científicos, livros, relatórios de pesquisa, dissertações e teses. Destacam-se as temáticas: Amazônia; Bioma; Bioma Amazônia; Urbanização; Estrutura urbana; Ocupação do território amazônico; urbanização na Amazônia; Histórico da cidade e município de Afuá; Relação urbano-rural; Adaptabilidade humana; Adaptação de cidades ao ambiente.
- b) **Pesquisa documental:** se relacionou aos principais temas da pesquisa e ao objeto empírico. Compreenderam nesse espectro: estatísticas oriundas de censos demográficos; publicações e documentações oficiais de instituições públicas, privadas ou não-governamentais na esfera federal, estadual e municipal; relatórios de pesquisa ou técnicos; documentos cartográficos e dados vetoriais; e, registros fotográficos de acervo público ou privado. Este procedimento se aplicou a todas as etapas da pesquisa.
- c) **Observação direta intensiva<sup>3</sup>:** auxiliou na compreensão da realidade urbana através da observação do fenômeno *in situ* de modo sistemático e estruturado. Foram realizados registros fotográficos e anotações acerca de aspectos da estrutura urbana: morfologia urbana e edílicia; infraestrutura, serviços urbanos e distribuição de usos; relação entre os habitantes na produção do espaço e as condições ambientais (relação sociedade-ambiente). O modelo da estrutura de observação direta se encontra no **Apêndice I**.
- d) **Análise de artefatos físicos:** consistiu na observação de evidências físicas em elementos morfológicos da estrutura urbana, de modo especial, às habitações durante e após as visitas de campo.
- e) **Entrevistas<sup>4</sup>:** as entrevistas foram parcialmente estruturadas e se orientaram a órgãos da administração pública e prestadores de serviços. Particularmente,

---

<sup>3</sup> Consiste em uma técnica crucial para a compreensão de fenômenos durante as visitas de campo (YIN, 2001). Isso porque "ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento" (MARCONI e LAKATOS, 2003).

<sup>4</sup> A escolha desta técnica de coleta se deu em função de seu caráter direcional e perceptivo, ora por permitir um enfoque específico a determinado tópico do estudo, ora por possibilitar a formulação de inferências causais pelo pesquisador durante sua realização (YIN, 2001).

buscaram evidências relacionadas aos aspectos da provisão de infraestrutura, serviços urbanos e aplicação de instrumentos da política urbana em Afuá. Para esta pesquisa, se considerou os serviços básicos de abastecimento de água, tratamento de esgoto, distribuição de energia elétrica e manejo de resíduos sólidos. Os modelos de entrevistas são apresentados nos **apêndices II e III**. Foram aplicadas ao total 5 entrevistas, a saber: na Secretaria Municipal de Infraestrutura de Afuá, no departamento de Obras e departamento de Urbanismo (que trata dos serviços urbanos); na Companhia de Saneamento do Pará; na empresa de geração de energia Guascor, e; nas Centrais Elétricas do Pará. Ressalta-se que os entrevistados não foram identificados por nome, apenas pelas funções ocupadas como forma de evitar quaisquer adversidades.

## ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

As informações coletadas na etapa 1, serviram de base para a caracterização do bioma em termos de distribuição geográfica e componentes ecológicos. Na etapa 2, os dados coletados foram avaliados com base em características dos padrões urbanos de ocupação na Amazônia, a partir da gênese, desenvolvimento, consolidação, atributos recentes e remanescentes da urbanização na Amazônia.

Por conseguinte, na etapa 3 se avaliou a urbanização na Amazônia a partir do recorte ambiental pertinente ao bioma Amazônia. Assim, se adotou o bioma como subsídio de análise temática da urbanização na região. Essa análise se baseou nas proposições de Hogan (2005), o qual utilizou os biomas brasileiros como unidades de análise para avaliar às relações população-ambiente e, nas de Ojima e Martine (2012), os quais associaram dados demográficos municipais às regiões ambientais dos biomas brasileiros a fim de analisar dinâmica demográfica e urbanização.

Enquanto Ojima e Martine (2012) avaliaram tais dinâmicas na escala regional, esta pesquisa optou por análises tanto na escala regional (bioma Amazônia) como na escala municipal, pela agregação das municipalidades aos limites do bioma supracitado. Para tanto, se utilizou de *software* de Sistema de Informação

Geográfica<sup>5</sup> (SIG), em que as camadas do bioma e dos municípios brasileiros foram sobrepostas, gerando um banco de dados dos municípios inseridos no bioma em questão. Devido a incongruência dos limites ecológicos e administrativos, os municípios selecionados foram aqueles que possuíam ao menos 5% de seus territórios interceptados pelos limites do bioma.

Do exposto, foram utilizados dados estatísticos e camadas vetoriais georreferenciadas que integraram um banco de dados acerca das principais características relacionadas à urbanização nesse bioma. Dessa forma, os dados foram refinados e resultaram em tabelas e mapas temáticos com base em variáveis, tais como: concentração de cidades, população total, população urbana, grau de urbanização e Índice de desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). As análises espaciais resultaram, portanto, nos padrões de distribuição regional e municipal dessas variáveis no bioma Amazônia (**Figura 2**).

**Figura 2** – Segmentação metodológica de análise dos dados da Etapa 3.



Fonte: elaboração do autor, 2017.

Para a etapa 4, se avaliou a interferência do bioma na escala da cidade, mediante a incorporação de elementos<sup>6</sup> do bioma na estrutura da cidade. Por um lado, a metodologia de análise proposta para essa etapa (**Figura 3**) procurou compreender os atributos do bioma no município e na sede urbana, por outro, se ateuve em espacializar os aspectos da estrutura urbana com base nas características

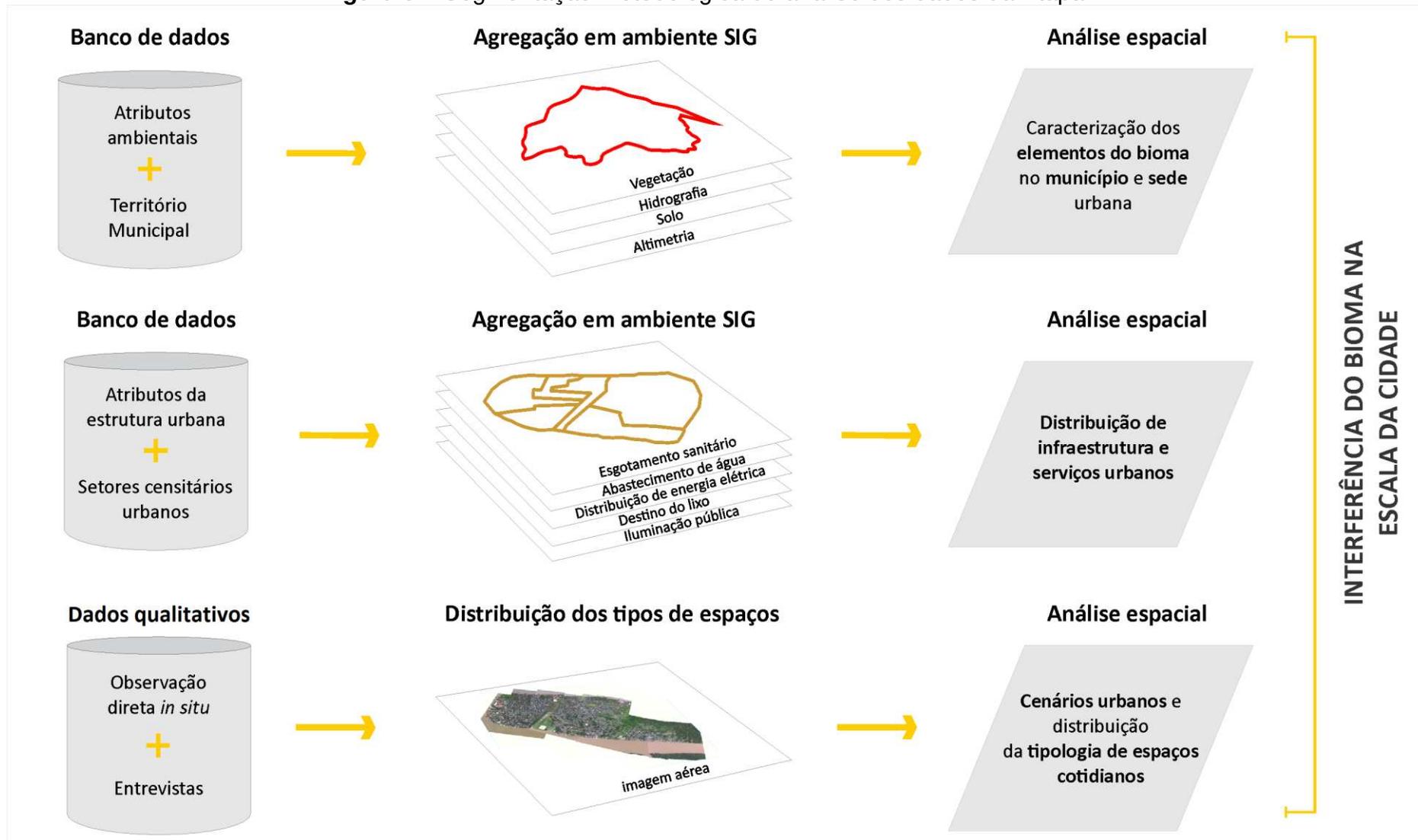
<sup>5</sup> Os Sistemas de Informações Geográficas integram um conjunto de tecnologias e procedimentos pertinentes à coleta, armazenamento, tratamento e visualização de dados gráficos e alfanuméricos (não gráficos) utilizados em análises espaciais de forma a encontrar respostas aos problemas do mundo real (INPE, 2006).

<sup>6</sup> O componente climático não foi espacializado dada a homogeneidade do clima no município.

dos domicílios e do entorno urbanístico dos setores censitários e resultados amostrais do censo de 2010.

Paralelamente, os subsídios qualitativos oriundos da observação direta, entrevistas, análise de artefatos físicos, pesquisa documental e bibliográfica contribuíram ao entendimento dos cenários urbanos atuais e à distribuição dos tipos de espaços urbanos cotidianos existentes. Esta última se baseou na metodologia proposta por Kapp (2012) que analisa a produção socioespacial com base nas características de ocupação, usos, formas de produção da estrutura urbana, edificações, adensamento construtivo, adequação urbana e espaços públicos.

**Figura 3** – Segmentação metodológica de análise dos dados da Etapa 4.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagem aérea: Marlysse Rocha, 2017.

## 1 DAS AMAZÔNIAS AO BIOMA AMAZÔNIA

Em que pese acerca da definição de Amazônia, destaca-se que não há de fato uma delimitação e conceituação unânime sobre a região, mas sim um conjunto de limites e expressões que varia de acordo com o que se pretende tratar e das intencionalidades de quem o trata (ARAGÓN, 2005). Assim, o termo Amazônia traz consigo diferentes representações espaciais e abordagens, o que possibilita a multiplicidade do termo e a existência de várias “Amazônias” (GONÇALVES, 2015).

Nessa perspectiva, com frequência as expressões mais utilizadas acerca dessa região se relacionam aos critérios: (i) hidrográficos, quando se considera a bacia hidrográfica do rio Amazonas; (ii) florestais, em virtude da cobertura de floresta tropical úmida; (iii) político-administrativos, que designam tratados e limites convencionados em função de políticas conjuntas de desenvolvimento aos países que a compõem e, ainda; (iv) nacionais, que concernem às delimitações que cada nação outorga para aplicação de instrumentos de planejamento e desenvolvimento regional (GUTIÉRREZ REY, ACOSTA MUÑOZ e SALAZAR CARDONA, 2004, p. 21).

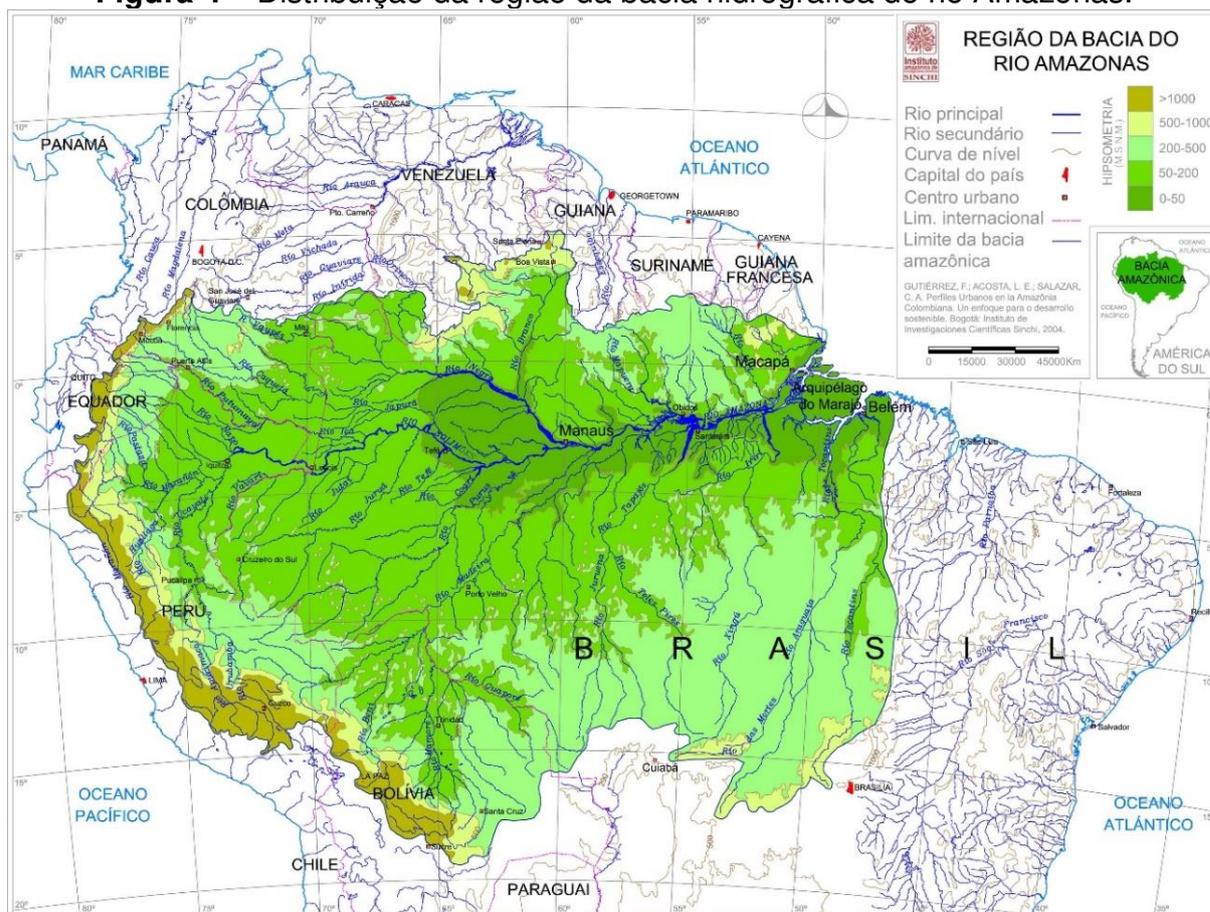
Depreende-se que os critérios político-administrativos e os nacionais acima mencionados podem convergir a uma classificação comum, porque integram tanto o desenvolvimento de políticas como à aplicação de instrumentos de planejamento no território. Em um primeiro momento, os critérios para a definição da Amazônia nesta pesquisa são classificados de acordo com seus aspectos hidrográficos, florestais e político-administrativos. Ressalta-se o caráter didático dessa classificação, principalmente quanto aos aspectos hidrográficos e florestais, em virtude da impossibilidade de separação desses nos processos ecológicos.

### 1.1 CRITÉRIO HIDROGRÁFICO

A bacia amazônica consiste na maior bacia hidrográfica do planeta. Sua cobertura alcança cerca de 6,1 milhões Km<sup>2</sup> (GORDIENKO, 2010). Está situada na porção equatorial da América do Sul e tem o rio Amazonas como rio principal. Essa região tem como limites o Planalto das Guianas a sul, a Cordilheira dos Andes a

leste e o Oceano Atlântico a oeste. A **Figura 4** apresenta o caráter internacional dessa bacia, uma vez que sua abrangência é compartilhada entre a Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru e Venezuela. No Brasil, esses limites configuram a Região Hidrográfica Amazônica, que cobre 3.869.953 km<sup>2</sup> do território nacional e corresponde à cerca de 63% da área total do país (ANA, 2017).

**Figura 4 – Distribuição da região da bacia hidrográfica do rio Amazonas.**



Fonte: adaptado (tradução) de Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI<sup>7</sup>.

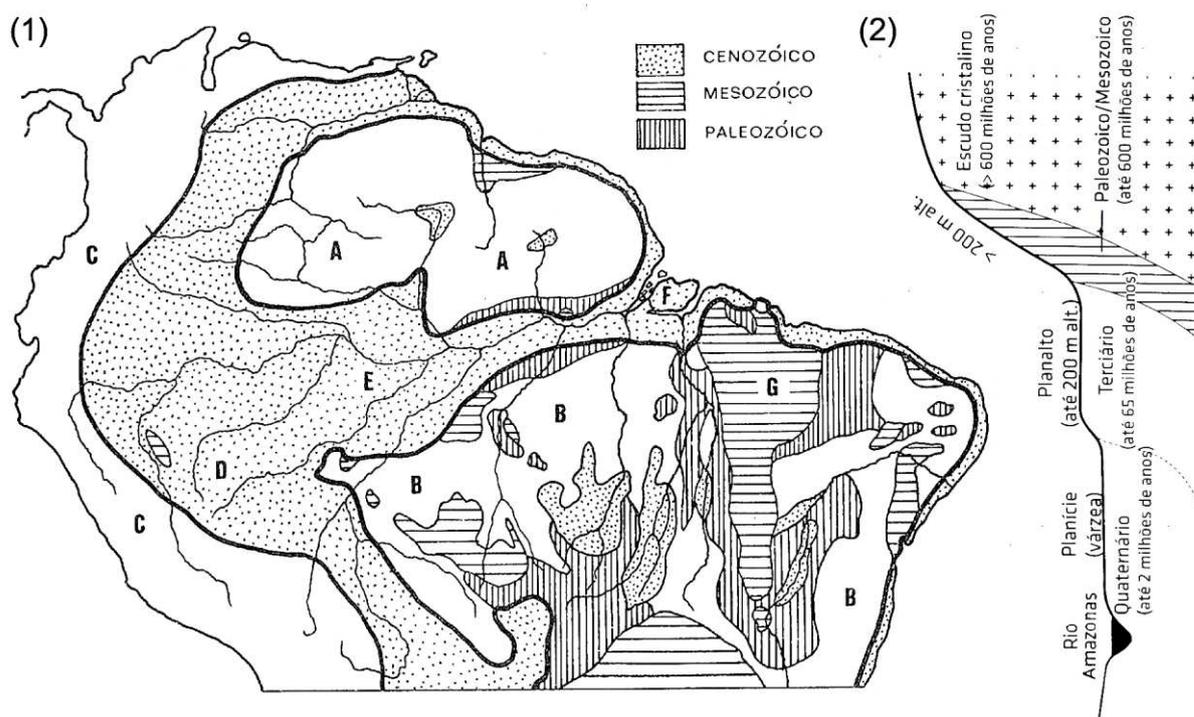
A constituição dessa bacia remonta um longo e complexo processo geológico<sup>8</sup>, estima-se que sua origem está relacionada com a formação de uma bacia sedimentar na Era Paleozoica que data de cerca de 420 milhões de anos. A **Figura 5** apresenta à distribuição das principais formações geológicas da bacia amazônica. Em síntese, as transformações mais expressivas remetem à

<sup>7</sup> Disponível em: <<https://http://sinchi.isometri.co/region-de-la-cuenca-del-rio-amazonas1>> Acesso em: 15 abr. 2017

<sup>8</sup> Para mais detalhes sobre o processo de formação geológica da bacia do Amazonas, consultar Shubart (1983, p. 103-108).

sedimentação fluvial e lacustre, bem como à separação entre o continente sul-americano e a África na era Mesozoica e, posteriormente (cerca de 70 milhões de anos), à formação da Cordilheira dos Andes, a qual situa a nascente do rio Amazonas (SHUBART, 1983).

**Figura 5** – (1) Esquema simplificado da distribuição das formações paleozoicas, mesozoicas e cenozoicas no trópico Sul-Americano da região da bacia do rio Amazonas: (A) escudo das Guianas, (B) escudo Brasileiro, (C) Andes, (D) bacia do Acre, (E) bacia do Amazonas, (F) bacia de Marajó e (G) bacia do Maranhão. (2) Perfil geológico esquemático do norte da Amazônia.



Fonte: Adaptado de (1) Shubart (1983, p. 106) e (2) Coutinho (2016, p. 37).

Assim sendo, esse extenso processo implicou nas formações de relevos característicos da região, tais como planícies, tabuleiros e baixos planaltos (COUTINHO 2016). Grande maioria da bacia é constituída pela predominância dessas áreas, o que ocasionou à denominação de “Planície Amazônica” (SHUBART, 1983). Em virtude da variação de altitude, nos períodos de maior precipitação ocorrem alagamentos em diversas áreas e, com isso se tem à formação de várzeas<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Referente à “terrenos baixos e mais ou menos planos que se encontram junto às margens dos rios. Constituem a rigor, na linguagem geomorfológica, o leitor maior dos rios” (GUERRA, 1993, p. 433).

e igapós<sup>10</sup>, correspondentes às tipologias de planícies que se formaram há cerca de 2 milhões de anos. Por sua vez, os baixos planaltos consistem em uma formação de 65 milhões de anos com altitude de até 200m (COUTINHO, 2016).

No tocante aos aspectos hidrológicos, a descarga final liberada pelo rio Amazonas no Oceano atlântico, perfaz cerca de 200.000 m<sup>3</sup>/s e, quando comparada aos rios de todos os continentes, representa cerca de 1/5 a 1/6 do total do volume de água mundial. Isso ocorre em função da grande área de drenagem coberta pela bacia, bem como pela alta precipitação pluviométrica, que em média atinge a ordem de 2300mm/ano (SIOLI, 1984).

O fato da água representar um elemento preponderante na Amazônia, designa também uma região intrincada por densas redes de rios, igarapés<sup>11</sup> e outros tipos de corpos d'água (JUNK, 1983). Essa característica resulta da distribuição não homogênea da precipitação de chuvas, o que implica a variação do volume máximo dos afluentes do rio Amazonas, em que “[...] os vindos do Norte têm seu nível máximo entre junho e agosto, enquanto que os afluentes [vindos] do Sul atingem o máximo entre fevereiro e abril. Isso provoca um certo desequilíbrio do nível do rio” (JUNK, 1983, p. 48, grifo nosso).

Em termos das características hidroquímicas, a **Figura 6** exhibe que os rios amazônicos podem ser generalizados de acordo com a coloração das suas águas, os quais destacam-se os rios de água branca, preta e clara. Os principais cursos d'água que integram as águas brancas se localizam em áreas de várzea alta e são representados pelos rios Amazonas, Purus, Madeira e Juruá. A principal causa dessa coloração se deve ao intenso deslocamento de sedimentos provenientes de processos erosivos da Cordilheira dos Andes, que atribuem à composição química da água um pH quase neutro (6,5 a 7) devido à presença de metais alcalinos e da alta concentração de sais minerais (MORAN, 1990).

No que concerne aos rios de água preta, são caracterizados por não transportarem grandes quantidades de sedimentos e se manifestam nos rios Negro e Urubu, situados na várzea alta do Estado do Amazonas, no Brasil. Se por um lado,

---

<sup>10</sup> Corresponde à "denominação regional da Amazônia para os terrenos que ficam alagados ocasião do transbordamento dos rios, e onde existe cobertura vegetal" (Id., p. 234).

<sup>11</sup> Denominação regional utilizada para pequenos rios, riachos.

a reduzida intensidade de erosões promove à relativa transparência desses rios, por outro, a densa floresta pluvial<sup>12</sup> deposita matéria orgânica em seus leitos, provocando assim, à decomposição e à coloração marrom ou avermelhada. Além do mais, a presença de solos de areias brancas pobres determina o baixo teor nutritivo em sais minerais desses rios, devido à alta acidez dos rios de águas pretas a maioria da matéria orgânica vegetal se encontra em suspensão (JUNK, 1983; MORAN, 1990).

**Figura 6** – Distribuição dos principais rios amazônicos quanto à coloração de suas águas.



Fonte: adaptado de Moran (1990, p. 142-221). Adaptação: cores e diagramação.

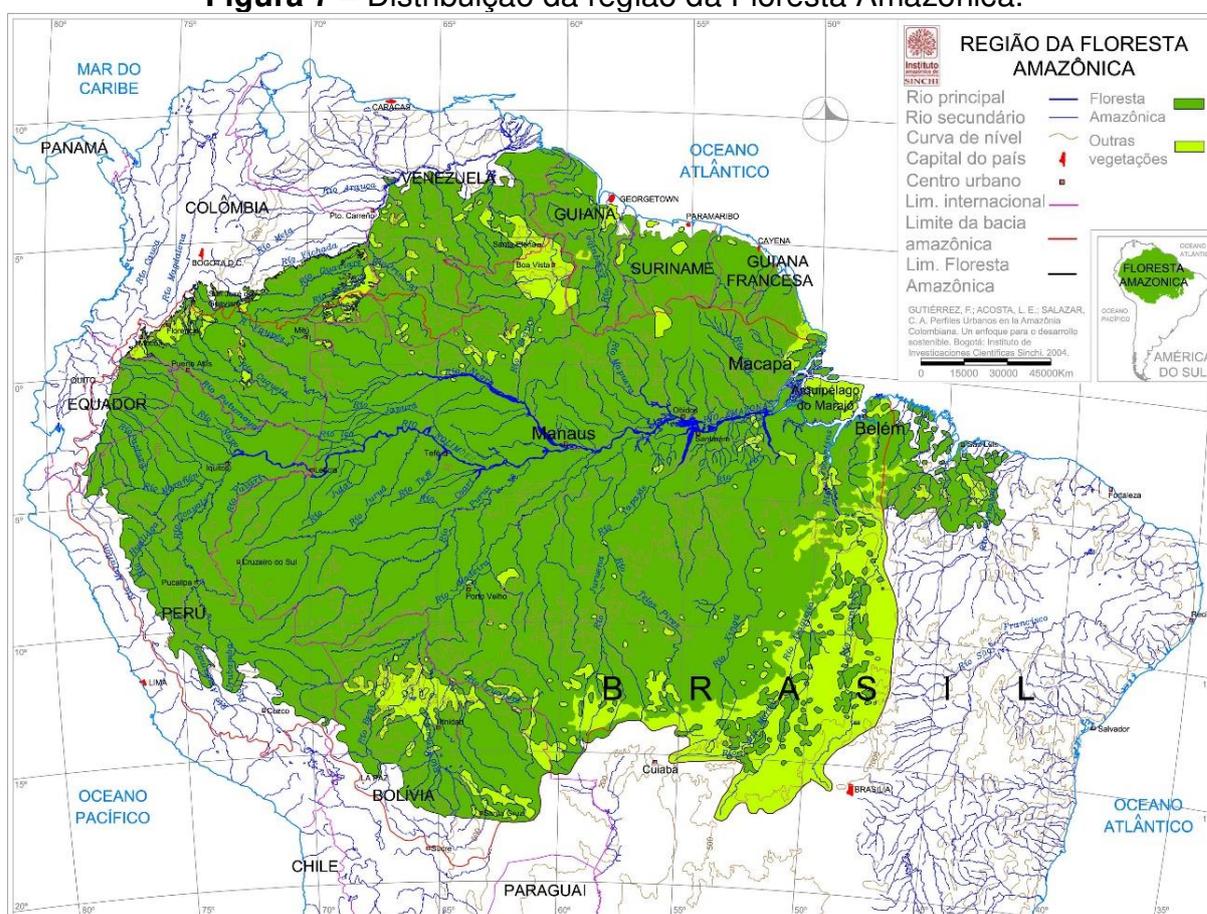
Já os rios de água clara, possuem cor esverdeada e aspecto transparente, isso se deve à escassez de materiais em suspensão. Com relação às características hidroquímicas, apresentam caráter heterogêneo em sua composição, podendo apresentar maior acidez e baixo valor nutritivo em sais minerais, quanto possuir uma natureza neutra e alto teor destes sais.

<sup>12</sup> Aproximadamente 75% da área da bacia apresenta cobertura vegetal de florestas tropicais sempre-verde e outras formações vegetais tais como florestas estacionais, de montanhas, assim como savanas e terras cultiváveis (NAGY, ARTAXO e FORSBURG, 2016).

## 1.2 CRITÉRIO FLORESTAL

Outro critério de definição da Amazônia tange aos seus aspectos florestais. A região que corresponde à Amazônia florestal engloba a cobertura vegetal de floresta tropical úmida (**Figura 7**), as principais características desse tipo de formação se relacionam com florestas densas, altas e sempre-verdes sob condições climáticas sempre quentes e, frequentemente, por curtos períodos de secas (CORLETT e PRIMACK, 2011).

**Figura 7 – Distribuição da região da Floresta Amazônica.**



Fonte: adaptado (tradução) de Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI<sup>13</sup>.

Ainda que se constitua como uma região de floresta úmida há ocorrência de diferentes formações de florestas tropicais. Destacam-se nesse espectro a floresta densa ombrófila – que designa à floresta tropical úmida –, à floresta sempre-verde sazonal, à floresta seca de transição e savanas (arbóreas, quando relacionadas

<sup>13</sup> Disponível em: < <http://sinchi.isometri.co/regiondelaselvaamazonica1> > Acesso em: 15 abr. 2017.

predominantemente às condições climáticas, e; edáficas, atinentes às limitações dos solos). A principal causa dessa diferenciação se deve à variação da precipitação pluvial (PUIG, 2008).

A **Tabela 1** apresenta a abrangência dessa floresta que é de aproximadamente de 7.989.004 Km<sup>2</sup> distribuídos em 8 países e na Guiana Francesa (território ultramarino da França). Maior parcela dessa floresta tropical se encontra no território brasileiro e perfaz mais de 60% de sua distribuição total. Sua delimitação se dá a norte pela Guiana, a sul pela Bolívia, a leste pelo Brasil e a oeste pelo Equador. Destaca-se que essa delimitação possui 637.000 Km<sup>2</sup> a mais que a bacia hidrográfica amazônica.

**Tabela 1 – Distribuição da Floresta Amazônica.**

<b>País</b>	<b>Área (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Bolívia</b>	558.000	7,0
<b>Brasil</b>	5.144.800	64,4
<b>Colômbia</b>	531.000	6,6
<b>Equador</b>	130.000	1,6
<b>Guiana</b>	164.997	2,1
<b>Guiana Francesa</b>	63.700	0,8
<b>Peru</b>	774.000	9,7
<b>Suriname</b>	150.000	1,9
<b>Venezuela</b>	473.307	5,9
<b>Total</b>	<b>7.989.004</b>	<b>-</b>

Fonte: adaptado de SINCHI (2017b).

### 1.3 CRITÉRIOS POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS

No âmbito dos critérios político-administrativos, as definições variam desde tratados internacionais e regiões nacionais legalmente institucionalizados, como para aqueles apenas politicamente construídos. É possível identificar nesse panorama a região do Tratado de Cooperação Amazônica (TCA), a Amazônia Legal (no Brasil), a Grande Amazônia e a Pan-Amazônia.

No caso da região do Tratado de Cooperação Amazônica, esta designa a integração das características hidrográficas, florestais e legais que compõem a Amazônia, embora o critério hidrográfico possua caráter decisivo nessa

regionalização (RIBEIRO, 2005), tal como apresentado na **Figura 8**. Essa região de cunho político-administrativo foi criada em 1978 e está ligada à coadunação de políticas integradoras entre países. Seus preceitos se baseiam na noção de desenvolvimento sustentável, assim como na preservação, conservação e uso racional dos recursos naturais (SINCHI, 2017).

**Figura 8** – Distribuição da região do Tratado de Cooperação Amazônica.



Fonte: adaptado (tradução) de Instituto Amazônico de Investigaciones Científicas SINCHI<sup>14</sup>.

Considera-se também que um dos principais motivos para a criação desse Pacto Amazônico, refere-se, à afirmação da soberania dos países amazônicos. Tal afirmação se alicerça na aplicação de instrumentos voltados à possibilidade do desenvolvimento de investigações científicas, programas e projetos abrirem precedentes relacionados, em suma, a projetos de integração hidroviária e rodoviária na região (RIBEIRO, 2005).

<sup>14</sup> Disponível em: <<http://sinchi.isometri.co/region-de-la-organizacion-del-tratado-de-cooperacion-amazonica>> Acesso em: 15 abr. 2017

A **Tabela 2** apresenta os 8 países que compõem a regionalização e os critérios utilizados para sua inclusão. Marcadamente, o Brasil integra cerca de 70% do território do tratado, seguido do Peru (10%), Bolívia (7,9%) e Colômbia (5,5%). Vale ressaltar que a Guiana Francesa não está incluída – embora apresente o critério floresta – em virtude de não possuir soberania de seu território.

**Tabela 2 – Território da Região do Tratado de Cooperação Amazônica.**

<b>País</b>	<b>Área (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Percentual (%)</b>	<b>Critérios de inclusão</b>
Bolívia	600.000	7,9	Bacia Hidrográfica e Floresta amazônica
Brasil	5.144.800	67,8	Amazônia Legal
Colômbia	419.346	5,5	Am. Legal, b. hidrográfica e Flor. Amazônica
Equador	131.000	1,7	Bacia e Floresta amazônicas
Guiana	215.000	2,8	Floresta amazônica
Peru	756.992	10	Bacia Hidrográfica e Floresta amazônica
Suriname	142.800	1,9	Floresta amazônica
Venezuela	180.145	2,4	Bacia Hidrográfica
Total	7.590.083	100	-

Fonte: adaptado de SINCHI (2017a).

Na perspectiva nacional, os países que de alguma maneira fazem parte da Amazônia possuem suas respectivas ‘Amazônias Nacionais’ do ponto de vista legal e administrativo, a exemplo do Brasil e Colômbia. No Brasil, esse tipo de regionalização adquire a denominação de Amazônia Legal, a qual se baseia nos critérios hidrográficos e florestais pela delimitação de áreas específicas incorporadas ao planejamento, desenvolvimento regional e à aplicação de políticas públicas. Foi criada mediante a Lei 1.806 de 06.01.1953, responsável pela criação da Superintendência de Valorização Econômica da Amazônia - SPVEA<sup>15</sup> (ARAGÓN, 2005). Essa regionalização representa um longo processo institucionalizado a partir de 1953, conforme exhibe o **Quadro 1**.

<sup>15</sup> A Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia teve o objetivo de implantar políticas públicas, programas e projetos para o desenvolvimento econômico da Amazônia brasileira. A implantação do plano mencionado possibilitou maior controle pela União do desenvolvimento social e, principalmente, econômico da região (RIBEIRO, 2005).

**Quadro 1 – Genealogia da Amazônia Legal Brasileira.**

Marcos regulatórios	Formação territorial
Lei nº 1.806 de 06.01.1953	Inclui os Estados do Pará e do Amazonas, os territórios federais do Acre, Amapá, Guaporé e Rio Branco, e ainda, a parte do Estado de Mato Grosso a norte do paralelo 16º, a do Estado de Goiás a norte do paralelo 13º e do Maranhão a oeste do meridiano de 44º.
Lei nº 5.173 de 27.10.1966	Inclui os Estados do Acre, Pará e Amazonas, os Territórios Federais do Amapá, Roraima e Rondônia e áreas do Estado de Mato Grosso a norte do paralelo 16º, do Estado de Goiás a norte do paralelo 13º e do Estado do Maranhão a oeste do meridiano de 44º.
Lei complementar nº 31 de 11.10.1977	Inclui também toda área do Estado de Mato Grosso.
Disposições Transitórias da Constituição de 1988	Inclusão de todos os estados atuais da Região Norte (inclusive àqueles antes territórios federais), do Estado do Mato Grosso, alguns municípios de Goiás (interceptados pelo paralelo 13º) e municípios maranhenses localizados a oeste do meridiano de 44º.
Criação da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA)	Exclusão dos municípios de Goiás.
Lei Complementar n.124 de 2007	Recriação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia e reafirmação da condição da abrangência territorial atual.

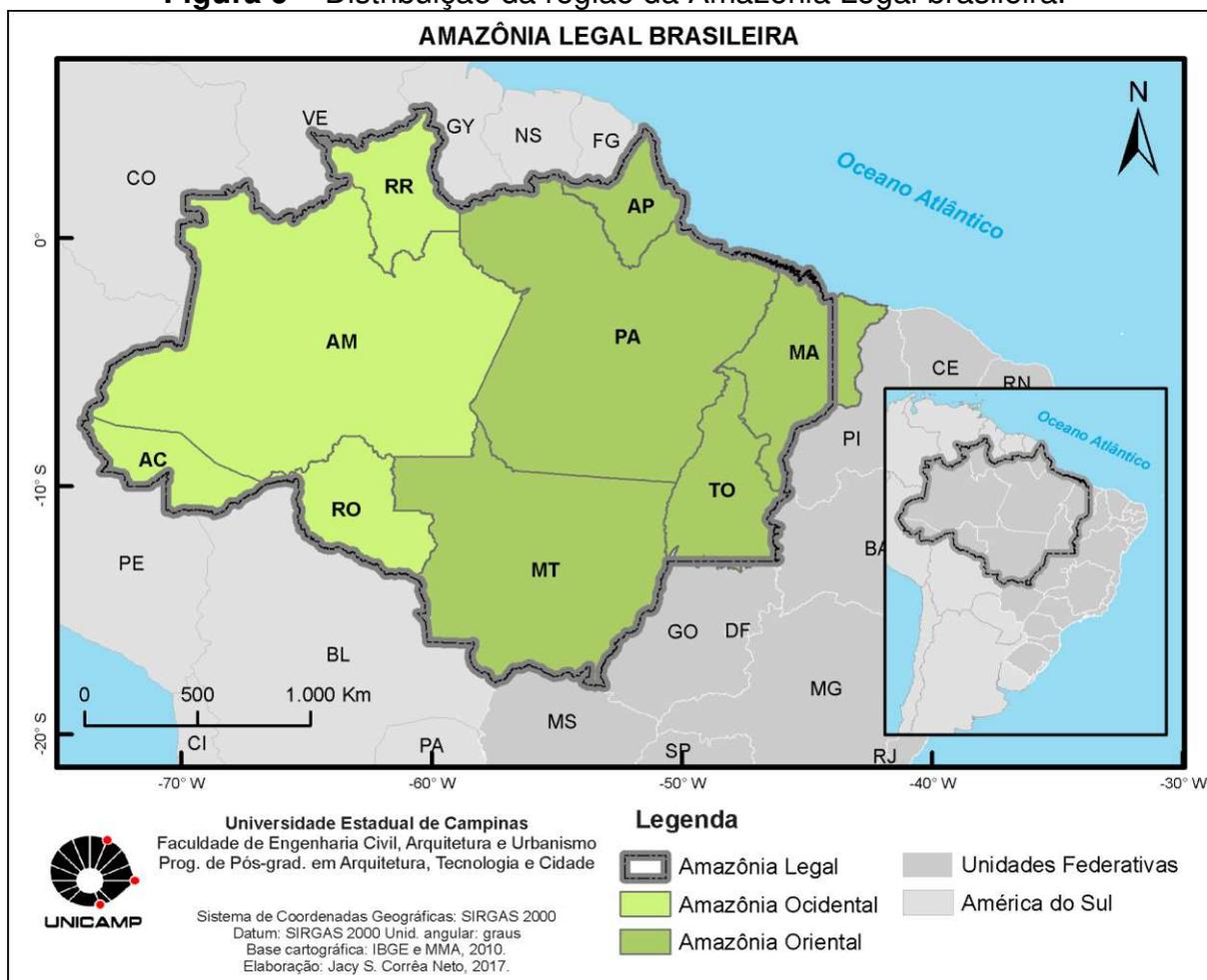
Fonte: elaborado a partir de Brasil (2017) e Hogan, D'Antona e Carmo (2008).

Atualmente, 9 estados integram essa região, dentre eles o Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins (**Figura 9**). De forma semelhante, há ainda, uma subdivisão regional que resulta na Amazônia Ocidental, composta pelos estados do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima e a Amazônia Oriental, constituída pelo Pará, Maranhão, Amapá, Tocantins e Mato Grosso (BRASIL, 2017).

Paralelamente, na tentativa de uma compreensão unificada acerca da região, os termos 'Grande Amazônia' e 'Pan-Amazônia' consistem em regionalizações de cunho político equivalentes. Assim, congregam características comuns dada a associação de características ambientais, socioeconômicas, geográficas, político-administrativas e culturais (**Figura 10**), com fins de integrar uma só região em função de sua complexidade sociocultural, técnico-científica, econômica e ambiental

(GUTIÉRREZ REY, ACOSTA MUÑOZ e SALAZAR CARDONA, 2004; ARAGÓN, 2005; SILVA e HOMMA, 2015).

**Figura 9** – Distribuição da região da Amazônia Legal brasileira.



Fonte: elaboração do autor, 2017.

Em várias investigações relacionadas à Amazônia, se observa o apartamento dos ambientes que a compõem. Por vezes, se estuda a floresta tropical atrelada aos limites da bacia ou vice-versa, mas não há de fato relativa integração entre suas variáveis constituintes. Cabe ressaltar que a diversidade e a conseqüente desagregação desses limites implicam na dificuldade de produção e aplicação de políticas públicas comuns, que também se convertem obstáculos perante a elaboração de uma cartografia específica à região. Conseqüentemente, essa incompatibilidade implica em diferentes especializações face a pluralidade da região, resultando em distintas distribuições regionais (ARAGÓN, 2005).

**Figura 10 – Distribuição da Região da Grande Amazônia.**



Fonte: adaptado de Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI<sup>16</sup>.

Face à conjuntura presente, parte-se do pressuposto que a Amazônia não é homogênea. A complexidade resultante dessa região se deve principalmente à sua heterogeneidade, isso porque as assimetrias regionais refletem à inconsistência de limites e conceituações sobre esse território (ARAGÓN, 2005; HOGAN, D'ANTONA e CARMO, 2008). Diante dessa realidade, se faz imprescindível pensar outra forma de definição do limite amazônico, assim, o viés ecológico pode constituir uma alternativa, uma vez que agrega grande parte dos critérios acima discutidos. Além disso, didaticamente, apresenta limites relativamente mais rígidos e relacionados à realidade ambiental da região e mais adequados às propostas desta pesquisa.

Para as investigações urbanas, é fundamental que se tenha o entendimento da totalidade dessa região em virtude da complexidade desses ambientes, visto que a urbanização é uma das principais causas de fragmentação das estruturas

<sup>16</sup> Disponível em: <<http://sinchi.isometri.co/region-de-la-gran-amazonia>> Acesso em: 15. abr. 2017

ambientais (BURSZTYN e PERSEGONA, 2008). Do exposto, se considera nesse trabalho a Região Amazônica pelo nível de agregação a partir do bioma, em virtude de seus limites possuírem maior equivalência entre os critérios acima mencionados. Previamente, o bioma corresponde a um conjunto de ecossistemas semelhantes e engloba como principais elementos de sua classificação os aspectos climáticos, fitofisionômicos e edáficos (COUTINHO, 2006). Nesse sentido, se exhibe como uma alternativa mais próxima da constituição da totalidade dessa região frente às dinâmicas da urbanização.

#### 1.4 NOÇÕES ACERCA DA CATEGORIA BIOMA

A diversidade e complexidade de climas no mundo, implica em complexos padrões de vegetação e comunidades bióticas. Na ecologia, uma maneira de agregar essas extensas áreas se dá através de unidades classificadas como biomas (BATALHA, 2011). As definições acerca dessa categoria remontam um processo recente, porém, não homogêneo, intensificado durante a década de 1960.

Nesse período, as preocupações mundiais atreladas ao bem-estar humano estiveram relacionadas principalmente com a produção de alimentos e implicaram em pesquisas mais acuradas no campo biológico. Esse cenário visava o conhecimento sistemático e em larga escala de agregação de ecossistemas naturais mundiais, contexto pelo qual surgiu o critério bioma (AGREN e ANDERSSON, 2012). Uma das potencialidades do uso da categoria, é que ela permite a comparação de processos ecológicos no âmbito global (RICKLEFS, 2010).

Tal como mencionado, a caracterização do bioma tange à maior unidade ecológica de comunidades distribuídas por amplas superfícies, que tem como principal generalização a vegetação dominante (AGREN e ANDERSSON, 2012; MONCRIEFF, BOND e HIGGINS, 2016). Assim, os biomas também “são resultado da interação entre temperatura e precipitação” (AGREN e ANDERSSON, 2012, p. 55, tradução nossa), pois suas distribuições estão relacionadas com a variação da precipitação e temperatura anuais.

Outra perspectiva de definição trata a categoria supracitada como um ambiente uniforme do espaço geográfico, de área maior que 1.000.000 Km<sup>2</sup>, com identificação e classificação com base em componentes macroclimáticos<sup>17</sup>, fitofisionômicos<sup>18</sup>, edáficos<sup>19</sup>, assim como orográficos<sup>20</sup> (WALTER, 1986). Ademais, destaca-se à adição de um componente relacionado ao fogo natural proposta por Coutinho (2006), devido a relevância desse elemento em determinados ecossistemas terrestres.

De modo a corroborar com essa questão, Ricklefs (2010) adiciona que as alterações na fauna e flora e, sobretudo, no funcionamento de ecossistemas terrestres se devem às influências do clima, topografia e o solo, bem como dos ambientes aquáticos. Dessa forma, o bioma corresponde ao agrupamento dessas comunidades biológicas e ecossistemas, resultando em uma categoria ecológica com base no clima e vegetação dominantes. O autor ainda destaca o clima como principal componente do bioma, uma vez que,

Podemos classificar os ecossistemas em biomas porque o clima, junto com outras influências, determina as formas de crescimento vegetal mais adequadas a uma área e porque as plantas com formas específicas de crescimento são restritas a determinados climas. Estes princípios estabelecem a relação íntima entre o clima e a vegetação (RICKLEFS, 2010, p. 72).

Partindo desse pressuposto, uma das classificações de bioma mais conhecidas é a de zonobioma (COUTINHO, 2016). Este corresponde à distribuição zonal de um determinado bioma de acordo com as zonas climáticas terrestres. Outrossim, Moncrieff, Bond e Higgins (2016) afirmam que os biomas são

[...] similarmente definidos em termos de zonas climáticas que ocupam (Zonobiomas), com modificações causadas por solos e componentes orográficos. A inclusão do clima para delimitar um bioma serve como um representante para características funcionais que são difíceis de quantificar ou mapear globalmente (MONCRIEFF, BOND e HIGGINS, 2016, p. 3, tradução nossa).

---

<sup>17</sup> Diz respeito ao "estado médio mensal da atmosfera, particularmente com relação à temperatura e precipitação pluviométrica ao longo do ano, destacando sua uniformidade ou estacionalidade (sazonalidade) com o passar dos meses" (COUTINHO, 2016, p. 17).

<sup>18</sup> Aspecto ou aparência da vegetação em termos de diferentes formas de crescimento (árvores, arbustos, palmeiras, ervas, lianas, suculentas ou touceiras) (COUTINHO, 2016).

<sup>19</sup> <sup>19</sup> Relaciona-se "à parte agrícola ou coloidalmente mais ativa do solo", isto é, ao horizonte de nutrientes do solo (GUERRA, 1993, p. 147)

<sup>20</sup> Tange aos aspectos de altitude e às diferentes formas de relevo (GUERRA, 1993).

Com base nas considerações mencionadas, os zonobiomas possuem dimensões globais, portanto, determinado bioma pode se distribuir em diferentes continentes geográficos. O **Quadro 2** apresenta a classificação das zonas climáticas e seus zonobiomas correspondentes.

**Quadro 2** – Classificação das zonas climáticas com seus respectivos climas e zonobiomas.

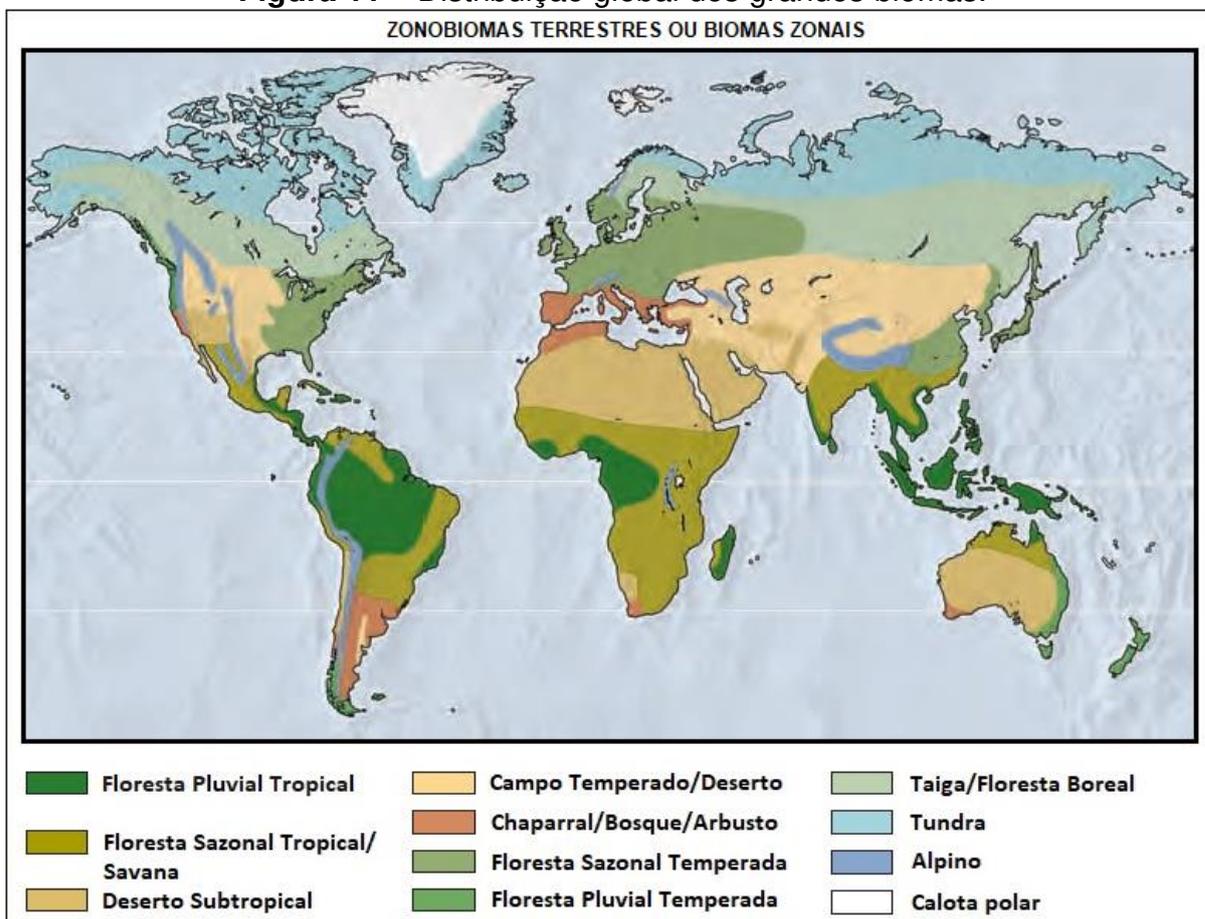
Zona Climática	Clima	Zonobioma
I	Tropical pluvial (ou equatorial), úmido e quente, cujas variações maiores de temperaturas ocorrem dentro de períodos diários	I. Florestas e savanas tropicais pluviais (ou equatoriais)
II	Tropical estacional (ou tropical), com chuvas de primavera/verão e outono/inverno seco	II. Florestas e savanas tropicais estacionais (ou tropicais)
III	Subtropical árido	III. Desertos quentes
IV	Mediterrâneo, com chuvas de inverno e verão seco	IV. Chaparral, maqui mediterrâneo
V	Quente-temperado úmido	V. Florestas quentes temperadas
VI	Temperado úmido, com inverno curto	VI. Florestas temperadas
VII	Temperado árido	VII. Estepes ou desertos frios
VIII	Boreal	VIII. Taiga
IX	Polar	IX. Tundra

Fonte: adaptado de Coutinho (2016, p. 27).

Assim, os zonobiomas terrestres ou biomas zonais podem ser classificados de acordo com suas características florestais, savânicas, campestres ou desérticas (COUTINHO, 2016) e suas distribuições ocorrem de acordo como apresenta a **Figura 11**. Os biomas podem também ser determinados por outros fatores ambientais (COUTINHO, 2006). Essa agregação de fatores implica nos biomas extrazonais, os quais são “determinados por um segundo ou terceiro fator ambiental,

também importante na seleção de formas de crescimento das espécies” (COUTINHO, 2016, p. 29).

**Figura 11 – Distribuição global dos grandes biomas.**



Fonte: adaptado de Ricklefs (2010, p. 84).

Dentre os biomas extrazonais, cabe destacar o: eubioma, que tem o clima como fator determinante (a exemplo da floresta amazônica); orobioma, além do clima, a altitude atua é determinante; pedobioma, além do clima, o solo é determinante – possui também outras características, tal como, o litobioma (solo pedregoso), Psamobioma (solo totalmente arenoso), halo-helobioma (solo salino e inundável), helobioma (solo encharcado, brejoso, pantanoso), hidrobioma (solo coberto por água) e peinobioma (solo pobre em nutrientes) – e, pirobioma, que além do clima, o fogo natural (tal como ocorre nas savanas) proveniente de raios é determinante (COUTINHO, 2006; 2016).

## 1.5 O BIOMA DE FLORESTA TROPICAL ÚMIDA E O BIOMA AMAZÔNIA

Direciona-se à delimitação da Amazônia ao critério ecológico bioma, por conta de este consistir em uma agregação de vários critérios ambientais e, portanto, possuir abrangência territorial não administrativa para a análise do fenômeno da urbanização nessa região. Assim, de uma maneira geral, o bioma de floresta tropical úmida ou de floresta tropical pluvial, se estende de modo predominante em áreas situadas na zona intertropical do planeta (FIGUEIRÓ, 2015).

Observa-se que as particularidades desse bioma estão relacionadas tanto na ocorrência em altitudes mais elevadas como àquelas mais baixas, na sua concentração ou dispersão sob a forma de manchas, na rica composição vegetal de floresta latifoliada, na diversidade animal e nos altos níveis de umidade do ar (FIGUEIRÓ, 2015).

Seus atributos também se relacionam a uma complexa estrutura ecológica. Nesse sentido, no que diz respeito ao clima, este possui caráter uniforme, verificado em altos níveis de temperatura (média anual de 27°C), de precipitação pluvial (por volta de 3500mm/ano) e de evotranspiração, fenômenos que influenciam na grande produção de biomassa vegetal e na lixiviação dos solos. A vegetação é diversificada, abrange desde espécies como árvores, palmeiras, arbustos a lianas. As árvores podem atingir cerca de 40 a 60 metros de altura. Em síntese, os oxissolos são as tipologias predominantes de solo nesse bioma, pois apresentam elevadas concentrações de alumínio e ferro, as quais caracterizam sua coloração avermelhada e o baixo teor em nutrientes minerais (AGREN e ANDERSSON, 2012, p. 62).

No Brasil, uma característica marcante desse bioma, é sua abrangência através dos domínios amazônico e atlântico, em que assume estrutural e ecologicamente a fisionomia de “florestas mais úmidas e mais densas, classificadas como florestas ombrófilas densas, até as florestas úmidas de araucária, denominadas florestas ombrófilas mistas, representadas por formações mais abertas” (FIGUEIRÓ, 2015, p. 284). O bioma Amazônia, tal como é conhecido, abrange grande parcela da superfície do bioma de Floresta Tropical Úmida no



verifica-se que a Amazônia é o maior bioma continental brasileiro, pois ocupa quase metade do território nacional, seguido do Cerrado (24%), Mata Atlântica (13%), Caatinga (10%). Os biomas continentais Pampa e Pantanal são os menores, ambos equivalem à aproximadamente 2%, tal como apresenta a **Tabela 3**:

**Tabela 3 – Biomas continentais brasileiros.**

<b>Biomas Continentais</b>	<b>Área Aproximada (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Brasil (%)</b>
Amazônia	4.196.943	49%
Cerrado	2.036.448	24%
Mata Atlântica	1.110.182	13%
Caatinga	844.453	10%
Pampa	176.496	2%
Pantanal	150.355	2%
Total Brasil	8.514.877	100%

Fonte: <http://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html>, 2017.

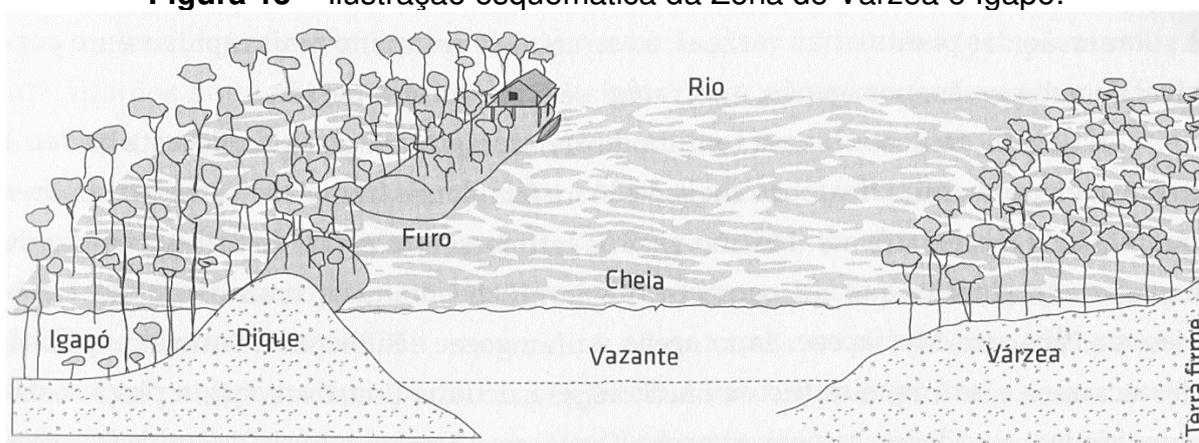
Os critérios de classificação propostos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística levam em consideração: (i) a referência com base no mapa de Vegetação do Brasil em escala 1:5.000.000; (ii) a abrangência de grandes áreas contínuas; (iii) a incorporação de disjunções<sup>21</sup> vegetacionais ao bioma preponderante; (iv) anexação de área de contato com base na tipologia dominante dos biomas confrontantes, e; (v) a segmentação e anexação de ambientes costeiros ao bioma adjacente de maior proximidade.

Quanto às características do bioma Amazônia se destacam: o clima dominante quente e úmido, com temperatura média de 25°C; a predominância da fisionomia florestal Ombrófila Densa; a continuidade geográfica; a condição peri-equatorial; o contexto da bacia amazônica; as chuvas torrenciais bem distribuídas por todo o ano, e; a geomorfologia variada que engloba planaltos, planícies e depressões (IBGE, 2004).

<sup>21</sup> As disjunções configuram repetições em menor escala de tipos de vegetação que se distinguem do bioma dominante (IBGE, 2004).

A fitofisionomia predominante do bioma Amazônia se trata da Floresta Ombrófila Densa, caracterizada por árvores altas. Existem duas variações dessa tipologia as quais se relacionam com a flutuação cíclica dos rios através dos períodos de seca e enchente. Esta variação pode atingir até 14m. As várzeas consistem em florestas inundadas sazonalmente, enquanto que os igapós remetem às florestas inundadas de forma permanente, tal como exhibe a **Figura 13**. A ocorrência dessas variações pode ser encontrada amplamente nas planícies do Rio Amazonas e afluentes (IBGE, 2004).

**Figura 13** – Ilustração esquemática da Zona de Várzea e Igapó.

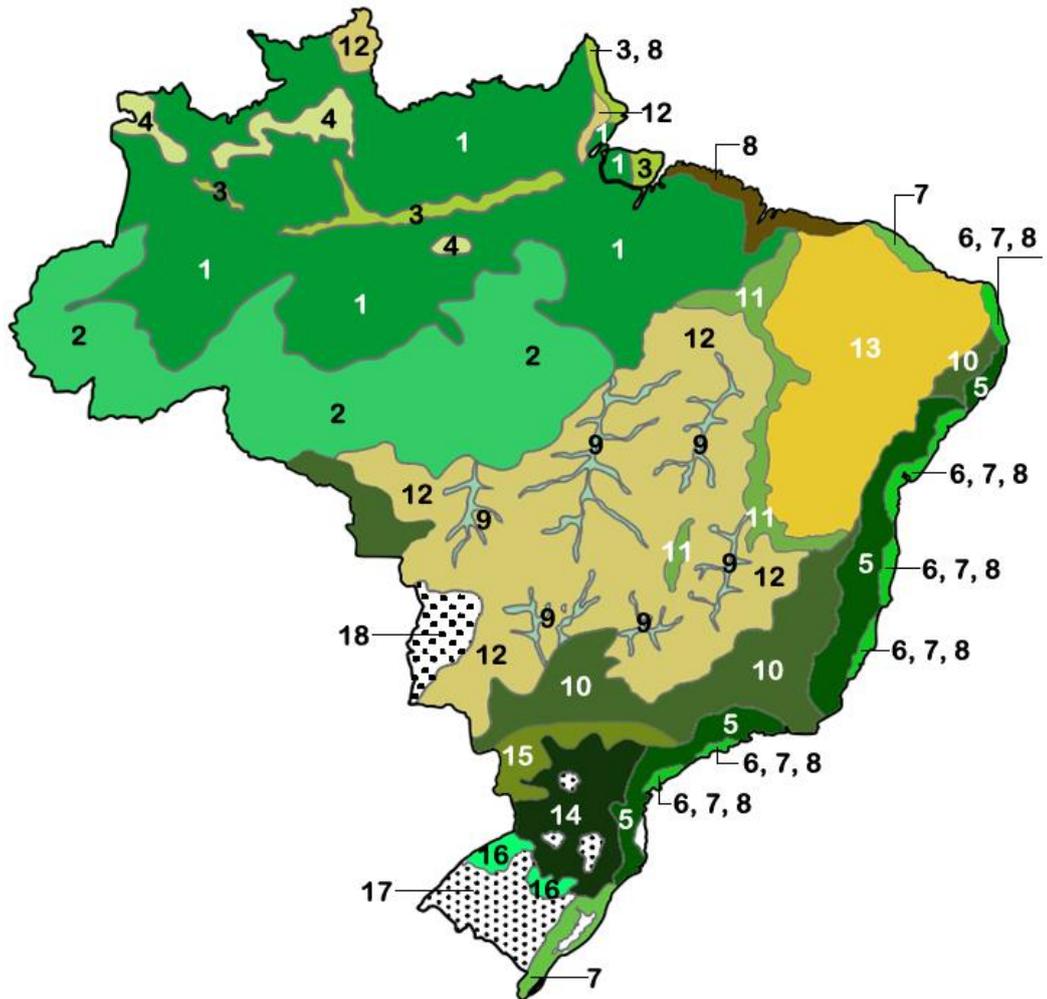


Fonte: Coutinho (2016, p. 45).

Cabe destacar, que estudos recentes publicados por Coutinho (2016), identificam que o bioma Amazônia tal como é popularmente conhecido, na verdade, representa um conjunto de biomas em virtude de não apresentar atributos homogêneos no que diz respeito às condições climáticas, edáficas e fitofisionômicas (COUTINHO, 2016). Para tanto, o autor propõe uma nova classificação dos biomas brasileiros e, sobretudo, dos amazônicos, tal como exposto na **Figura 14**.

Essa classificação considera os biomas e outros espaços geográficos, tais como os sistemas complexos, com base nas zonas climáticas e zonobiomas. Ao total, são apresentadas 17 unidades ecológicas que integram os principais biomas brasileiros, além dos sistemas complexos do Pantanal e Campos Sulinos.

**Figura 14** – Distribuição dos biomas brasileiros, Pantanal e Campos Sulinos.



- |    |                                                                 |    |                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------|
| 1  | B. Flor. Amazônica Densa Sempre-Verde de Terra Firme            | 2  | B. Flor. Amazônica Aberta Sempre-Verde de Terra Firme                 |
| 3  | B. Flor. Amazônica Densa Sempre-Verde Ripária de Várzea e Igapó | 4  | B. Savana Amazônica ou Campinarana                                    |
| 5  | B. Flor. Atlântica Densa Sempre-Verde de Encosta                | 6  | B. Flor. Atlântica Densa Sempre-Verde de Terras Baixas ou de Planície |
| 7  | B. Flor. Atlântica Densa Sempre-Verde de Restinga               | 8  | B. Flor. Atlântica Densa Sempre-Verde de Manguezal                    |
| 9  | B. Floresta Tropical Estacional Densa Ripária                   | 10 | B. Floresta Tropical Estacional Densa Semidecídua                     |
| 11 | B. Floresta Tropical Estacional Densa Decídua                   | 12 | B. Savana Tropical Estacional                                         |
| 13 | B. Savana Tropical Estacional Semiárida                         | 14 | B. Flor. Quente-Temperada Úmida Densa Sempre-Verde de Araucária       |
| 15 | B. Flor. Quente-Temperada Úmida Semidecídua                     | 16 | B. Flor. Quente-Temperada Úmida Decídua                               |
| 17 | Campos Sulinos                                                  | 18 | Complexo do Pantanal                                                  |

Fonte: adaptado de Coutinho (2016, p. 33). Adaptação de cores pelo autor, 2017.

Os biomas que compreendem o bioma 'Amazônia' segundo IBGE (2004) correspondem a quatro unidades na classificação de Coutinho (2016), tais como os biomas: Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde de Terra Firme, Floresta Amazônica Aberta Sempre-Verde de Terra Firme, Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde Ripária de Várzea e Igapó e Savana Amazônica ou Campinarana. Seus principais atributos são apresentados no **Quadro 3**.

**Quadro 3** – Caracterização de biomas amazônicos segundo Coutinho (2016).

<b>Bioma</b>	<b>Características climáticas</b>	<b>Características edáficas</b>	<b>Características fitofisionômicas</b>
<b>Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde de Terra Firme</b>	Clima equatorial, quente e úmido; Temperatura média anual varia entre 25-27°C; Índices pluviométricos de 2.000 mm a 4.000 mm/ano; Precipitação pluviométrica proveniente em maioria da evapotranspiração das florestas;	Predominância de latossolos; Granulação predominantemente arenoargilosa a argilosa. pH ácido, com alto nível de íons alumínio; Solos nutricionalmente pobres em minerais; Camada superficial rica em matéria orgânica;	Fisionomia densa (alta densidade arbórea); Alta produção de biomassa cerca 300-400 t/ha; Altura média de 30-40m e máxima cerca de 60m; Diâmetro de árvores entre 20-30 cm;
<b>Floresta Amazônica Aberta Sempre-Verde de Terra Firme</b>	Clima equatorial, quente e úmido; Temperatura média anual varia entre 25-27°C; Índice pluviométrico em torno de 1.500 mm/ano; Curtos períodos de seca entre os meses de junho a agosto (um a três meses); Penetração de massas de ar frias provenientes do Sul; Aproximação do clima tropical;	Predominância de latossolos; Granulação argilosa; Mais ricos em nutrientes do que o bioma de Floresta Densa Sempre-Verde de Terra Firme;	Fisionomia aberta; Vegetação de porte arbóreo comum à da Floresta Amazônica Densa; Maior ocorrência de bambus e lianas; Árvores esparsas envolvidas por lianas.
<b>Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde Ripária de Várzea e Igapó</b>	Clima equatorial, quente e úmido;	Solos aluviais em áreas de várzea; mais férteis em função de sedimentos argilosos trazidos pelas cheias; Solos hidromórficos nos igapós; mais pobres e ácidos;	Fisionomia: vegetação submersa de forma sazonal (várzea) ou permanente (igapó); Altura média 20m; Menor diversidade de espécies;
<b>Savana Amazônica ou Campinarana</b>	Clima equatorial, quente e úmido; Temperatura média anual de 25°C; Precipitação pluvial maior que 3.000mm/ano;	Solos arenosos e hidromórficos; Solos pobres em nutrientes;	Fisionomia predominantemente aberta, savânica; Apresenta mosaicos de fisionomias campestres (campina) e mais florestadas (campinaranas)

Fonte: elaboração do autor com base em Coutinho (2016).

Ainda que a classificação elaborada por Coutinho (2016) demonstre maior riqueza de detalhes quanto aos biomas e, especificamente, aos biomas amazônicos, para fins desta pesquisa, se considera como parâmetro a classificação e recorte regional propostos pelo Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004). Isso porque, são institucional e cientificamente mais difundidos. Assim sendo, frente às caracterizações apresentadas e às análises urbanas desta pesquisa, se define como principais componentes do bioma Amazônia os fatores climáticos, edáficos, fitofisionômicos, orográficos e hidrográficos.

Após o quadro discursivo apresentado, consideram-se como principais aspectos das questões abordadas as seguintes conclusões:

- a) A definição conceitual e delimitação territorial da Amazônia é múltipla, podendo se relacionar a critérios hidrográficos, florestais, político-administrativos e ecológicos;
- b) Existem distintas abordagens do conceito de bioma, as quais variam ao longo do tempo;
- c) A categoria bioma representa regiões de agrupamento de ecossistemas, tendo como base, principalmente, os elementos climáticos, fitofisionômicos, edáficos, orográficos e hidrográficos;
- d) A Amazônia, para fins desta pesquisa, corresponde ao bioma de Floresta Tropical Úmida;
- e) O bioma Amazônia é uma denominação institucional brasileira, correspondente ao maior bioma do Brasil;
- f) O bioma amazônico tem como principal e mais abrangente bioma (eubioma), a Floresta ombrófila densa, contudo, abriga outras tipologias de biomas, e;
- g) As florestas de várzea e as florestas de igapó consistem em duas variações características do bioma Amazônia, relacionadas à sazonalidade das marés.

## 2 ESTRUTURA URBANA E URBANIZAÇÃO NA AMAZÔNIA

### 2.1 ABORDAGENS SOBRE ESTRUTURA URBANA

Dentre os conceitos fundamentais nas análises espaciais, se destaca o espaço geográfico, o qual possui diferentes abordagens. Em uma acepção materialista, o espaço é tido como prisão do homem, base material para reprodução das relações sociais e apropriações (RAFFESTIN, 1993). Na mesma perspectiva, Castells (2009) designa o espaço geográfico como um produto material, que em relação com o homem é transformado através das relações sociais, resultando em uma combinação de formas, funções e significações sociais. De forma semelhante, o espaço geográfico e suas conseqüentes características, veiculadas de modo especial na geografia, se devem à transformação da natureza. O tratamento da questão pressupõe considerar um espaço anterior, o qual se relaciona à uma “natureza primeira”, exterior às relações humanas e, orientada aos processos e ambientes de um estrato primeiro: o natural (SOUZA, 2015).

Souza (2015) salienta que o espaço geográfico consiste na materialização de apropriações individuais ou coletivas da “natureza primeira”, transformando-o em “natureza segunda”, sobretudo, a partir de grandes modificações e aglomerações populacionais conhecidas como cidades. Assim, para o autor o entendimento do espaço geográfico perpassa pela compreensão de que este consiste em “um espaço verdadeira e densamente social, e as dinâmicas a serem ressaltadas são as dinâmicas das relações sociais – ainda que sem perder de vista as dinâmicas naturais e seus condicionamentos relativos” (SOUZA, 2015, p.31).

De modo a corroborar com o debate, a perspectiva relacional do espaço tange às relações sistêmicas tal como expressas em Santos (2006, p. 39), o qual afirma que o espaço geográfico representa a inter-relação entre sistemas de objetos e sistemas de ações, em que “os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações e, de outro lado, o sistema de ações leva à criação de objetos novos ou se realiza sobre objetos preexistentes”. Portanto, essa leitura integra tanto à existência de formas (materialidade) como de conteúdos (funções e processos sociais) traduzidos a partir de componentes físicos e sociais.

Com base nessas definições, o espaço pode ser entendido como um sistema (SANTOS, 2006) e, como tal, implica na relação entre elementos, organizados a partir de uma estrutura (TOURINHO, 2011). Nesse sentido, o espaço geográfico é qualificado diante processos característicos (SOUZA, 2015), dentre estes se destaca a urbanização, vinculada à transformação da sociedade e do território (LEFEBVRE, 1999; SANTOS, 2005), antes relacionados predominantemente ao meio rural. Tem-se, portanto, a atribuição de uma condição urbana ao espaço, que designa à expressão de um processo de modificação e inserção de novas necessidades surgidas a partir da revolução industrial (KOHLSDORF, 1996).

Isso posto, a urbanização segundo Castells (2009) pode ser expressa a partir de duas acepções: (i) àquela que remete a "constituição de formas espaciais específicas das sociedades humanas, caracterizadas pela concentração de atividades e das populações num espaço restrito", ou; (ii) àquela que engloba a "difusão do sistema de valores, atitudes e comportamentos denominada cultura urbana" (CASTELLS, 2009, p. 46). Tais características traduzem o conteúdo do espaço urbano a partir da diversidade e sobreposição de usos do solo materializados em elementos típicos das cidades, assim, o urbano se relaciona tanto às formas como funções atinentes à realização de atividades cotidianas e necessidades urbanas (CORRÊA, 1989).

O espaço urbano é, deste modo, uma expressão espacial da sociedade capitalista e como tal, é condicionado pelas relações sociais, que o dão forma e, as condiciona, à medida que suas formas espaciais também podem atuar como limites aos processos sociais. Entende-se, portanto, que o espaço urbano é condição, meio e produto das relações sociais (CARLOS, 2007; CORRÊA, 1989).

Ao considerar que o urbano se manifesta como condição do espaço geográfico, se considera também que aquele igualmente se configura como sistema. Do exposto, essa compreensão requer uma leitura dinâmica através da inter-relação entre forma, função, estrutura e processo (SANTOS, 1985 *apud* TOURINHO, 2011). Tal característica acarreta em uma organização não aleatória, correlacionada aos processos sociais que possibilitam à definição das especificidades de tipos ou períodos das organizações sociais que o produzem (CASTELLS, 2009).

A noção de estrutura<sup>22</sup> do espaço geográfico perpassa, portanto, pelo seu entendimento como elemento ordenador do sistema espacial a partir do arranjo dinâmico entre componentes concretos e funcionais num dado contexto processual de apropriação. Se o urbano qualifica o espaço geográfico, logo, possui também uma estrutura urbana dada as especificidades de seus elementos funcionais e formais. A organização desses elementos pela estrutura urbana acarreta em duas abordagens hipotético-analíticas do espaço urbano (que por vezes são integradas), as quais se voltam ora à preponderância dos atributos materiais da forma em detrimento às relações funcionais, ora à preeminência das relações funcionais sobre às formas espaciais (EUFRASIO, 1999). A variância dessas características nas investigações ocorre justamente pela abordagem da condição urbana em vários campos do conhecimento (SANTOS, 2008).

Comumente a natureza substantiva das cidades concerne à inter-relação de elementos morfológicos (formas: parcelamentos, vias, edificações, espaços coletivos, etc.) ante a diversidade de usos do solo agregada às atividades (funções e atividade: residenciais, comerciais, institucionais, etc.) que subsidiam a vida urbana num dado ambiente (BENEVOLO, 2009). Por conseguinte, pode-se dizer que tais características se organizam com base em uma estrutura urbana universal, um *modus operandi* pouco variável, mas que se diferencia em um maior grau por conta das apropriações sociais e, em um menor, por conta dos ambientes físico-naturais as quais se circunscrevem.

A sistematização científica da noção de estrutura urbana surgiu no campo sociológico e esteve relacionada ao crescimento das cidades com base na concentração ou dispersão de usos em determinadas formas espaciais ou modelos de crescimento, em geral, associados às grandes cidades (SOLA-MORALES, 1997; EUFRASIO, 1999).

De modo similar, a adoção da estrutura urbana relacionada à predominância de seus aspectos formais se faz presente no Urbanismo<sup>23</sup> e se expressa pela

---

<sup>22</sup> Villaça (2001, p. 12) afirma que o termo estrutura configura “[...] um todo constituído de elementos que se relacionam entre si de tal forma que a alteração de um elemento ou de uma relação altera todos os demais elementos e todas as demais relações”.

<sup>23</sup> Entendido nessa pesquisa a partir de sua inerência quanto à intervenção direta na forma do espaço a partir do desenho urbano.

identificação e descrição dos elementos morfológicos da cidade. A morfologia urbana pode então ser entendida a partir da identificação de elementos da estrutura física e de lógicas relacionais entre eles. Tais elementos funcionam como suporte das funções urbanas, sendo o tecido urbano a totalidade construída da cidade que se divide em três conjuntos fundamentais: a rede de vias, o parcelamento fundiário e as edificações (PANERAI, 2006).

A rede de vias engloba os elementos como ruas, vielas e avenidas e espaços livres (largos, praças, passeios, rios, canais, praias, etc.), que permitem a distribuição e circulação de pessoas e bens. Atuam como elementos de estruturação da morfologia e suas características principais decorrem das condições fisiográficas do sítio natural, da geometria do traçado viário e de sua inserção no conjunto urbano e regional. Por sua vez, o parcelamento fundiário implica em recortes fundiários ou parcelares, expressos na divisão de quadras, lotes e quaisquer outras unidades de parcelamento organizadas a partir dos limites viários. Enquanto que as edificações representam a massa edificada, com base em suas características de ordenamento, seja por meio de similaridades ou diferenças (PANERAI, 2006).

Ainda sobre o aspecto material da estrutura urbana, outra perspectiva se baseia em técnicas de leitura dos elementos urbanos as quais propiciam à identificação mais acurada de tipos e à taxionomia da estrutura da cidade. Kohlsdorf (1996) sintetiza tais técnicas ao considerar a cidade como arquitetura e o meio natural como uma categoria morfológica, isso permite a compreensão da configuração fundamental da morfologia da cidade. O **Quadro 4** apresenta a síntese das categorias de análise propostas e suas principais características.

Cabe observar que a classificação estrutural da morfologia urbana em sua categoria-base 'sítio natural' considera alguns componentes do bioma (aspectos climáticos, edáficos, fitofisionômicos, orográficos e hidrográficos), ainda que para uma escala de menor abrangência como a cidade. Assim, embora ambas categorias morfológica e ecológica correspondam a classificações distintas, se observa relativa similaridade entre seus componentes.

**Quadro 4 – Síntese das categorias morfológicas estruturais do espaço urbano.**

<b>Categorias-base</b>	<b>Categorias</b>	<b>Características da configuração</b>
<i>Sítio físico</i>	Solo	Composição geológica, do relevo e da modelagem do solo
	Sistema hídrico	Cursos d'água
	Vegetação	Formas de revestimento, composição e presença de jardins
	Clima	Luminosidade, sombra ou insolação relacionadas à percepção das formas
<i>Planta Baixa</i>	Tipos de Malha	Geometria formada pelos eixos viários
	Tipos de parcelamento	Quadras, lotes e elementos internos
	Relações entre cheios e vazios	Relações entre fundo e figura na planta
<i>Planos Verticais</i>	Linhas de Coroamento	Silhueta de <i>skylines</i>
	Sistemas de pontuações	Ritmos de cada silhueta de <i>skylines</i>
	Linhas de força	Estrutura da composição das silhuetas
<i>Edificações</i>	Relações intervolumétricas	Organização junto a outros edifícios
	Relações da edificação com o lote e o espaço público	Implantação no lote e espaço público
	Volumetria	Métricas, geométricas e plásticas
	Fachadas	Dimensões, Proporção, Zoneamento, Coroamento, Aberturas, Composição
	Coberturas	Forma e Ampliações
<i>Relações entre temas-base e temas-destaque</i>	Elementos complementares	Elementos de informação, pequenas construções e mobiliário urbano
<i>Estrutura Interna do Espaço</i>	O todo e suas partes	Inserção no entorno imediato, conexões, constituição plástica das unidades morfológicas/ relações métricas e volumétricas entre espaços

Fonte: elaborado pelo autor com base em Trieb e Schmidt (1985 *apud* Kohlsdorf, 1996).

Outra perspectiva de análise da forma urbana é evidenciada em Allain (2004), o qual admite que o sistema urbano se expressa através de uma “estrutura socioespacial”, que compreende um padrão de estrutura física global através de redes de infraestrutura, de equipamentos urbanos, de áreas edificáveis ou não edificáveis (tecido urbano), de subestruturas como bairros, quadras, lotes, etc. Isso porque, a forma urbana remete a um sistema de causalidade complexo ocasionado pelos processos socioeconômicos, porque considera os contextos culturais e

ideologias dominantes, requisitos globais na esfera urbana e o meio ambiente físico e social, além de inovações técnicas e políticas públicas nacionais ou locais (ALLAIN, 2004).

Para Allain (2004) a evolução da forma urbana é estreitamente ligada à evolução de transportes<sup>24</sup> a partir da modificação de densidades, modos e graus de crescimento urbano e dos aspectos sociais e morfológicos da cidade. Nesse sentido, a evolução técnica dos sistemas de transporte engendrou padrões de urbanização identificados em quatro períodos sociotécnicos, baseados nos meios de transporte e sua influência na forma urbana, a saber:

- (i) a cidade-peatonal, de forma urbana compacta, caracterizada pelos deslocamentos predominantemente a pé, em partes centrais das áreas urbanas dada a proximidade das relações residência-trabalho;
- (ii) cidade-trem, a qual possibilitou a continuidade viária e de deslocamentos às áreas mais periféricas, propiciando a expansão do tecido urbano;
- (iii) cidade-localização, o encurtamento de distâncias intensifica a criação de localizações privilegiadas e valorização do solo urbano nas áreas interceptadas pelo sistema de transporte, o que marca o desenvolvimento suburbano, e;
- (iv) cidade-automóvel, marca transformações intensas no crescimento e espraiamento da cidade e, configura a cidade metropolitana e sua urbanização difusa (ALLAIN, 2004);

Com relação à perspectiva dos aspectos funcionais, no campo do planejamento urbano e regional a estrutura urbana se correlaciona à “estrutura territorial” porque se refere às atividades, usos do solo e sistemas de infraestrutura (VILLAÇA, 2001). Posto que a estrutura territorial se forma a partir da interação supracitada, cabe ressaltar seu caráter hierárquico, percebido através da maior influência das atividades e usos do solo sobre os sistemas de infraestrutura, porque os primeiros componentes incorporam e condicionam tais sistemas, contudo, não

---

<sup>24</sup> Cabe ressaltar que periodização proposta por Allain (2004) se limita em preponderância às características intraurbanas sem mencionar sequer a influência dos meios fluviais e da relação cidade-rio na evolução da forma urbana. Tal fator conforme se verá é crucial na evolução da forma urbana das cidades da Amazônia.

existem isoladamente. Essa mediação é articulada por estruturas não territoriais tais como processos econômicos, políticos, ideológicos, que, em suma, convergem aos processos sociais (VILLAÇA, 2001).

Partindo desse pressuposto, a existência de uma “estrutura territorial urbana” designa às relações típicas das cidades no espaço qualificado pelo conjunto múltiplo e articulado das dinâmicas funcionais, isto é, o “espaço intraurbano” (VILLAÇA, 2001, p. 17). Tal expressão apesar de sua redundância, se refere ao arranjo interno dos espaços urbanos. Essa atribuição se deve ao fato do emprego semântico do espaço urbano tanto à generalização do processo de urbanização como às diferentes escalas do território, inclusive, aos espaços regionais (VILLAÇA, 2001).

Dentre esses percursos conceituais destacados por Villaça (2001), se entende que a estrutura intraurbana se refere ao aporte funcional da distribuição de atividades, usos do solo e provisão de infraestrutura que atuam no funcionamento do espaço urbano. No tratamento dessa questão cabe assinalar que a utilização do termo estrutura urbana concerne às transformações internas dos espaços urbanos, entretanto, é frequentemente empregada de forma equivocada à escala regional. No âmbito regional se deve adotar o termo “estrutura da rede urbana”, porque representa a estrutura de várias cidades numa dada região a partir da rede urbana (VILLAÇA, 2001).

Corroborando à discussão da relação entre as escalas urbana e regional, Tourinho (2011) com base na estrutura espacial, afirma que o entendimento da articulação dessas escalas analíticas se mostra como fundamental. Isso porque, a relação entre ambas permite a compreensão de forças endógenas (intraurbanas) e das exógenas (regionais) que atuam na produção do espaço. Desse modo, se procura articular duas categorias de análise estruturais: a estrutura intraurbana e estrutura interurbana<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Refere-se “[...] à distribuição das cidades e seus relacionamentos (entre si e com o espaço rural) no espaço mais amplo (regional, nacional, planetário). Diferencia-se do sistema espacial intraurbano por contemplar apenas os elementos estratégicos para a estruturação desse espaço, enquanto que o sistema intraurbano considera, (...) todos os elementos contidos nesse espaço” (TOURINHO, 2011, p. 116, grifo nosso).

De forma semelhante, a estrutura urbana também se interliga ao sistema infraestrutura urbana e aos serviços urbanos dado seus pressupostos funcionais ligados ao desenvolvimento das funções urbanas (ZMITROWICZ, 1997; MASCARÓ e YASHINAGA, 2004). O sistema de infraestrutura se divide em subsistemas com base em suas funções. Do exposto, pelo fato de consistir um sistema técnico atua como rede de suporte e rede de serviços, em que “procura-se integrar, no conceito de sistema técnico, sua função dentro do meio urbano, o serviço prestado à população e seus equipamentos e rede física” (ZMITROWICZ, 1997, p. 8).

Por conseguinte, a noção de serviços urbanos tange ao provimento de formas de atendimento perante as necessidades coletivas, a partir da gestão, tarifação e manutenção de determinada rede de infraestrutura ligada à oferta de algum serviço (ABIKO, 2011). Sendo assim, o **Quadro 5** sintetiza o padrão de sistema de infraestrutura urbana e seus subsistemas e os correlaciona aos serviços urbanos a partir de relações diretas ou indiretas.

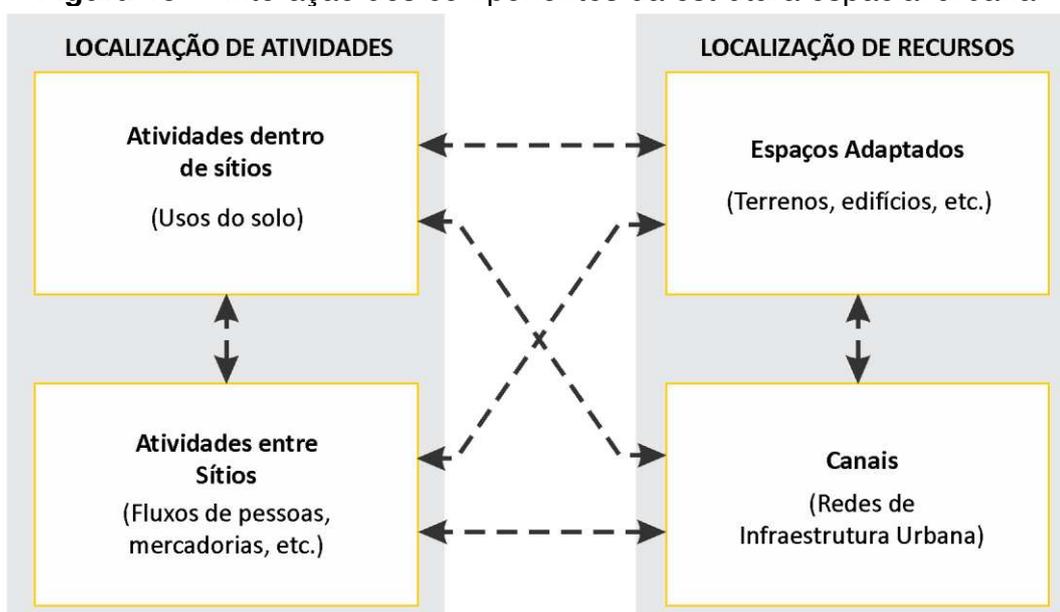
**Quadro 5 –** Correlação entre sistema de infraestrutura urbana e principais serviços urbanos.

Sistema de Infraestrutura Urbana	Serviços Urbanos Diretamente relacionados	Serviços Urbanos Indiretamente relacionados
Subsistema Viário	Trânsito e tráfego Transporte coletivo Arruamento, alinhamento e nivelamento Pavimentação	Educação e ensino  Saúde e higiene
Subsistema de Drenagem Pluvial	Coleta de lixo e limpeza de vias e de logradouros públicos Drenagem de águas pluviais	Assistência social
Subsistema de Abastecimento de Água	Água e esgoto sanitário	Mercados, feiras e matadouros
Subsistema de Esgotamento Sanitário		Serviço funerário
Subsistema Energético	Energia elétrica Iluminação pública Distribuição de gás	Segurança pública  Esporte, lazer, cultura e recreação
Subsistema de Comunicações	Serviços telefônicos	Defesa civil

Fonte: elaboração do autor com base em Zmitrowicz (1997), Mascaró e Yoshinaga (2004) e Abiko (2011).

De modo a corroborar com as abordagens que integram ambos aspectos formais e funcionais, Crowther e Echenique (1975) buscam construir um modelo analítico de “estrutura urbana espacial” com base na interação de critérios da localização de atividades e de recursos no espaço urbano (**Figura 15**). A localização de atividades engloba o aspecto funcional, a partir das atividades “dentro de sítios”, que remetem à distribuição de usos do solo (residencial, comercial, industrial, etc.) e das atividades “entre sítios”, que se referem à conexão entre diferentes fluxos gerados pelos usos na cidade.

**Figura 15** – Interação dos componentes da estrutura espacial urbana.



Fonte: adaptado de Crowther e Echenique (1975, p. 252).

No que diz respeito à localização de recursos, esta implica no aspecto físico-material da estrutura urbana e designa os “espaços adaptados” e “canais”. A adaptação de espaços concerne às construções e o solo (físico) como bases das atividades, é classificada por conta de seus tipos estruturais, idade e condição. A ênfase ao aspecto estrutural ocorre devido sua importância quer para a realização de atividades específicas como para suas formas de adaptação. Nesse sentido, as estruturas urbanas podem ser adaptáveis tanto para às atividades que abrigam quanto para a realidade ambiental diferenciada de um padrão de estrutura urbana hegemônico. Por conseguinte, os canais constituem meios para o desenvolvimento das atividades e compreendem as redes e sistemas de infraestrutura (CROWTHER e ECHENIQUE, 1975).

Dessa forma, a estrutura espacial urbana apresenta um aporte físico-material relativo ao ambiente construído e, um aporte funcional, relacionado à realização das atividades urbanas. Para Crowther e Echenique (1975) a perspectiva predominante de análise da estrutura urbana em termos de um padrão global, é pensada a partir de seu viés econômico, por conta do fator “localização” adquirir maior importância. Assim, para a construção de um modelo global que se adeque às diferentes realidades urbanas, os quatro componentes da estrutura espacial urbana devem ser considerados.

Acrescenta-se a essa perspectiva de globalidade da estrutura urbana, a ferramenta conceitual proposta por Kapp (2012), que identifica situações típicas acerca da moradia e ambiente urbano. A metodologia de leitura espacial analisa a produção de espaços cotidianos relacionada à ação direta da população a partir da autonomia na tomada de decisões no espaço urbano. Parte-se de uma identificação qualitativa sobre os tipos de espaços urbanos existentes com base em aspectos da dinâmica socioeconômica e estrutura urbana, tais como: renda, localização, condições de acesso à estrutura urbana, usos do solo, parâmetros urbanísticos e de adequação da moradia, entre outros.

A tipologia de espaços cotidianos proposta articula os tipos quanto às características de espaços urbanos em conjuntos habitacionais<sup>26</sup>, parcelamentos<sup>27</sup>, aglomerados<sup>28</sup> e moradias rurais<sup>29</sup>, a exemplo da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Tais tipos são articulados por fatores comuns e diferenciados, o que resulta na existência de 12 unidades, tal como apresenta o **Quadro 6**:

---

<sup>26</sup> “[...] inclui as situações em que uma instância única (planejador, equipe técnica, empreendedor etc.) define arruamento, parcelamento, espaços e equipamentos públicos ou coletivos e edificações, numa única operação ou em operações conjugadas” (KAPP, 2012, p. 8).

<sup>27</sup> “[...] a estrutura urbana e as parcelas com suas respectivas edificações [são] decididos por instâncias diferentes e em tempos diferentes. A estrutura urbana é fruto de um planejamento – mais ou menos completo” (KAPP, 2012, p.10, grifo nosso).

<sup>28</sup> “[...] a estrutura urbana tem um grau de flexibilidade mais próximo ao de suas parcelas, que em muitos casos não estão sequer formalizadas como lotes. Isso inclui as cidades históricas, tanto quanto as ocupações mais recentes que não tiveram planejamento técnico prévio” (KAPP, 2012, 14-15).

<sup>29</sup> “[...] situações em que uma instância única (a família ou um grupo pequeno) produz o espaço ao longo do tempo. A forma como se dá essa produção está diretamente vinculada à própria relação entre a moradia e o trabalho, mais do que ao tamanho da unidade rural em que a moradia está implantada” (KAPP, 2012, 18).

**Quadro 6 – Tipos de Espaços Cotidianos da RMBH.**

<b>Conjuntos</b>	<b>Parcelamentos</b>	<b>Aglomerados</b>	<b>Moradias Rurais</b>
<i>...caracterizam situações em que as decisões relevantes sobre a moradia e seu ambiente são tomadas...</i>			
...por uma instância única (planejador, empreendedor) num momento determinado.	...em parte por uma instância única num momento determinado e em parte por muitos indivíduos ao longo do tempo.	...por muitos indivíduos ao longo do tempo.	...por uma instância única ao longo do tempo.
<i>Seu principal aspecto de diferenciação é...</i>			
...a faixa de renda dos moradores.	...o tamanho das parcelas (lotes).	...o grau de consolidação.	...a relação entre trabalho e moradia.
<i>Essa diferenciação dá origem aos 12 TIPOS...</i>			
(1) Conjunto de interesse social	(4) Parcelamento de lotes pequenos	(7) Aglomerado frágil	(10) Unidade agrária familiar
(2) Conjunto popular	(5) Parcelamento de lotes médios	(8) Aglomerado consolidado	(11) Unidade agrária empregadora
(3) Conjunto de classe média ou alta	(6) Parcelamento de lotes grandes	(9) Aglomerado histórico	(12) Unidade rural não produtiva

Fonte: Kapp (2012, p. 7).

A partir desse delineamento de abordagens formais e funcionais da estrutura urbana, se tem claro o caráter polissêmico dessa noção. Nesse sentido, Tourinho (2011) considera que por conta dessa variabilidade "a caracterização da estrutura espacial urbana depende, de um lado, da escala geográfica considerada, e, de outro lado, da visão de mundo e da abordagem teórica elaborada/utilizada para analisá-la" (TOURINHO, 2011, p. 13).

Diante do exposto, no caso específico de análise desta pesquisa, que aborda tanto a urbanização a nível regional a partir de padrões urbanos como a nível do espaço urbano (intraurbano), se propõe a compreensão da urbanização a partir de dois aspectos da estrutura espacial: a estrutura interurbana e urbana.

Considera-se a escala interurbana crucial ao entendimento do processo de urbanização na Amazônia, pois requer a identificação dos principais elementos estruturantes e padrões de ocupação das cidades que compõem a estruturação da rede urbana no âmbito regional. Por sua vez, a escala intraurbana se relaciona com a noção de estrutura urbana condizente à compreensão de seus aportes formais como também pelos seus componentes funcionais, isto é, se baseia na globalidade da estrutura urbana e não apenas na predominância de um aspecto sobre o outro. Entende-se, portanto, a estrutura urbana como elemento ordenador do sistema

urbano, a partir da associação de seus atributos morfológicos e funcionais num dado período de transformação do espaço urbano.

Do ponto de vista da morfologia urbana, esta designa tanto seus elementos de estruturação viária, de parcelamento e edifícios, somados à taxonomia de suas características morfológicas, as quais possibilitam a compreensão da materialidade da configuração urbana no sítio natural ou ambiente biofísico, que neste caso se exhibe pelo bioma amazônico.

Do ponto de vista funcional, entende-se de que a estrutura urbana possibilita relações entre às atividades de apoio as necessidades da vida urbana, usos do solo e às características de acesso à infraestrutura urbana e serviços urbanos. Cabe ressaltar nesse aspecto a relevância dos processos sociais quanto aos fatores socioeconômicos e culturais incidentes no funcionamento e nas apropriações sociais nas cidades.

Para fins de síntese, as discussões aqui apresentadas permitem as conclusões de que:

- a) O espaço urbano pode ser compreendido como um sistema e, como tal, expressa inter-relações entre forma, função, estrutura e processo. Nesse sentido, a cidade pode ser entendida como sua expressão material;
- b) A estrutura enquanto componente do sistema-espaço possibilita a organização de seus elementos;
- c) A noção de estrutura urbana é polissêmica e abordada em várias áreas do conhecimento, variando, sobretudo, em termos semiológicos;
- d) A estrutura urbana pode ser investigada desde um ponto de vista relacional ou estrutural, o que denota seus aportes funcionais e materiais, respectivamente.
- e) A estrutura urbana remete a um momento específico do espaço urbano, enquanto que a estruturação se relaciona com a dinâmica de sua modificação ao longo do tempo;
- f) A estrutura urbana possui função (ligada às atividades e usos do solo) e forma (suporte físico de tais atividades), ambas reguladas por condicionamentos sociais (inclusive políticas e econômicas) e ambientais;

- g) A expressão estrutura intraurbana designa o espaço urbano interno das cidades, enquanto que o termo interurbano remete ao nível regional.

## 2.2 URBANIZAÇÃO NA AMAZÔNIA

De forma a compreender a urbanização na Amazônia na escala regional, isto é, na escala interurbana (TOURINHO, 2011), realiza-se um percurso a partir da estruturação de sua rede urbana. O intuito dessa discussão visa o entendimento das principais transformações espaciais na região seguindo a noção de periodização da rede urbana amazônica (CORRÊA, 1987), de maneira a estabelecer a caracterização desse processo através dos padrões urbanos de ocupação do espaço amazônico e suas tipologias de cidades.

A periodização da rede urbana amazônica proposta por Corrêa (1987) evidencia partes de uma estrutura ao longo do processo de organização do espaço. Para tanto, o autor utiliza elementos de maneira a nortear tal diferenciação espaço-temporal, os quais são identificados a partir

a) da gênese dos núcleos urbanos; b) das funções que desempenham; c) da dependência a determinados produtos; d) do sítio urbano; e) da paisagem urbana; f) da ampliação do número de centros da rede; g) do padrão espacial da rede; h) do papel dos diferentes agentes sociais no processo produtivo, e; i) das articulações com os espaços exteriores à rede em questão (CORRÊA, 1987, p. 41).

Essa divisão da dinâmica da estrutura da rede urbana, foi importante por explicitar períodos marcantes que influenciaram à formação urbana da região Amazônica, assim como serviu de base para outros estudos, tais como os elaborados por Amaral, Câmara e Monteiro (2001) e Becker (2009), conforme apresenta o **Quadro 7**. A similaridade entre as três proposições possui a figura da ação do Estado como principal divisor de águas. Sendo assim, para fins de melhor compreensão, a dinâmica urbana na região pode ser expressa analiticamente a partir de três momentos, a saber:

- 1) Urbanização anterior à década de 1960;
- 2) Urbanização posterior à década de 1960;
- 3) Tendências Atuais da Urbanização na Amazônia;

**Quadro 7 – Períodos da urbanização na Amazônia.**

Autores	Periodização proposta
Corrêa (1987)	1) Implantação e Conquista do território; 2) Fortificações e criação de núcleos urbanos; 3) Desenvolvimento econômico e urbano do Grão-Pará; 4) Estagnação econômica e urbana; 5) Ciclo da Borracha; 6) Estagnação da Borracha, e; 7) Intensificação das transformações econômicas e urbanas.
Amaral, Câmara e Monteiro (2001)	1) Missões e ibéricos (Séc. XVII a 1850); 2) Exploração da borracha (1851 a 1891); 3) Apogeu da borracha (1892 a 1912); 4) Declínio da borracha (1913 a 1965); 5) Intervenção do Estado (1966 a 1985); 6) Retração do Estado (1986 a 1990); 7) Diminuição migratória (1991 a 1996); 8) Descentralização do Estado (1997 a 2000).
Becker (2009)	1) <u>Formação Territorial</u> (1616-1930): Apropriação do território (1616-1777); Delineamento da Amazônia (1850-1899); Definição dos Limites (1899-1930); 2) <u>Planejamento Regional</u> (1930-1985): Início do Planejamento (1930-1966); A Produção do Espaço Estatal (1985), e; 3) <u>A Incógnita do Heartland</u> (1985-?): A Fronteira Socioambiental (1985-1996); Tendências atuais.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Corrêa (1987), Amaral, Câmara e Monteiro (2001) e Becker (2009).

### 2.2.1 Urbanização anterior à década de 1960

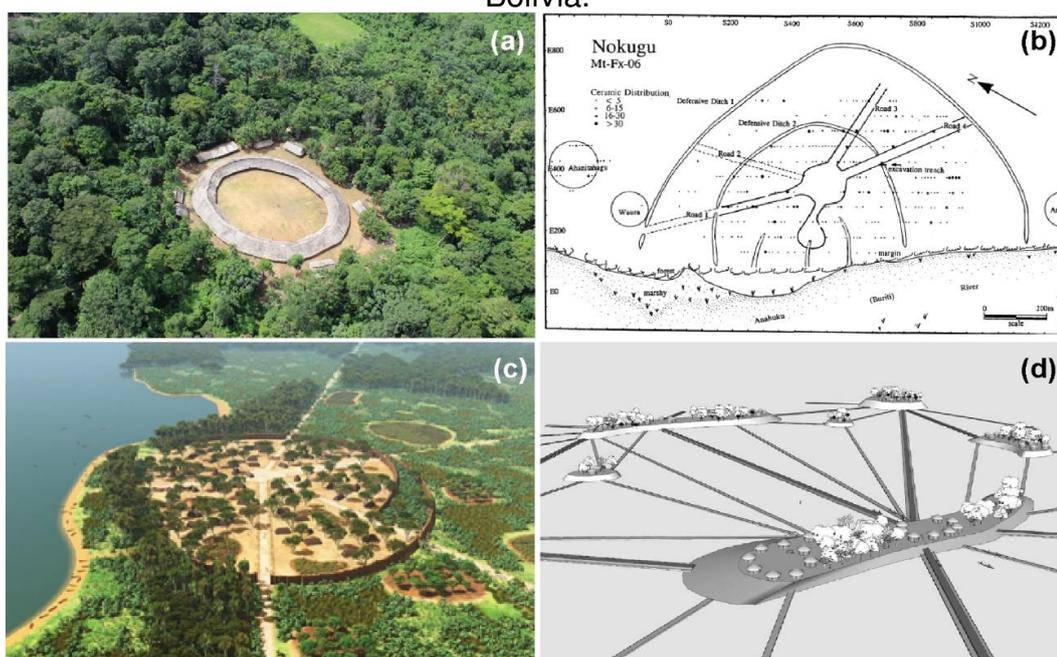
No bojo das transformações mais significativas acerca da urbanização na Amazônia cabe destacar os fatores predecessores da ocupação humana antes da colonização europeia. Estudos arqueológicos estimam que a ocupação territorial amazônica ameríndia tenha sido iniciada, aproximadamente, há mais de 12.000 anos (NEVES, 2006). Ao contrário do que se veicula no senso comum, a Amazônia no período pré-colombiano não consistia em uma floresta intocada e com populações dispersas em núcleos poucos densos (HECKENBERGER, PETERSEN e NEVES, 1999), mas sim possuía uma variedade organizações sociais a partir de etnias indígenas distribuídas em várzeas ao longo de rios e em áreas de terra firme, caracterizando um processo de pré-urbanização (FRANCA, 2013).

Os primeiros relatos de ocupação na Amazônia correspondente ao território brasileiro foram realizados em 1540. Pôde-se compreender, a grosso modo e na visão de mundo europeia, as organizações sociais que permeavam a cultura

indígena. Os agrupamentos sociais se expressavam espacialmente a partir de “padrões de organização cultural similares, o que nos permite correlacioná-los às culturas sul-americanas, povos que apresentam modos de ocupação variados, mas mantêm padrões culturais semelhantes” (FRANCA, 2013, p. 70). Tal semelhança nos padrões culturais se relaciona aos organizados processos sociais espacialmente coesos, alicerçados nas relações harmônicas ao meio natural e na subsistência de colheita de frutos, pesca e agricultura (OLIVEIRA, 1983).

Do pouco que se conhece, dois padrões espaciais pré-colombianos de ocupação ameríndia foram identificados: os situados em terra firme e os localizados em áreas de várzea. Sobre o padrão de assentamentos ameríndios em terra firme, estes correspondiam ao modelo espacialmente delimitado por grandes praças e habitações em volta (**Figura 16 – a**), situados de modo disperso uns aos outros e de população média de 50 a 150 pessoas por aldeia, de forma não sedentária e possuíam autonomia política (MEGGERS, 1954 *apud* HECKENBERGER, PETERSEN e NEVES, 1999).

**Figura 16** – Exemplos de padrões espaciais de ocupação indígena: (a) aldeia contemporânea Yanomami Demini em Barcelos (AM); (b) sítio arqueológico Nokugu e (c) reconstrução virtual do sítio Kuhikugu no Parque Nacional do Xingu, e; (d) reconstrução virtual de assentamento *Complejo Hidráulico de Baures* (CHB) na Bolívia.



Fonte: (a) Exército Brasileiro, 2017; (b) Heckenberger, Petersen e Neves (1999, p. 366); (c) Luigi Marini e (d) Erickson, Alvarez & Calla (2008, p. 74).

Por conseguinte, no padrão de ocupação em várzea de acordo com Heckenberger, Petersen e Neves (1999) o tamanho das vilas ameríndias na Amazônia estava correlacionado à produtividade agrícola. Tais assentamentos se faziam presentes ao longo de rios, porque as várzeas, dentre todos ambientes amazônicos, apresentavam-se como ecossistemas ecológicos adequados ao sedentarismo e ao crescimento demográfico dada a grande provisão de animais vinculados à caça e de terras mais férteis ao plantio.

Esse fator de ocupação poderia estar relacionado às possibilidades de mudanças climáticas e ecológicas ocorridas cerca de 1000 a. C. Tais transformações se relacionaram ao aumento do regime de chuvas e à intensificação de formação de florestas – que antes se configuravam como áreas de cerrados –, as quais impulsionaram modos de vida sedentários, baseados em padrões agrícolas (NEVES, 2006).

Exemplos emblemáticos dessas ocupações são os indícios arqueológicos no Parque Nacional do Xingu no Estado do Mato Grosso que embasam a existência de grandes vilas ameríndias na Amazônia pré-cabralina. Os sítios de Nokugu e Kuhikugu (**Figura 16**), possuíam organização espacial peculiar e se estima que cada assentamento seria capaz de abrigar cerca de 1.000 a 1.500 habitantes. As principais características espaciais se vinculavam: à terraplenagem de trincheiras como elementos de defesa do assentamento; a elementos equivalentes a meios-fios, que demarcavam a praça como elemento gravitacional de todo assentamento, e; às vias de conexão entre assentamentos (HECKENBERGER, PETERSEN e NEVES, 1999).

Um outro exemplo na Amazônia são os sítios ameríndios pré-colombianos verificados por Erickson, Alvarez & Calla (2008) com base em trincheiras circundantes na região do “Complejo Hidráulico de Baures” na Bolívia. Os autores estimam que as trincheiras possuíam até 1,5 a 4 metros de profundidade, bem como poderiam atuar como elementos estruturantes das aldeias ameríndias e tinham a finalidade de defesa, assentamento humano, armadilha de pesca, cemitério, manejo de água e espaço público.

A existência desses indícios baseados nas apropriações ameríndias possibilita a reflexão acerca das ordens sociais e formas espaciais de densos assentamentos humanos advindos das lógicas socioambientais da Amazônia pré-colombiana e distintas da lógica etnocêntrica da colonização europeia. Muito provavelmente o próprio ideário de ‘cidade’ (caso existisse) possuiria uma outra conotação (FRANCA, 2013), entretanto, com a colonização e a consequente dizimação dos povos indígenas, tais formas espaciais dos grandes núcleos populacionais amazônicos sucumbiram e também foram relegadas, restando à arqueologia pequenos fragmentos acerca de suas configurações e grandes desafios de reconstrução do passado (OLIVEIRA, 1983).

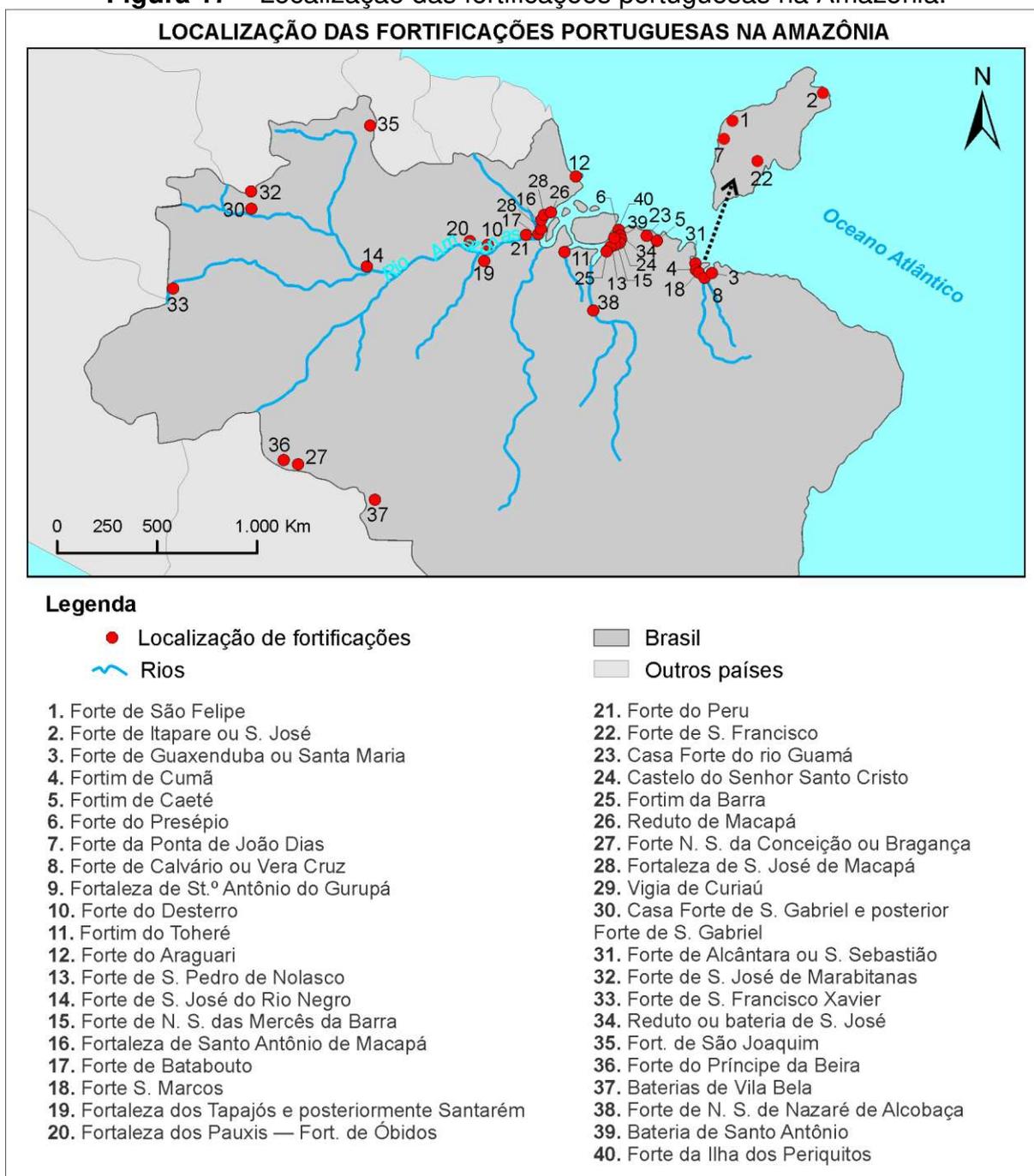
Por conseguinte, o século XVII marca a ocupação territorial pelo império colonial português sob o Brasil, igualmente, este advento integra à gênese da formação urbana na Amazônia do ponto de vista eurocêntrico. Nesse contexto, a fundação de conjuntos de vilas se tornou a principal estratégia política de dominação do território a fim de assegurar a expansão portuguesa (ARAUJO, 1998).

No período de 1755 a 1759, cerca 60 vilas e lugares foram fundados (ARAUJO, 1998). As características essenciais dessa ocupação estavam relacionadas à localização estratégica de núcleos urbanos ao longo da intrincada hidrografia da região amazônica, primeiramente vinculada a construções de fortificações militares a fim de assegurar a conquista do território. Assim, a urbanização possibilitava o estabelecimento da associação entre fortificações e cidades a partir de uma rede de cidades dependente do sistema hídrico, tal como expresso na **Figura 17**.

Esse padrão de ocupação territorial só se tornou possível a partir da administração do Estado português, uma vez que este impunha

[...] sua presença em todos os meandros da colonização [...] a formação urbana também sempre esteve ligada a esses mesmos mecanismos de controle, denunciando, como o resto das estruturas coloniais, as relações de poder a ele inerente. [...] o Estado procurou sempre suprir a falta da sua presença inicial, tomando o controle posterior do desenvolvimento dos núcleos, ou vigiando-os a partir da sua estrutura de poder (ARAUJO, 1998, p. 26)

**Figura 17 – Localização das fortificações portuguesas na Amazônia.**

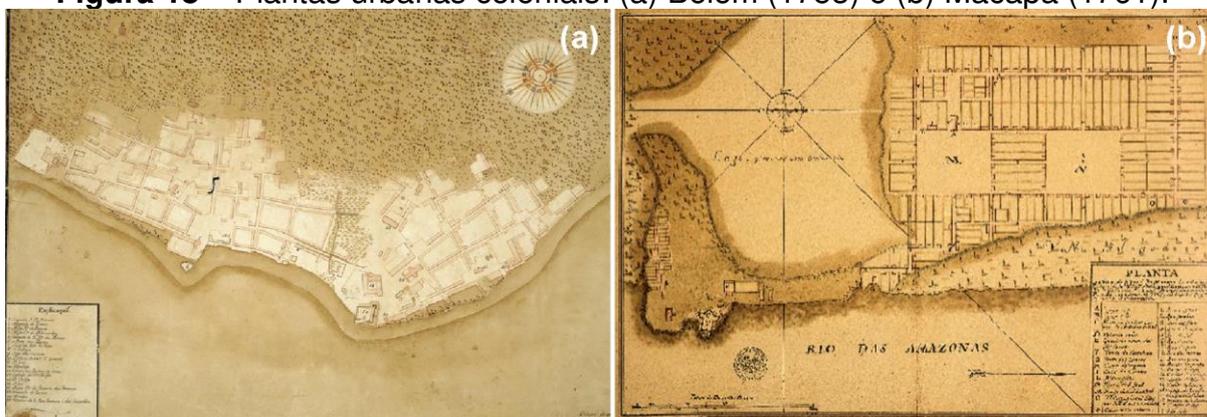


Fonte: adaptado de Oliveira (1983, p. 203). Adaptação: cores e diagramação.

O urbanismo colonial português se desenvolveu pela geometrização do território dos núcleos urbanos. As malhas urbanas quase sempre eram reticuladas e as vias principais eram dispostas paralelamente em relação aos rios, tais características faziam parte das estratégias de engenharia militar reproduzidas nos planos urbanos (**Figura 18**). A base da estrutura do núcleo urbano amazônico

colonial era formada a partir da implantação de fortes, igrejas e residências de portugueses, os quais se asseguravam de cumprir as ordens imperiais (ARAUJO, 1998; VICENTINI, 2004).

**Figura 18** – Plantas urbanas coloniais: (a) Belém (1753) e (b) Macapá (1761).



Fonte: Biblioteca Nacional. Diagramação do autor, 2017.

A ocupação das várzeas pelos núcleos urbanos coloniais propiciou tanto a posse do território conquistado contra invasores quanto consolidou relações socioeconômicas fundadas na dinâmica fluvial. Santa Maria de Belém do Grão-Pará, atual Belém (PA), consistiu num importante núcleo urbano colonial que, posteriormente, se tornou cidade em função de sua localização estratégica na foz do rio Amazonas como principal porto comercial e de defesa territorial.

Soma-se a isso, a localização no interior da floresta ao longo do rio Amazonas da cidade Barra do Rio Negro, atual Manaus (AM). Ambas cidades-capitais eram responsáveis pela conexão com as vilas e aldeias no interior da Amazônia, contudo, Belém consistia numa cidade-primaz em termos econômicos, mercantis e políticos, pois detinha maior influência sobre os demais núcleos (BROWDER e GODFREY, 1997). Tais configurações urbanas consolidaram o arquétipo do padrão espacial baseado nas relações rio-várzea-floresta (GONÇALVES, 2015).

Outro advento que impulsionou a urbanização na Amazônia concerne ao Ciclo da Borracha. A expansão econômica causada pela exploração do látex da seringueira (*Hevea brasiliensis*) incentivou à migração dirigida, principalmente oriunda do nordeste brasileiro. O comércio desse “ouro negro” – tal como era denominado o látex – se baseava no “aviamento” como principal prática comercial

através da troca de produtos. Sinteticamente, existia uma complexa rede social formada pelas casas aviadoras, materializada na figura do “aviador”; pelos seringalistas, donos das porções de terra que abrigavam os seringais, e; pelos seringueiros ou aviados, os quais extraíam o látex. Nesse contexto, o “aviador” era financiador das expedições dos seringueiros e recebia como pagamento a borracha. O seringueiro por sua vez, estava imerso em um sistema de cobranças de juros exorbitantes e submetido também às “leis” criadas pelos seringalistas (OLIVEIRA, 1983; BROWDER E GODFREY, 1997). Dessa maneira, a

[...] relação entre aviadores e aviados, durante esse período, tornou-se o centro das relações comerciais e sociais da região. Dessa forma, o sistema de crédito por aviamento foi um sistema econômico que dominou e envolveu a atividades extrativista do ciclo da borracha (OLIVEIRA, 1983, p. 236).

Isso posto, essa intrincada rede de relações sociais ampliou também o padrão dendrítico da rede urbana<sup>30</sup> engendrada desde o período colonial. A **Figura 19** exprime os níveis de hierarquia urbana dessa época, correspondente a uma extensa rede urbana articulada a partir de vilas, pequenas cidades, cidades intermediárias às metrópoles regionais, que por sua vez, eram subordinadas às metrópoles globais como Londres, Paris e Nova York, as quais também articulavam metrópoles nacionais como São Paulo e Rio de Janeiro (BROWDER e GODFREY, 1997).

O desenvolvimento urbano das cidades amazônicas com base no “Ciclo da Borracha” esteve ligado à preponderância das cidades de Manaus e, mais especificamente, à Belém, pelo seu caráter de cidade-primaz. De maneira geral se constata a evolução desses centros urbanos com base em políticas urbanas de embelezamento, as quais representavam o Período da *Belle Époque* pelo súbito enriquecimento e prosperidade das oligarquias, por conta da forte relação comercial com metrópoles globais.

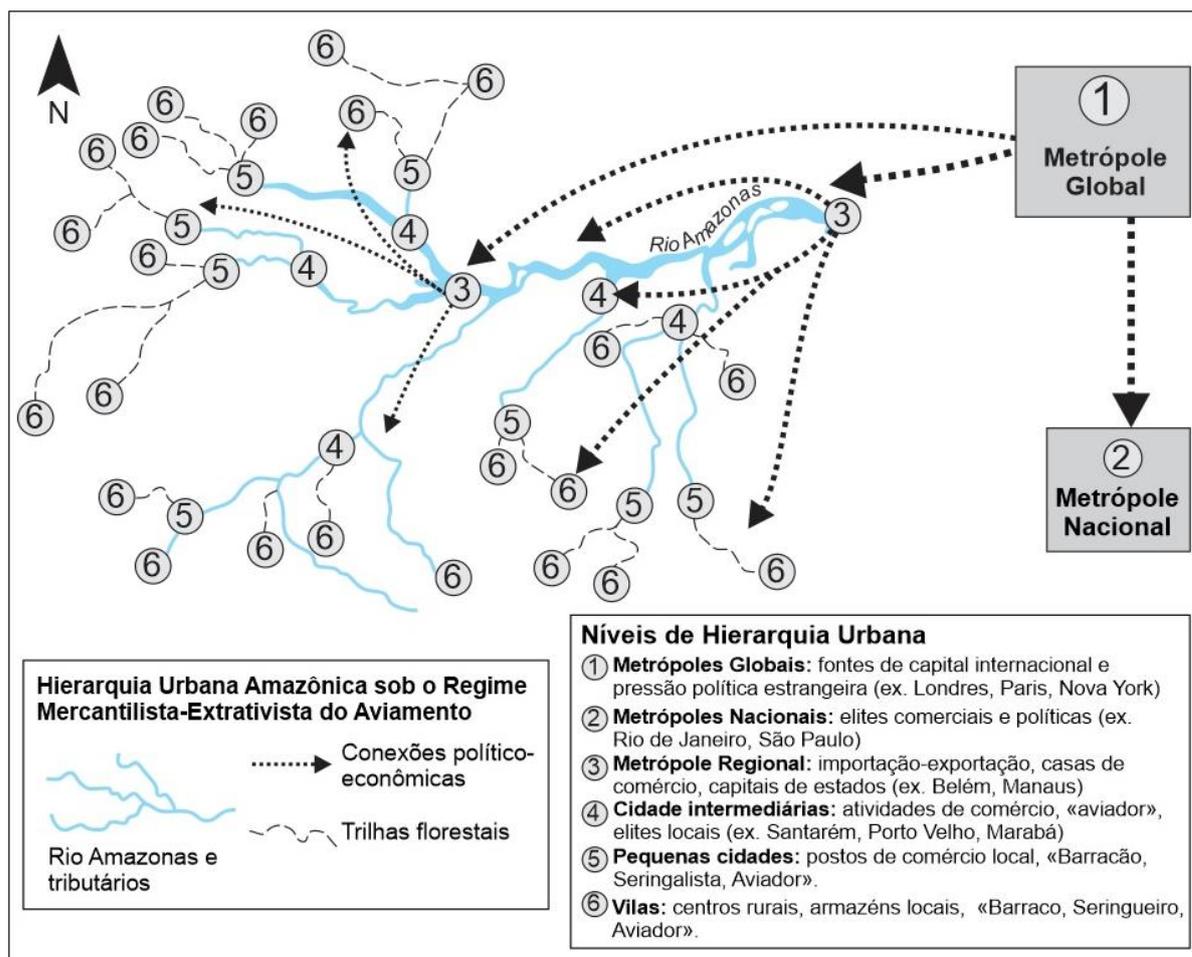
Exemplos típicos das formas urbanas desse período consistem nos edifícios e monumentos do Teatro da Paz em Belém e Teatro Amazonas em Manaus (OLIVEIRA, 1983; VICENTINI, 2004). Apesar de possibilitar o enriquecimento rápido

---

<sup>30</sup> Tipologia de estrutura da rede urbana típica do desenvolvimento urbano a partir da economia mercantil, caracterizado por se assemelhar a um padrão de árvore, em que núcleos urbanos se articulam a determinado centro urbano de maior influência (CORRÊA, 1987). No caso da Amazônia, a grande variedade de rios permitiu o estabelecimento dessa condição.

de oligarquias, o *boom* da borracha teve seu declínio entre os anos de 1913 a 1965, devido a adaptação de mudas brasileiras da *Hevea brasiliensis* nas colônias da Ásia, provocando o arrefecimento e estagnação econômica e urbana da Amazônia, fator que implicou no acirramento das desigualdades sociais (GONÇALVES, 2015).

**Figura 19** – Esquema da hierarquia urbana amazônica durante o regime extrativista-mercantil de Aviamento.



Fonte: Browder e Godfrey (1997, p. 62). Adaptação: cores e tradução.

Além disso, cabe ressaltar que a economia da borracha implicou também a implantação de Fordlândia, o primeiro núcleo urbano fruto de um empreendimento industrial externo à região a partir da década de 1930. Fordlândia foi planejada para subsidiar às atividades de plantio, extração e industrialização do látex ligadas à companhia americana *Ford*. Foi projetada com base nos preceitos da setorização de usos a partir de funções quanto aos postos de trabalho. A implantação desse núcleo permitiu não só a antecipação da relação cidade-empresa na Amazônia como

também introduziu a modernização de modos de vida na região. Entretanto, o investimento foi paralisado em 1945 em virtude da presença massiva de pragas nos seringais, sendo o patrimônio da empresa transferido à tutela da União (VICENTINI, 2004).

Partindo dos delineamentos apresentados, depreende-se que as cidades na Amazônia revelam configurações espaciais de “cidades da floresta” e “cidades na floresta” (TRINDADE JR., 2010a). O primeiro arquétipo de cidades concerne àquelas que agregam características próprias do ambiente amazônico em suas estruturas urbanas. Por conseguinte, como resultado do planejamento e ocupação exógenos as cidades na floresta estão

[...] diretamente associadas aos grandes empreendimentos econômicos, revelam alguns elementos importantes para a compreensão do novo arranjo espacial que se desenhou para a Amazônia a partir da segunda metade do século XX, como também para compreender o processo de urbanização regional face à expansão do chamado meio técnico-científico informacional (TRINDADE JR., 2010a, 135-136).

Sinteticamente, como resultado desse ciclo econômico, Becker (2013) afirma que o ciclo da Borracha consistiu ao que chama de ‘surto econômico’, porque implicou a concentração econômica e política de centros urbanos receptores e exportadores ligados a economia do látex. O período posterior a ele, caracterizado pela conseqüente estagnação econômica e urbana teve recessão apenas com a Política Nacional de Integração, dada implantação da rodovia Belém-Brasília (1960) e a da Zona Franca de Manaus (1967). Isso porque tal política de desenvolvimento intensificou o processo de metropolização dessas cidades e fundamentou a criação de novos núcleos populacionais a partir de lógicas externas à região, tais fatos ocasionaram mudanças significativas na estrutura da rede urbana.

## **2.2.2 Urbanização posterior à década de 1960: expansão da fronteira urbana**

As mudanças estruturais engendradas no século XX assinalaram expressivas transformações ambientais derivadas da industrialização e, consubstanciadas pelo crescimento populacional e urbanização vertiginosos. Isto refletiu não só em uma

mudança econômica estrutural como também na ruptura e criação de novos padrões de ocupação territorial. A principal característica dos arranjos estruturais e territoriais no Brasil esteve relacionada à transferência e intensificação da ocupação antes predominantemente litorânea, para um padrão de internalização nacional, advento que incluía a região amazônica (BURSZTYN e PERSEGONA, 2008).

Baseado na expansão da fronteira agrícola, este eixo foi guiado ao sentido oeste do país e, posteriormente, à Amazônia. Ademais, esse Projeto Nacional<sup>31</sup> foi propulsionado a partir da década de 1930 e intensificado pelo regime militar em 1964, devido à ampliação das funções do Estado quanto ao ordenamento territorial e econômico (BURSZTYN e PERSEGONA, 2008). Igualmente, de modo a corroborar com esse cenário Becker (2008) afirma que:

A Política de Integração Nacional (1967-1985), baseada no crescimento econômico a qualquer preço, gerou conflitos sociais e ambientais, mas também mudanças estruturais importantes na conectividade - sobretudo na telecomunicação - industrialização, urbanização e organização social (BECKER, 2008, p. 283).

Conforme Aragón (2013) a intensificação das políticas territoriais de ocupação na Amazônia como um todo, se deu a partir dos anos 1950, por intermédio de projetos de colonização agrícola e de atividades pecuaristas. Para tal, novos arranjos espaciais foram construídos e alicerçados por redes rodoviárias. Esse ideário econômico e nacionalista se orientava às estratégias de fortalecimento do mercado interno e implicava na redução de importação de produtos e na industrialização brasileira. Isso posto, o provimento de formas de desenvolvimento agroindustrial se fundamentou na adoção de políticas de modernização econômica e na inserção massiva de empresas no setor agropecuário em áreas como Centro-Oeste, Amazônia e Nordeste (ROCHA e GONÇALVES, 2017)

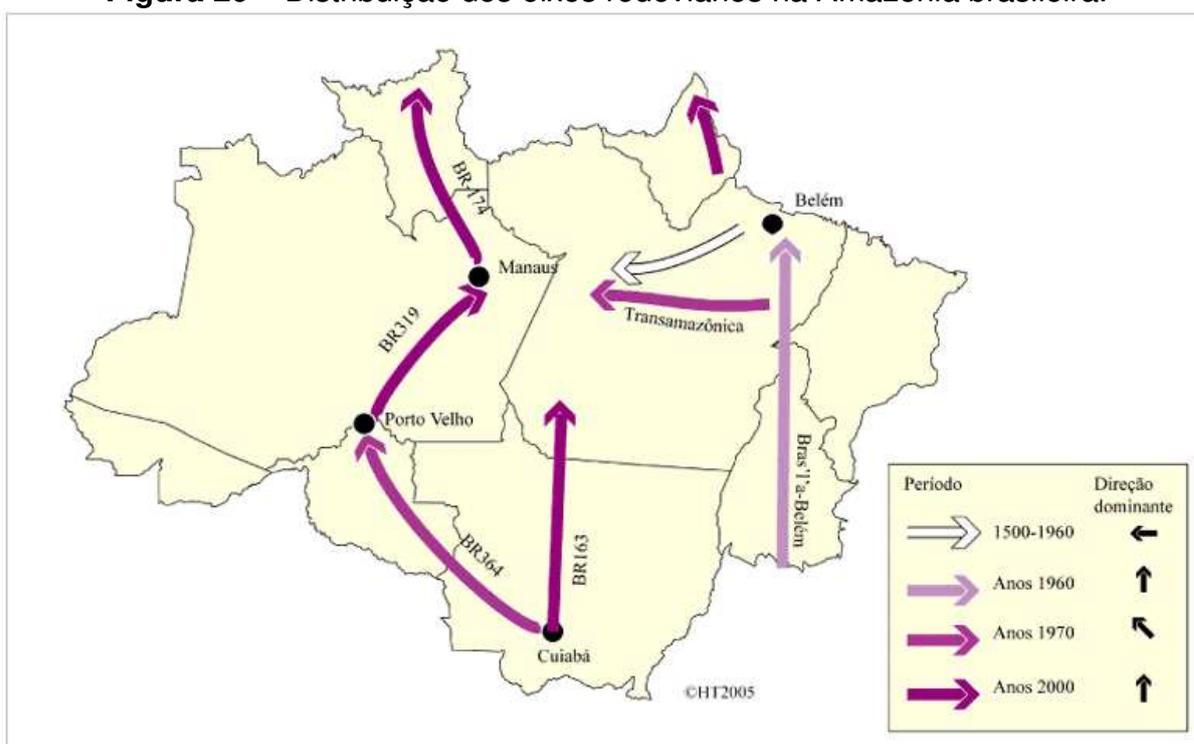
Nesse contexto, tais políticas nacionalistas e desenvolvimentistas tiveram como marco em termos físico-materiais de sua concretização, a construção de Brasília e da rodovia Belém-Brasília. Ambos feitos tinham como intuito executar duas funções: assegurar a ocupação do Centro-Oeste e intensificar a integração da

---

<sup>31</sup> Utiliza-se o termo Projeto Nacional para designar o conjunto de políticas de Estado atinentes ao desenvolvimento da integração econômico-territorial, tais como os notórios exemplos: o Plano de Metas (1956-1961) e Política Nacional de Integração e seus programas setoriais (BECKER, 2008; BURSZTYN e PERSEGONA, 2008; CASTRO, 2010)

Amazônia aos mercados nacionais e internacionais. Segundo Castro (2010) a matriz integradora dessas políticas públicas de Estado se baseava na associação entre rodovias – tais como a Transamazônica (BR-230), Cuiabá-Santarém (BR-163), Manaus-Porto-Velho (BR-396), exibidas na **Figura 20** – e programas governamentais, voltados à colonização, o que ratificava o lema “integrar para não entregar” (GONÇALVES, 2015).

**Figura 20** – Distribuição dos eixos rodoviários na Amazônia brasileira.



Fonte: They (2005, p. 48). Adaptação de diagramação pelo autor.

Assim, as ações do Estado reafirmaram seu planejamento voltado a uma "solução mais tradicional de desenvolvimento, ineficaz social e ambientalmente, que é a construção de grandes obras de infraestrutura para garantir a produção de bens primários de exportação" (CASTRO, 2010, p. 115). Cabe ressaltar que o arcabouço dessa ocupação se deu a partir da existência de três frentes de expansão durante períodos distintos, a saber:

- i. **A partir de 1970:** nos estados do Mato Grosso, no Sul do Pará, no Maranhão e em Rondônia através da expansão massiva da pecuária, da exploração madeireira e da criação de assentamentos rurais, atividades que influenciaram diretamente o desmatamento na região.

- ii. **De 1970 a 1980:** ao longo da rodovia Transamazônica e sudeste do Pará, conhecida como Fronteira Clássica, por conta de sua estrutura de ocupação a partir de programas de colonização agrária e de estradas vicinais como lócus da produção familiar, assim como, da instalação de empresas pecuaristas e madeireiras com o aval do Estado através de incentivos fiscais.
- iii. **Terceira área:** compunha a articulação de duas novas frentes nos estados do Mato Grosso, Goiás e Tocantins, a partir da BR-163 e nos municípios paraenses de Xinguara e São Felix do Xingu em função de atividades de extração madeireira, pecuária extensiva e agronegócio (CASTRO, 2010).

Nessa conjuntura, os programas e projetos desenvolvidos pelas políticas territoriais do Estado brasileiro entre os anos 1953 e 1988, tal como apresentado no **Quadro 8**, retratavam a implantação de grandes empreendimentos, quer estes estivessem vinculados à integração rodoviária, à exploração mineral e madeireira e ao setor agropecuário (VICENTINI, 2004). Desse modo, a ocupação territorial nesse período se redirecionou através de uma geometria de “pontos” e “eixos” para alcançar os objetivos desenvolvimentistas traçados (TRINDADE JR. e MADEIRA, 2016). A incorporação de pontos e eixos correspondia, respectivamente, à adoção de polos de crescimento e de eixos de integração. Os primeiros subsidiavam o desenvolvimento dos setores agropecuário e agromineral sob a forma do Polamazônia, enquanto que os segundos, representavam extensas redes de ligação rodoviária.

**Quadro 8 – Principais elementos da estratégia de ocupação da Amazônia (1953-1988).**

Ano	Programas, Projetos e Órgãos executores	Objetivos
1953	SPVEA – Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia / Presidência da República	Elaborar planejamentos quinquenais para a valorização econômica da Amazônia
1958	Rodovia Belém-Brasília (BR-010) / Ministério dos Transportes, DNER	Implantar um eixo pioneiro para articular a Amazônia Oriental ao resto do país
1960	Rodovia Cuiabá-Porto Velho (BR-364) / Ministério dos Transportes, DNER	Implantar um eixo pioneiro para articular a porção meridional da Amazônia
1966	Sudam – Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia / Ministério do Interior	Coordenar e supervisionar programas e planos regionais; decidir sobre os incentivos fiscais
1967	Suframa – Superintendência da Zona Franca de Manaus / Ministério do Interior	Integrar a porção ocidental da Amazônia, mediante a criação de um centro industrial e agropecuário e isenção de impostos
1968	Comitê Organizador dos Estudos Energéticos da Amazônia / Ministério de Minas e Energia	Supervisionar estudos referentes ao aproveitamento do potencial energético

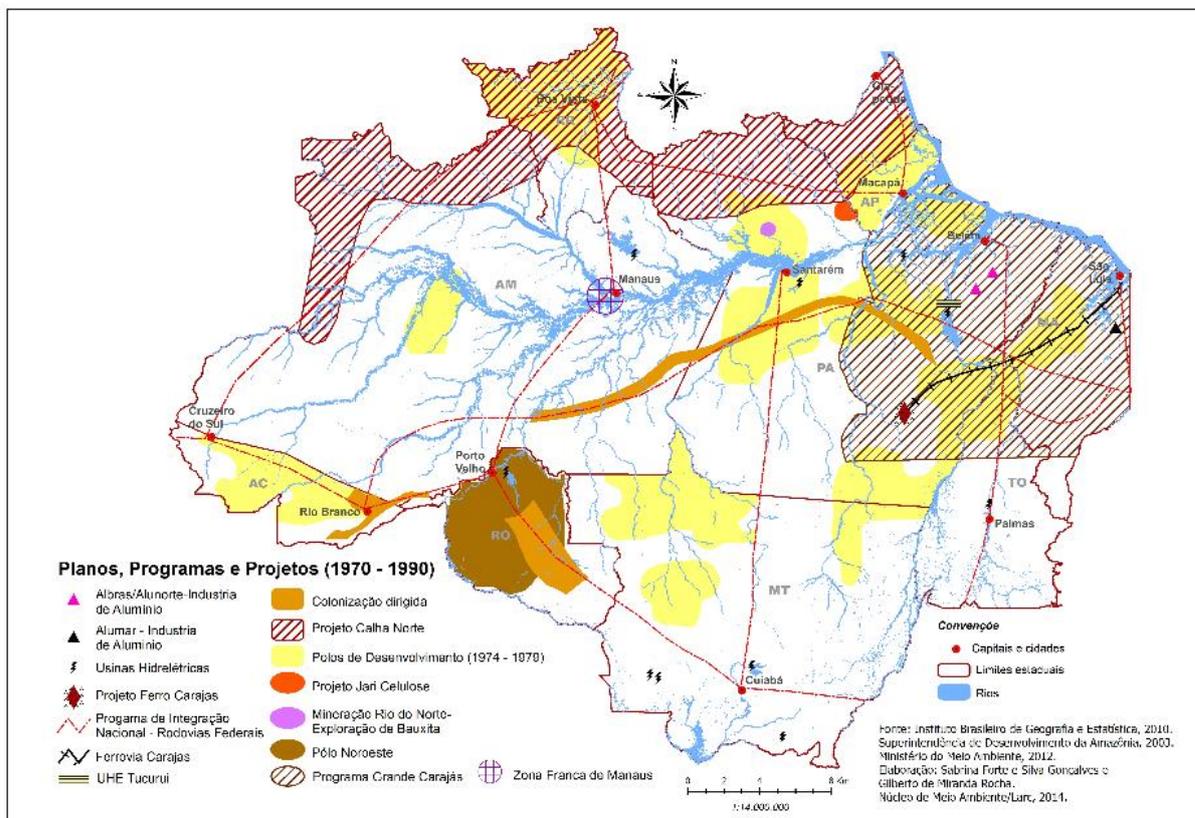
1968	Incentivos Fiscais / SUDAM	Promover investimentos na região, por meio de deduções tributárias significativas
1970	PIN – Programa de Integração Nacional	Estender a rede rodoviária e implantar projetos de colonização oficial nas áreas de atuação da SUDENE e SUDAM
1970	Proterra – Programa de Redistribuição de Terras	Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste; Promover a capitalização rural
1970	INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária / Ministério do Interior	Executar a estratégia de distribuição controlada de terra
1974	Polamazônia – Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia / Ministério do Interior, Agricultura e Transportes	Concentrar recursos em áreas selecionadas visando o estímulo de fluxos migratórios, elevação do rebanho e melhoria da infraestrutura urbana
1980	Getat – Grupo Executivo de Terras do Araguaia – Tocantins Gebam – Grupo Executivo para a Região do Baixo Amazonas – SGCSN/ Presidência da República	Regularização fundiária, discriminação de terras e distribuição de títulos
1980	PGC – Programa Grande Carajás Seplan/ Presidência da República	Explorar de forma integrada, em grande escala, recursos minerais e agroflorestais da região
1981	Polonoroeste / Ministérios da Agricultura, Transporte e Interior	Pavimentar a BR-364; promover a colonização
1985	PCN – Projeto Calha Norte / SGCSN / Presidência da República	Oficialmente, assegurar a soberania nacional, fiscalizar a circulação e assistir aos índios
1987	Projeto 2010 / Ministério das Minas e Energia, Eletronorte	Implantar rede hidrelétrica para estimular o desenvolvimento industrial da região
1988	Programa Nossa Natureza / Ministério do Interior, SA-DEN / Presidência da República	Oficialmente, rever a legislação ambiental para a região e zoneamento agroecológico na Amazônia

Fonte: Becker e Lima (1990, p. 16-17) *apud* Vicentini (2004, p. 160).

Nesse sentido, a **Figura 21** ilustra a espacialização das políticas territoriais no âmbito de planos, programas e projetos ocorridos nas décadas de 1970 a 1990 na Amazônia brasileira. Sobre elas, Rocha e Gonçalves (2017) discutem que essa redefinição territorial se configurou a partir do redirecionamento do aparato de infraestruturas urbanas, de transporte e de energia voltado aos polos de desenvolvimento, manifestados como áreas vocacionais inerentes ao progresso nacional.

Esse Projeto Nacional implicava no ideário e na imposição à Amazônia como fronteira de recursos em função de seu “papel na divisão nacional e internacional do trabalho como fornecedora de matérias-primas, recursos naturais, principalmente madeira, minérios e energia, além de produtos agropecuários” (ROCHA e GONÇALVES, 2017, p. 10). Para a realização desse intento político, o aparato militar foi essencial e se manifestou a partir da criação de Grupos Executivos vinculados à resolução militarizada dos conflitos fundiários (ROCHA e GONÇALVES, 2017).

**Figura 21 – Distribuição de planos, programas e projetos na Amazônia entre as décadas de 1970 a 1990.**



Fonte: Rocha e Gonçalves (2017, p. 11).

Sobre o papel da articulação das cidades e núcleos de colonização agrária no processo de ocupação da Amazônia, Picoli (2006) afirma que estes exerceram significativa influência na ocupação do território amazônico. As cidades, para o autor, subsidiaram a formação, concentração e exploração de recursos ofertados sob tutela do Estado capitalista às empresas nacionais e, particularmente internacionais. Para tanto, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) teve repercussão expressiva nesse processo, por dirigir a colonização da região mediante a criação de assentamentos e de políticas voltadas ao urbanismo rural. Nessa conjuntura, as transformações urbanas desencadeadas, se expressaram de maneira geral a partir de três tipologias de cidades quanto sua colonização, a saber:

**i. Colonização promovida pelo Estado:** englobou a distribuição de terras e o auxílio governamental (ajustes fiscais) às empresas principalmente no entorno da rodovia Cuiabá-Santarém, assim como, na criação de assentamentos para colonos

vinculados à produção agrícola. O INCRA foi o principal difusor e agente dessa política.

**ii. Colonização promovida por empresas capitalistas:** tratou da concessão das políticas de colonização às empresas, devido ao insucesso do INCRA. Caracterizou-se pela colonização particular com acesso à terra a valores irrisórios e infraestrutura gratuita ofertada pelo Estado. Nesse contexto, ocorreu a intensificação e instalação das cidades-empresas na Amazônia.

**iii. Colonização Espontânea:** correspondeu aos assentamentos e cidades surgidos sem o planejamento estatal ou empresarial, contudo, atrelados à intensificação da dinâmica migratória ligada às externalidades dos processos de abertura ao capital (PICOLI, 2006).

Ao analisar esse processo de ocupação e de implantação de políticas territoriais, tem-se claro o papel das cidades como difusoras e de bases logísticas ao desenvolvimento econômico. Isso porque, foram planejadas com o intuito de atuar como centros de reprodução do capital (PICOLI, 2006; BECKER, 2013).

As migrações internas originadas pela adoção de tais políticas desempenharam papel fundamental perante essas transformações no espaço urbano amazônico, posto que grande parte dos migrantes eram originários das regiões Nordeste e Sul. Ainda que motivados pelos incentivos governamentais de exploração em áreas rurais, tais migrantes diante de entraves oriundos das alterações frequentes em programas de assentamento, acabaram se estabelecendo em áreas urbanas (ARAGÓN, 2013). As principais ressalvas sobre esse fenômeno migratório e urbano incidiram no aumento populacional abrupto, na pressão por áreas urbanas habitáveis e na consequente incorporação de novas práticas de apropriação no espaço urbano e rural, marcadamente distintas das populações que já habitavam a Amazônia.

Certamente a política de colonização e a criação de núcleos urbanos, vilas e cidades acarretaram o rápido e intenso crescimento urbano na região em função da elevada migração. Com fins de expressar numericamente esse fenômeno urbano, a **Tabela 4** apresenta o crescimento da concentração da populacional em cidades nos estados integrantes da Amazônia Legal e da Região Norte e o relaciona com as taxas de urbanização a nível nacional. Torna-se evidente que o crescimento urbano

foi uma característica comum a todos os estados da Amazônia Legal, fator que implicou correlação entre os processos de crescimento e urbanização acelerados (HOGAN, D'ANTONA e CARMO, 2008), materializados na proliferação de pequenas e médias cidades devido ao caráter extensivo da urbanização na Amazônia. Essa urbanização extensiva permitiu e ainda permite à propagação e transformação de espaços rurais em urbanos e se qualifica como a

[...] materialização sociotemporal dos processos de produção e reprodução resultantes do confronto do industrial com o urbano, acrescida das questões sociopolíticas e cultural intrínsecas à pólis e à civitas, que têm sido estendidas para além das aglomerações urbanas ao espaço social como um todo (MONTE-MÓR, 2005, p. 15).

**Tabela 4 – Grau de Urbanização entre 1970 a 2000 de estados componentes da Amazônia Legal, Região Norte e Brasil.**

<b>Brasil e UFs</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Acre	27,61	43,79	61,89	66,41
Amapá	54,63	59,18	80,90	89,03
Amazonas	42,51	59,89	71,45	74,92
Pará	47,12	48,98	52,45	66,55
Rondônia	53,67	46,47	58,21	64,11
Roraima	43,00	61,60	64,72	76,15
Tocantins	24,87	39,67	57,69	74,61
<b>Região Norte</b>	<b>42,57</b>	<b>50,30</b>	<b>59,05</b>	<b>69,90</b>
Maranhão	26,49	31,55	39,13	60,56
Goiás	38,70	64,41	78,70	80,57
Mato Grosso	38,77	57,52	73,26	79,37
<b>Amazônia Legal</b>	<b>36,84</b>	<b>45,62</b>	<b>55,90</b>	<b>68,93</b>
<b>Brasil</b>	<b>55,94</b>	<b>67,59</b>	<b>75,59</b>	<b>81,19</b>

Obs.: Tocantins 1970 e 1980: somente municípios de Goiás na área do futuro Tocantins. Mato Grosso 1970: somente municípios na área do futuro Mato Grosso. Maranhão e Goiás: somente municípios na Amazônia Legal.

Fonte: Hogan, D'Antona e Carmo (2008, p. 97).

Hogan, D'Antona e Carmo (2008, p. 100) identificaram três expressões acerca da urbanização na Amazônia com base nas políticas territoriais, as quais destacam-se: (i) como parte de uma estratégia de ocupação; (ii) como uma tentativa de insucesso da fronteira agrícola, e; (iii) pela sua efetividade de ocupação regional do ponto de vista do desenvolvimento de núcleos de povoamento. A isso, se soma os desafios e problemáticas herdados a partir desse processo, relacionados

principalmente à elaboração e à gestão de políticas públicas direcionadas às cidades de médio e pequeno porte (SATHLER, MONTE-MÓR e CARVALHO, 2009). Tais políticas se referem tanto ao setor econômico, quanto aos seus papéis em termos produtivos, além de questões sociais, expressos na debilidade de serviços e infraestrutura urbana básica (SATHLER, MONTE-MÓR e CARVALHO, 2009; HOGAN, D'ANTONA e CARMO, 2008).

Nesse panorama, o padrão espacial urbano de “estrada-terra-firme-subsolo” se exhibe como a materialização da internacionalização da Amazônia. A justaposição do termo se relaciona às novas formas de ocupação territorial baseadas em elementos estruturantes como as estradas e rodovias, na preponderância da apropriação do espaço em áreas de terra firme e nos novos ciclos econômicos fundamentados na exploração mineral e vegetal (GONÇALVES, 2015). Esse padrão não só refletiu a implantação de grandes projetos minerais como se reproduziu nas novas cidades.

Esses novos núcleos se configuraram também através de *company towns* ou cidades-empresa, como apoio às atividades industriais de exploração mineral e vegetal (TRINDADE JR. e ROCHA, 2002). Nesse contexto, essas cidades foram planejadas em número significativo a partir de um padrão classista que ordenava o espaço urbano com base nas funções desempenhadas pelos quadros técnicos-administrativo das empresas. Os exemplos emblemáticos dessas cidades-empresas são os núcleos de: Carajás (PA), vinculado à mineração principalmente de minérios de ferro pela Cia. Vale do Rio Doce, atualmente Vale S.A; Porto das Trombetas (PA), criado para subsidiar a extração de bauxita; Monte Dourado (PA) – relacionado à produção de celulose, atividades agropecuárias e extração de caulim, sob tutela da Jari Florestal e Agropecuária Ltda. (VICENTINI, 2004).

O desenvolvimento desses novos núcleos pensados a partir de lógicas exógenas à região ocasionou a acirramento direto de desigualdades socioeconômicas, à criação de novos municípios, cidades e a propulsão da migração para a região. Dessa maneira, esse fenômeno evidenciou a transferência das externalidades negativas a outros municípios e atuou como um exemplo do modelo desenvolvimentista calcado na internacionalização da Amazônia ao capital estrangeiro.

O que tem se mostrado contraditório diante da realidade dos padrões de desenvolvimento urbano surgidos após 1960, se refere ao caráter dual da estrutura urbana enquanto promotora de qualidade de vida e de desigualdades socioeconômicas. De um lado, nas cidades planejadas se tem a prestação de serviços públicos – tais como habitação, saúde, educação, saneamento básico, entres outros – que proporciona melhor habitabilidade às populações residentes. De outro lado, se observa o surgimento de assentamentos precários e dos impactos contemporâneos da migração na produção em massa de conjuntos de habitação social segregados (**Figura 22**).

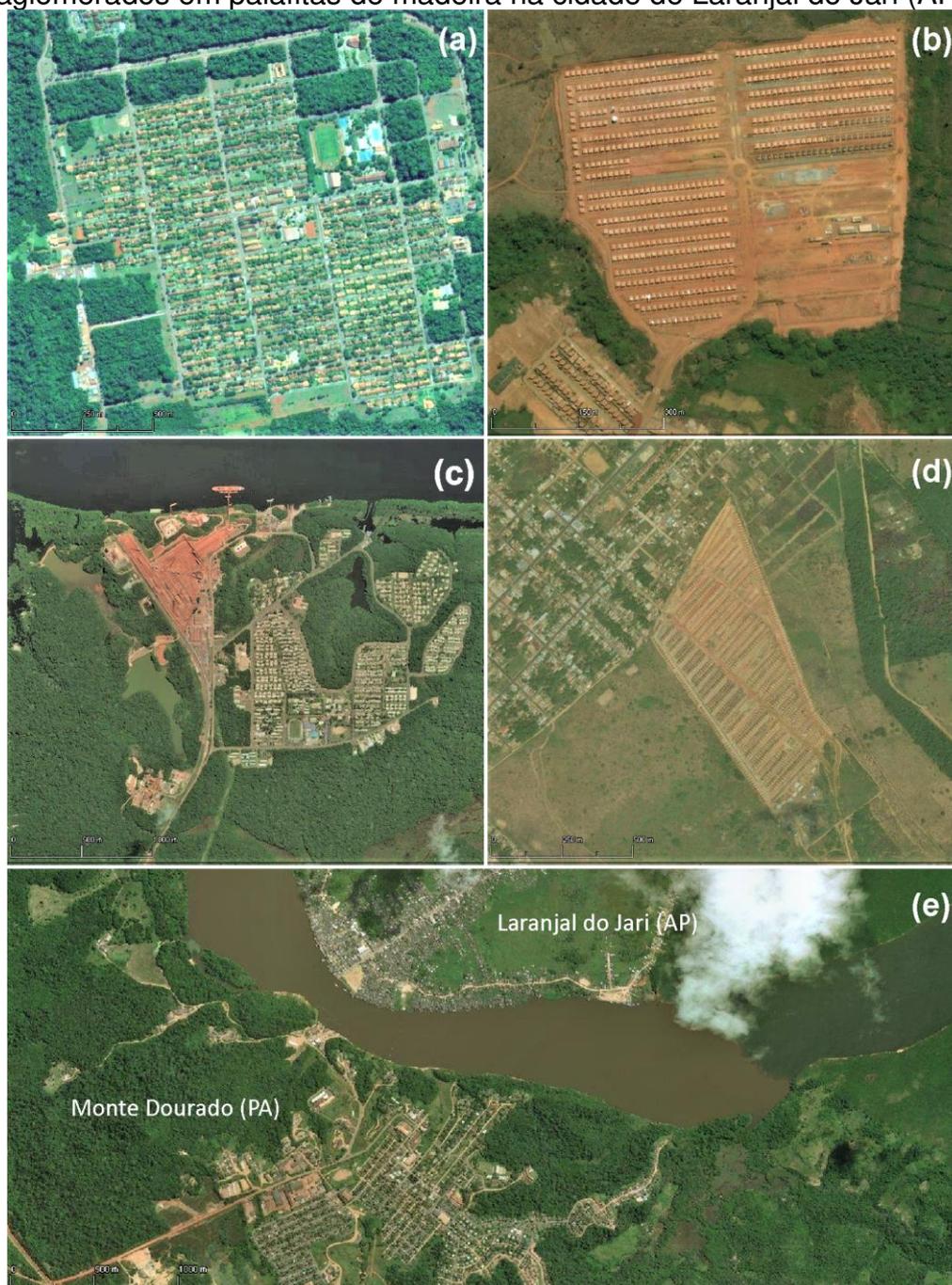
Do exposto, as mudanças econômicas ocorridas a partir de 1960 na Amazônia brasileira não só ocasionaram a contração de atividades predominantemente extrativistas, baseadas na economia da exploração da borracha, como também propiciaram transformações estruturais na dinâmica regional. A estrutura da rede urbana antes da década supracitada, refletia à existência de pequenos núcleos urbanos ligados à primazia econômica e mercantil de duas grandes cidades, Belém e Manaus, e se traduzia em uma vasta rede urbana dendrítica através dos rios (BROWDER E GODFREY, 1997).

Essas transformações ocasionaram não só a alteração dos padrões urbanos vigentes – a exemplo da perda de influência como cidade-primaz de Belém perante a industrialização de Manaus através da Zona Franca – como também permitiram a afirmação da Amazônia como espaço heterogêneo e urbanizado. Assim, o desenvolvimento dessa estrutura de rede urbana implicou em um padrão irregular, polimórfico e desarticulado – enquanto sistema de produção do espaço de forma desigual quando relacionado às políticas públicas – na ampliação e criação de outros eixos de desenvolvimento (BROWDER E GODFREY, 1997), tal como expressa a **Figura 23**.

A “desestruturação” da região tal como denomina Gonçalves (2015), resultado da implantação desse novo modelo desenvolvimento, possibilitou a ruptura do padrão de organização do espaço outrora orientado de modo predominante a partir da hidrografia. Marcadamente, os arranjos espaciais que admitiram a integração rodoviária com o restante do país e as condições de atração aos grandes capitais – principalmente através da exploração agromineral – deram concretude ao arquétipo

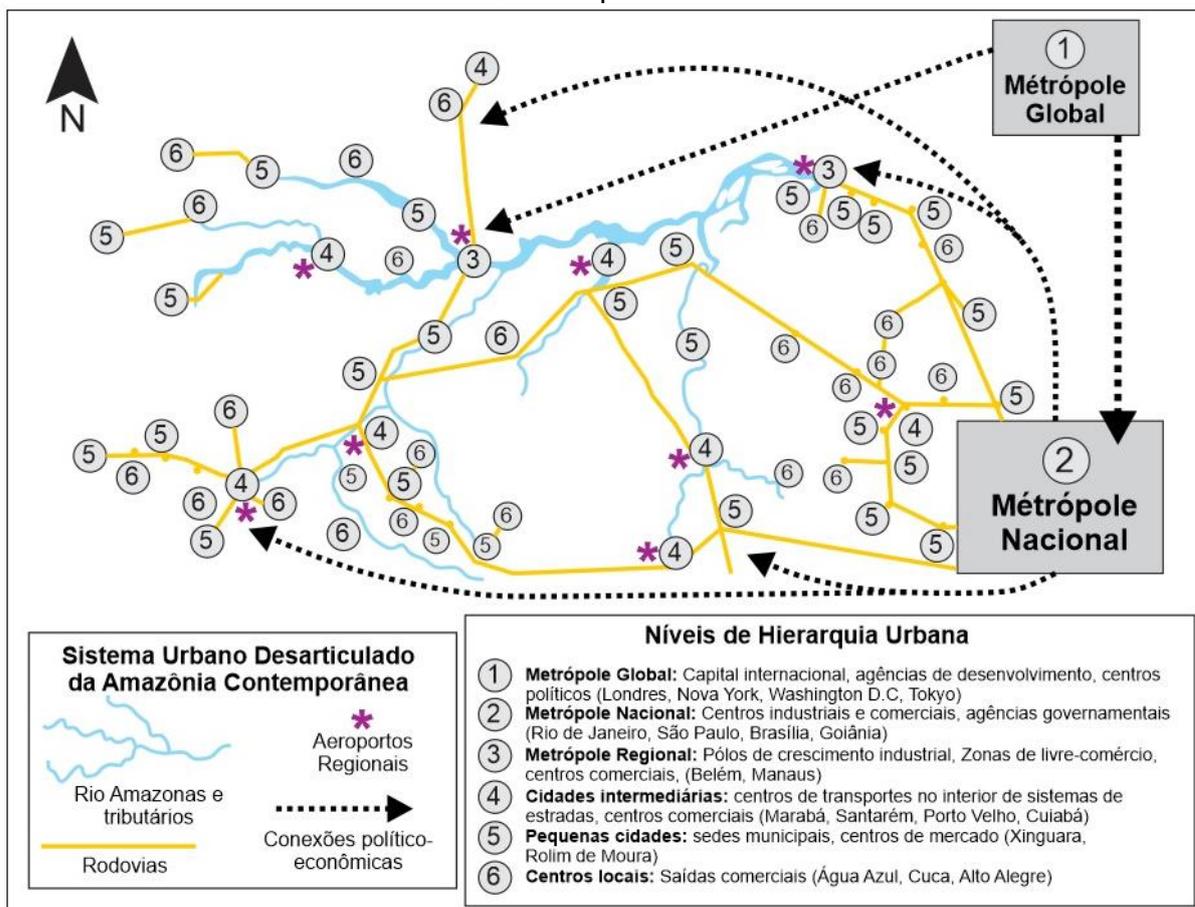
de ocupação "estrada-terra-firme-subsolo" (GONÇALVES, 2015). Assim, se verifica do ponto de vista da estrutura interurbana, um remodelamento entre os padrões "rio-várzea-floresta" e "estrada-terra-firme-subsolo", a partir da subtração, adição e sobreposição de seus 'nós' traduzidos a partir das cidades (THÉRY, 2005).

**Figura 22** – Padrões urbanos “estrada-terra-firme-subsolo” e externalidades urbanas: (a) núcleo urbano de Carajás e (b) conjunto habitacional na sede urbana de Parauapebas; (c) núcleo de Porto Trombetas e (d) conjunto habitacional na sede urbana de Oriximiná, e; (e) contraste do distrito de Monte Dourado (PA) e dos aglomerados em palafitas de madeira na cidade de Laranjal do Jari (AP).



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base de imagens orbitais: Bing Maps, 2017.

**Figura 23 – Distribuição da estrutura desarticulada da rede urbana da Amazônia Contemporânea.**



Fonte: adaptado de Browder e Godfrey (1997, p. 62). Adaptação: cores e tradução.

### 2.2.3 Tendências Atuais da Urbanização na Amazônia e Padrões de Urbanização Regional

O fenômeno urbano recente da Amazônia é marcado pela sua inserção do tecido produtivo nacional a partir de sua rede de cidades. Esta configuração se apresenta pelo caráter diferenciado da região quer pelas diferenças inter-regionais como para as intraurbanas entre os entes federativos que a constituem (BECKER, 2009). O **Quadro 9** explicita as principais características da consolidação da urbanização na Amazônia.

**Quadro 9 – Características da urbanização consolidada na Amazônia brasileira.**

<b>Intensidade da urbanização</b>	<b>Estados federativos</b>
Áreas de urbanização elevada com diferenciação interna	Rondônia, Mato Grosso, Tocantins e sudeste do Pará.
Áreas com urbanização elevada e pequena diferenciação interna	Acre e Amapá.
Áreas de baixa urbanização com diferenciação interna	Maranhão, Amazonas e grande parte do Pará.

Fonte: elaborado com base em Becker (2009, p. 95).

A terceira intensidade de ocupação, segundo Becker (2009, p. 95), se refere a espaços qualificados como rurais devido “uma ocupação antiga (como no caso do Maranhão), ou de atividades pecuaristas e/ou extrativistas, ou, ainda, de espaços relativamente preservados dentro do processo de ocupação da Amazônia (como é o caso do Amazonas)”. A autora também destaca as fortes centralidades ligadas à Manaus, Belém e São Luís como capitais e metrópoles, ao passo que as capitais restantes possuem centralidades de menor influência ou são subordinadas tanto às metrópoles regionais como às capitais de outras regiões.

Nessa conjuntura, de modo a corroborar com o entendimento desse cenário cada vez mais urbano, Trindade Jr. (2010b) explica que a urbanização na Amazônia se expressa a partir da noção de “urbanodiversidade”, que implica ora diversidades de configurações urbanas e cidades amazônicas ora hibridizações das relações de processos de naturezas distintas, a exemplo da coexistência de relações campo-cidade e rural-urbano. Ademais, some-se a esse cenário o fenômeno da metropolização, sobretudo, em metrópoles como Belém e Manaus, devido ao caráter de suas urbanizações difusas e da incidência de padrões e modos de vidas metropolitanos a espaços não metropolitanos, por conta da imposição da modernização aos territórios (TRINDADE JR, 2015).

Isso posto, Pereira (2013) acrescenta que as especificidades da urbanização na Amazônia assinalam a confluência do urbano e rural, devido à abundância de natureza, isto é, dos atributos bioma. Dessa forma, a relação urbano-rural não deve ser pensada em seu caráter dual, mas sim como um híbrido, haja vista a existência

de cidades que possuem tanto formações metropolitanas, como as que cresceram ao longo de rodovias, *company towns* e, aquelas que não possuem acesso terrestre, sendo a rede hidrográfica responsável pela mobilidade da população, mercadorias e informações. Este último fator ratifica o caráter dendrítico das redes urbanas na Amazônia.

Com relação aos padrões engendrados a partir dessa intensa e acelerada urbanização regional Browder e Godfrey (1997) discutiram a variedade da urbanização na Amazônia e revelaram que a fronteira da urbanização não é homogênea, sobretudo, por sua notória fragmentação socioespacial, o que implicou em variações nos padrões urbanos de desenvolvimento regional. Para esses autores, a Amazônia não deve ser compreendida como um espaço homogêneo, uma vez que é permeada por complexos padrões de organização espacial na contemporaneidade, dada sua diversidade de grupos sociais e estruturas espaciais.

Considerando a variabilidade da urbanização regional, Amaral, Câmara e Monteiro (2001) sintetizam as principais tipologias dos padrões urbanos vinculados e concebidos pelas políticas territoriais, assim como aqueles produzidos pela apropriação social não estatal, tal como expresso no **Quadro 10**. Cabe ainda considerar que segundo os autores, tais tipologias não são suficientes para compreender a realidade da totalidade urbana da Amazônia.

**Quadro 10 – Padrões da urbanização regional na Amazônia e suas características.**

Tipologia de Urbanização Regional	Características
<b>Padrões identificados até 1985</b>	
<b>Urbanização espontânea</b>	Oriunda de forma indireta das políticas estatais, estas relacionadas à criação de estradas e rodovias e à destinação de incentivos fiscais. É reflexo direto da dinâmica migratória originada pela ocupação na região.
<b>Urbanização dirigida</b>	Compreende o planejamento e urbanismo rural de assentamentos pelo Estado ou por companhias colonizadoras, tendo o INCRA como principal articulador perante a hierarquia de núcleos rurais e urbanos.

<b>Urbanização por grandes projetos minerais e madeireiros</b>	Refere-se à urbanização planejada a partir de projetos de cidades oriunda da exploração mineral e madeireira ligados ao capital transnacional, em que ocorre a dependência da permanência da mão-de-obra na cidade-empresa. Como consequência essa tipologia acarreta o desenvolvimento de favelas em função da empresa.
<b>Urbanização em áreas tradicionais</b>	Remete ao padrão existente na região em que cidades centrais polarizam os demais núcleos.
<b>Evolução de Padrões a partir de 1980</b>	
<b>Urbanização dos modelos da rede dendrítica</b>	Manutenção dos padrões encontrados na Amazônia Oriental e em <i>company towns</i> (cidades-empresa)
<b>Urbanização no Modelo Populista</b>	Aglomerações urbanas resultantes da urbanização dirigida, baseadas na economia madeireira e leiteira em núcleos sediados a cerca de 60 Km uns dos outros.
<b>Urbanização no Modelo corporativista</b>	Relacionada às empresas de capital público e privado (estrangeiro) atinentes ao agronegócio, à extração em larga escala de minérios e a projetos de natureza hidroelétrica.
<b>Adensamentos urbanos</b>	Localizados no Mato Grosso nos arredores de São Luiz e Palmas.

Fonte: elaborado a partir de Amaral, Câmara e Monteiro (2001, p. 23-24).

#### **2.2.4. Urbanização remanescente: o padrão ribeirinho de ocupação no bioma Amazônia**

Paralelamente aos períodos de urbanização apresentados, exemplos singulares de padrões urbanos adaptados à realidade socioambiental e que revelam a especificidades urbanas do bioma Amazônia remanescem ante à produção do espaço na contemporaneidade. Tais padrões remetem à apropriação com base na cultura ribeirinha, em que a produção do espaço cotidiano é intimamente ligada à hidrografia.

Denomina-se de ribeirinhos as populações tradicionais não ameríndias da região amazônica, que possuem modos de vida e formas de economia baseados na pesca, caça, agricultura intensiva com fins extrativos e de comercialização dos

produtos obtidos nas florestas e nos rios (MURRIETA e WINKLERPRINS, 2009). Os ribeirinhos são conhecidos como populações da floresta devido ao caráter espacial de suas apropriações em várzeas, margens de rios, lagos, praias de água doce, igapós, ou, quaisquer elementos hídricos dos quais possam garantir subsistência a partir da gestão equilibrada, com base no saber tradicional oriundo das sociedades nativas amazônicas perante os processos ecológicos (MURRIETA e WINKLERPRINS, 2009; CHAVES e LIRA, 2011).

O ritmo da natureza dimensiona o cotidiano ribeirinho. A flutuação das marés consiste em um nítido exemplo, pois determina os períodos de cheias e vazantes, além de várias outras simbologias que residem na cultura ribeirinha. A mediação dos processos homem-ambiente se realiza pela cultura, a qual possibilita o intercâmbio de saberes populares tradicionais percebidos nas formas de ocupação do espaço, nas fortes relações comunitárias existentes, nas técnicas de produção de artefatos (como no caso da habitação), nos elementos de mobilidade fluvial, na alimentação e até mesmo na utilização e produção fármacos (CHAVES e LIRA, 2011).

Do ponto de vista da ocupação espacial ribeirinha, identifica-se duas tipologias de adaptação da moradia e de assentamentos ao bioma, as quais se dão a partir de palafitas e flutuantes (**Figura 24**). As primeiras remetem à ocupação do espaço que em geral se estrutura sob palafitas de madeiras em áreas inundáveis e, que podem englobar tanto a produção da moradia quanto a estrutura morfológica do assentamento, principalmente a de circulação por meio de estivas (estreitas pontes) de madeira. No caso da tipologia de flutuantes, esta tange às habitações e assentamentos estruturados sobre grandes troncos de árvores os quais permitem sua flutuação sobre os rios.

Dessa forma, o contexto de ocupação ribeirinha reflete formas de adaptação ambiental. Sobre isso Moran (2010) afirma que a adaptação é um conceito ecológico, centrado na compreensão de características relacionadas às funções e estruturas de populações humanas com base nas alterações e condicionantes ambientais. Sendo assim, esse conceito visa perceber

[...] problemas específicos enfrentados pelos habitantes de diversos meios ambientes quando interagem entre si e com o próprio ambiente. Analisa como as populações humanas procuram se acomodar a problemas

ambientais extremamente específicos, como os homens mudam o ambiente para adequá-lo a seus fins e, por sua vez, como são alterados pela dinâmica recíproca (MORAN, 2010, p. 25).

**Figura 24** – Habitações ribeirinhas no bioma amazônico: (a) palafita em trecho do rio Amazonas (PA), note a presença do trapiche (rampa, atracadouro) às pequenas embarcações; (b) moradias e assentamento flutuantes no rio Solimões (AM);



Fotos: acervo do autor, 2017 e 2011.

As especificidades que Moran (2010) denomina de problemas ambientais, são na verdade restrições ou condicionamentos ambientais que também podem ser interpretados como oportunidades de adaptação das populações ao meio. Cabe ainda destacar, que a adaptação não é perfeita, contudo, permite a aproximação entre as abordagens social e biológica, mais especificamente, através da integração de sistemas ecológicos numa escala regional às adaptações notadas na escala local (MORAN, 2010).

As alterações no meio através da criação de habitats humanos, podem ser compreendidas pelas diversas formas de habitar e relações socioespaciais, sendo a cultura um importante fator mediador das relações indivíduo-sociedade-ambiente. A adaptação acontece a partir dos níveis individual, coletivo ou sociocultural, contudo, tem sua gênese nas decisões do indivíduo, pois ele consiste na unidade adaptativa das quais se engendram outras formas de apropriação. Por conseguinte, a adaptação é repassada pela cultura como estratégia de aprendizagem em um processo dinâmico e retroalimentado (MORAN, 1990).

Frente ao fenômeno da urbanização da Amazônia, os ribeirinhos não só tiveram de se adaptar aos condicionantes ambientais do bioma como também à

dinâmica da condição urbana no bioma amazônico. Isto resultou na transferência dos modos de vida antes estritamente rurais às cidades e no enfretamento de lógicas de apropriação de naturezas distintas, o que acarretou padrões espaciais que ora justapõem as relações rurais e urbanas, ora se relacionam com informalidade do ambiente construído.

Essa justaposição das relações urbanas e rurais em grande maioria das cidades amazônicas implicam em um padrão espacial peculiar: a cidade ribeirinha. Segundo Trindade Jr., Silva e Amaral (2008) essa tipologia de cidade se relaciona àquelas:

- a) Localizadas às margens dos rios, às vezes de grandes rios, seja considerando a sua largura, seja levando em conta o volume de água ou, ainda, o tamanho de seu curso fluvial; sendo este um importante atributo fisiográfico a ser considerado;
- b) pequenas, quanto ao seu tamanho populacional, à extensão de seu formato territorial e às funções urbanas que nelas se fazem presentes;
- c) locais, dado o alcance de sua polarização, a sua forma de relação com os espaços de seu entorno e sua forma de inserção no conjunto regional;
- d) tradicionais, no sentido do ordenamento espacial intraurbano, da produção econômica e das relações socioculturais locais e regionais (TRINDADE JR.; SILVA; AMARAL, 2008, p. 38).

Por sua vez, Cardoso e Lima (2006) atribuem os aspectos de "vila ribeirinha" aos arranjos espaciais relacionados às estruturas urbanas em geral monocêntricas e compactas, localizadas ao longo de cursos de água e limitadas ora pela floresta ora pelos rios. O padrão funcional dessas vilas concerne ao desenvolvimento comercial de orlas fluviais a partir da articulação com comunidades circunvizinhas e da presença infraestrutura física e social e serviços básicos.

Como observado as cidades ribeirinhas apresentam um padrão espacial vinculado aos atributos hídricos, assim, os elementos espaciais típicos dessa tipologia de cidade convergem: à presença de rua principal, geralmente paralela ao rio; à existência de orla fluvial ou a "beira" da cidade, que atua como zona de contato entre o rio e cidade e onde se localizam os principais serviços públicos e privados; à presença de trapiches e portos, que atuam na mobilidade e nas dinâmicas econômicas fluviais; à existência de poucos equipamentos urbanos; à baixa presença de carros; à diversidade na concentração de serviços; ao acirramento da precariedade urbana ao se distanciar do Centro, e; aos fluxos econômicos

abastecidos em um maior grau por produtos regionais presentes em feiras e mercados e, em um menor grau, por produtos externos em pequenos estabelecimentos (TRINDADE JR.; SILVA; AMARAL, 2008).

Do ponto de vista urbanístico, Cardoso e Lima (2006) destacam a ausência preponderante de regulação do solo e planejamento urbano. Isto favorece não só a produção do espaço baseada em padrões vernáculos de organização como também restrições ao acesso de infraestrutura urbana e social, relacionadas principalmente ao saneamento básico, distribuição de energia elétrica, saúde e educação.

Em face das características mencionadas, cabe destacar as distinções entre as cidades “beira-rio” e as ribeirinhas na Amazônia. Se por um lado, as cidades ribeirinhas implicam um padrão de ocupação social e espacialmente vinculado às dinâmicas dos rios e florestas a partir da associação do urbano à natureza cultural e extrativista de atividades econômicas praticadas no bioma, por outro, as cidades “beira-rio” expressam àquelas que distanciaram suas relações socioespaciais dos aspectos supracitados e, que a produção do espaço possui características predominantemente exógenas e mais complexas do ponto vista funcional (TRINDADE JR.; SILVA; AMARAL, 2008). Por isso, nem todas as cidades amazônicas localizadas às margens de rios podem ser consideradas como cidades ribeirinhas.

Partindo desse contexto, o crescimento das cidades e o ideário de modernização da urbanização e da sociedade implicaram na supressão desses padrões vistos como atrasados em relação aos processos de desenvolvimento urbano que permeiam a produção do espaço amazônico. O padrão ribeirinho ainda que presente em muitas cidades do bioma amazônico, se mostra na maioria delas mediante fragmentos espaciais, quer seja por meio de zonas ou bairros, quer para assentamentos que se utilizam dos modos de construir da cultura ribeirinha. Estes últimos, são em geral, segregados socioespacialmente, porque expressam formas de ocupações precárias em áreas ambientalmente frágeis como corpos d’água, por conta de desigualdades socioeconômicas de acesso à terra legalizada.

Por conseguinte, entende-se que o padrão ribeirinho de ocupação não reflete somente as origens das populações que residem em cidades expressas pela totalidade ou por fragmentos espaciais ribeirinhos, mas também ao modo de

apropriação baseado nessa cultura. Ainda que determinadas populações não possuam vínculo cultural como habitantes tipicamente ribeirinhos acabam por adotar esse padrão no modo de produzir seus espaços cotidianos, porque fazem uso de apropriações típicas ao padrão supracitado, seja por meio do emprego de tecnologias autóctones seja pelas configurações urbanas engendradas com base nas restrições e potencialidades ambientais do bioma principalmente ligadas à hidrografia.

Nesse sentido, a tipologia construtiva mais utilizada em assentamentos urbanos ribeirinhos consiste nas palafitas, o que necessariamente não significa dizer que o ambiente construído de cidades ribeirinhas se expressa apenas por sua utilização. Como forma de ilustrar tais padrões nas cidades do bioma Amazônia, apresentam-se casos-referência emblemáticos que englobam desde metrópoles a pequenas cidades e exibem principalmente o uso dessa tipologia de apropriação como expressão do padrão ribeirinho de ocupação urbana.

Em Manaus (AM) um exemplo histórico de aglomerados urbanos flutuantes ficou conhecido como “Cidade Flutuante” e se situava às margens do rio Negro na orla fluvial da cidade (**Figura 25**). Esse assentamento se caracterizava pela concentração de populações ribeirinhas em função das atividades comerciais na orla fluvial intensificadas pelo ciclo da borracha (SOUZA, 2010). No tocante ao aspecto estrutural das edificações flutuantes, este se baseava na construção sobre toras de madeira de uma árvore regional: o “Assacú” ou “Açacu” (*Hura crepitans L*). Assim, os troncos atuavam como boias e permitiam a flutuação da edificação sob a água.

Esse assentamento chegou a reunir aproximadamente 2.000 moradias e mais de 10.000 habitantes. Entretanto, foi extinto no final da década de 1960 pelo poder público por representar cenários precários de pobreza, sobretudo, por contrariar as políticas urbanas de embelezamento de Manaus perante a instalação da Zona Franca na década de 1970. Dessa forma, grande parte da população foi remanejada aos bairros em formação (SOUZA, 2010).

**Figura 25** – Vista aérea da “Cidade Flutuante” no rio Negro em Manaus (AM).

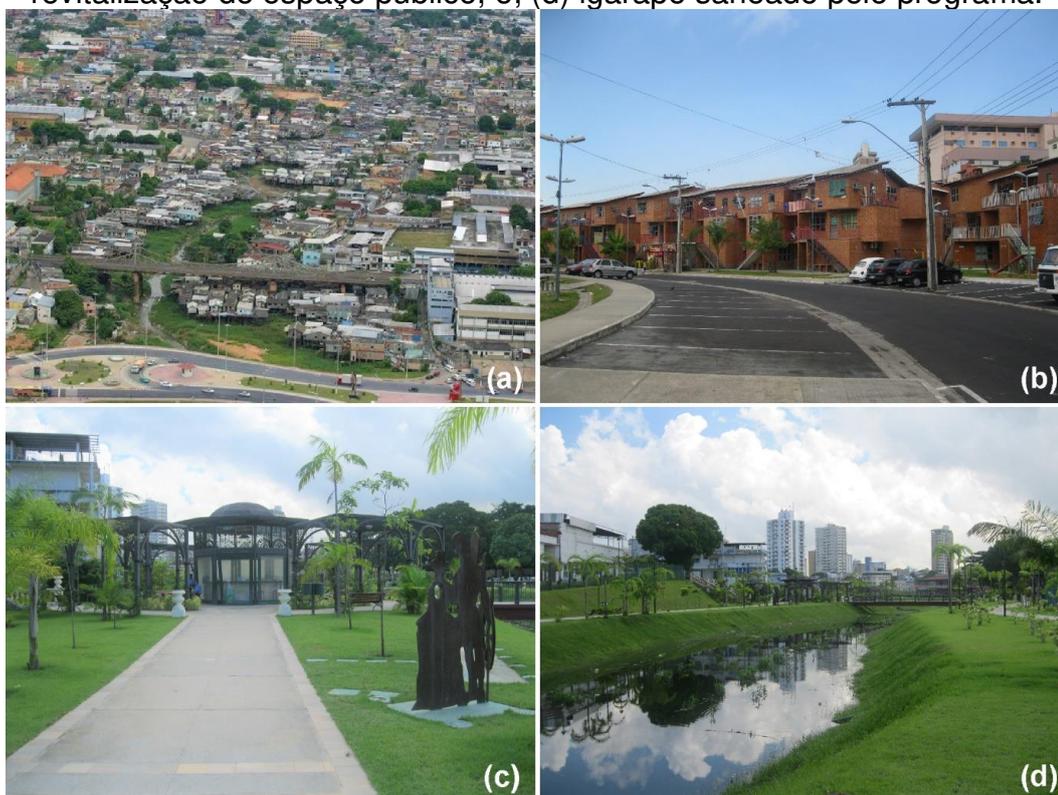


Foto: Roberto Mendonça (s/d).

A redistribuição da população oriunda da Cidade Flutuante aos bairros em desenvolvimento somada com a dinâmica demográfica migratória proveniente da criação da Zona Franca de Manaus na década de 1970, propiciou a ocupação profusa de igarapés localizados na área central da cidade através de ocupações em palafitas (MACIEL, 2016). Em decorrência disso, com o objetivo de sanear e urbanizar os igarapés se criou em 2003 o Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (PROSAMIM).

Segundo Oliveira (2015), antes da intervenção urbana, os igarapés de Manaus abrigavam aproximadamente 7 mil famílias, o equivalente a cerca de 36 mil pessoas. Após a implantação do programa, os principais aspectos positivos notados se relacionaram às melhorias em saneamento ambiental da área e à provisão de habitação e estrutura urbana regularizada. Entretanto, as críticas centrais convergem ao assoreamento de grandes áreas dos igarapés como alternativa de criação de solo para implantação de conjuntos de habitação de interesse social, cabe também destacar os conflitos existentes nas políticas de reassentamento, que ora reassentaram as populações nas áreas centrais ora possibilitaram sua dispersão às zonas periféricas (VILAÇA, 2012). Igualmente, cabe destacar as lógicas da produção de espaços públicos planejados que valoram elementos da cultura europeia em detrimento à cultura regional de ribeirinhos e indígenas (**Figura 26**).

**Figura 26** – Urbanização assentamentos precários em igarapés de Manaus: (a) assentamento em igarapé; (b) habitações sociais do PROSAMIM; (c) elementos de revitalização de espaço público, e; (d) igarapé saneado pelo programa.



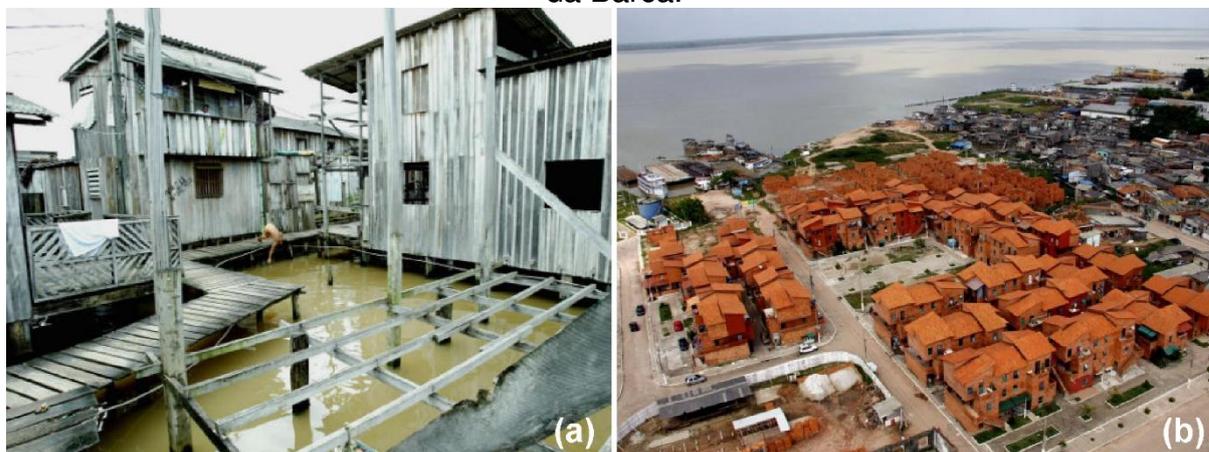
Fotos: (a) Chico Batata, 2008; (b), (c) e (d) acervo do autor, 2011.

De forma semelhante, outro exemplo se exhibe em Belém através da urbanização de “áreas de baixadas”, as quais concernem às “condições topográficas de certas frações da área urbana, correspondentes ao nível de planície de inundação, constantemente alagadas ou sujeitas a inundações durante determinadas épocas do ano” (TRINDADE JR., 1997 *apud* PINHEIRO *et. al.*, 2016, p. 199). Essas áreas remetem às formas mais antigas de assentamentos em Belém, caracterizadas em geral como densas zonas palafíticas de fragilidade ambiental, que são precárias em termos de adequação habitacional e urbanística. Tais configurações são também fortemente condicionadas pela fisiografia dos sítios urbanos de Belém e cultura ribeirinha de ocupação (PINHEIRO *et. al.* 2016).

Historicamente, a urbanização de Belém tem sido marcada por políticas urbanas voltadas ao saneamento dessas baixadas e, que quase sempre não se adequam as dinâmicas sociais e ambientais do lugar (PINHEIRO *et. al.* 2016). Um exemplar contemporâneo dessas práticas se relaciona à urbanização da

Comunidade Vila da Barca, a qual consiste em um denso assentamento em palafitas de madeira (**Figura 27**).

**Figura 27** – Palafitas em Belém: (a) Comunidade da Vila da Barca e (b) Projeto Vila da Barca.



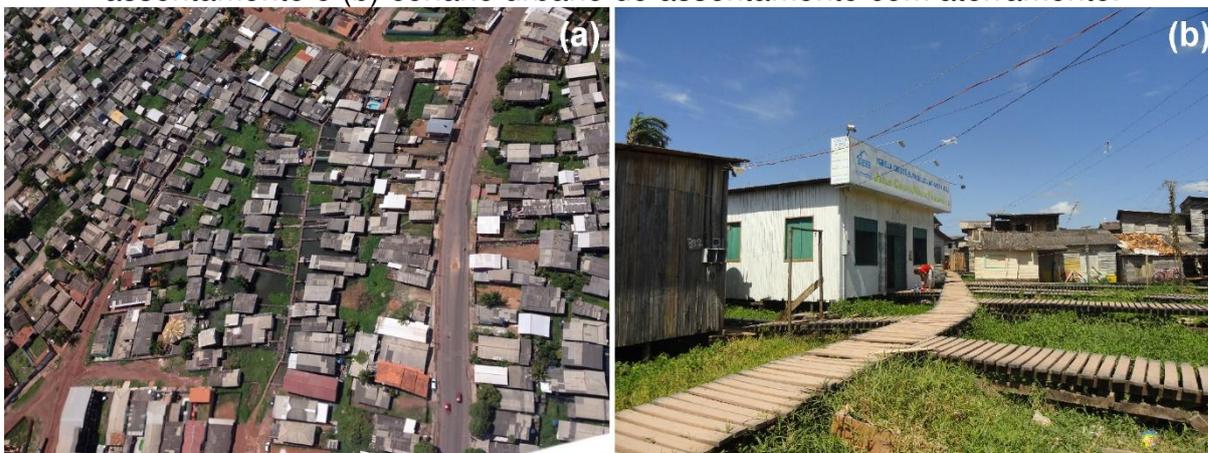
Fonte: (a) Sérgio Marques, 2011; (b) Prefeitura de Belém, 2013.

A primeira etapa do projeto<sup>32</sup> considerou o reassentamento habitacional em mesma área, contudo, recebeu críticas devido a não consideração dos atributos da cultura ribeirinha existente no espaço, o que resultou em padrões espaciais que romperam de forma direta as relações socioespaciais que a área reservava (MENEZES; PERDIGÃO e PRATSCHKE, 2015). Segundo Menezes, Perdigão e Pratschke (2015) a recorrência da negação das formas de produção do espaço ribeirinhas nas políticas de urbanização de assentamentos implica, portanto, na necessidade de estudos que subsidiem o reconhecimento dessa tipologia e sua aplicação em programas e projetos urbanos.

Em Macapá (AP) o padrão ribeirinho de ocupação em palafitas ocorre principalmente em áreas úmidas denominadas localmente de “Ressacas”. Tais áreas que interceptam a malha urbana da capital (**Figura 28**), designam ecossistemas complexos e legalmente protegidos que se diferenciam por atuarem como bacias de acumulação hídrica do regime pluviométrico e das marés, além das funções ecológicas atinentes ao equilíbrio ambiental do microclima urbano (SOUZA, 2003).

<sup>32</sup> O Projeto Vila da Barca se divide em três etapas de implantação. A primeira etapa previu a construção de 136 unidades habitacionais e urbanização do entorno do conjunto. A segunda etapa se encontra em andamento e prevê a construção de 92 unidades habitacionais, enquanto que a terceira prevê 406 unidades e ampliação da infraestrutura existente. Disponível em: <<http://www.belem.pa.gov.br/app/c2ms/v/?id=9&conteudo=2745>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

**Figura 28** – Palafitas em áreas de “Ressaca” em Macapá: (a) imagem aérea de um assentamento e (b) cenário urbano de assentamento com aterramento.



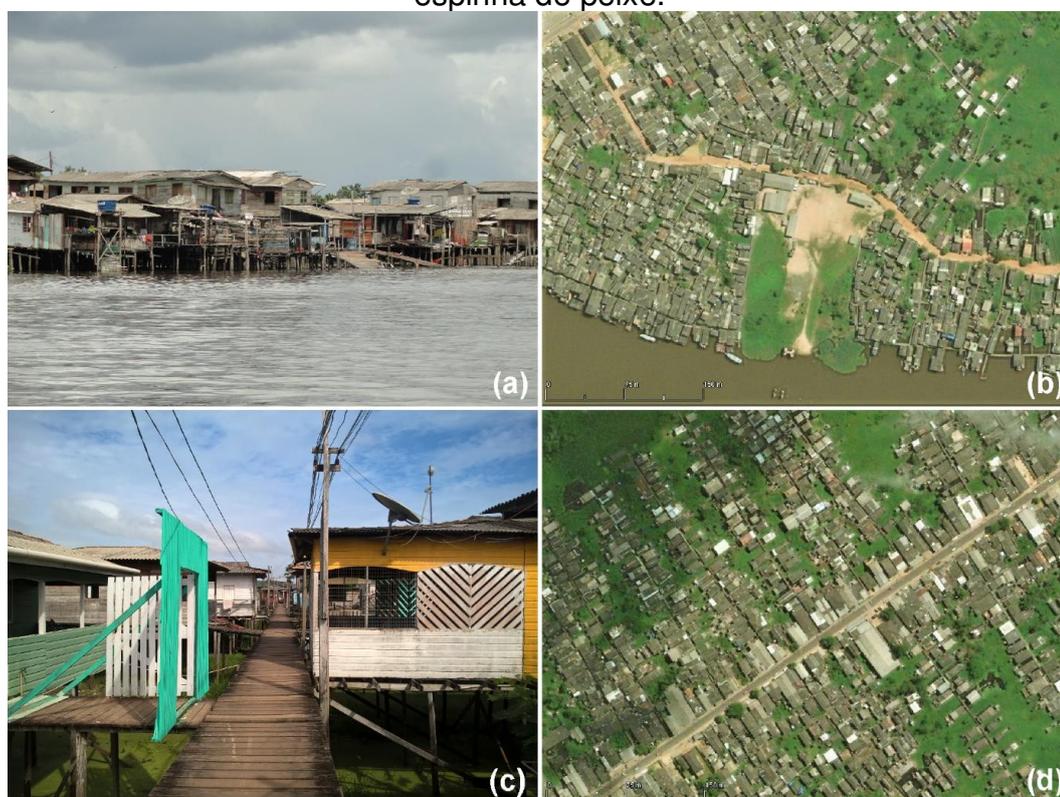
Fotos: (a) Leonel Albuquerque, 2013; (b) acervo do autor, 2014.

Os assentamentos em Ressacas representam ocupações precárias consolidadas em áreas de preservação que se estendem por grande parte da cidade de Macapá, na maioria dos casos recebem infraestrutura incipiente do Estado, quer seja pela distribuição de energia elétrica quer para o abastecimento de água. As populações que lá habitam são segregadas socioespacialmente pela inexistência ou debilidade de serviços urbanos adequados e pela conotação negativa que recebem como “moradores-de-ponte” em função da informalidade dessas áreas.

A gênese de suas ocupações deve-se, particularmente, às transformações políticas e econômicas no Estado do Amapá a partir da década de 1990, especialmente pela criação da Área de Livre Comércio de Macapá e Santana (ALCMS), que atraiu grandes contingentes de migrantes em maioria oriundos do Pará e arquipélago do Marajó (PORTILHO, 2006).

Outro exemplo no Amapá é a cidade de Laranjal do Jari, dividida popularmente por duas zonas principais (embora exista a divisão oficial por bairros), que compreendem a zona portuária, situada em área de várzea, e o bairro Agreste, situado em área elevada de terra firme (SILVA NETO e AMARAL, 1998). A zona portuária é ocupada predominantemente por dois tipos de ocupação por meio de assentamentos em palafitas de madeira: os densos aglomerados de moradia precária na orla fluvial da cidade e os aglomerados em traçado ‘espinha de peixe’ ao longo da principal avenida que se estende na longitude da cidade (**Figura 29**).

**Figura 29** – Palafitas em Laranjal do Jari: (a) e (b) aglomerados palafíticos em antiga área denominada de “Beiradão”; (c) e (d) padrão de ocupação de assentamentos em espinha de peixe.



Fotos: (a) e (c) acervo do autor, 2017. Fonte: (b) e (d) Bing Maps.

Essa nítida densidade habitacional decorre muitas vezes dos regimes de coabitação de famílias. Estima-se que cerca de metade da população viva nessas áreas (PAIXÃO e TOSTES, 2010) que não possuem parcelamento urbano adequado, o que implica na instalação de redes de infraestrutura precárias. O surgimento desses assentamentos esteve relacionado às externalidades negativas geradas pela criação e declínio do Projeto Jari no município de Almeirim (PA), que acarretou um intenso processo de migração, fato que também implicou na própria criação do município de Laranjal do Jari.

Face à conjuntura dos cenários urbanos apresentados, pressupõe-se considerar a existência do padrão de ocupação ribeirinha não apenas em fragmentos da cidade como também em sua totalidade. Nesse sentido, a cidade de Afuá, objeto empírico desta pesquisa, se mostra como uma cidade imersa no bioma amazônico e que materializa a presença do arquétipo “rio-várzea-floresta” em grande maioria de sua estrutura urbana e relações socioculturais. Isso se percebe

tanto pelo emprego de tecnologias autóctones quanto pelas singularidades do ambiente construído aos processos de adaptação cultural e ambiental ao bioma, além das contradições inerentes à produção do espaço (**Figura 30**).

**Figura 30** – Cidade de Afuá-PA.



Foto: acervo do autor, 2016.

Frente à essa situação, a compreensão da adaptabilidade humana em diferentes condições ecológicas a partir da escala da cidade, consiste em uma problemática que pode permitir o entendimento de melhores maneiras de adaptação das cidades aos ambientes que as circunscrevem. Trazendo isto à realidade urbana da Amazônia – entendida pelo viés do bioma – o padrão ribeirinho de ocupação urbana embora adaptado à realidade socioambiental não é valorado pelas políticas públicas, quer no âmbito local, regional, e, sobretudo, não é reconhecido na perspectiva legal da agenda urbana nacional.

O padrão ribeirinho de ocupação se exhibe mediante resistências urbanas e foi e ainda é relegado pelas políticas urbanas, porque representa ‘atrasos’ à modernização cada vez mais global do espaço urbano. Isso porque, a ação pública do Estado se centra na supressão das formas espaciais ribeirinhas e se baseia em lógicas de planejamento urbano heterônimo<sup>33</sup> alheias às características regionais, ao invés de engajar-se à compreensão de melhores formas de adequação urbana

---

<sup>33</sup> Que se baseia em padrões de produção do espaço seguindo lógicas formais, regras e normas e dissonantes da produção cotidiana do espaço pela população (KAPP & BALTAZAR, 2012).

para a permanência do padrão ribeirinho nas cidades amazônicas (CHAVES e LIRA, 2011; FRANCA, 2013).

Nessa conjuntura, na visão de Monte-Mór *et. al.* (2013) a articulação entre as problemáticas da urbanização e o desenvolvimento na Amazônia deve considerar o bioma como ponto central, devendo este ser incorporado às novas formas de inovação e atrelado aos conhecimentos autóctones das populações amazônicas. Nesse contexto, o papel das cidades se torna crucial na manutenção e futuro do bioma, como forma de superação do dilema extremista entre desenvolvimento e conservação, aos quais derivam na dicotomia entre a destruição total ou preservação intocável do meio (BECKER, 2008).

Face à problemática apresentada torna-se imprescindível ressaltar as funções das cidades como promotoras de desenvolvimento, conforme discursa Becker (2008) ao atribuir às cidades amazônicas o papel de atuação como alternativas de conservação, a qual destaca que

(...) as cidades foram sempre a base logística da vida sociopolítica e da organização da produção regional, sustentando os surtos econômicos oriundos de forças externas. Cabe a elas hoje antecipar o novo padrão de desenvolvimento regional baseado na combinação do uso não predatório do patrimônio natural e seu equipamento em serviços e infovias - redes de informação - dos mais tecnologicamente avançados para conexão intra-regional e sua articulação em rede (BECKER, 2008, p. 280).

Ainda segundo Becker (2008), cabe observar que as evidências empíricas sobre o panorama atual das cidades amazônicas, revelam que até a consolidação da expansão da fronteira econômica, o espaço de fluxos<sup>34</sup> não ocasionou o dinamismo intenso das redes urbanas e cidades, contudo, contribuiu para a conservação ambiental. Do exposto, orienta que as lições aprendidas com este advento devem sustentar e contribuir com um novo padrão de desenvolvimento regional condizente com a realidade social e ambiental amazônica.

---

<sup>34</sup> Baseado nas proposições de Castells o qual o define como “a organização material das práticas sociais de tempo compartilhado que funcionam por meio de fluxos. Por fluxos, entendo as sequências intencionais, repetitivas e programáveis de intercâmbio e interação entre posições fisicamente desarticuladas, mantidas por atores sociais nas estruturas econômica, política e simbólica da sociedade (CASTELLS, 2000, p. 436-437 *apud* BECKER, 2008)”.

Essas mudanças na estrutura da rede urbana e, por conseguinte nas relações entre cidade e ambiente (natureza primeira) têm implicações importantes nos questionamentos acerca dos modelos de urbanização na Amazônia. Desta forma, se faz relevante considerar também as dinâmicas socioculturais diante das transformações contemporâneas da urbanização regional. Uma das alternativas propostas por Browder e Godfrey (1997) se relaciona ao entendimento da realidade urbana de pequenas cidades ribeirinhas, tidas como “protótipos” em termos de gênese de cidades propriamente amazônicas. Igualmente, cabe salientar o papel da relativização da relação rural e urbano, uma vez que este pode revelar realidades diferenciadas de apropriação socioambientais (HOGAN, D'ANTONA e CARMO, 2008).

Assim sendo, de modo a sintetizar as principais conclusões desta seção, apresentam-se as seguintes assertivas relacionadas à:

- a) Índícios arqueológicos que sustentam a existência de ocupações ameríndias densas e sedentárias com conotação pré-urbanas em zonas de floresta de várzea;
- b) Gênese da urbanização com base padrões de rede dendrítica desenvolvida no período colonial;
- c) Ampliação e intensificação desse padrão de rede através do Ciclo da Borracha;
- d) Existência de padrões urbanos adaptados à região, nos casos dos padrões ribeirinhos de ocupação.
- e) Forte influência do Estado na urbanização da Amazônia, intensificada a partir dos anos de 1960 com a expansão da fronteira agrícola e urbana;
- f) Matriz rodoviária e de polos de desenvolvimento baseados na integração e na articulação econômica às escalas nacional e internacional.
- g) Criação de uma variedade de planos, programas e projetos como forma de garantir a ocupação planejada.
- h) Urbanização regional acelerada, extensiva e desarticulada, mediante políticas públicas calcadas em lógicas homogêneas de produção espacial a partir de 1960;

- i) Existência de padrões de urbanização espontâneos, dirigidos e vinculados aos grandes projetos minerais e madeireiros;
- j) Subtração, adição e sobreposição de configurações espaciais na estrutura da rede urbana amazônica, e;
- k) Afirmação da urbanização de caráter heterogêneo e diverso na região amazônica.

### **3 O BIOMA COMO SUBSÍDIO DE ANÁLISE ESPACIAL DA URBANIZAÇÃO NA AMAZÔNIA**

Esta seção trata da caracterização de variáveis direta e indiretamente vinculadas à urbanização recente no bioma Amazônia. Para tanto, adota o bioma como subsídio de análise a partir da discussão que envolve a análise espacial temática baseada no censo demográfico de 2010, como forma de identificar as principais tendências e padrões de distribuição espacial.

Conforme mencionado anteriormente, estudos pioneiros como os de Hogan (2001; 2005) trouxeram à tona o caráter associativo entre a dimensão demográfica e a dimensão espacial-ambiental compreendida pelos biomas. Outrossim, a utilização dessas unidades ambientais como recortes geográficos foi ampliada para as investigações no campo da urbanização. A partir de uma perspectiva associativa Ojima e Martine (2012) relacionaram o crescimento urbano com os biomas, tendo como a sobreposição dos biomas brasileiros aos municípios.

Do exposto, se destaca no bioma amazônico o contingente populacional de 19,2 milhões habitantes (10,1% da população nacional), bem como o aumento quase duplicado da população entre as décadas de 1970 a 2010. Tal crescimento implicou em uma taxa anual de 2% ao ano em termos de habitantes totais e de 2,54% ano para os urbanos, valores que ultrapassam a média nacional e expressam o dinamismo e complexidade da região (OJIMA e MARTINE, 2012).

Ao cenário acima apresentado se inclui também a existência da legislação urbana em municípios do bioma Amazônia. Ressalta-se que apenas 49,9% das municipalidades apresentaram Plano Diretor, assim como apenas 32,9 % possuíam lei de parcelamento do solo e 34,9% lei de zoneamento ou equivalente. As evidências indicaram que a fragilidade dos instrumentos pode se dar em função de duas hipóteses: (i) a elevada existência de municípios pequenos em termos populacionais – com menos de 20 mil habitantes, e; (ii) pelo crescimento urbano não planejado, que conduz ao crescimento de caráter predatório ao ambiente (OJIMA e MARTINE, 2012).

Entretanto, com enfoque específico a nível local e regional, esta pesquisa se diferencia, em partes, das abordagens propostas por Ojima e Martine (2012). Isso

porque realiza uma abordagem baseada em uma análise quantitativa mais aproximada das características e padrões municipais relacionados à urbanização.

Dada a incongruência dos limites do bioma com as divisões administrativas, os critérios adotados na seleção de municípios e cidades consideraram as relações topológicas<sup>35</sup> de contingência e intersecção. Assim, na sobreposição dos municípios ao bioma avaliou-se se estes estavam contidos e interceptados a esse recorte ambiental. Isso porque, há casos de municípios que possuem parte do território na Amazônia e em outro bioma, isto também ocorre em áreas correspondentes às sedes municipais e distritos. Por sua vez, no caso das cidades, foram elencadas aquelas diretamente contidas nos limites do polígono ecológico em questão.

A respeito da distribuição de cidades, registrou-se a presença de 495 centros urbanos. Verificou-se que 488 deles são em sua maioria pequenas e médias cidades do Acre (AC), Amapá (AP), Amazonas (AM), Pará (PA), Maranhão (MA), Mato Grosso (MT), Rondônia (RO), Roraima (RR) e Tocantins (TO). Entretanto, em termos de cidades-capitais, com exceção de Mato Grosso e Tocantins, apenas 7 estão contidas no bioma Amazônia, a saber: Rio Branco (AC), Macapá (AP), Manaus (AM), Belém (PA), São Luís (MA), Porto Velho (RO) e Boa Vista (RR).

A análise realizada com base nos municípios indica que 551 municipalidades integram o bioma Amazônia. Do exposto, os municípios dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima estão integralmente contidos nesse critério de regionalização. Em contrapartida, Mato Grosso, Maranhão e Tocantins apresentam cerca de 65%, 50% e 28% de seus municípios contidos integral ou parcialmente pelo bioma amazônico, tal como expressa a **Tabela 5** e **Figura 31**.

É importante também destacar o caráter territorial dos municípios, que em geral possuem grandes áreas equivalentes a países, como por exemplo, os maiores municípios como Altamira (PA) e Barcelos (AM), possuem áreas superiores a Inglaterra e Coréia do Norte, respectivamente. Ressalta-se também o caso do município de Afuá que sedia a unidade-caso desta pesquisa, o qual possui território equivalente a Porto Rico, por exemplo.

---

<sup>35</sup> Termo relacionado ao Geoprocessamento, o qual diz respeito às relações espaciais entre fenômenos geográficos, particularmente, no que concerne à disposição e posicionamento de objetos geográficos no espaço (CÂMARA e MEDEIROS, 1998).

**Tabela 5 – Relação de municípios integrantes do bioma Amazônia.**

Unidade da Federação	Quantidade de municípios por Estado	Quantidade de municípios inseridos no Bioma Amazônia
Acre	22	22
Amapá	16	16
Amazonas	62	62
Maranhão	217	110
Mato Grosso	141	92
Pará	143	143
Rondônia	52	52
Roraima	15	15
Tocantins	139	39
<b>Total</b>	<b>807</b>	<b>551</b>

Fonte: elaborado pelo autor com base no Censo Demográfico de 2010 do IBGE.

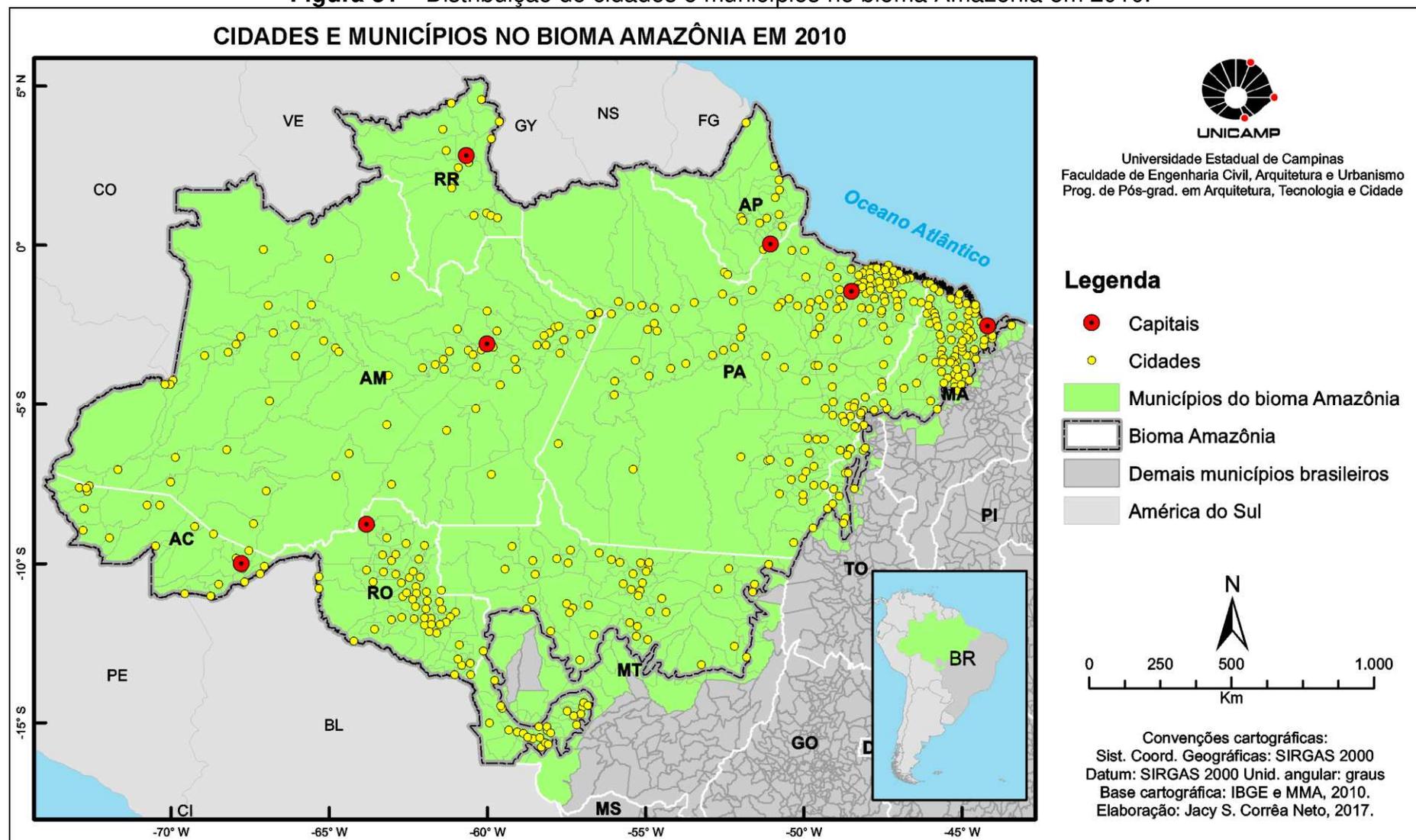
De maneira geral se identificam três tendências ou padrões de distribuição das cidades no bioma amazônico. O primeiro padrão diz respeito à distribuição delas ao longo da calha do rio Amazonas, enquanto que o segundo remete à concentração de centros urbanos em zonas costeiras do oceano Atlântico – particularmente no Pará e Maranhão – e no estado de Rondônia. Outra tendência constatada se relaciona à dispersão das cidades no bioma.

Um outro aspecto relacionado aos municípios na Amazônia, é posto pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) através do Programa de Qualificação da Gestão Ambiental<sup>36</sup>, financiado pelo Fundo Amazônia e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. A classificação prevê uma regionalização<sup>37</sup> de 530 municípios. Para aderir ao programa os municípios devem assinar um termo de adesão, de forma gratuita, o qual implica em funções e deveres atinentes à redução do desmatamento e melhoria de práticas na gestão socioambiental, assim, atualmente 449 municípios aderiram ao programa. Além disso, cursos de aprimoramento e capacitação em gestão ambiental local são ofertados a gestores, servidores municipais e sociedade civil como forma de qualificação para o desenvolvimento sustentável regional.

<sup>36</sup> Disponível no endereço: <<http://www.amazonia-ibam.org.br/>>. Acesso em: 29 out. 2017.

<sup>37</sup> Como forma de tomar conhecimento dos critérios a respeito dessa regionalização, o autor tentou contatar a plataforma por meio de endereço eletrônico, contudo, não obteve resposta.

**Figura 31** – Distribuição de cidades e municípios no bioma Amazônia em 2010.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base Cartográfica: IBGE e MMA, 2010.

### 3.1 POPULAÇÃO TOTAL DO BIOMA AMAZÔNIA

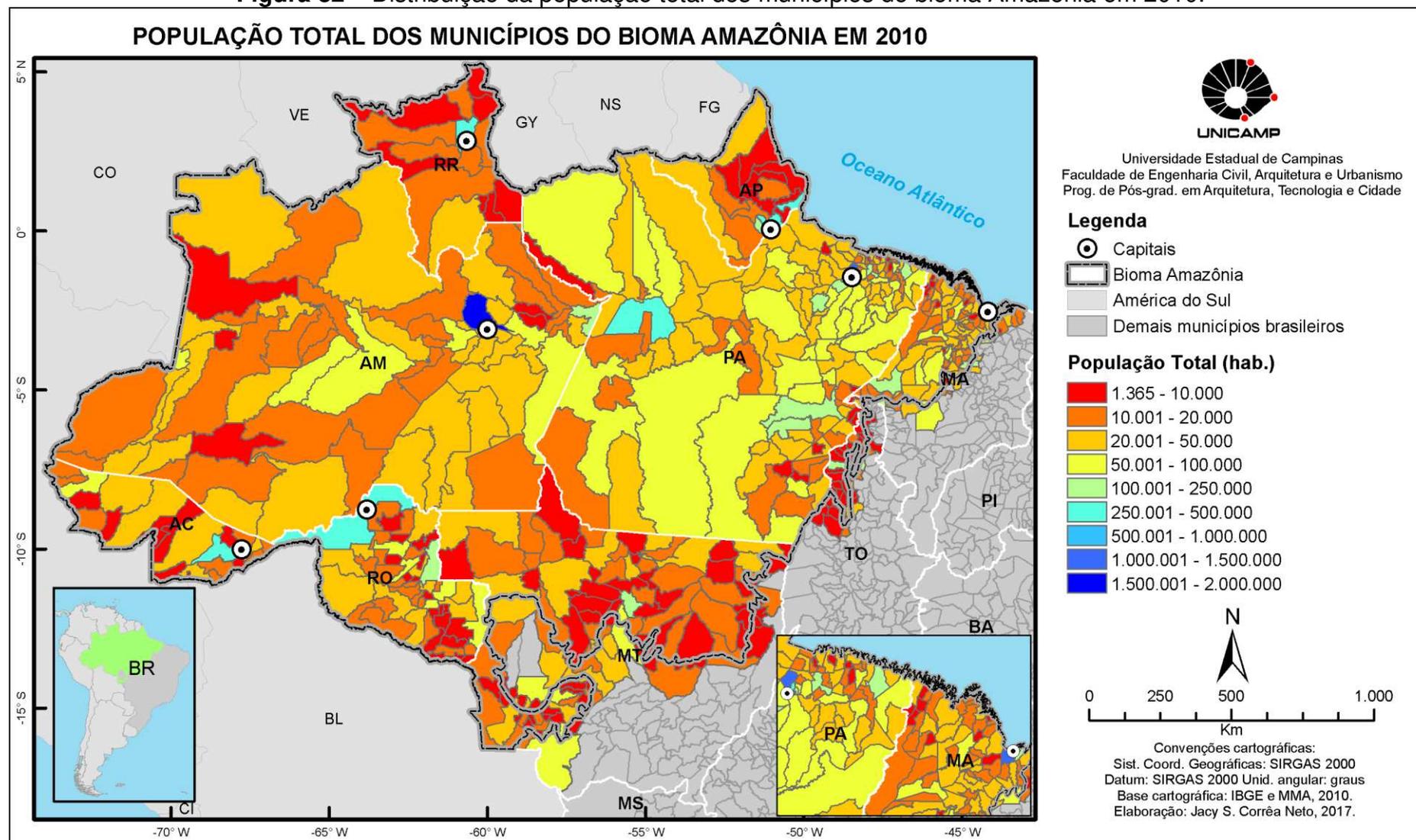
Para a definição das tendências da distribuição da população total no bioma amazônico, a **Figura 32** exibe o padrão heterogêneo desse arranjo. Destaca-se o predomínio de municípios com população menor que 20 mil habitantes em contraste com a concentração populacional naqueles que sediam as capitais estaduais.

Com relação à população total de até 10 mil habitantes, foram constatados 139 municípios, os quais perfazem cerca 25% do total de municipalidades do bioma. A maior concentração dessa configuração se encontra no Mato Grosso com 42 municípios, seguidos de Tocantins (31), Roraima (16), Maranhão (12) e Pará (12), assim como Acre (7), Amapá (7) e Roraima (7) e, Amazonas (5). O menor registro encontrado foi do município de Serra Nova Dourada (MT), com 1.365 habitantes, seguido de Santa Cruz do Xingu (1.900 habitantes), também localizado no Mato Grosso. De modo sintético, se constata maior tendência de distribuição dessa configuração nas bordas dos limites do bioma do que na parte central.

No espectro de até 20 mil habitantes, se observa que tal conformação corresponde a cerca de 60% do total de municípios da Amazônia, uma vez que estes totalizam 311 entes federativos. Sendo assim, a composição de maiores ocorrências desses municípios é liderada pelos estados de Mato Grosso (72), Maranhão (58), Pará (42), Rondônia (35) e Tocantins (35), Amazonas (29), Acre (15), Roraima (13) e Amapá (12).

Se por um lado, a distribuição da população inferior a 20 mil pessoas é prevalente, por outro, a faixa populacional orientada de 20 mil a 50 mil compõe cerca de 30% dos municípios do bioma, equivalente a 162 municípios, dos quais grande parcela se concentra no Pará e Amazonas. Soma-se a isso, a correspondência de quase 10% dos municípios totais com população entre 50 mil a 100 mil, distribuída principalmente no estado do Pará. Além disso, o intervalo de mais de 100 mil a 250 mil habitantes assinala aproximadamente 3% do total.

**Figura 32 – Distribuição da população total dos municípios do bioma Amazônia em 2010.**



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base Cartográfica: IBGE e MMA, 2010.

Os municípios com população de até 500 mil habitantes sediam as capitais estaduais, com exceção de São Luís e Belém, os quais totalizam por volta de 1.000.000 e 1.400.000 habitantes, respectivamente. Destaca-se também o município de Santarém (PA), com cerca de 300 mil habitantes. Por sua vez, Manaus assinala o maior registro de população municipal no bioma Amazônia, com aproximadamente 1,8 milhões de pessoas.

### 3.2 POPULAÇÃO URBANA DO BIOMA AMAZÔNIA

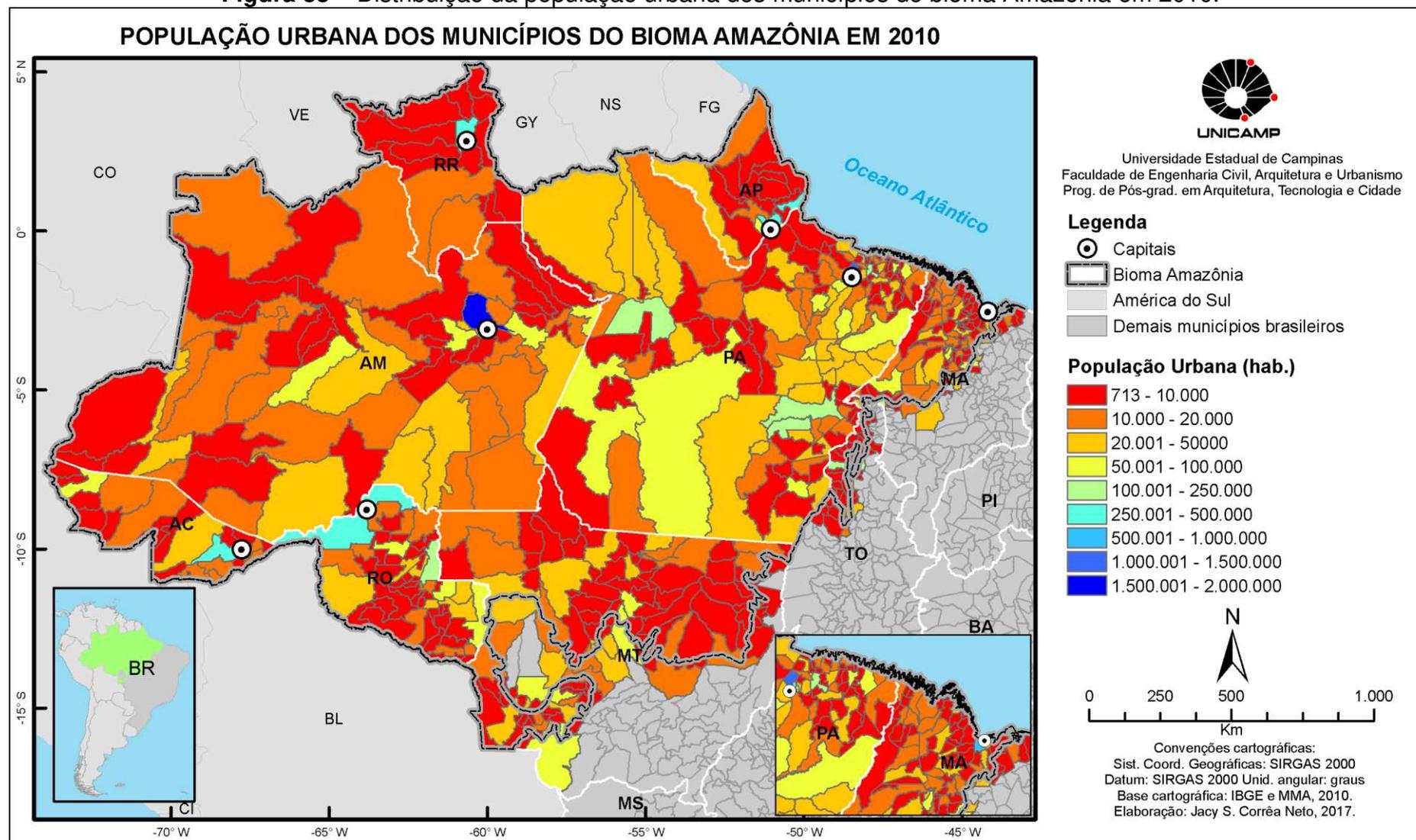
Em termos de distribuição da população urbana a **Figura 33** ilustra os padrões não homogêneos no bioma amazônico. Nessa conjuntura demográfica a maioria dos municípios possui menos de 20 mil habitantes urbanos. Paralelamente, médias e grandes concentrações populacionais se localizam nas capitais.

Quando se considera a faixa de população correspondente a até 10 mil habitantes, se verifica que essa configuração representa cerca de 57% dos municípios da Amazônia. Os 313 municípios que compõem esse contingente concentram-se principalmente nos estados do Maranhão (63), Mato Grosso (62), Pará (6), seguidos de Tocantins (34), Rondônia (32), Amazonas (28), Acre (12), Roraima (12) e Amapá (10).

De forma semelhante, o cenário de municípios com reduzida população urbana se mantém quando se avalia municípios com até 20 mil habitantes urbanos. Ao todo, 429 municípios integram esse padrão de distribuição, equivalente por volta de 78% da totalidade das municipalidades amazônicas. Assim, os estados do Amazonas, Amapá, Roraima, Acre e Mato Grosso são os que mais representam a condição supracitada.

Em que pese aos municípios com mais de 20 mil habitantes a 50 mil habitantes urbanos, estes notadamente se localizam na porção leste, nordeste e noroeste do Pará e, porção centro-sul do Amazonas. Já os municípios acima de 50 mil a 100 mil pessoas se agrupam no eixo centro-sudoeste do Mato Grosso, leste de Rondônia e, principalmente, nas porções sudoeste e nordeste do Pará. Por sua vez, a reduzida faixa populacional correspondente aos municípios de mais de 100 mil a 250 mil pessoas está disposta de forma dispersa no Pará, Rondônia e Tocantins.

**Figura 33** – Distribuição da população urbana dos municípios do bioma Amazônia em 2010.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base Cartográfica: IBGE e MMA, 2010.

Outra tendência encontrada se relaciona aos padrões de distribuição das capitais dos estados as quais integram municípios que concentram acima de 250 mil a 500 mil habitantes – exceto Belém, São Luís e Manaus. As capitais do Pará e Maranhão agregam cerca de 1 milhão a 1,5 milhões de habitantes em seus centros urbanos, em contrapartida à Manaus, que concentra por volta de 2 milhões de habitantes urbanos.

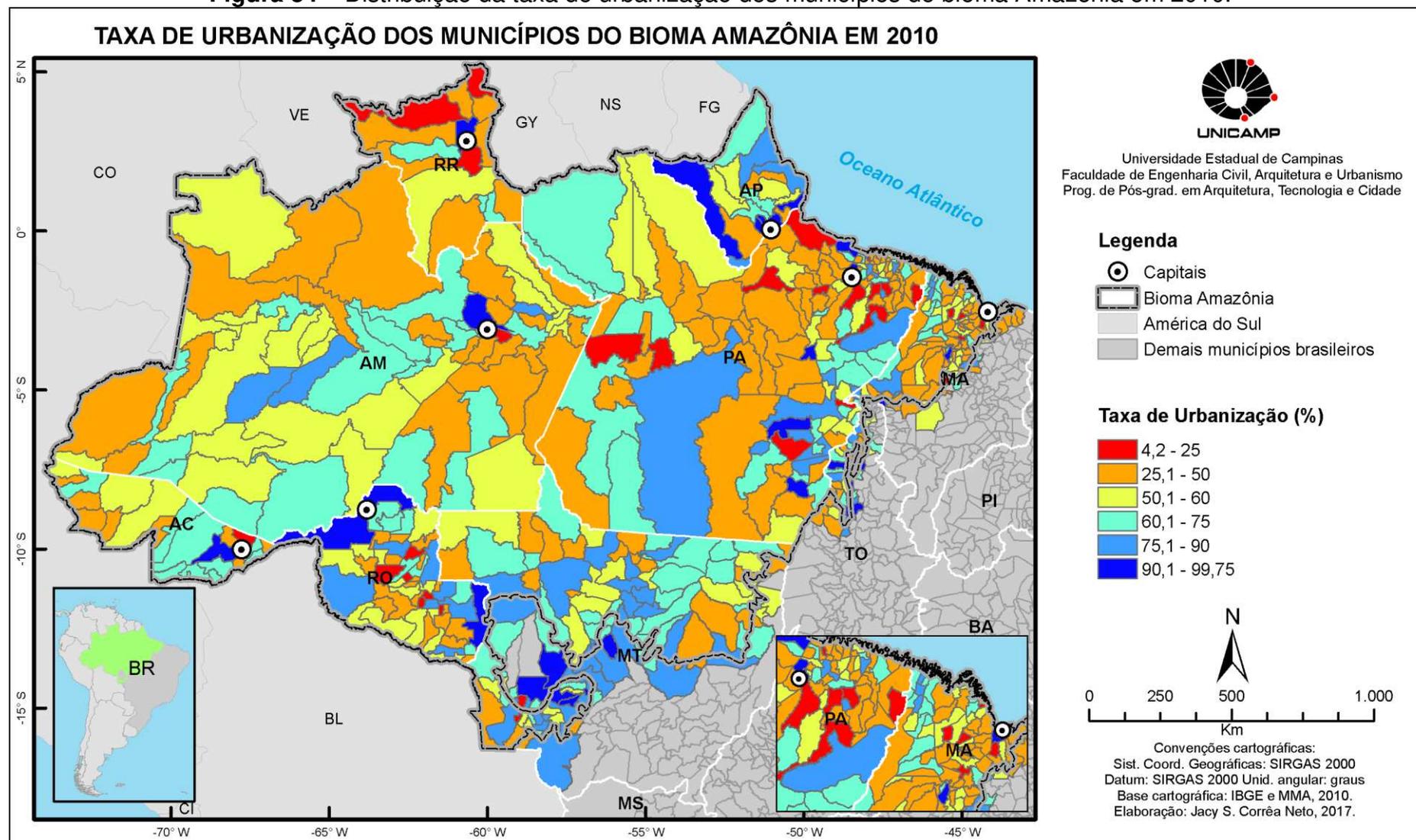
### 3.3 TAXA DE URBANIZAÇÃO NO BIOMA AMAZÔNIA

A taxa ou grau de urbanização é um importante índice que mensura a concentração da população em centros urbanos, dentre outras palavras, implica diretamente na compreensão da urbanização da sociedade. Com referência a esse fenômeno, a **Figura 34** expressa a distribuição espacial e as principais tendências encontradas no bioma Amazônia.

Tem-se claro um contingente significativo de municípios com baixa concentração populacional nas cidades amazônicas. Pode-se observar a existência daqueles com taxa de urbanização inferior a 25%, cifra correspondente a 32 municipalidades. A distribuição dessa condição se exprime com maior frequência no estado do Pará, mas também se nota em menor regularidade em Roraima, Rondônia e Maranhão. Cabe destacar o município de Careiro da Várzea no Amazonas, que embora seja o único município do estado com essa configuração, possui o menor grau de urbanização encontrado no bioma, aproximadamente 4%.

No que diz respeito às taxas maiores que 25% e inferiores ou iguais a 50%, esta configuração corresponde por volta de 42% do total de municípios analisados. Sinteticamente, os 232 municípios que compõem essa classificação estão distribuídos, sobretudo, de forma mais intensa no Pará, em municípios localizados na foz do rio Amazonas, bem como no arquipélago do Marajó e na porção nordeste e centro-sul desse estado. Ademais, tal característica se apresenta com menor intensidade na porção norte e leste do Amazonas e, porção noroeste do Maranhão.

**Figura 34 – Distribuição da taxa de urbanização dos municípios do bioma Amazônia em 2010.**



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base Cartográfica: IBGE e MMA, 2010.

Basicamente, registram-se 105 municípios com mais de 50% a 60% de grau de urbanização, situados nas porções sudoeste do Amazonas, centro-sul de Rondônia, leste do Pará, noroeste de Maranhão e de maneira dispersa no Mato Grosso. Por outro lado, se observa que para a faixa de mais de 60% a 75% se enquadram 120 municípios, dos quais se distribuem em maior grau nas porções centro-sul do Amazonas e Acre, no oeste e leste do Pará e centro-norte de Mato Grosso. Já o intervalo de 75% a 90% é mais presente no Mato Grosso, enquanto que as maiores taxas de urbanização se situam nas capitais ou dispersas no Pará e Mato Grosso. O maior registro é verificado em Ananindeua (PA) com 99,75%.

### 3.4 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL NO BIOMA AMAZÔNIA

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento conceitua o desenvolvimento humano como um processo relacionado à ampliação de liberdade dos indivíduos. Esta liberdade, portanto, está baseada na expansão do bem-estar social com base nas capacidades e oportunidades dispostas nos ambientes em que as sociedades se desenvolvem (PNUD, 2013).

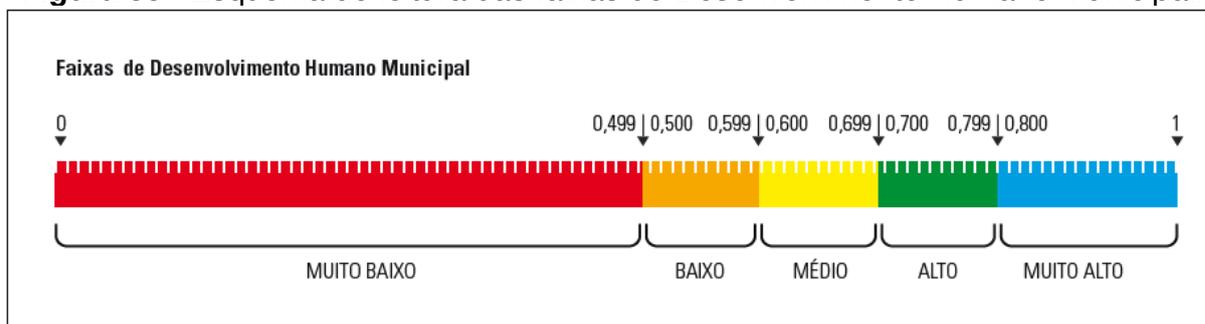
Assim, o desenvolvimento humano diz respeito também às “dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais necessárias para garantir uma variedade de oportunidades para as pessoas, bem como o ambiente propício para cada um exercer na plenitude seu potencial” (PNUD, 2013, p. 23). As capacidades e oportunidades concernem aos aspectos relacionados à cultura, política, educação, comunidade, saúde, ambiente, leis, economia e participação. Quando agrupados, esses fatores implicam na existência de três dimensões de avaliação, a saber: (i) vida longa e saudável (longevidade); (ii) acesso ao conhecimento (educação), e; (iii) padrão de vida (renda).

O Índice de Desenvolvimento Humano criado em 1990 corresponde à forma de mensurar o desenvolvimento humano nacional a partir das dimensões de: longevidade, que avalia a esperança de vida ao nascer (média de anos vividos após nascimento); educação, que mede a escolaridade de adultos e o fluxo escolar de jovens, e; da renda, aferida a partir da renda mensal *per capita*. A escala varia de 0

a 1 (de muito baixo a muito alto desenvolvimento), pode ser expressa em um único valor que congrega as três dimensões mencionadas (**Figura 35**), ou ainda, se pode mensurá-las de forma isolada.

No Brasil, a metodologia que antes era global foi ajustada<sup>38</sup> para a realidade municipal com base no Censo Demográfico de 2010, gerando assim o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) para 5.565 municípios. Diante dessa realidade o índice passou a ser incorporado como subsídio ao planejamento e avaliação de práticas de gestão de políticas públicas e nos setores privados. Cabe destacar que a espacialização oficial de dados é dada a partir das divisões administrativas e regionais (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste).

**Figura 35**– Esquema de leitura das faixas de Desenvolvimento Humano Municipal.



Fonte: PNUD (2013, p. 27).

Sob esse prisma de análise, a avaliação do desenvolvimento humano no bioma Amazônia implica em um novo recorte de análise espacial para além dos limites regionais usualmente estabelecidos. Nessa conjuntura, ao adotar o IDHM se pode, portanto, identificar características relacionadas direta ou indiretamente com a qualidade de vida nas cidades amazônicas, ainda que de forma genérica.

Para esta pesquisa, optou-se pelo emprego do IDHM geral, que reúne a agregação das três dimensões. Partindo desse pressuposto, a **Figura 36** apresenta que a classificação geral de “muito baixo” é composta por 20 municípios. Estes estão concentrados em maioria no Pará – foz do rio Amazonas em municípios do arquipélago do Marajó – e nas porções nordeste e sudoeste do estado do Amazonas, sendo Melgaço (PA) detentor do pior IDHM do bioma Amazônia. Verifica-

<sup>38</sup> Mediante a parceria entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento do Brasil, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e a Fundação João Pinheiro com base na metodologia do IDH global divulgada em 2013.

se também que os valores atinentes à categoria “baixo” se distribuem, de modo geral, ao longo dos municípios que compõem a calha do rio Amazonas.

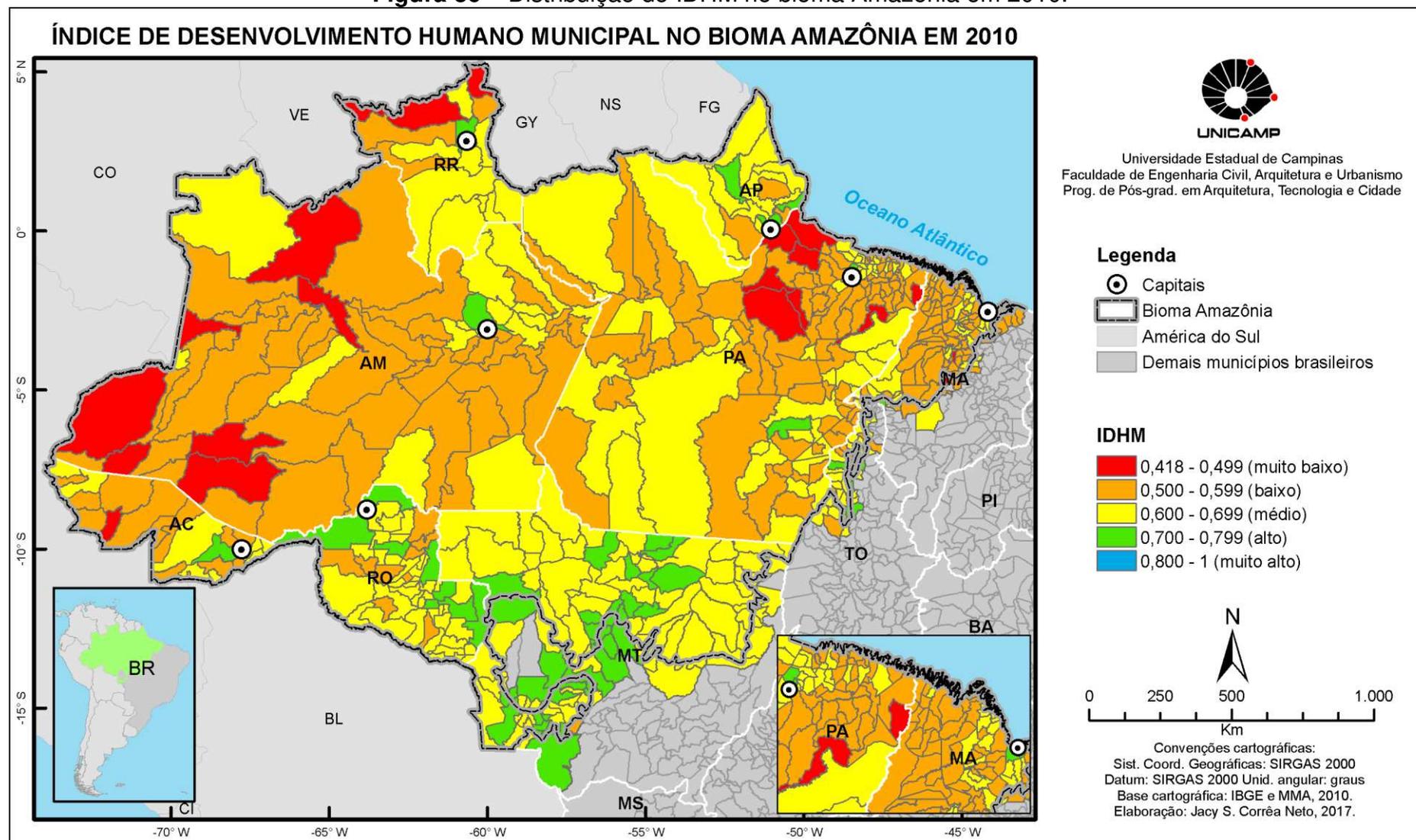
Já o IDHM médio se distribui predominantemente: ao norte do bioma entre os estados de Roraima, Amapá e Amazonas; na porção leste, que engloba Pará e Maranhão, e; na porção sul, que integram Rondônia e Mato Grosso. Além do mais, todos os municípios com sede de capitais integram IDHMs altos, sendo o maior valor da categoria apresentado pela capital São Luís (MA) e pelo município de Lucas do Rio Verde (MT), ambos com 0,768. Entretanto, a despeito do IDHM “muito alto” nenhum município se enquadrou nessa classificação.

A finalidade da identificação de padrões espaciais de distribuição relacionados direta e indiretamente à urbanização, implica a compreensão quantitativa nas escalas regional e local no bioma Amazônia. O caráter descritivo dessa análise, remete, portanto, à caracterização do fenômeno urbano com base nos municípios amazônicos de forma complementar ao entendimento da urbanização no recorte ambiental proposto.

Dessa forma, algumas evidências com base nessas análises espaciais realizadas permitem a compreensão de alguns aspectos, tais como:

- a) A diversidade e heterogeneidade quanto aos padrões de distribuição espacial apresentados;
- b) A identificação de três padrões espaciais de localização de cidades: distribuição ao longo da calha do rio Amazonas; concentração em municípios na zona litorânea (Pará e Maranhão) e na porção central de Rondônia, ou ainda; o padrão disperso ao longo do bioma;
- c) A ampla variedade de municípios com menos de 20 mil habitantes;
- d) De municípios com sede de capitais que concentram os maiores contingentes populacionais tanto totais como urbanos;
- e) De um contingente significativo de municípios com baixa concentração populacional em centros urbanos em contraste com maiores concentrações em municípios metropolitanos, tais como, Manaus e Belém, e;
- f) Da predominância de IDHM médios e baixos em contraste com a polarização de altos índices em municípios sedes de capitais de estado.

**Figura 36 – Distribuição do IDHM no bioma Amazônia em 2010.**



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base Cartográfica: IBGE e MMA, 2010.

## 4 O BIOMA COMO CONDICIONANTE DA URBANIZAÇÃO DA AMAZÔNIA

Como exposto, a inserção gradativa da variável ecológica bioma nos estudos espaciais e, particularmente, naqueles relacionados à problemática ambiental-urbana abriu precedentes para investigar a urbanização com base na escala regional dos ecossistemas ou ambientes ecológicos. Nesse contexto, esta seção trata de extrapolar os campos antes vinculados à escala regional associados ao bioma para a escala da cidade, o espaço intraurbano.

Na tentativa de compreender as interferências na cidade resultantes da associação entre os condicionantes ambientais do bioma Amazônia e a urbanização – entendida aqui a partir dos aspectos morfológicos e funcionais da estrutura urbana – esta pesquisa utiliza como objeto empírico a cidade de Afuá, em função de suas especificidades quanto à incorporação do bioma nos elementos da estrutura urbana. Destaca-se também a preferência pelo emprego do termo “urbanização *da* Amazônia” ao título desta seção, ao invés do termo “urbanização *na* Amazônia”. Isso porque, a primeira expressa a condição de produção do espaço autóctone de “cidades da floresta” – que agregam características próprias do ambiente as quais estão circunscritas – em contraposição às “cidades na floresta”, resultantes da inserção de padrões urbanos alheios à região em questão (TRINDADE JR., 2010a).

### 4.1 AFUÁ: CARACTERIZAÇÃO DO SÍTIO URBANO

A cidade de Afuá (**Figura 37**) está localizada nas coordenadas geográficas 00°09'24" latitude sul e 50°23'15" longitude oeste, situada no arquipélago do Marajó, estado do Pará. No âmbito administrativo pertence ao município homônimo de Afuá, a qual constitui sua sede administrativa (IDESP, 2014).

A área territorial do município abrange 8.372,795 km<sup>2</sup> e se limita a noroeste aos municípios de Macapá, Itaubal, Santana e Mazagão no estado do Amapá, a nordeste com o município de Chaves, a sudeste com Anajás, a sul com Breves e sudoeste com Gurupá, no Pará (**Figura 38**). Ressalta-se também sua inserção

enquanto município da Região de Integração do Marajó<sup>39</sup>, situado, mais especificamente, na Microrregião dos Furos de Breves. Além disso, no que remete à distância linear em relação às capitais, a sede municipal se encontra cerca de 250 Km de Belém (capital do Pará) e 75 Km de Macapá (capital do Amapá).

**Figura 37 – Vista aérea da cidade de Afuá.**



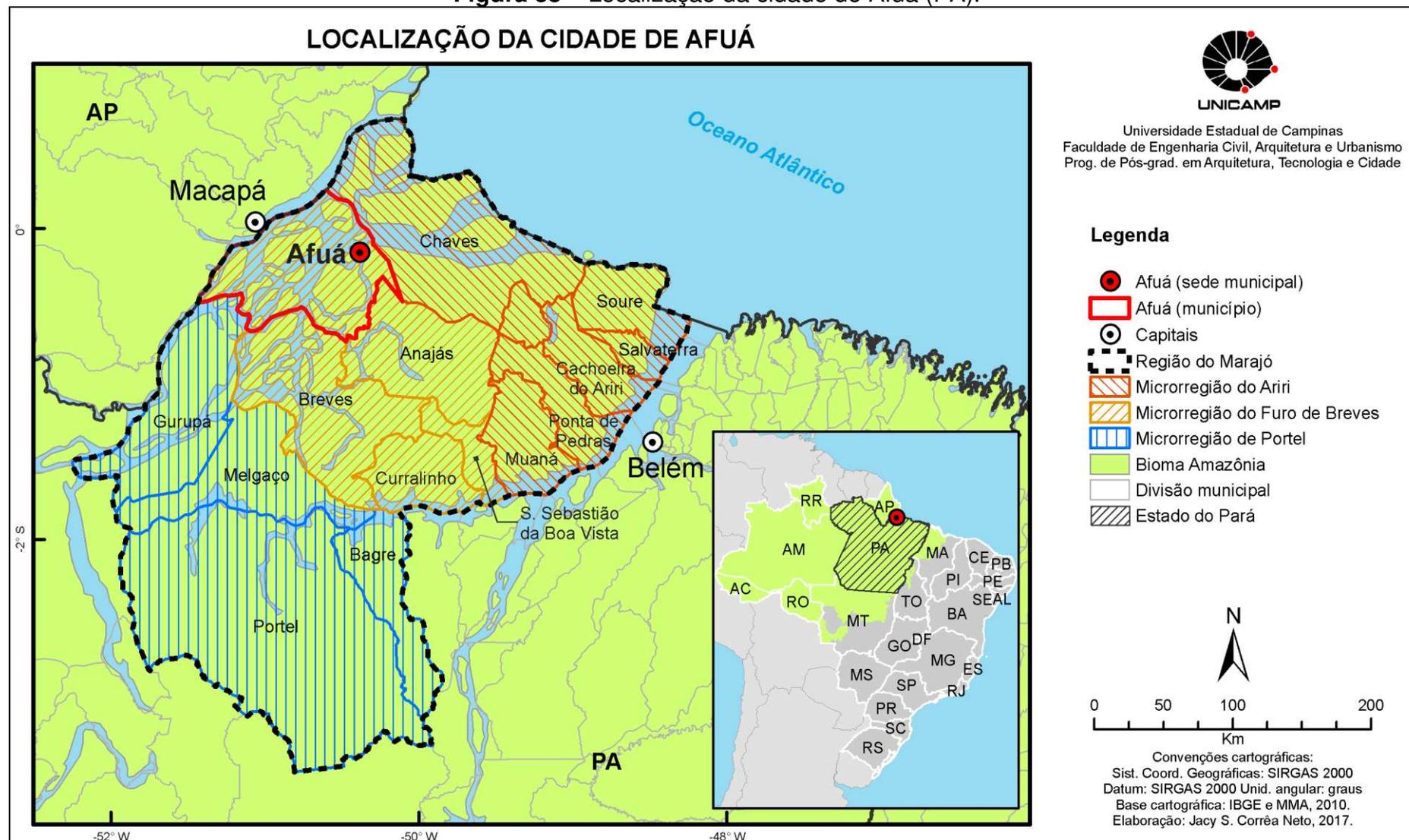
Foto: Leonel Albuquerque, 2013.

A população atual do município corresponde a cerca de 35 mil habitantes segundo o censo demográfico de 2010. Em análise da evolução populacional do município e da cidade de Afuá com base na variação da população total e urbana no intervalo das décadas de 1980 a 2010, se verificou o declínio da população de 1980 a 1990, que era por volta de mais de 23 mil habitantes na área municipal de 5.438 Km<sup>2</sup> para cerca de 20 mil, embora o território do município tenha sido expandido para 8.424,30 Km<sup>2</sup>. Outro fato expressivo trata do crescimento demográfico entre 1991 a 2000, que registrou o aumento de quase metade da população em relação a 1991, além disso, de 2000 a 2010, se notou o acréscimo de aproximadamente 20% de habitantes totais.

---

<sup>39</sup> Do ponto de vista físico-ambiental o arquipélago do Marajó além de seu caráter insular, corresponde também a quatro tipos de ecossistemas: várzea, igapó, terra firme e campos naturais – porção leste do arquipélago, a qual apresenta cobertura vegetal predominante de gramíneas e outras herbáceas (UFPA, 2012). Já no âmbito institucional, corresponde também a uma das 12 Regiões de Integração do Estado do Pará, relacionadas ao planejamento estadual. Integram a Região do Marajó os municípios de Afuá, Anajás, Bagre, Breves, Cachoeira do Arari, Chaves, Curralinho, Gurupá, Melgaço, Muaná, Ponta de Pedras, Portel, Salvaterra, Santa Cruz do Arari, São Sebastião da Boa Vista e Soure (PARÁ, 2010).

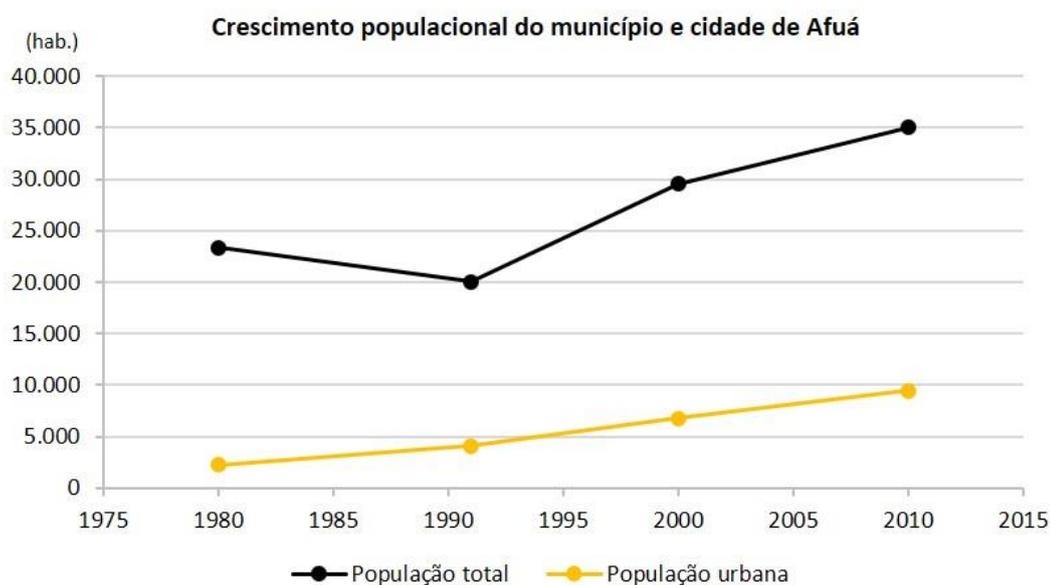
Figura 38 – Localização da cidade de Afuá (PA).



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base Cartográfica: IBGE e MMA, 2010.

Acerca dos aspectos demográficos urbanos<sup>40</sup> recentes, a concentração da população urbana é inferior a 10 mil habitantes, o que perfaz um contingente de 27% de habitantes urbanos em 2010 (**Figura 39**). Isto significa dizer que a maioria dos habitantes do município reside em áreas rurais, fator relacionado principalmente à condição insular de sua área municipal. Soma-se a isso o crescimento populacional nas três décadas de análise, a saber: (i) no período compreendido de 1980 a 1991 a população quase duplicou; (ii) entre 1991 a 2000 aumentou por volta de 65%, e; (iii) nos anos 2000 a 2010 registrou um acréscimo de 40% de habitantes urbanos.

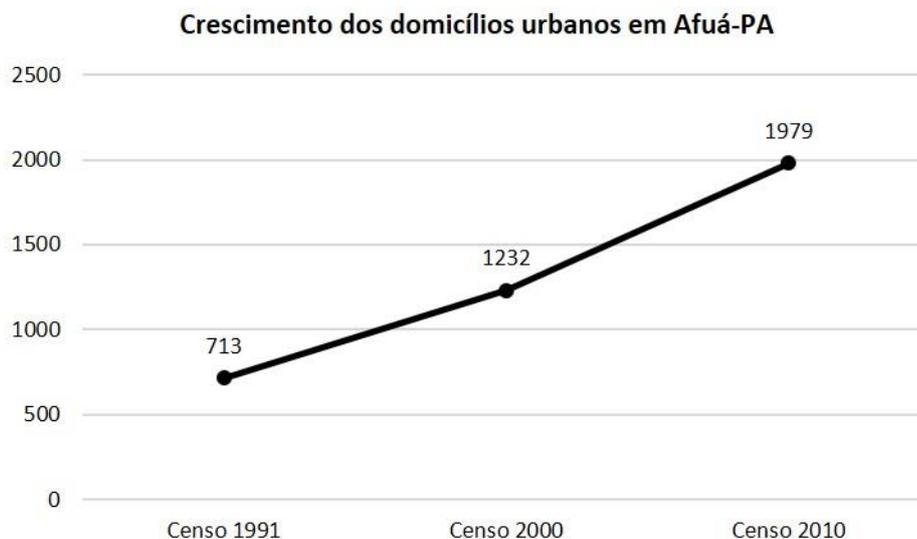
**Figura 39** – Crescimento populacional do município e cidade de Afuá.



Fonte: adaptado de IDESP (2014, p. 8).

Considerando o crescimento dos domicílios urbanos em relação à evolução populacional urbana, os domicílios apresentaram taxas superiores significativas. A **Figura 40** exibe que em 1991 foram recenseados 713 domicílios e 1.232 para o ano de 2000 na cidade de Afuá, o que totalizou um crescimento de cerca 173%. Por sua vez, em 2010 esse aumento foi de 160%, perfazendo 1979 domicílios urbanos.

<sup>40</sup> Cabe ressaltar que a população urbana do município se concentra apenas na cidade de Afuá.

**Figura 40** – Crescimento dos domicílios urbanos em Afuá (1991 - 2010).

Fonte: Censos demográficos IBGE<sup>41</sup> (1991, 2000, 2010).

Sobre a economia do município, o Produto Interno Bruto (PIB) se apoia principalmente no setor de serviços, seguido dos setores agropecuário e industrial, os quais se relacionam em maioria com as atividades de extrativismo vegetal. O setor de serviços abarca em sua maioria pequenos estabelecimentos comerciais, através de atividades que compreendem desde o ramo alimentício ao de vestuário. Já o setor agropecuário se baseia predominantemente na extração de matérias-primas oriundas do açaí (*Euterpe oleracea*, fruto e palmito) e da extração madeireira, enquanto a atividade industrial compõe a transformação desses produtos, especialmente da madeira (IDESP, 2014).

A extração anual<sup>42</sup> desses produtos é por volta de 5 mil toneladas de açaí em fruto e mais de 100 toneladas de palmito, ao passo que a produção da madeira é de cerca de 25 mil m<sup>3</sup>. Cabe também destacar o papel da administração pública na geração de empregos, que totaliza mais de 2 mil postos de trabalho (IDESP, 2014).

<sup>41</sup> Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

<sup>42</sup> Dados referentes ao ano de 2012.

### 4.1.1 Condicionantes ambientais

Os atributos ambientais ou biofísicos do bioma compreendem os aspectos climáticos, fitofisionômicos, hidrográficos, edáficos e orográficos. Nesse contexto, se caracterizam tais elementos a partir do recorte no território municipal e na área urbana como forma de identificar os elementos do bioma amazônico em uma escala mais próxima da escala da cidade.

#### 4.1.1.1 Clima

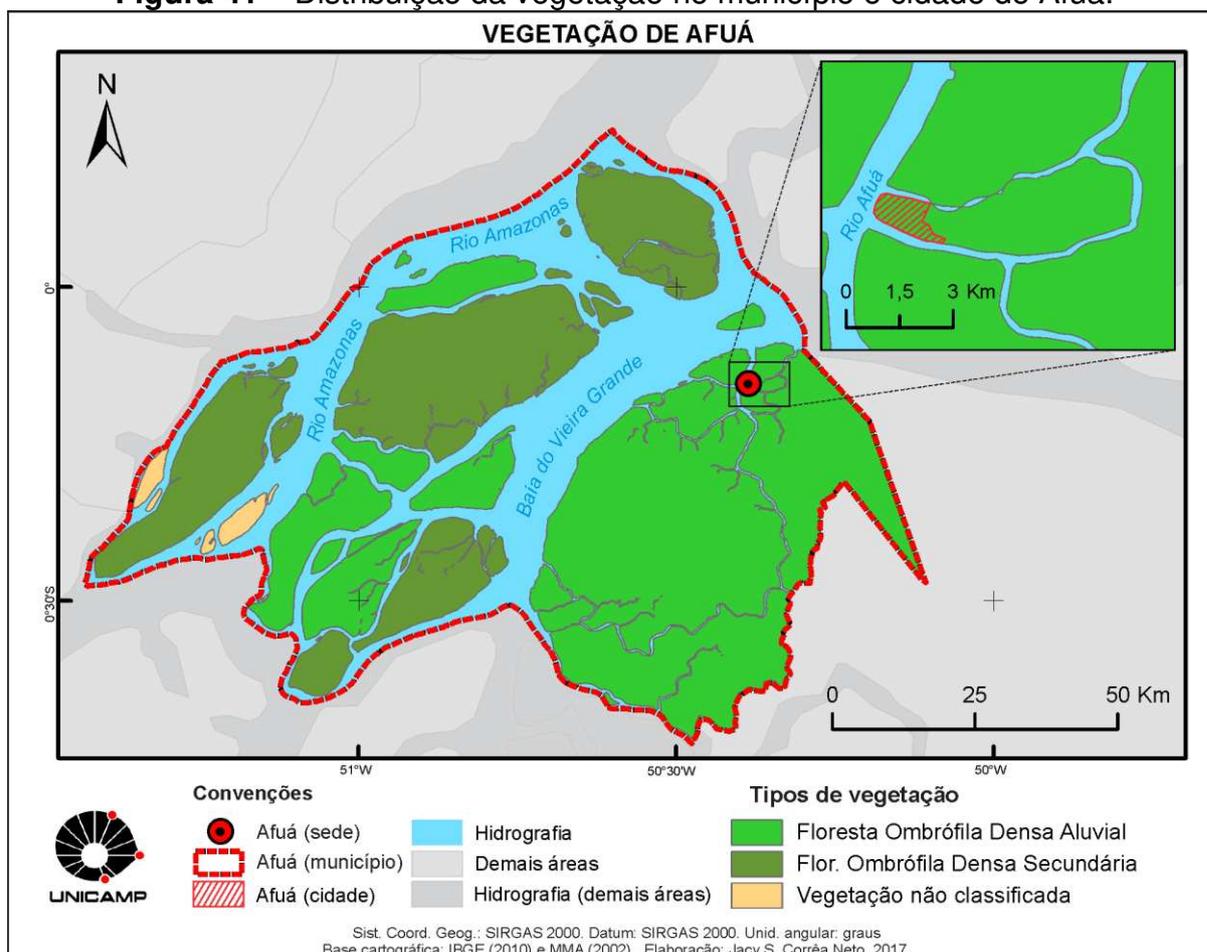
A respeito do clima do município de Afuá, este é classificado como equatorial úmido. À essa classificação se destacam os aspectos: da reduzida variação na amplitude térmica; de temperaturas médias por volta 27°C; de mínimas que ultrapassam 18°C, e; de média das temperaturas máximas em 36°C. Além disso, se adiciona a alta pluviosidade registrada, em geral, nos meses de janeiro a junho (IDESP, 2011).

#### 4.1.1.2 Vegetação

A fitofisionomia do município se destaca pela presença predominante da floresta ombrófila densa. A **Figura 41** exhibe dois tipos formações vegetais que se distribuem no município, a saber: a floresta ombrófila densa secundária e a floresta ombrófila densa aluvial.

A floresta densa aluvial ou floresta de várzea é dominante no território do município, inclusive na área urbana. Essa floresta se caracteriza por espécies arbóreas latifoliadas (folhas largas), que se adaptam à sazonalidade hidrológica dos rios (IBGE, 2004). As árvores mais frequentes consistem na virola (*Virola surinamensis*), pracuúba (*Mora paraensis*), andiroba (*Carapa guianensis Aubl.*), copaíba (*Copaifera officinalis*), Samaúma – *Ceiba pentandra* (IDESP, 2014). Muitas delas são utilizadas na indústria madeireira e na produção de óleos medicinais e produtos de higiene – sabonetes, cremes e perfumes.

**Figura 41** – Distribuição da vegetação no município e cidade de Afuá.



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

A floresta aluvial também se caracteriza pela existência de uma variedade de palmeiras e lianas (cipós e trepadeiras). Com relação às palmeiras, as espécies mais recorrentes são o açazeiro (*Euterpe oleracea*), o buriti ou miriti (*Mauritia Flexuosa*), murumuruzeiro (*Astrocaryum murumuru Mart.*) e o ubuçu ou buçu (*Manicaria saccifera*). Igualmente, o bambu (*Guadua weberbaueri*) e macrófitas aquáticas como as aningas (*Montrichardia linifera*), integram outras espécies comuns a esse tipo de floresta. Como forma de ilustrar essa tipologia, a **Figura 42** exhibe a fisionomia da formação vegetal típica de áreas de floresta de várzea encontradas em Afuá.

**Figura 42** – Feição típica da vegetação no município de Afuá em área não antropizada.



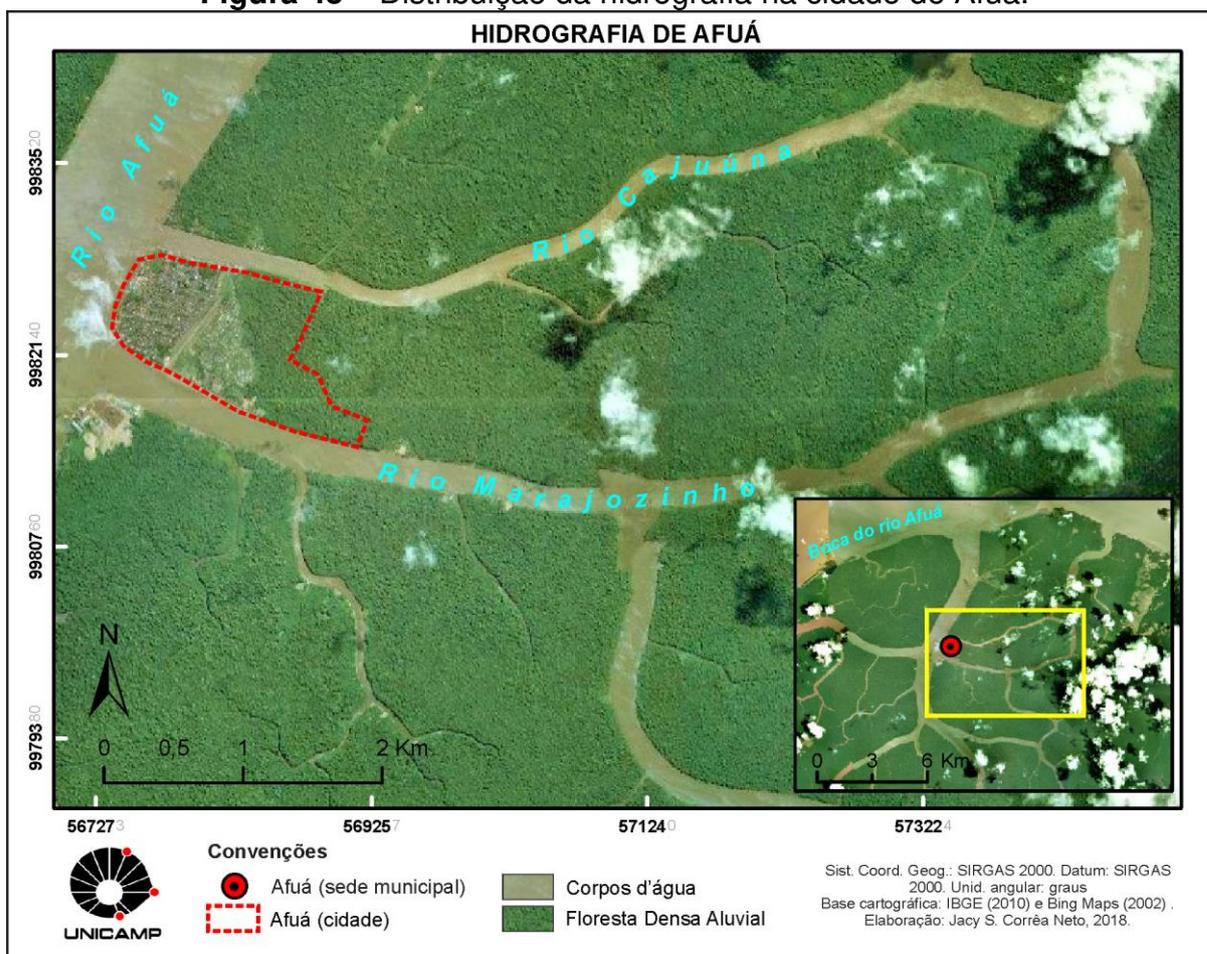
Foto: acervo do autor, 2016.

#### *4.1.1.3 Hidrografia*

A hidrografia do município se caracteriza por uma diversidade de rios e igarapés que compõem o Canal Norte do rio Amazonas. De modo particular, o aspecto hidrográfico municipal mais marcante é a baía do Vieira Grande, da qual derivam os rios que circundam a cidade de Afuá. Desse modo, a área urbana é limitada a oeste pelo rio Afuá, a norte pelo Cajuúna e a sul pelo rio Marajozinho, tal como exhibe a **Figura 43**. As características hidroquímicas de coloração desses rios os enquadram como rios de ‘águas brancas’, dada a alta turbidez por conta da elevada presença de sais minerais e metais alcalinos.

A condição insular do município igualmente se expressa no aspecto intraurbano, uma vez que a cidade de Afuá além de estar circunscrita entre rios, é também interceptada por uma variedade de igarapés. Tal configuração se apresenta como um fator indispensável para entender a dinâmica socioespacial desse centro urbano, principalmente em termos da mobilidade de pessoas e da logística de produtos e mercadorias, as quais são percebidas desde as relações urbanas, assim como nas relações com áreas rurais e rede de cidades.

**Figura 43 – Distribuição da hidrografia na cidade de Afuá.**



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

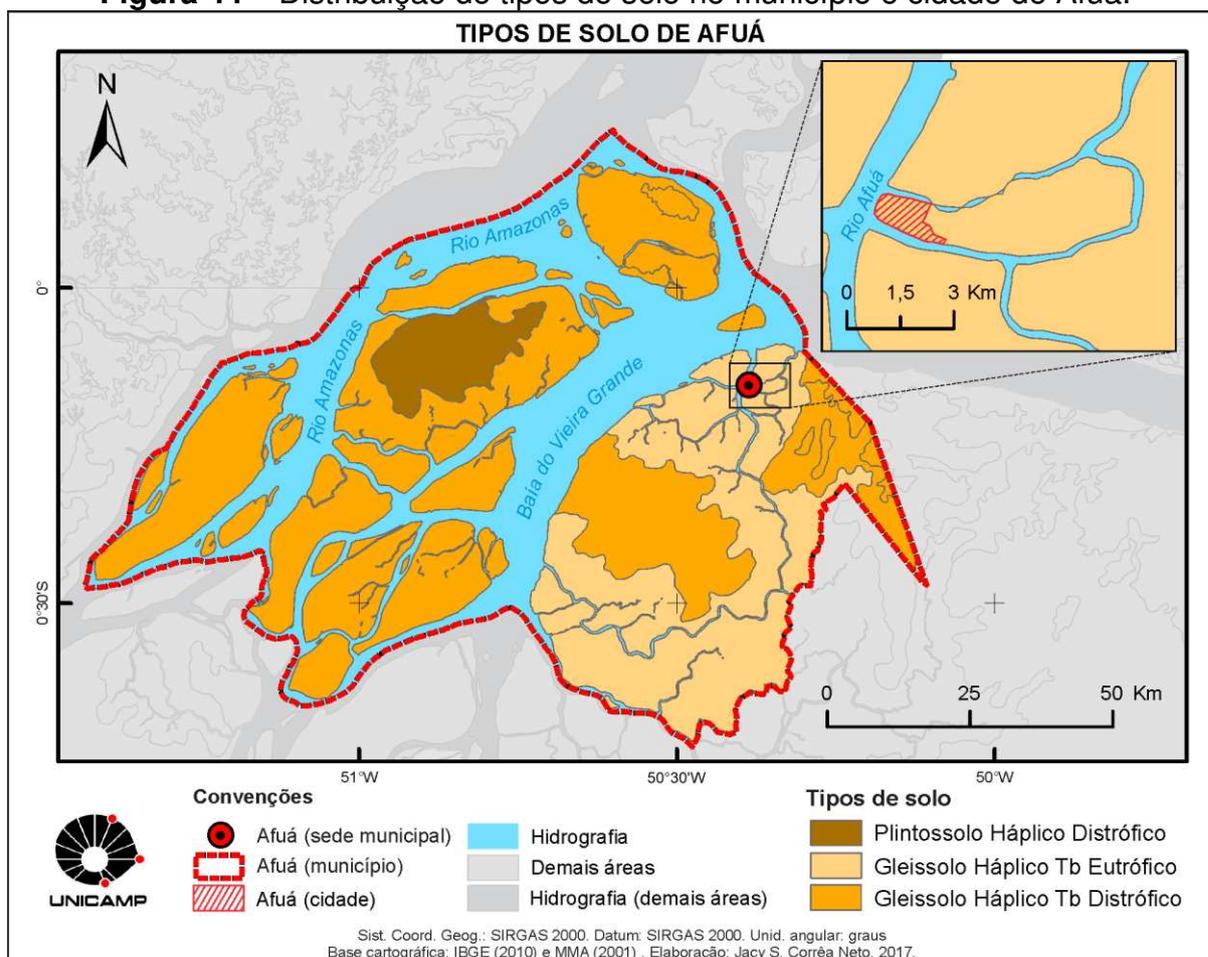
#### 4.1.1.4 Solos e relevo

Em termos das características edáficas, o território municipal abriga três tipos de solos (**Figura 44**), a saber: o Plintossolo Háplico Distrófico<sup>43</sup>, o Gleissolo Háplico Tb Distrófico<sup>44</sup> e o Gleissolo Háplico Tb Eutrófico<sup>45</sup>. Os gleissolos compõem maior parte dos solos do município, esse tipo de solo se caracteriza pela presença de minerais, elevada saturação em função da presença de água e por sua constituição argilosa, argilo-arenosa e arenosa. No caso de Afuá, maior parte dos gleissolos são distróficos, o que significa dizer que possuem pouca fertilidade (EMBRAPA, 2014).

<sup>43</sup> “compreendem solos minerais formados sob condições de restrição à percolação da água sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, de maneira geral imperfeitamente ou mal drenados” (EMPRAPA, 2014, p. 92)

<sup>44</sup> Solos argilosos com camada ou horizonte de matéria orgânica, em geral de 40cm, com saturação de até 50% (EMBRAPA, 2014).

<sup>45</sup> Solos argilosos com camada ou horizonte de matéria orgânica, em geral de 40cm, com saturação superior à 50% (EMPRAPA, 2014).

**Figura 44** – Distribuição de tipos de solo no município e cidade de Afuá.

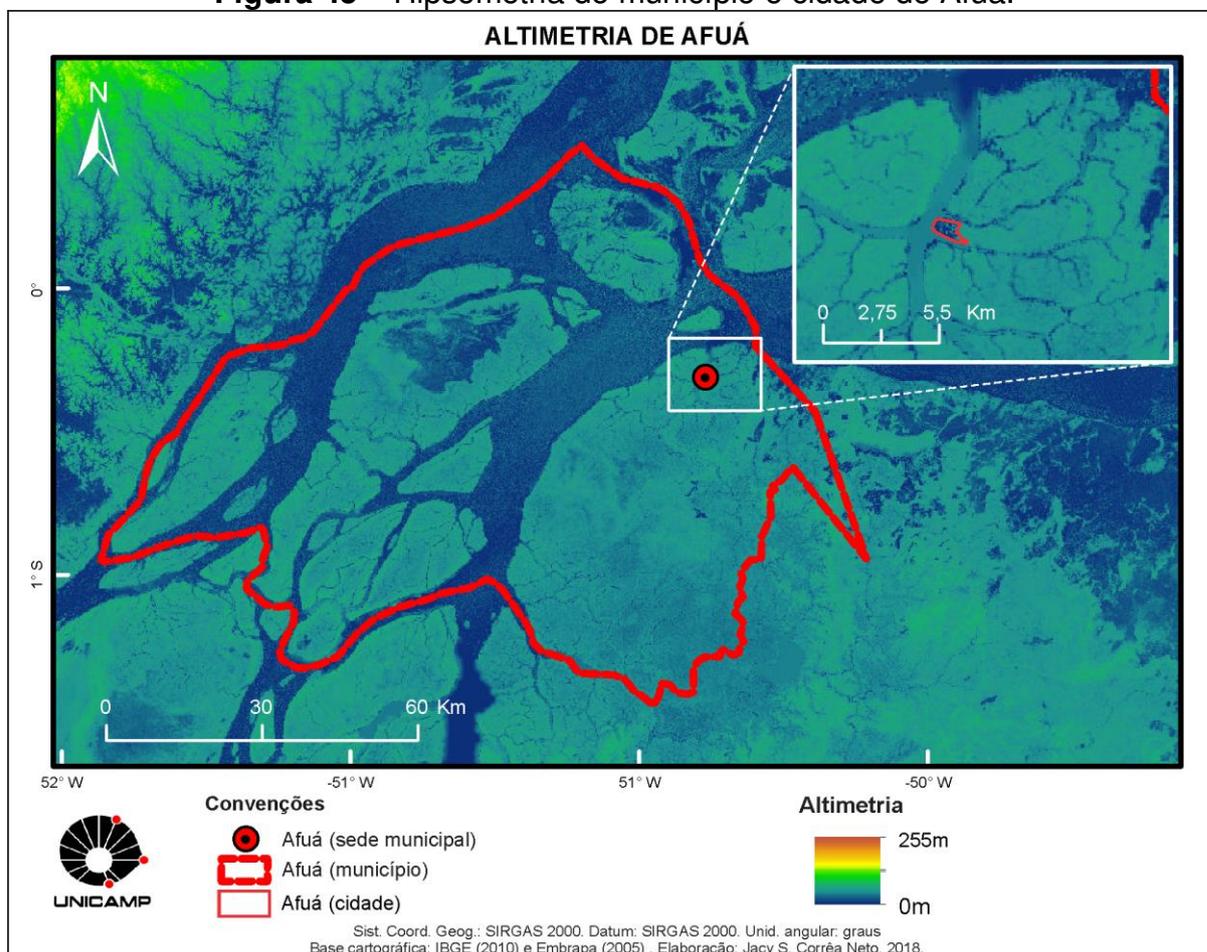
Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Diferentemente do restante do município, a cidade de Afuá se situa em áreas de gleissolos eutróficos, que, em geral, se apresentam como solos férteis devido à decomposição do extrato vegetal no horizonte superficial do solo. Em termos de potencial agrícola, a fertilidade no município de Afuá se enquadra como média a alta e com características regulares. A isso se soma à predominância de um relevo relativamente plano e suavemente ondulado em função da formação de ilhas aluviais, oriundas da deposição de componentes minerais pelo rio Amazonas (IBGE, 2010, p. 79).

Tanto município como a cidade de Afuá encontram-se situados em cotas altimétricas muito baixas, próximas ao nível do mar. Conforme apresenta a **Figura 45**, a variação dessas cotas no município é praticamente inexpressiva e na cidade é de cerca de 4 metros. Essa configuração implica em algumas restrições

principalmente relacionadas aos riscos de inundação e dificuldades de drenagem natural do solo.

**Figura 45 – Hipsometria do município e cidade de Afuá.**



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

#### 4.1.2 Histórico de ocupação e evolução urbana

A ocupação de Afuá remonta o período imperial brasileiro com a posse de terras em 1845 por uma donatária chamada Dona Micaela Ferreira. O terreno ocupado margeava o rio Marajozinho e foi inicialmente denominado de Santo Antônio. Com o passar dos anos em 1869 já se registrava um assentamento constituído por barracas devido sua importante localização no estuário amazônico como porto e ponto de paragem (IBGE, 1957).

O marco para o crescimento do assentamento, bem como da fundação da cidade e do município de Afuá, se deu com a doação de uma extensa área pela

donatária para a construção da igreja de Nossa Senhora da Conceição. Por conta do fácil acesso a pequenos lotes se tornou um povoado e, em 1874 recebeu a categoria administrativa de freguesia<sup>46</sup> vinculada à vila de Chaves. Já em 1890, Afuá adquiriu a condição de vila e município e, portanto, se desmembrou de Chaves. Por conseguinte, no ano de 1896, passou então à categoria de cidade (IBGE, 2017).

Esse desenvolvimento urbano em várzea pode ter sido influenciado pelos aspectos de ocupação territorial da colonização portuguesa, expresso pelo crescimento da cidade ao redor da igreja matriz. A **Figura 46** exibe a paisagem urbana de Afuá no século XX, circundada pelo rio Afuá e pela floresta densa. Notam-se poucas edificações, que embora construídas em madeira, expressavam a linguagem da estética colonial em residências e o padrão orgânico de ocupação do território que acompanha o traçado do curso d'água.

**Figura 46** – Vista da cidade de Afuá no século XX a partir do rio Afuá.



Fonte: Biblioteca Digital do IBGE, 2017.

Apesar de sua gênese não planejada aos moldes de planos e plantas urbanas, Afuá agrega em seu tecido urbano características singulares de implantação típicas do urbanismo português em núcleos urbanos amazônicos. Araujo (1998) em uma análise baseada nas cidades amazônicas como Belém e Macapá, explicita que essa relação cidade-território pode ser percebida no padrão

---

<sup>46</sup> Corresponde a menor divisão administrativa utilizada em Portugal.

urbano de implantação do sítio, que se caracteriza pelo traçado viário paralelo aos corpos d'água, isto é, desenvolvido com base nos limites naturais.

Essa consideração dos elementos hídricos na implantação do sítio urbano, não só reflete o contexto de reprodução da matriz colonial do urbanismo português, como também a assimilação da realidade socioambiental amazônica. Tal apropriação implica o caráter mais peculiar e distintivo da cidade: sua estruturação em palafitas de madeira (**Figura 47**). A condição palafítica de Afuá, representa, portanto, uma adaptação do arquétipo de estrutura urbana em terra firme à sazonalidade dos rios e aos aspectos ecológicos da floresta densa de várzea, em que a estrutura da cidade é condicionada pelos elementos do bioma.

**Figura 47** – Afuá: estrutura da cidade em palafitas de madeiras no século XX.

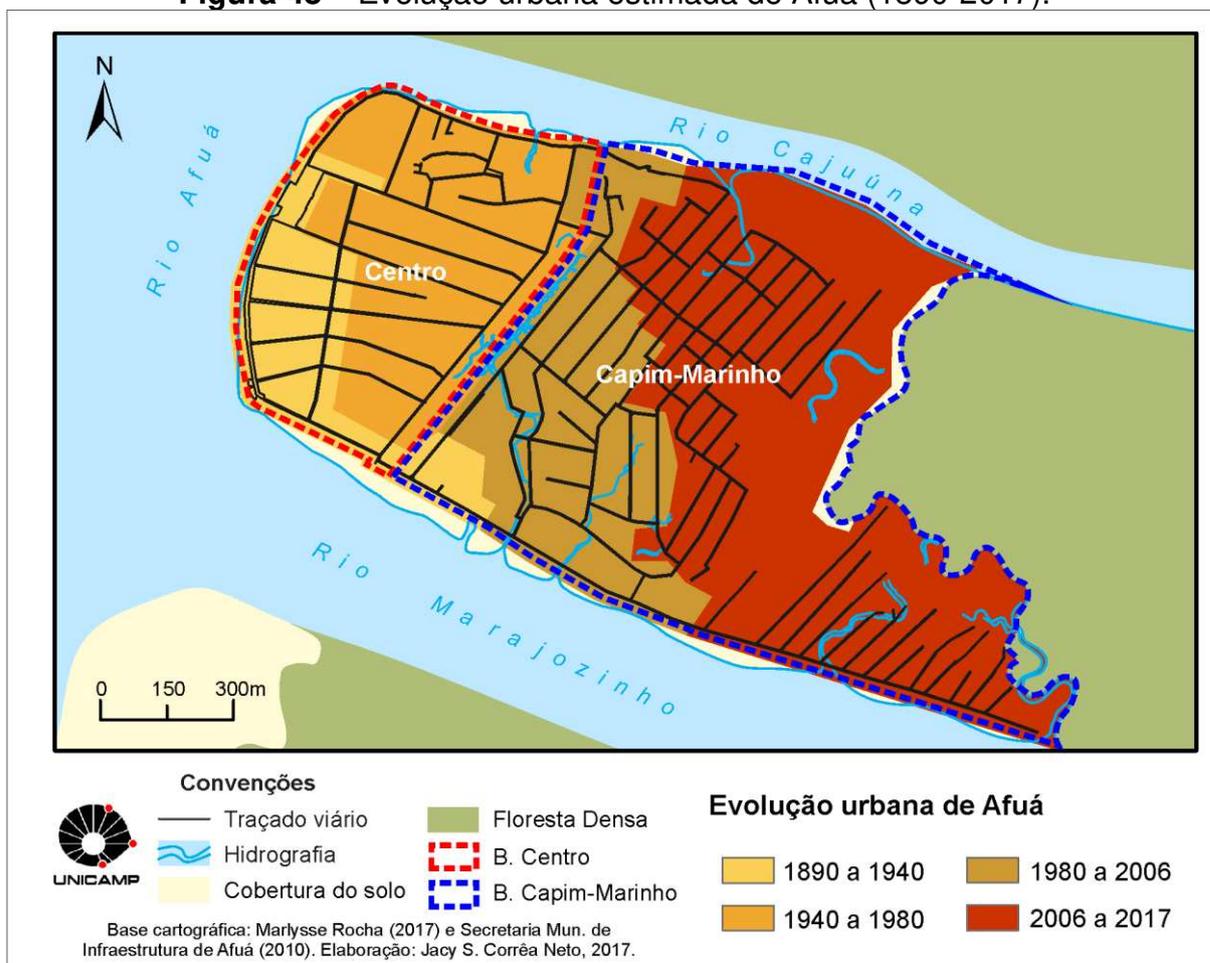


Fonte: Biblioteca Digital do IBGE, 2017.

O crescimento da cidade se caracteriza pela existência de duas zonas ou bairros, o Centro e o Capim-Marinho. A **Figura 48** apresenta os períodos que marcaram a evolução urbana de Afuá, em que o início da ocupação (1890-1940) assinalou a extensão da malha urbana a partir das margens dos rios Marajozinho e Afuá, com a formação da orla fluvial e de duas principais vias da cidade. A segunda fase de crescimento urbano (1940-1980) marcou a apropriação do trecho nordeste às margens do rio Cajuúna, além de sua extensão em direção ao núcleo da cidade, o que consolidou a formação do bairro Centro.

Os anos de 1980 a 2006 assinalaram a ocupação do bairro Capim-Marinho. A divisão entre as duas zonas da cidade se deu com a construção de um pequeno aeródromo e que atua como marco na cidade. Por conseguinte, a partir de 2006 até 2017 se observou o avanço progressivo do tecido urbano na porção leste da cidade.

**Figura 48 – Evolução urbana estimada de Afuá (1890-2017).**



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base cartográfica Marlysse Rocha (2017) e Secretaria Municipal de Infraestrutura de Afuá (2010).

## 4.2 A INTERFERÊNCIA DO BIOMA NA ESTRUTURA URBANA

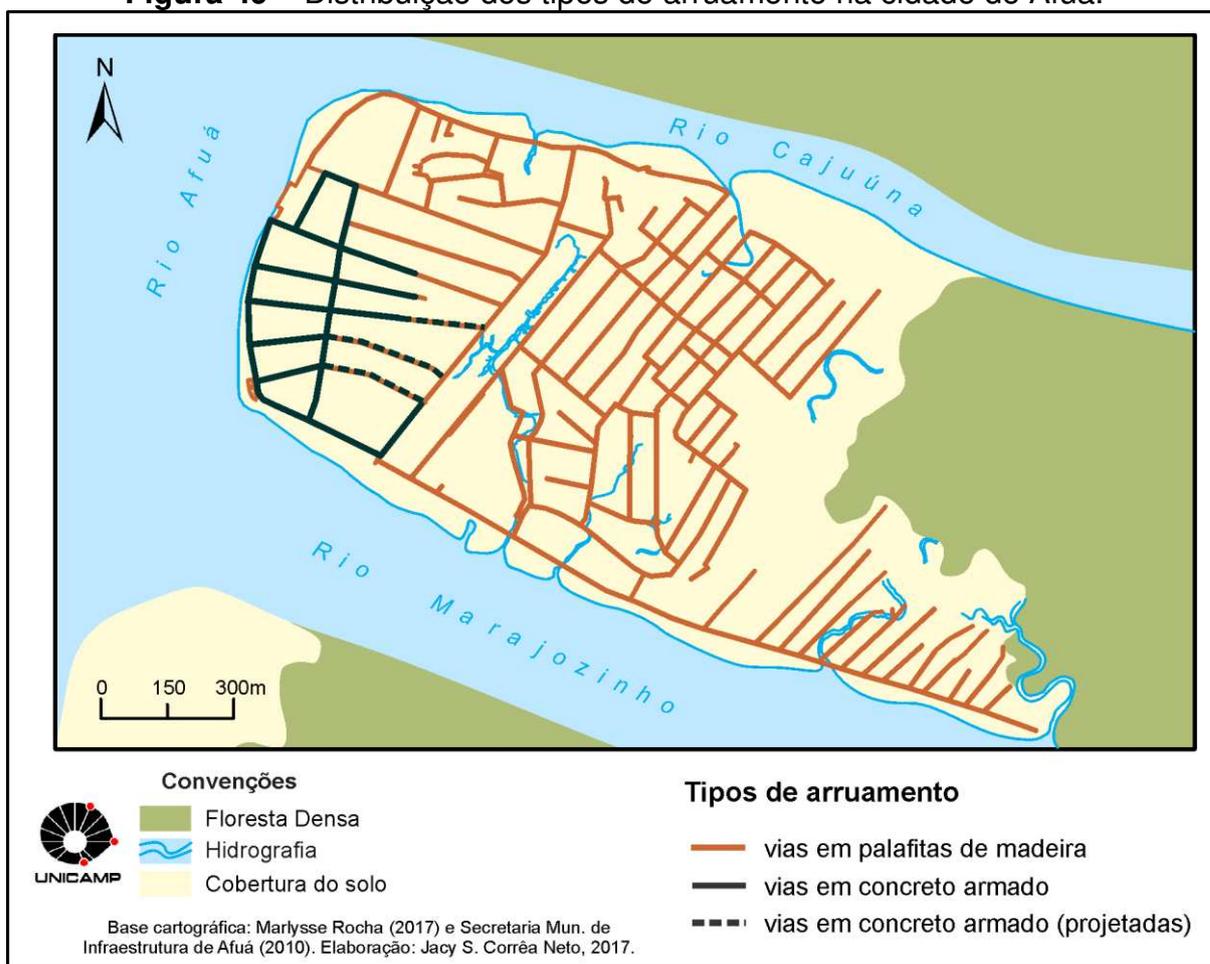
Dada a interdependência entre funções e formas que compõem a estrutura urbana, procurou-se utilizar o caráter integrador de usos, atividades e morfologias, bem como de serviços e infraestrutura urbanos na compreensão da cidade de Afuá. Sendo assim, através de uma abordagem quali-quantitativa, buscou-se explicitar as relações entre os condicionantes ambientais do bioma com os aspectos relacionados às características: viárias, de parcelamento do solo, edificações, de

abastecimento de água e esgotamento sanitário, de energia elétrica, do manejo de resíduos sólidos, dos espaços públicos, dos usos do solo e da legislação urbano-ambiental municipal.

#### 4.2.1 Aspectos Viários e de Mobilidade

A respeito das características do sistema viário, a cidade se estrutura de modo predominante em vias de estivas ou palafitas de madeira. Contudo, existem também vias construídas em concreto armado igualmente elevadas ao solo. A **Figura 49** apresenta a distribuição desses tipos de arruamento, se observa que as vias em concreto se localizam na porção mais antiga e central da cidade, formando parte da orla ou cais da cidade. Dessa maneira, o restante da cidade se estrutura completamente em estivas de madeira.

**Figura 49** – Distribuição dos tipos de arruamento na cidade de Afuá.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Base cartográfica Marlysse Rocha (2017) e Secretaria Municipal de Infraestrutura de Afuá (2010).

Tanto as vias construídas em palafitas em madeira como as de concreto armado possuem tráfego local, seus leitos carroçáveis são de aproximadamente três metros de largura e não possuem calçadas. Além disso, são elevadas em média de 1,50 metros em relação ao solo, tal como exhibe a **Figura 50**. Outro aspecto peculiar da cidade corresponde à inexistência de veículos automotivos ou qualquer tipo de transporte terrestre motorizado. Essa condição é assegurada por lei municipal, que impede o tráfego desses modais devido aos fatores de resistência estrutural das vias e dos solos aluviais em que se apoiam, por isso, o tráfego na cidade se dá predominantemente de forma peatonal, além de ser subsidiado por bicicletas e adaptações destas.

**Figura 50** – Tipos de vias ou passarelas de Afuá: (a) cruzamento viário em palafitas de madeira no bairro Capim-Marinho; (b) via em concreto armado no bairro Centro; (c) aspecto estrutural de via em palafitas, e; (d) execução de pavimentação em via de madeira pela Prefeitura Municipal.



Fotos: (a) e (b) acervo do autor (2017), e; (c) e (d) Prefeitura Municipal de Afuá (2017).

Ainda sobre a estrutura em palafitas das vias, há uma maior aceitação das vias de concreto armado pela população e, principalmente, pela gestão pública municipal. Atualmente, se prevê a construção de mais vias em concreto armado, por

meio de convênio com a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) sob o argumento de melhoria, durabilidade e mais conforto em termos de mobilidade urbana (AFUÁ, 2017). É evidente que as vias ou passarelas de concreto possuem maior durabilidade em comparação às de madeira, as quais precisam de manutenção mais frequente, contudo, o ideário de ‘concretização’ da cidade, implica não somente na descaracterização do tipo palafita autóctone, como também na diminuição de conforto ambiental, uma vez que o concreto possui maior condutividade térmica do que a madeira.

Interessante também notar os dados divulgados pelo IBGE acerca da urbanização de vias públicas de Afuá, quando apresenta o percentual de 0% para esse aspecto<sup>47</sup>. O não reconhecimento das características locais e a imposição de um padrão global de compreensão da estrutura urbana – aquele relacionado à urbanização em terra firme e constituída pela pavimentação urbana e elementos de drenagem –, resulta também na negação das peculiaridades locais diante do caráter de classificação e quantificação por instituições nacionais, dado o desconhecimento da diversidade urbana amazônica.

A configuração elevada da estrutura das vias é condicionada pela hidrografia. Isso ocorre porque a sazonalidade das marés implica a existência de fenômenos naturais sazonais denominados localmente de “lançantes”, em que as cotas fluviais atingem seus ápices nos meses de março a abril. Esse condicionamento em função da dinâmica de enchentes e vazantes dos rios se mostra como crucial à estrutura urbana, especialmente aos elementos viários que estruturam o tecido urbano, fator que pressupõe a “condição palafítica” da cidade (CORRÊA NETO e FRANCISCO FILHO, 2017). Nesse contexto de forte interferência hídrica na cidade, Afuá é denominada localmente de “Veneza Marajoara”, em alusão à cidade Veneza na Itália.

As lançantes em Afuá não são consideradas como fenômenos relacionados a desastres naturais pela maioria da população. De forma contrária, são enfrentadas como sinônimo de diversão, especialmente por crianças, adolescentes e jovens. Nesse fenômeno, ocorre a confluência do nível dos rios Afuá, Cajuúna e Marajozinho, os quais transpassam a cidade, alagando-a uniformemente e, por um

---

<sup>47</sup> Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/afua/panorama>>. Acesso em: 29 out. 2017.

curto período de horas, a ‘dinâmica palafítica’ da cidade se transforma na ‘dinâmica aquática’, fazendo com que a cidade se torne palco de “lugares de experiências aquáticas” (TANGARI, ANDRADE e MERGULHÃO, 2016). Pelo fato das marés adentrarem a totalidade do tecido urbano<sup>48</sup>, se pode afirmar que ‘a rua se faz rio e o rio se faz rua’. A **Figura 51** ilustra tais percepções acerca do fenômeno.

**Figura 51** – Dinâmica das marés lançantes em Afuá: (a) banhos de crianças em via de concreto armado inundada na orla do bairro Centro; (b) cotidiano em lançantes na orla do bairro Centro; (c) ciclista em via de palafita coberta pela enchente na margem do rio Marajozinho e; (d) mesma via após a lançante.



Fotos: acervo do autor, 2017.

No que se refere às relações acerca da mobilidade urbana<sup>49</sup> em Afuá, estas refletem o contexto amazônico de pequenas cidades ribeirinhas com algumas diferenciações que a enquadram como um caso particular. Além do aspecto

<sup>48</sup> Ressalta-se que há casos em que as cotas dos rios ultrapassam os limites das vias e também chegam a invadir algumas residências. Nesses casos, é necessária intervenção do proprietário através proteção de móveis por um curto período de horas. Por serem um fenômeno natural, as lançantes podem ocorrer em diferentes períodos do dia.

<sup>49</sup> A abordagem conceitual de mobilidade urbana utilizada nessa pesquisa a entende como "um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano [...] mais do que o conjunto de serviços e meios de deslocamento de pessoas e bens. É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade" (BRASIL, 2005, p. 3).

peatonal, duas expressões principais de mobilidade se destacam: a mobilidade 'palafítica' e a fluvial. A primeira está relacionada às características de apropriação sociocultural como forma de adaptação às condições ambientais. Sendo assim, adota-se o termo 'palafítico' ao conjunto de interações de serviços, acessos, deslocamentos de pessoas e bens que se utiliza de modais adaptados à estrutura em palafitas em substituição à 'mobilidade terrestre'<sup>50</sup>, isto é, realizada em terra firme.

O principal elemento dessa categoria de mobilidade é a bicicleta, por constituir o modal intraurbano amplamente empregado ao deslocamento de curtas e médias distâncias. Diante dessa realidade, outras formas de adaptação foram surgindo, como por exemplo, os "bicitáxis" (**Figura 52**). Os "bicitáxis" resultam da junção e adaptação de duas bicicletas soldadas de forma a reproduzir a aparência e função de um automóvel, com alguns elementos característicos como volante, freio, teto, assento para quatro passageiros e, em alguns casos, possuem aparelhos de som digital.

Foram inicialmente criados com fins de passeio familiar, porém, passaram a ser difundidos em serviços de táxi (sendo sua locação feita hora ou por trecho) e também como veículos particulares, de socorro médico público (com adaptação de maca), de serviços de infraestrutura elétrica, etc., tal como enfatizam Tangari, Andrade e Mergulhão (2016):

Identificam-se variações de tipos e modelos, tais como o "bici-taxi"; a "bici-ambulância"; a "bici-bombeiro"; a "bici-polícia"; "bici-delivery", que são adaptações de modelos tradicionais de bicicletas para uso em serviços diversos e feitas em ferro, alumínio e materiais customizados (TANGARI, ANDRADE e MERGULHÃO, 2016, p. 9).

Outras formas de transporte são os triciclos e os carros de mão. Essas adaptações permitem carregamentos de maior peso, sejam eles do ramo alimentício ou de bagagens de passageiros oriundos do transporte fluvial, ou ainda, de cargas pesadas de materiais de construção, que nesse caso são transportadas pelos carros de mão através da tração humana.

---

<sup>50</sup> Cabe assinalar que é possível ter acesso à áreas de terra firme em trechos não alagadiços em determinados períodos.

**Figura 52** – Esquema dos elementos da mobilidade ‘palafítica’.



Fonte: elaboração do autor. Fotos: acervo do autor, 2017.

Já a mobilidade fluvial se evidencia através de elementos e escalas espaciais característicos não somente de Afuá, mas de um contexto de cidades amazônicas em que a hidrografia é crucial à dinâmica urbana e regional. Devido Afuá ser entrecortada por igarapés e margeada por rios, o transporte fluvial também subsidia a mobilidade intraurbana, interurbana e urbano-rural. A partir desse pressuposto, é possível vincular elementos e escalas espaciais de mobilidade fluvial presentes na cidade (**Figura 53**).

**Figura 53** – Esquema dos principais elementos e escalas da mobilidade fluvial na cidade de Afuá.

**Elementos da mobilidade fluvial**



Pequenas embarcações: montarias e rabetas.



Pequenas embarcações: botes



Pequenos trapiches: conexões urbano-rural

**Mobilidade Espacial de  
Curtas a Médias  
distâncias**



Médias embarcações: barco e lancha motor



Grandes embarcações: navio motor



Trapiches médios: conexões interurbanas

**Mobilidade Espacial de  
Médias a Longas  
distâncias**

Fonte: elaboração do autor. Fotos: acervo do autor, 2017.

Na escala de mobilidade espacial de curtas a médias distâncias, as pequenas embarcações e pequenos trapiches designam os elementos típicos das dinâmicas intraurbanas e urbano-rurais. As “montarias” (canoas a remo), “rabetas” (canoas motorizadas) e “botes” (pequenos barcos com fechamento em madeira) representam, em geral, as conexões e a polarização de Afuá sobre áreas periurbanas e rurais, assim como às outras ilhas que compõem o município. Os pequenos trapiches se localizam em grande maioria às margens dos rios Cajuúna e Marajozinho e, especificamente, se situam incrustados no tecido urbano no caso do bairro Capim-Marinho, visto que a ocorrência de igarapés possibilita com frequência a presença desses pequenos atracadouros. Tal temática será melhor desenvolvida nos aspectos de parcelamento urbano.

Por outro lado, médias e grandes embarcações configuram elementos da mobilidade espacial de médias a longas distâncias, as quais permitem as conexões entre centros urbanos. Os barcos, lanchas e navios motores expressam além da escala espacial, uma escala temporal na mobilidade, pois cada tipo de transporte exibe um tempo distinto de conexão entre cidades. O caráter dessa mobilidade interurbana se evidencia pela polarização de capitais metropolitanas sobre Afuá, em um maior grau por Macapá (AP), seguido de Belém (PA), isso se dá principalmente por fatores de localização geográfica. Essas relações urbanas de Afuá e Macapá, são descritas por Santos (2012), quando destaca que grande parcela de

[...] seu abastecimento provém de Macapá e, também é para essa cidade, que os afuaenses se deslocam quando precisam de serviços públicos e privados mais especializados, principalmente, nas áreas de saúde e de educação, pois [...] o deslocamento para Belém seria bem mais demorado e dispendioso (SANTOS, 2012, p. 226, grifo nosso).

Quando se considera os elementos dessa mobilidade, o caráter fluido dos deslocamentos (**Figura 54**) se exibe de modo temporal através dos trechos fluviais diários Afuá-Macapá. O tempo de viagem é distinto e varia conforme o tipo de embarcação, por exemplo, as lanchas voadeiras realizam os trajetos em cerca de 1h 30min a 2 horas e, nos barcos ou navios, a duração é de 4 a 5 horas. Por outro lado, o deslocamento de Afuá a Belém dura em média de 32 a 36 horas. A isso, se soma os elementos fixos que compõem tanto a estrutura urbana de Afuá como a estrutura da rede urbana inter-regional supracitada: os trapiches médios. Estes que são

responsáveis pelo subsídio físico da dinâmica logística e fluvial que envolve pessoas, serviços e mercadorias, ainda que necessitem de melhores adaptações e regulamentação normativa no que concerne à acessibilidade hidroviária.

**Figura 54** – Cenários dos deslocamentos fluviais nos trechos Afuá-Macapá: (a) viagem sobre redes em navio motor e (b) viagem em poltronas em lancha motor.



Fotos: acervo do autor, 2017.

Paralelamente ao cenário descrito, tais relações urbanas de Afuá se inserem também no contexto metropolitano da Região Metropolitana de Macapá. Muito embora a RM de Macapá seja formada institucionalmente pelos municípios de Macapá, Santana e Mazagão, essa ‘conurbação flúvio-política’ com o município de Afuá, pressupõe a consideração de estudos mais profícuos sobre a possibilidade de criação de uma Região Integrada de Desenvolvimento<sup>51</sup> (RIDE) entre os municípios mencionados, por conta de seu caráter mais amplo na pactuação de serviços públicos interestaduais.

Diante do exposto, em um menor grau, outro tipo de modal se faz presente em Afuá: o avião. A transporte aéreo vincula a cidade a Belém e se dá com base em atividades de táxi aéreo e abastecimento de capital bancário. O aeródromo da cidade, basicamente se limita a uma pista de pouso com capacidade ao porte de

<sup>51</sup> As RIDEs consistem em regionalizações geoeconômicas mais amplas que as regiões metropolitanas por articularem municípios de mais de um Estado da Federação. Sendo assim, possuem como finalidade "articular e harmonizar as ações administrativas da União, dos Estados e dos municípios para a promoção de projetos que visem à dinamização econômica de territórios de baixo desenvolvimento e assim, conseguir prioridade no recebimento de recursos públicos destinados à promoção de iniciativas e investimentos que reduzam as desigualdades sociais e estejam de acordo com o interesse local pactuado entre os entes participantes" (BRASIL, 2011, p. 1).

aviões bimotores, porque a edificação do “aeroporto”<sup>52</sup> é utilizada como bar e restaurante. Essa pista, que marca a divisão entre os dois bairros da cidade, quando não utilizada para esta finalidade, é aproveitada para a realização de atividades físicas, sendo um dos poucos espaços da cidade edificado completamente sobre o solo (**Figura 55**).

**Figura 55** – (a) Edificação do Aeroporto Municipal de Afuá e pista de pouso. (b) Utilização da pista para a realização de atividades físicas ao final da tarde.



Foto: acervo do autor, 2017.

Com base nas considerações mencionadas, uma outra problemática encontrada se refere à coleta de dados disponibilizados pelo IBGE acerca frota de veículos<sup>53</sup>. Os dados disponibilizados não contemplam veículos não motorizados, como no caso de bicicletas e embarcações fluviais. Esse fato aponta uma lacuna e incompatibilidade da produção de dados veiculados nacionalmente, dissonantes da realidade local de municípios social e ambientalmente diferenciados como Afuá e, de um modo geral, de municipalidades do bioma amazônico, especialmente àquelas em que a hidrografia constitui um dos atributos indispensáveis na mobilidade intra e interurbana.

Importa também notar que diante dos problemas de mobilidade urbana vistos como uma realidade brasileira, Afuá se exhibe como exemplo de espaço urbano não segregado aos modais motorizados, uma vez que a escala utilizada corresponde à escala humana. A isso, se depreende que cidades como Afuá se diferenciam do

<sup>52</sup> Embora seja um aeródromo público, não é dotado de instalações ou de serviços que apoiem as operações de embarque e desembarque de pessoas e cargas.

<sup>53</sup> Disponível em: <<https://goo.gl/tHZWd3>>. Acesso em: 29 out. 2017.

*modus operandi* metropolitano – baseado na sobreposição dos automóveis sobre a vida cotidiana – com soluções práticas adaptadas à realidade socioambiental. Do exposto, tais soluções resultam também na redução da poluição ambiental por gases nocivos à saúde e na promoção da prática de exercícios atrelados à mobilidade, isto é, integram características que podem tornar cidades mais saudáveis.

#### 4.2.2 Aspectos Edilícios e da Habitação

Um outro aspecto distintivo da estrutura urbana de Afuá remete ao seu caráter edilício, de modo especial, em relação à habitação<sup>54</sup>. Sob as mesmas condições ambientais que estruturam a malha viária da cidade, a condição distintiva das habitações tange ao emprego amplo de palafitas de madeira na construção de edifícios, os quais, em geral, são autoproduzidos<sup>55</sup> e também autoconstruídos com base no saber popular.

Em que pese às tecnologias construtivas típicas, a técnica de fundação empregada nas habitações em palafita é do tipo estaca em madeira (**Figura 56**). Os pilares são estaqueados cerca de 2,5 a 3 metros de distância de um ao outro. Na superestrutura, as vedações das paredes são feitas em tábuas de madeira aparelhadas sobre uma estrutura de quadrantes que se assemelha ao *wood frame*, mas não possui um rigor modular tão preciso, cabendo ao construtor (marceneiro) realizar tal modulação de forma empírica.

Acerca das coberturas, há predominância da adoção do telhado de duas águas. Os materiais utilizados no fechamento são telhas de fibrocimento<sup>56</sup> (que se exibem como maioria), seguidas do emprego de telhas cerâmicas e, em menor frequência, se observa coberturas em palha. Além disso, sobre a quantidade de

---

<sup>54</sup> A noção de habitação utilizada nesta pesquisa remete aos espaços privados utilizados à moradia, residência e domicílio e outros usos conjugados (usos mistos) que manifestam o caráter edilício da estrutura urbana.

<sup>55</sup> “[...] chamamos de autoconstrução o processo de construção da casa (própria ou não) seja apenas pelos seus moradores, seja pelos moradores auxiliados por parentes, amigos e vizinhos, seja ainda pelos moradores auxiliados por algum profissional (pedreiro, encanador, eletricista) remunerado” (MARICATO, 1982, p. 73-74).

<sup>56</sup> Sua utilização se deve principalmente ao baixo valor de mercado em comparação às telhas cerâmicas e pela questão de segurança contra incêndios no que se refere às coberturas de palha.

pavimentos, é possível identificar habitações de madeira que possuem no máximo dois pavimentos.

**Figura 56** – (a) fundações do tipo estacas de madeira; (b) modulação em quadrantes para o fechamento de paredes em edificação térrea; (c) estrutura de edificação em dois pavimentos, e; (d) fechamento em tábuas de madeiras aparelhadas.



Fotos: acervo do autor, 2017.

Outro fator que distingue as habitações urbanas de Afuá se refere à diversidade quanto ao aspecto formal e qualidade estética. As moradias apresentam diferentes formas de composição principalmente nas fachadas (**Figura 57**). Essa característica se expressa pela variedade de cores, empregada desde nas moradias mais simples quanto nas mais elaboradas e correspondente a uma paleta que varia de cores frias a quentes. Cabe destacar também a combinação de diferentes cores que são utilizadas para destacar ou contrastar esquadrias, frisos, emolduramentos e elementos estruturais.

**Figura 57** – Mosaico da variedade compositiva e estética na habitação urbana de Afuá.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

A autoprodução dessa estética peculiar é evidenciada por Palheta e Rodrigues (2012) como um fazer gerido pelos próprios habitantes, em que

[...] eles não possuem registros fotográficos nem desenhos de projetos que ilustrem o seu trabalho. A escolha de um modelo é realizada, geralmente, através de observações feitas sobre as casas vizinhas. As construções são executadas tendo como base o número de janelas e de águas do telhado. Feito isso, a escolha das cores de portas e janelas, dá a individualidade a cada construção (PALHETA e RODRIGUES, 2012, p. 172).

Por outro lado, Carvalho (2013) enfatiza que essas preocupações estéticas com a habitação refletem a organização coletiva dos habitantes com a cidade. Adiciona também que essas características não apenas podem se vincular à influência da cultura ribeirinha como também à interferência midiática e da internet, em virtude da presença de soluções mais arrojadas.

Sobre a geometria compositiva das habitações, Perdigão (2016) identifica que as palafitas de Afuá possuem volumetria regular, a qual se deve ao aspecto retangular da planta-baixa. Essa característica é presente tanto no bairro Centro como no Capim-Marinho. A autora ainda acrescenta características de elementos que expressam a identidade da habitação em palafitas, em que

[...] os detalhes da cobertura, as empenas, os acabamentos, os detalhes decorativos, além de bancos, avarandados e detalhes de fachada que apresentam nas casas de madeira um extenso repertório de soluções, os quais permanecem mesmo nas casas de alvenaria no Bairro Centro, e repetidamente têm sido usados nas palafitas do Bairro Capim Marinho, conferindo forte identidade às edificações locais (PERDIGÃO, 2016, p. 12-13).

Outro aspecto identificado tange à relação entre o espaço privado da habitação e o espaço público na cidade de Afuá (PERDIGÃO, 2016; BIBAS e CARDOSO, 2016; MESQUITA e BRANDÃO, 2016). Dois elementos são marcantes nessa relação: as pontes (ou estivas) e os portões (**Figura 58**). As pontes constituem os acessos que ligam as casas palafitas às vias, enquanto os portões materializam a fronteira entre o público e o privado. As pontes sempre foram comuns no cotidiano dos moradores, isso por conta dos afastamentos frontais da edificação em relação às vias. Em contrapartida, os portões remetem a um elemento novo, geralmente alocado sobre as pontes.

Segundo Mesquita e Brandão (2016), a inserção desses elementos implica em características usualmente encontradas em médias e grandes cidades como forma de proteção e segurança. Contudo, a distinção identificada por esses autores

quanto a essas restrições arquitetônicas remete às suas adaptações à realidade e à linguagem arquitetônica local, como por exemplo, a “grade, é transformada em uma trama geométrica de madeira e os portões são apenas um símbolo de delimitação de propriedade e do acesso à habitação” (MESQUITA e BRANDÃO, 2016).

**Figura 58** – Relação privado-público: (a) habitação-ponte-portão-via (rua), e; (b) conjugação entre cerca e portão.



Fotos: acervo do autor, 2017.

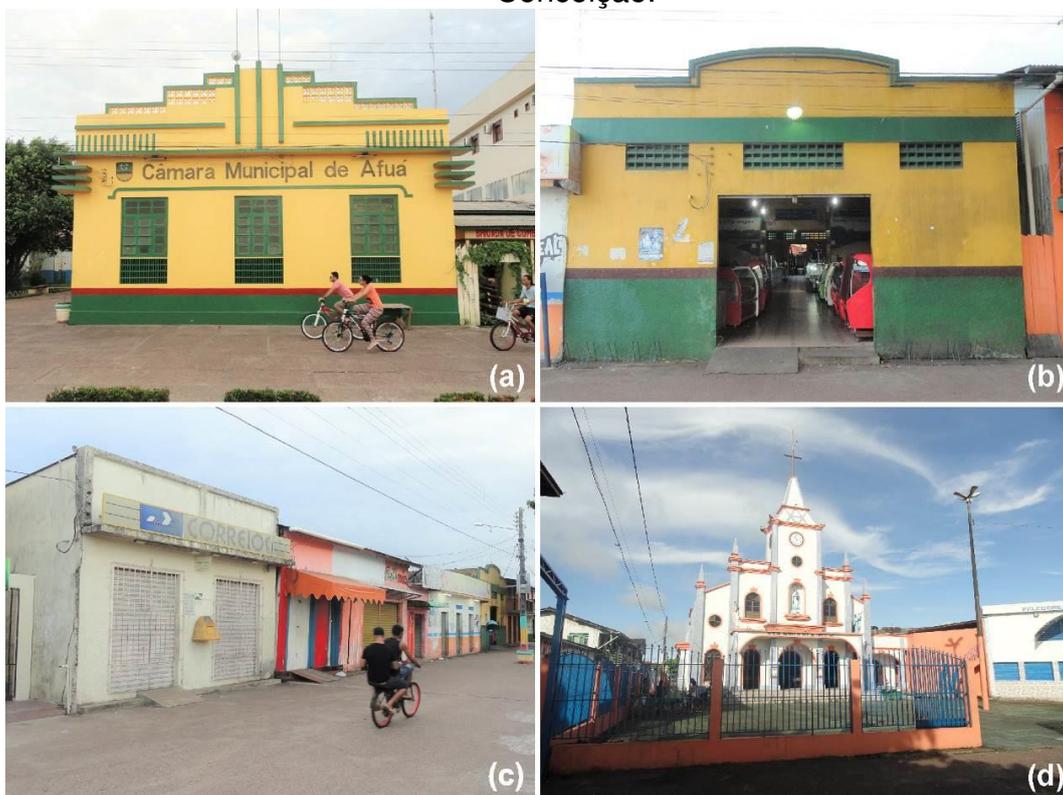
Com relação às edificações em alvenaria mais antigas existentes, estas em geral são de propriedade da administração pública, tais como a prefeitura municipal, câmara de vereadores, mercado e escolas. A isso se soma as poucas edificações de uso comercial e religioso localizadas na orla (**Figura 59**). Alguns desses edifícios possuem linguagem arquitetônica formal, como por exemplo, o Palacete Coronel Francisco de Assis, que possui o estilo *Art Déco*.

A partir dessa caracterização, é evidente a influência do vernáculo na produção da moradia em Afuá. Isso porque a arquitetura vernacular representa uma arquitetura calcada em práticas herdadas através da tradição cultural de determinada população com base no conhecimento empírico, que se utiliza dos recursos locais e no fazer que dispensa profissionais formais relacionados ao projeto de espaços (KAPP e BALTAZAR, 2016; TEIXEIRA, 2017).

Isso posto, pode-se afirmar que a arquitetura vernacular é a expressão material de um povo, isto é, um ato cultural e suas origens estão ligadas às áreas rurais (TEIXEIRA, 2017). No caso de Afuá, a cultura ribeirinha consiste um fator predominante que interfere na produção vernacular da moradia, pois, como visto, o

padrão ribeirinho de ocupação se expressa pela adaptação elementos da estrutura urbana ao bioma amazônico, especialmente à hidrografia.

**Figura 59** – Edificações em alvenaria: (a) Câmara Municipal de Afuá; (b) Mercado Municipal; (c) edificações comerciais na orla, e; (d) Igreja Matriz de N. Senhora da Conceição.

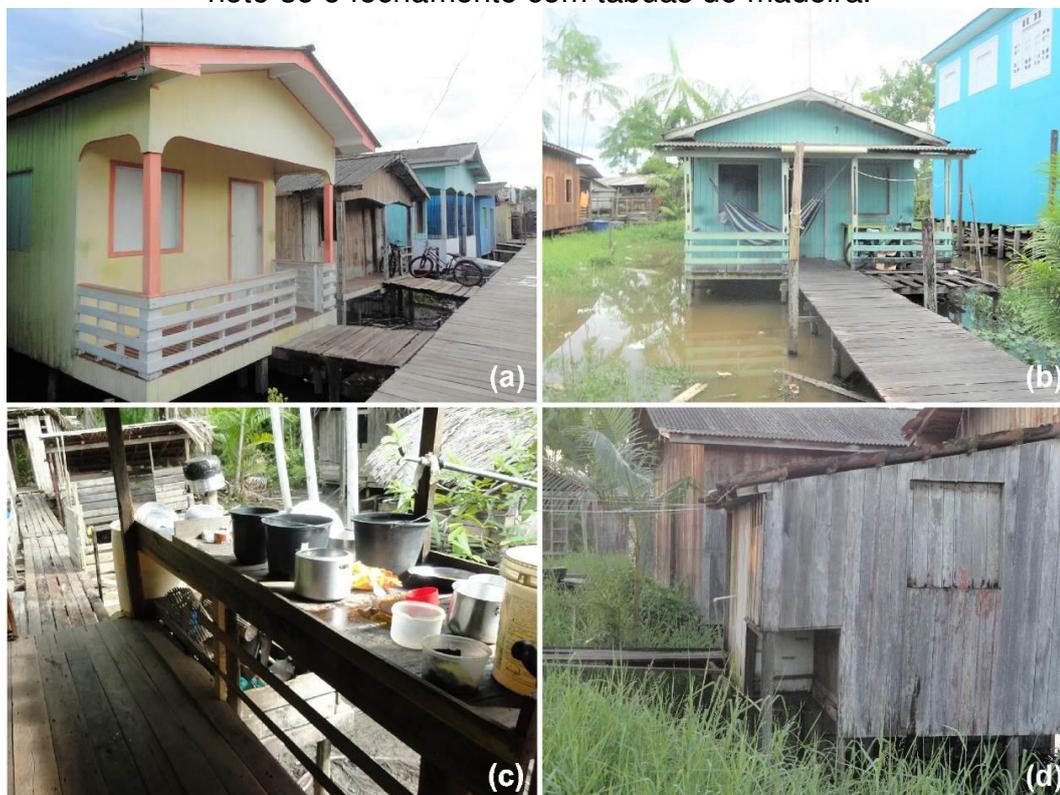


Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

Particularmente no que se reserva à moradia, essa arquitetura vernácula se manifesta adoção de elementos típicos da cultura material ribeirinha, a saber: a adoção de palafitas de madeira como estrutura, as estivas ou pontes, as varandas, o “jirau” e o banheiro externo à edificação<sup>57</sup>. As varandas representam espaços alternativos à socialização, ao descanso e garagem ao estacionamento de bicicletas. Por sua vez, o “jirau” se refere a uma plataforma de madeira levemente inclinada para facilitar o escoamento de água, o qual é utilizado no preparo de alimentos (principalmente peixes e caças) e na lavagem de roupas (**Figura 60**).

<sup>57</sup> Este aspecto será melhor abordado no item de esgotamento sanitário.

**Figura 60** – Elementos típicos da cultura ribeirinha na cidade de Afuá: (a) presença de varandas em moradias; (b) utilização alternativa da varanda ao descanso e garagem; (c) jirau em área periurbana, e; (d) vista externa de jirau em área urbana, note-se o fechamento com tábuas de madeira.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

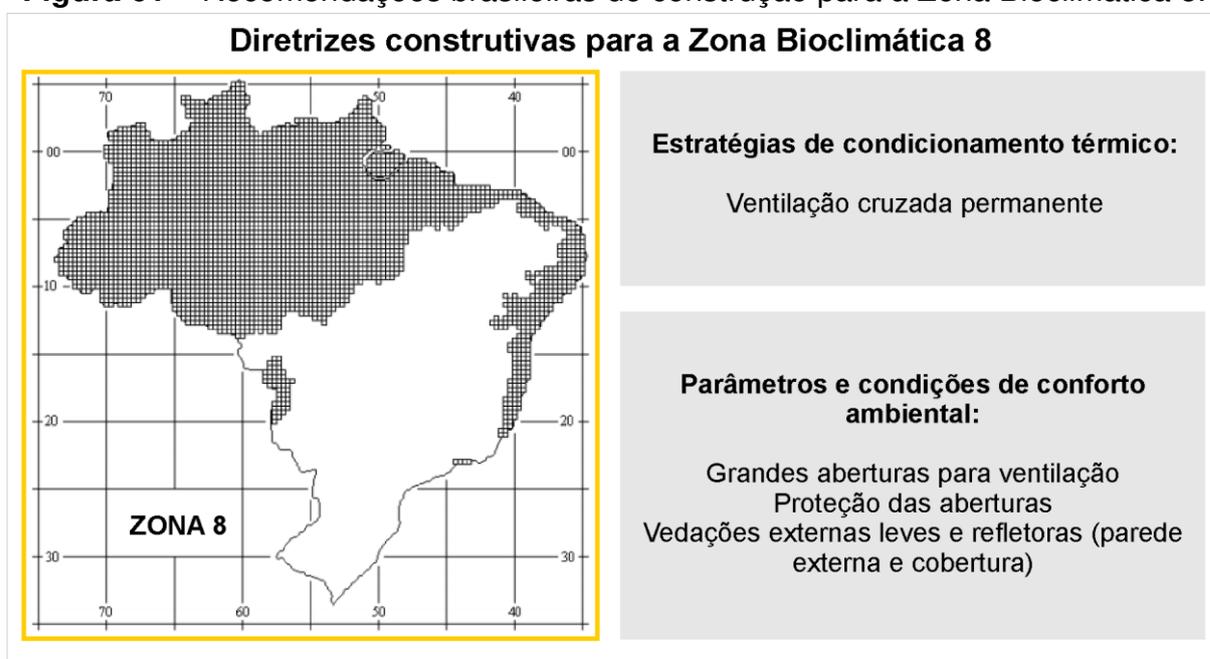
Em que pese a adaptação climática das moradias em palafitas de madeira ao bioma, cabe destacar que as tecnologias construtivas autóctones coincidem com as recomendações normativas brasileiras relacionadas ao zoneamento<sup>58</sup> bioclimático brasileiro. A região que corresponde à “Zona 8” engloba áreas do bioma de floresta tropical úmida e, predominantemente, do bioma Amazônia, seguido das faixas litorâneas dos biomas de Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado.

A **Figura 61** exhibe que a principal estratégia de conforto ambiental para o bioma Amazônia concerne na ventilação cruzada permanente durante o verão. Grandes aberturas para a ventilação e sua proteção contra radiação solar, vedações externas leves e refletoras de radiação térmicas também integram outros parâmetros para melhor adequação climática na região. Desse modo, se tem claro que tais

<sup>58</sup> O zoneamento proposto divide o território nacional em oito zonas climáticas e recomenda diretrizes construtivas ao estabelecer estratégias de condicionamento térmico, de forma a possibilitar conforto ambiental em projetos de habitação de uso unifamiliar (ABNT, 2003).

estratégias são incorporadas no saber vernacular construtivo de Afuá através: da utilização de janelas em todos ambientes da habitação, o que proporciona a ventilação natural cruzada; de beirais empregados ao sombreamento de aberturas e proteção das chuvas torrenciais; do emprego da madeira nas vedações possibilita a diminuição do fluxo térmico no interior das edificações – a madeira se caracteriza por refletir mais radiação do que absorver, e; da estrutura em palafita que possibilita a ventilação por baixo da edificação, atuando como uma estratégia de resfriamento evaporativo<sup>59</sup> principalmente do piso, devido à condição alagadiça de grande parte da cidade.

**Figura 61** – Recomendações brasileiras de construção para a Zona Bioclimática 8.



Fonte: ABNT (2003). Adaptado e diagramado pelo autor, 2017.

As estratégias passivas de adaptação ambiental mencionadas evidenciam relativo condicionamento das formas das moradias às restrições do clima, entretanto, os fatores culturais são os que realmente se exprimem como decisivos (RAPOPORT, 1969). Sendo assim, a especificidade cultural é o principal fator

<sup>59</sup> Refere-se ao processo físico relacionado à evaporação da água, que ao evaporar "retira calor do ambiente ou do material sobre o qual a evaporação acontece" (BRASIL, 2018, p. 1). Ainda que sua eficácia seja reduzida em regiões de clima úmido, se mostra como uma estratégia que pode ser melhor explorada em investigações científicas acerca do ambiente construído amazônico, em particular, nos assentamentos e edificações do tipo palafita em madeira.

conciliador entre o bioma e o ambiente construído de assentamentos de origem autóctone. Com referência a esse fenômeno Rapoport (1969) ainda acrescenta que

Quanto mais poderosas são as repressões físicas e mais limitada a tecnologia e a disponibilidade de meios, os aspectos imateriais são menos capazes de agir. No entanto, eles nunca param de operar (...) se pudermos demonstrar isso, mesmo quando as restrições climáticas, econômicas, tecnológicas e materiais mais fortes operam, ainda encontramos grandes variações, opções, ausência de determinismo e ação clara de fatores culturais, podemos concluir que estes últimos são o principal fator onde há um maior grau de liberdade [**de construir**] (RAPOPORT, 1969, p.80, tradução nossa, grifo nosso).

Assim, no caso de Afuá, os elementos do bioma consistem em aspectos importantes que influenciam na formulação de estratégias de adaptação ambiental e, que somadas com o papel preeminente da cultura local e regional definem a produção da forma da habitação. E é nesse sentido que a associação entre o saber autóctone de construir, a cultura e os componentes ecológicos do bioma Amazônia implicam em melhores alternativas de adaptação de edifícios ao contexto ecológico amazônico. Isso porque a “produção do ambiente construído, preponderantemente popular, como ocorre na produção das palafitas, oferece soluções próprias de um saber intuitivo em conexão com as condições ambientais da Amazônia (PERDIGÃO, 2016, p.4)”

Outro fenômeno resultante nessa conjuntura se relaciona com a inserção da alvenaria no tipo palafita, implicando em adaptações às características vernáculas. As adaptações mais comuns concernem ao emprego extensivo de materiais como concreto utilizado no piso da edificação – para tal é feito um piso de madeira, logo após se assenta uma grelha metálica, seguido do preenchimento em concreto –, o fechamento em alvenaria de tijolos cerâmicos e amplo uso de telhas em fibrocimento, tal como exhibe a **Figura 62**.

Essa tendência perante às transformações e adaptações no modo de construir em palafitas, é resultado: de estratégias socioeconômicas locais frente à redução ao acesso a madeira beneficiada<sup>60</sup> ao município (BIBAS e CARDOSO,

---

<sup>60</sup> Sobre essa questão Bibas e Cardoso (2016) afirmam que grande parcela da madeira legalizada tem sido importada do município vizinho de Anajás. Ressaltam ainda que “o custo da madeira de boa qualidade tem contribuído para a transição tecnológica, embora grande parte da população ainda prefira a madeira por conta do clima e mescle os dois materiais” (BIBAS e CARDOSO, 2016, p. 10).

2016); da reduzida interferência da gestão pública na normatização<sup>61</sup> de padrões técnicos edilícios, que revela, portanto, maior autonomia da produção arquitetônica da moradia diante das restrições do bioma, e; de formas de execução construtiva, que podem também se configurar como inadequadas ao comprometer a qualidade técnica e estrutural de vedações em alvenaria de tijolos cerâmicos, a exemplo da **Figura 62 – d**.

**Figura 62** – “Vernacular metropolitano” em Afuá: (a) estrutura de edificação em palafitas de madeira em dois pavimentos com piso em concreto; (b) residência com estrutura em madeira sob palafitas com piso em concreto e fechamento das paredes em alvenaria de tijolo cerâmico; (c) moradia sob palafitas e fechamento em alvenaria rebocada, e; (d) residência com assentamento de tijolos em paredes de maneira não convencional.



Fotos: acervo do autor, 2017.

Em termos quantitativos acerca dos principais materiais construtivos utilizados nas vedações externas de domicílios particulares permanentes urbanos (**Tabela 6**), o censo demográfico de 2010 registrou que cerca de 98% dos domicílios são revestidos com madeira aparelhada. Soma-se a isso, uma reduzida parcela de

<sup>61</sup> A normatização aqui destacada se refere àquela que estabelece os padrões mínimos de segurança na produção da moradia e, que no caso de Afuá, deve ser construída com consonância com as características do modo de construir local.

edifícios revestidos com alvenaria (1,3%) e com madeira aproveitada, que integram menos de 1% dos domicílios urbanos. Mais do que isto, cabe ressaltar o aumento do emprego da alvenaria de tijolos cerâmicos em construções particulares e públicas, fato que foi observado nas pesquisas de campo.

**Tabela 6 – Materiais das paredes em domicílios urbanos de Afuá no ano de 2010.**

<b>Tipo de material das paredes externas nos domicílios urbanos de Afuá</b>	<b>Quantidade de domicílios</b>
Alvenaria com revestimento	26
Madeira aparelhada	1.935
Madeira aproveitada	19

Fonte: Censo Demográfico de 2010: Amostra Domiciliar<sup>62</sup>.

A respeito da confluência entre os modos de produzir a habitação, Teixeira (2017) disserta que devido a arquitetura vernacular ser reflexo de contextos e ambientes rurais, quando construída às proximidades das cidades, ou ainda, em suas periferias, é passível de transformações relacionadas à “modernização” e “urbanização”. Isto implica em uma “ambiguidade rural-urbana” (TEIXEIRA, 2017), que se expressa como um híbrido ao mesclar características do vernáculo e de influências estilísticas da arquitetura citadina dita formal. De forma semelhante, Kapp e Baltazar (2016) denominam de “vernáculo metropolitano”<sup>63</sup> à arquitetura ou modo de construir que

[...] se baseia no aprendizado pela prática, na imitação e nos recursos que estiverem à mão. Todavia, as práticas imitadas e os recursos à mão não provêm da natureza, mas de um contexto urbano dominado por uma indústria heterônoma da construção. O vernacular metropolitano é como uma bricolagem de fragmentos de materiais industrializados e conhecimentos técnico-científicos (KAPP e BALTAZAR, 2016, p. 254).

<sup>62</sup> Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/afua/pesquisa/23/47427?detalhes=true>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

<sup>63</sup> Para Kapp e Baltazar (2016) o termo "vernáculo metropolitano" corresponde a um oxímoro, o qual pode parecer de inviável conceituação quando se considera duas lógicas distintas da produção da moradia. Entretanto, explicam que essa aglutinação reflete a realidade urbana de modos de construir do ponto de vista nacional e também global. Para fins de melhor explicação conceitual, destacam que a construção vernacular, "designa práticas tradicionais baseadas em conhecimento empírico e recursos locais, desenvolvidas ao longo de muito tempo por muitas pessoas" (KAPP e BALTAZAR, 2016, p. 253), enquanto o "termo metropolitano, no contexto da construção, se refere a métodos considerados modernos e racionais, determinados principalmente por um mercado global de recursos, técnicas e informação. Tais métodos construtivos são baseados em ciência e representações codificadas, legitimados por padrões técnicos e instituições, planejados e aprovados por profissionais" (KAPP e BALTAZAR, 2016, p. 253-254).

Ao adotar a autoprodução do espaço como uma realidade crescente nas cidades, Kapp e Baltazar (2016) discorrem sua abrangência desde casos que englobam assentamentos precários a bairros com melhor qualidade de vida do que conjuntos habitacionais considerados como formais. Ainda para estas autoras, não se trata de romantizar a informalidade, mas sim de estabelecer um diálogo que possibilite uma "cultura construtiva compartilhada" entre as práticas construtivas não acadêmicas aliadas ao apoio técnico e recursos públicos.

A correspondência desse cenário se faz presente em Afuá, posto que o vernáculo metropolitano além de marcar a realidade da autoprodução da moradia pela população local, é também inserido em projetos arquitetônicos locais. Esse fato relevante foi observado nas entrevistas com técnicos em infraestrutura da prefeitura municipal e, que corresponde à compreensão e assimilação da técnica híbrida em palafitas com vedações em alvenaria. Essa técnica tem sido aplicada recentemente na construção de equipamentos públicos, o que denota também a consideração da existência de 'vernáculo metropolitano ribeirinho' na arquitetura popular e pública da cidade.

Do ponto de vista patrimonial, em função dessas peculiaridades na arquitetura de Afuá estudos têm sido realizados como forma de identificar, reconhecer e salvaguardar o ambiente construído da cidade. Mesquita e Brandão (2016) destacam a inserção do município e cidade nas pesquisas realizadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) através do Inventário Nacional de Referência Culturais em 2004 e do Plano de Ação para Cidades Históricas – PACH, como forma de estabelecer o tombamento da paisagem cultural da cidade.

Em contrapartida ao cenário exposto, se evidenciam transformações 'modernizadoras' no modo de construir local, as quais implicam na cisão da arquitetura autóctone em Afuá. Tais mudanças reproduzem a lógica capitalista heterônoma da produção do espaço, fundamentadas em características exógenas sem o devido diálogo e adaptação à produção local do espaço urbano. Nesse sentido, há uma tendência crescente da construção de edifícios em alvenaria que destoam da identidade palafítica da cidade. Tais edifícios se localizam predominantemente na orla, tendo como principais características gabaritos de dois

a três pavimentos, o uso de platibandas, fachadas vítreas, poucas aberturas e dependência quase total de estratégias anticlimáticas por meio de refrigeração automatizada (**Figura 63**). Sobre essa ruptura, Mesquita e Brandão (2016) acrescentam que

[...] ao assumir a existência dos diferentes modos de fazer, (...) não se pretende negar as dinâmicas sociais impulsionadas pelo advento de novas práticas de produção espacial. Ocorre que, a partir do discurso que deslegitima práticas populares de produção do espaço habitado, tem-se justificado a necessidade de se forjar novos patrimônios mais “adequados” a uma linguagem estético-formal homogeneizada (MESQUITA e BRANDÃO, 2016, p. 3, grifo nosso).

**Figura 63** – Edificações em concreto armado e alvenaria de tijolos cerâmicos localizadas na orla da cidade: (a) sede dos Correios e (b) edificações de usos comerciais e hoteleiros (à frente e ao fundo da imagem).



Fotos: acervo do autor, 2017.

Face a conjuntura presente dos modos de construir na cidade, se depreende que as palafitas engendram uma linguagem comum, relacionada a espaços urbanos não fragmentados como ocorre com os assentamentos precários em diversas cidades e metrópoles brasileiras devido aos fatores socioeconômicos. Em decorrência desse fato, a cidade possui atributos de um “modo intemporal de construir” (ALEXANDER, 1979), que se perpetua ao longo do tempo de forma

dinâmica, porque o modo de construir predominante alinha as características individuais, coletivas, locais e globais, que até neste período de análise, se expressam em geral pelo consenso com o bioma.

### **4.2.3 Aspectos do Parcelamento e Uso do Solo Urbano**

A caracterização dos aspectos atinentes ao parcelamento e uso do solo de Afuá considerou a adaptação da proposta metodológica de Kapp (2012), a qual atrela a produção do espaço urbano a uma tipologia de espaços cotidianos. Nesse sentido, identificaram-se seis tipos de espaços<sup>64</sup>, a saber: aglomerado histórico, aglomerado consolidado, aglomerado frágil, parcelamento de lotes pequenos, parcelamento de lotes médios e parcelamento de lotes grandes. As descrições de cada tipo são apresentadas em esquemas de acordo com cada classificação.

Essa leitura socioespacial se baseia nos aspectos construtivos das edificações, no adensamento, nos usos do solo, nas formas de produção da estrutura do espaço (infraestrutura e serviços urbanos), na presença de espaços públicos e nos padrões de adequação urbanística. Com base nesses pressupostos, se adaptou tal metodologia para cidades amazônicas a partir dos aspectos regionais e locais, tais como: a presença de vegetação nativa; a utilização de corpos d'água como espaços coletivos ou públicos de lazer e recreação, e; o grau de interferência do bioma sobre a estrutura. Este último se relaciona principalmente ao condicionamento a partir de restrições quanto à ocupação urbana.

---

<sup>64</sup> A adaptação da metodologia proposta em Kapp (2012) levou em consideração as características da produção do espaço urbano de Afuá. Sendo assim, apenas parcelamentos e aglomerados foram identificados no contexto da cidade, que se difere da aplicação em região metropolitana (para qual a ferramenta conceitual foi originada), que vincula a agregação de municípios. Este aspecto, portanto, é um ponto crucial de adaptação metodológica na realidade urbana de Afuá.

No âmbito dos aglomerados a **Figura 64** sistematiza as principais características e tendências de cada tipo observado:

**Figura 64 – Aglomerados na cidade de Afuá em 2017.**

**AGLOMERADOS EM AFUÁ tendem a ser:**

Parcelas e arruamentos geometricamente heterogêneos (orgânicos); irregulares e de difícil regularização fundiária e urbanística; ocupados com edificações bem diversificadas; produzidos externamente ao mercado imobiliário formal; bastante heterogêneos, combinando habitação e atividades produtivas de pequeno porte; socialmente mais coesos do que outros tipos; embora haja conflitos, há também uma história comum que pode criar laços de solidariedade.

**(1) Aglomerado histórico**

Áreas consolidadas e de ocupação antiga  
 Usos heterogêneos, predomínio de atividades mistas (comerciais/residenciais, serviços e institucionais)  
 No passado, autoprodução e produção autônoma  
 Atualmente, intervenções pelo poder público  
 Edificações de melhor aspecto construtivo  
 Alto adensamento construtivo  
 Convívio e lazer em praças centrais  
 Menor precariedade urbanística  
 Menor presença de vegetação nativa e maior presença de espécies exógenas  
 Menor interferência do bioma sobre a estrutura urbana



**(2) Aglomerado consolidado**

Áreas de ocupação difícil (proximidade com igarapés)  
 Ocupação gradativa e relativamente antiga  
 Usos pouco heterogêneos, existência de usos mistos (residencial/comercial)  
 Estrutura urbana produzida pelo poder público e, por vezes de forma autônoma  
 Edificações heterogêneas, padrão simples, por vezes inadequadas  
 Adensamento construtivo crescente  
 Tendência maior à precariedade urbanística  
 Áreas públicas escassas  
 Convívio e lazer nas vias, praças e corpos d'água  
 Presença razoável de vegetação nativa  
 Maior interferência do bioma sobre a estrutura urbana



**(3) Aglomerado frágil**

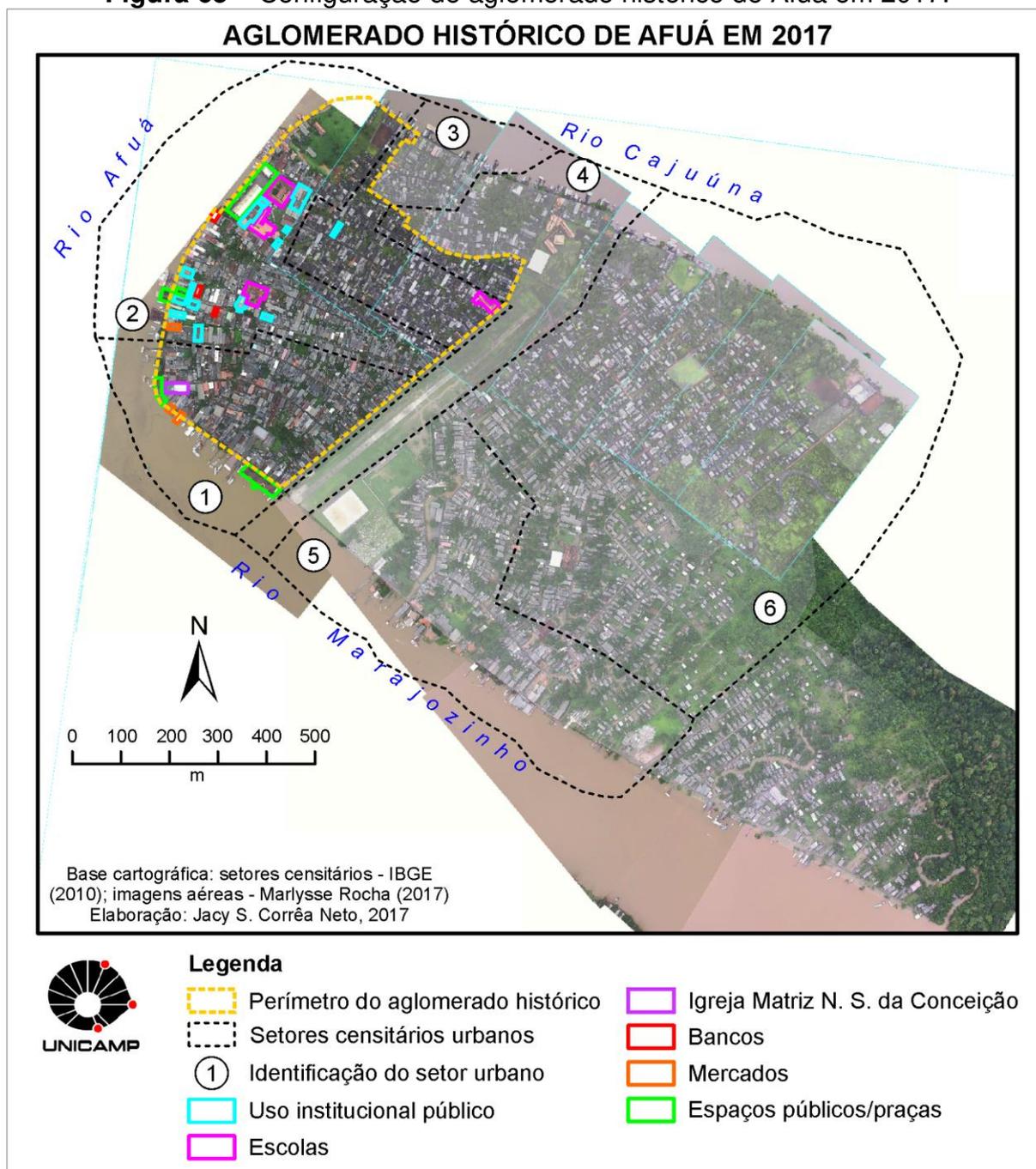
Áreas de risco ou não consolidáveis (construções às margens dos corpos d'água)  
 Ocupação relativamente recente  
 Usos residenciais  
 Autoconstrução de elementos da estrutura urbana e edificações  
 Muitas edificações improvisadas ou inadequadas  
 Baixo adensamento construtivo  
 Convívio em pequenas estivas e lazer nos corpos d'água  
 Precariedade urbanística generalizada  
 Maior presença de vegetação nativa  
 Maior interferência do bioma sobre a estrutura urbana



Fonte: elaboração do autor (2017) adaptado de Kapp (2012, p. 15). Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

A respeito das configurações do aglomerado histórico, este se localiza no bairro Centro e representa a existência de ocupações compactas e maior concentração e diversidade de usos do solo do que o restante da cidade (**Figura 65**).

**Figura 65** – Configuração de aglomerado histórico de Afuá em 2017.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

Se observam altas taxas de ocupações nas porções frontais e laterais dos lotes, contudo, é comum que as áreas de quintais sejam livres de edificações, isso ocorre porque a irregularidade das macroparcelas propicia a formação de miolos de quadra, tal como exhibe a **Figura 66**.

**Figura 66** – Cenários urbanos dos aglomerados históricos: (a) e (b) alta densidade ao longo de vias em palafitas de madeira e de concreto armado; (c) áreas livres em miolo de quadra, e; (d) espaços de uso coletivo na orla.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

Outra característica típica desse aglomerado tange ao direcionamento das vias urbanas às bordas da cidade (orla). Esse efeito de orientação de espaços mais estreitos à posterior amplitude, assinala e contrasta o mosaico cidade-rio-floresta do tecido urbano de Afuá, fazendo com que a orla se torne a área mais conectada da cidade, devido atuar como elemento típico do padrão de ocupação ribeirinha (**Figura 67**).

Do ponto de vista da produção da estrutura urbana, a orla apresenta maior provisão de serviços e infraestruturas urbanas, além de melhores aspectos construtivos nas edificações. Por conta desses atributos, as duas primeiras vias

paralelas ao rio Afuá atuam como as principais centralidades, posto que abrigam uma diversidade de usos que variam desde comerciais, institucionais, religiosos, residenciais, de mobilidade, etc.

**Figura 67** – Mosaico cidade-rio-floresta: (a) direcionamento das vias ao rio Cajuúna e às áreas de floresta; (b) relação de amplitude gerada pela malha viária.

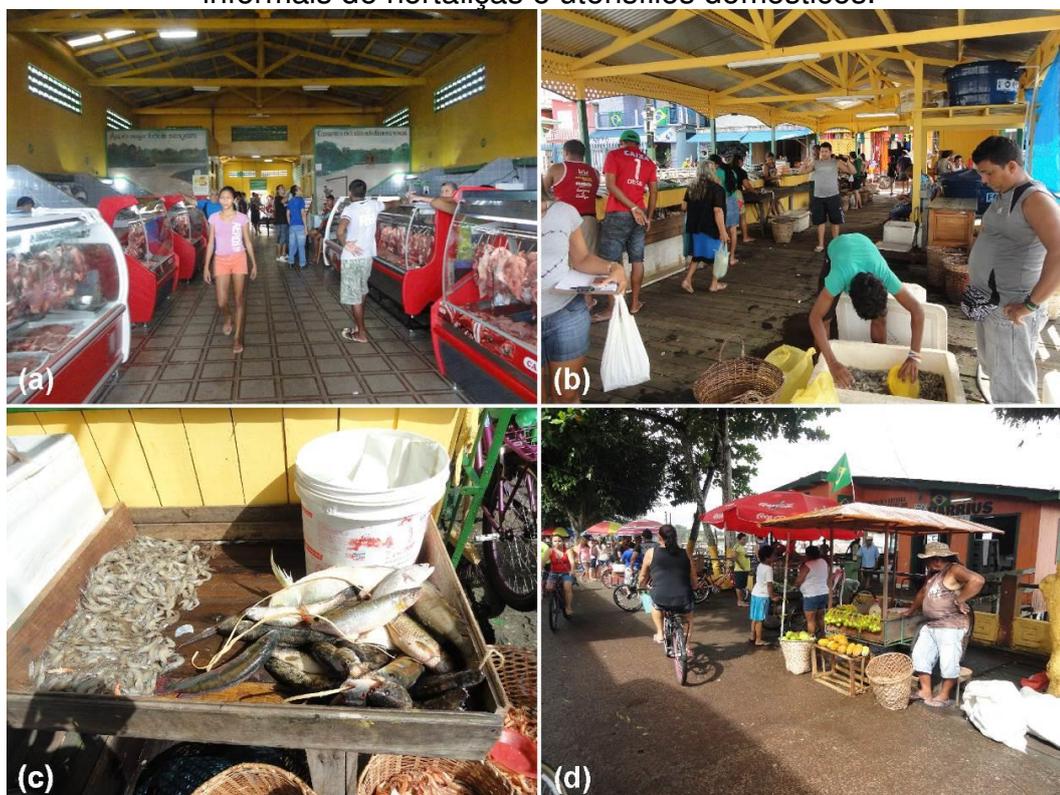


Fotos: acervo do autor, 2017.

Nos aglomerados históricos se localizam também os mercados, espaços típicos de Afuá que marcam a confluência da economia urbana e rural em cidades ribeirinhas conforme apontam Lomba e Nobre-Jr. (2013). O comércio popular de mercados assinala a especialização de produtos locais e a institucionalização municipal (CORRÊA NETO e MEDEIROS, 2016), o que permite dizer que são legalmente amparados pela administração pública e, portanto, integram o circuito legal da economia local. Atualmente existem três mercados na cidade que atuam na provisão de carnes (bovina e suína), de pescados e crustáceos nativos e de açaí (comercialização do fruto). Uma outra dinâmica também é percebida pela existência de outros usos que subsidiam a economia dos mercados, ao mesmo tempo que marcam a economia informal a partir da comercialização de produtos alimentícios, utensílios domésticos e vestuário (**Figura 68**).

Devido à forte dependência de empregos da administração pública, uma alternativa à geração de renda vincula-se ao setor de serviços. Há uma variedade de pequenos estabelecimentos comerciais relacionados principalmente à venda sortida de produtos regionais e industrializados (**Figura 69**).

**Figura 68** – Dinâmica dos mercados em Afuá: (a) mercado de carnes; (b) mercado de peixes; (c) comercialização de camarão e pescado regionais, e; (d) comércios informais de hortaliças e utensílios domésticos.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

**Figura 69** – Logística de produtos regionais e industrializados: (a) pequenos mercantis e (b) recepção de mercadorias industrializadas em trapiches.



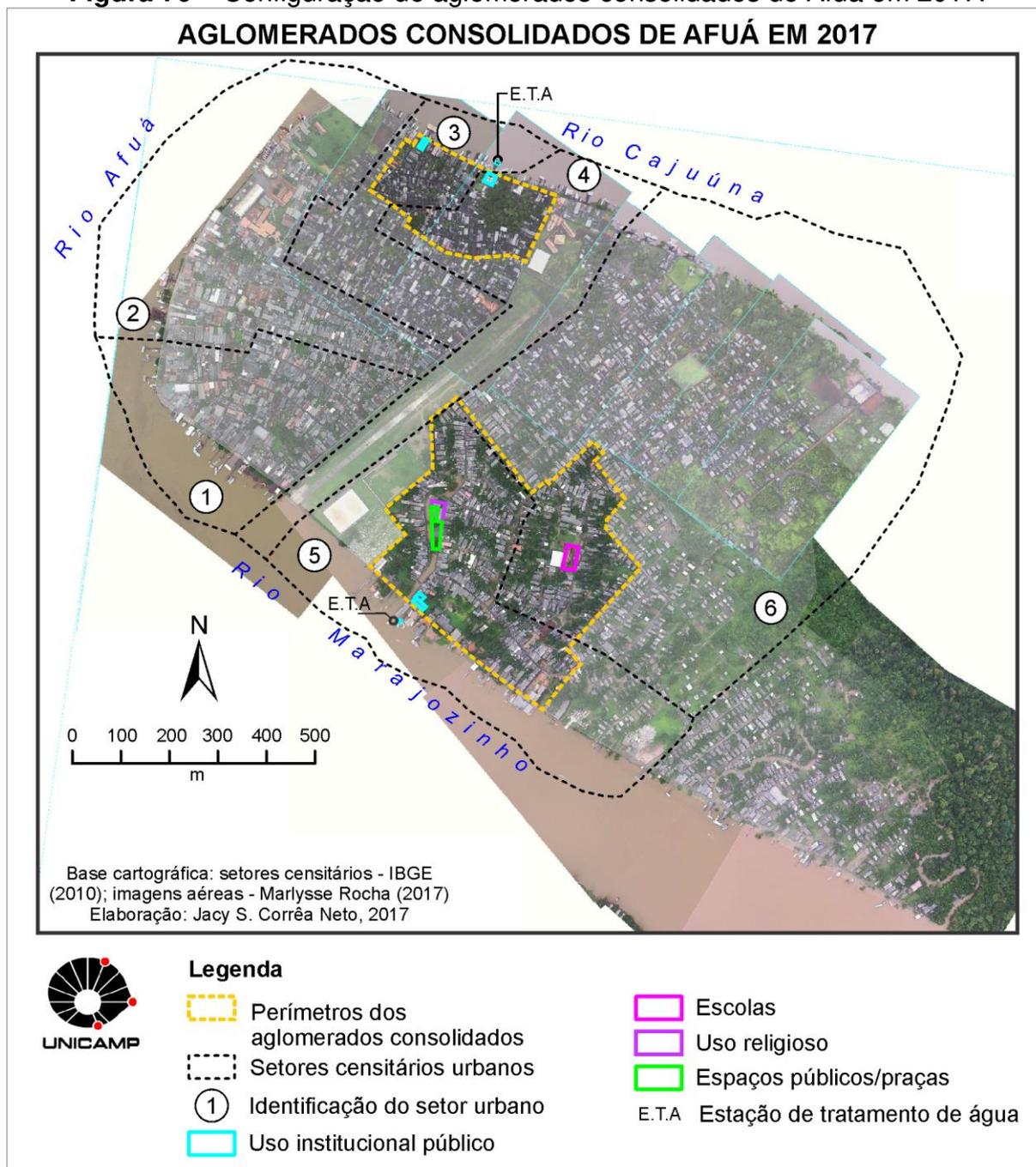
Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

Os trapiches e as embarcações atuam na logística das mercadorias industrializadas (frango congelado, de embutidos, carnes salgadas e enlatadas, bebidas, etc.) e dos produtos locais (pescados, carne bovina, suína, camarão,

hortaliças). Esses produtos são também consumidos pela população rural, uma vez que os habitantes de ilhas lindeiras se deslocam rotineiramente à cidade.

Por sua vez, os aglomerados consolidados se localizam na porção nordeste do bairro Centro e na porção sudeste do bairro Capim-Marinho (**Figura 70**).

**Figura 70** – Configuração de aglomerados consolidados de Afuá em 2017.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

Tais espaços são marcados pela proximidade com corpos d'água, o que implica em restrições de ocupação dessas áreas. Observa-se que caso mais típico desse tipo de aglomerado se encontra no Capim-Marinho e, por vezes, no Centro. Nessas áreas os igarapés influenciam a estruturação do tecido urbano, pela adequação das vias aos contornos de seus leitos, além de sua presença em fundos de lotes, o que propicia a instalação de pequenos trapiches particulares subsidiários à mobilidade fluvial (**Figura 71**).

Um aspecto positivo desse tipo de aglomerado se relaciona à conservação natural das margens dos igarapés, contudo, a proximidade das ocupações a eles pode contribuir com a formação de cenários precários em termos de saneamento ambiental.

**Figura 71** – Cenários urbanos dos aglomerados consolidados: (a) estrutura viária contornando leito de igarapé; (b) fundos de lotes e trapiches; (c) usos mistos (comércio e residência) e; (d) residência sobre igarapé em área no Centro.



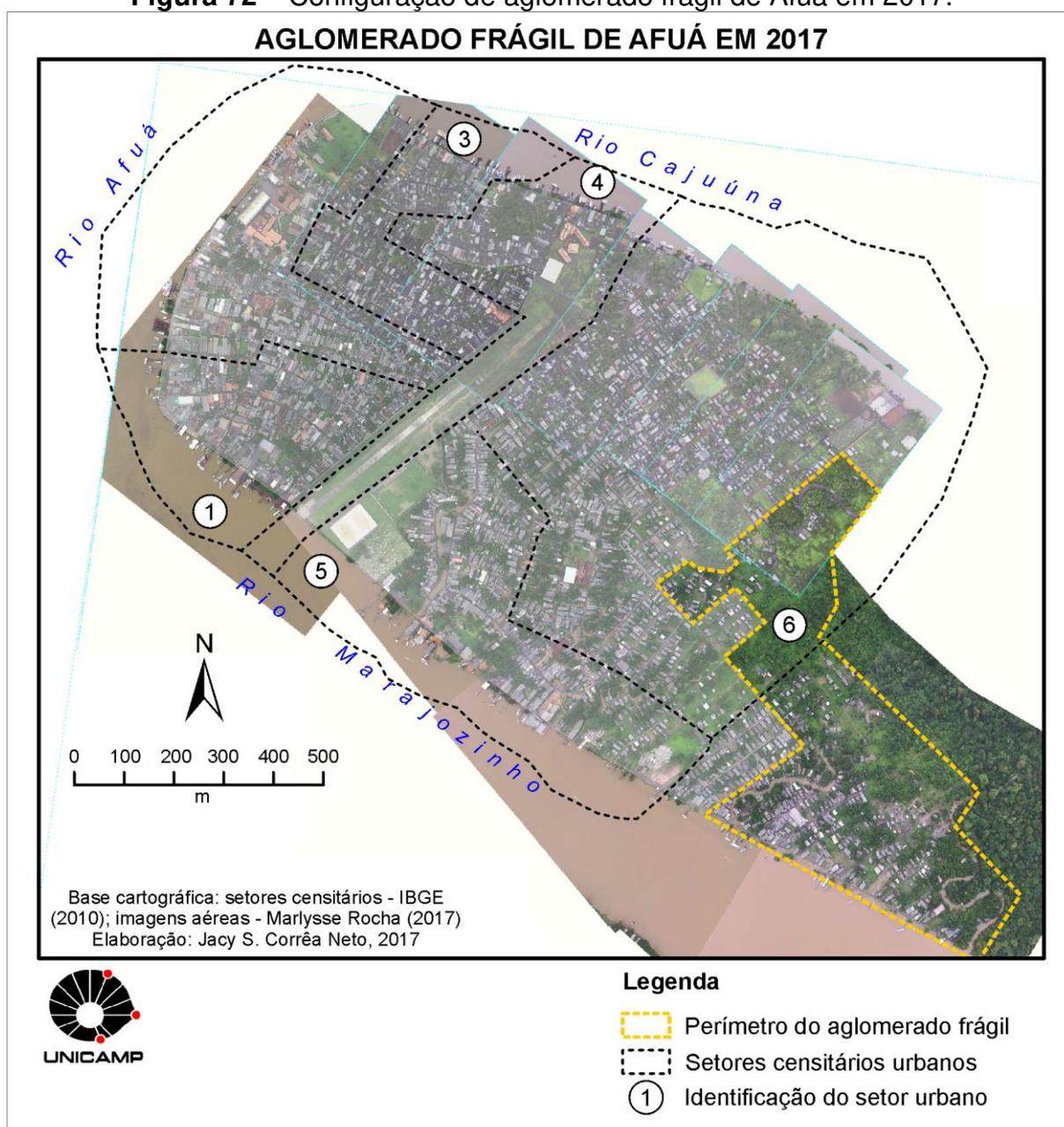
Fotos: acervo do autor, 2017.

Os usos são predominantemente residenciais, se nota também usos mistos por meio de pequenos estabelecimentos comerciais. Há predomínio de edificações

simples e, por vezes, se observa domicílios precários. A ocupação é menos densa do que no aglomerado histórico, o que implica na presença razoável de vegetação nativa. Estas áreas possuem infraestrutura urbana mínima produzidas pela gestão pública, excetuando-se os espaços de uso coletivo. Assim, as vias, os espaços adaptados pelos moradores e os corpos d'água atuam como elementos de sociabilidade.

Já os aglomerados frágeis correspondem às áreas de expansão atuais no Capim-Marinho, localizadas às margens do rio Marajozinho (**Figura 72**).

**Figura 72** – Configuração de aglomerado frágil de Afuá em 2017.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

Os usos são estritamente residenciais e a produção da estrutura urbana se dá de forma autônoma, quer seja pela construção precária de estreitas estivas de madeira – que ligam as residências a alguma via local construída pela gestão pública –, quer para a existência de instalações elétricas informais, ou ainda, pela existência de pequenas rampas de acesso aos igarapés, que permitem os deslocamentos por meio de pequenas embarcações fluviais às áreas rurais e intraurbanas. Desse modo, identificou-se fragilidade tanto ambiental quanto social dada a destituição vegetal, precariedade da moradia e inexistência de serviços urbanos (**Figura 73**).

**Figura 73** – Cenários urbanos dos aglomerados frágeis: (a) moradia isolada; (b) moradias às margens de igarapé; (c) acessibilidade precária por estivas de madeira, e; (d) destituição de vegetação de grande porte para a formação de assentamentos;



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

Em se tratando dos tipos de parcelamentos observados em Afuá, a **Figura 74** exhibe as características típicas de cada classificação:

**Figura 74 – Parcelamentos na cidade de Afuá em 2017.****PARCELAMENTOS EM AFUÁ tendem a ser:**

Parcelas e arruamentos geometricamente homogêneos; Diversificados, pois ocupados por edificações e usos variados, diretamente pressionados pela dinâmica imobiliária e por transformações de usos; ocupados por população de todas as faixas de renda; Produzidos pelo poder público; ocupados sob todas as formas de produção (principalmente pela autoprodução e em menor grau pela gestão pública); De regularização complexa, cujos problemas variam desde o próprio parcelamento até as edificações.

**(4) Parcelamento de lotes pequenos (< 200 m<sup>2</sup>)**

Áreas periféricas e ambientes frágeis  
Produzidos pelo poder público  
Predominância de usos residenciais  
Maior tendência de autoconstrução de elementos da estrutura urbana e edificações  
Edificações simples e muitas vezes precárias  
Adensamento construtivo regular  
Os espaços públicos são as pequenas vias ou estivas  
Maior destituição da cobertura vegetal nativa  
Maior interferência do bioma na estrutura urbana

**(5) Parcelamento de lotes médios (> 200m<sup>2</sup> a 300 m<sup>2</sup>)**

Produzidos pelo poder público  
Predominância de usos residenciais e, por vezes uso misto (residencial/comercial)  
Produção da estrutura urbana pelo poder público  
Edificações de melhor aspecto construtivo  
Áreas de maior pressão imobiliária com adensamento  
Poucos espaços públicos além da rua  
Baixo adensamento construtivo  
Presença razoável de vegetação nativa  
Razoável interferência do bioma na estrutura urbana

**(6) Parcelamento de lotes grandes (> 300 m<sup>2</sup>)**

Produzidos pelo poder público  
Abrigam ou destinam-se em geral ao uso institucional público e, por vezes privado  
Localização periférica  
Edificações em geral são em alvenaria  
Pode haver vacância de lotes  
Os espaços públicos são as vias  
Maior presença de vegetação nativa  
Razoável interferência do bioma na estrutura urbana

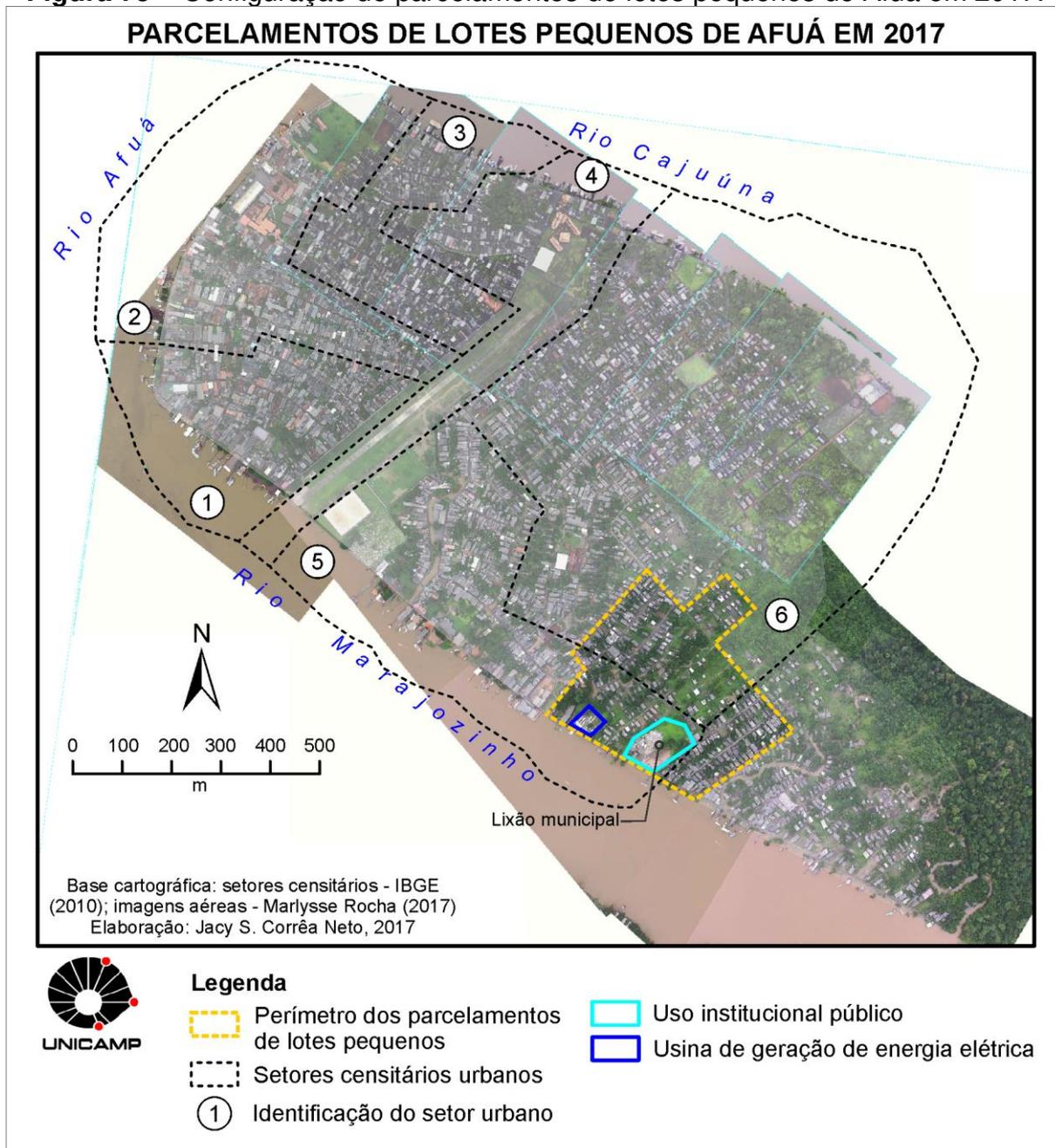


Fonte: elaboração do autor (2017) adaptado de Kapp (2012, p. 8). Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

Em que pese os parcelamentos de lotes pequenos, estes são localizados às margens do rio Marajozinho. Suas principais características se relacionam ao

traçado urbano em forma espinha de peixe, que se estrutura por pequenas estivas ligadas a uma via de maior fluxo (**Figura 75**).

**Figura 75** – Configuração de parcelamentos de lotes pequenos de Afuá em 2017.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

O uso do solo é predominantemente residencial, as moradias são alocadas em cadeia e possuem padrão simples em sua maioria (**Figura 76**). Se observou relevante vacância de lotes, além da construção gradativa das habitações. Esses

parcelamentos possuem relativa proximidade com os elementos hídricos, assim como reduzida presença de infraestrutura, limitando-se à distribuição de energia elétrica.

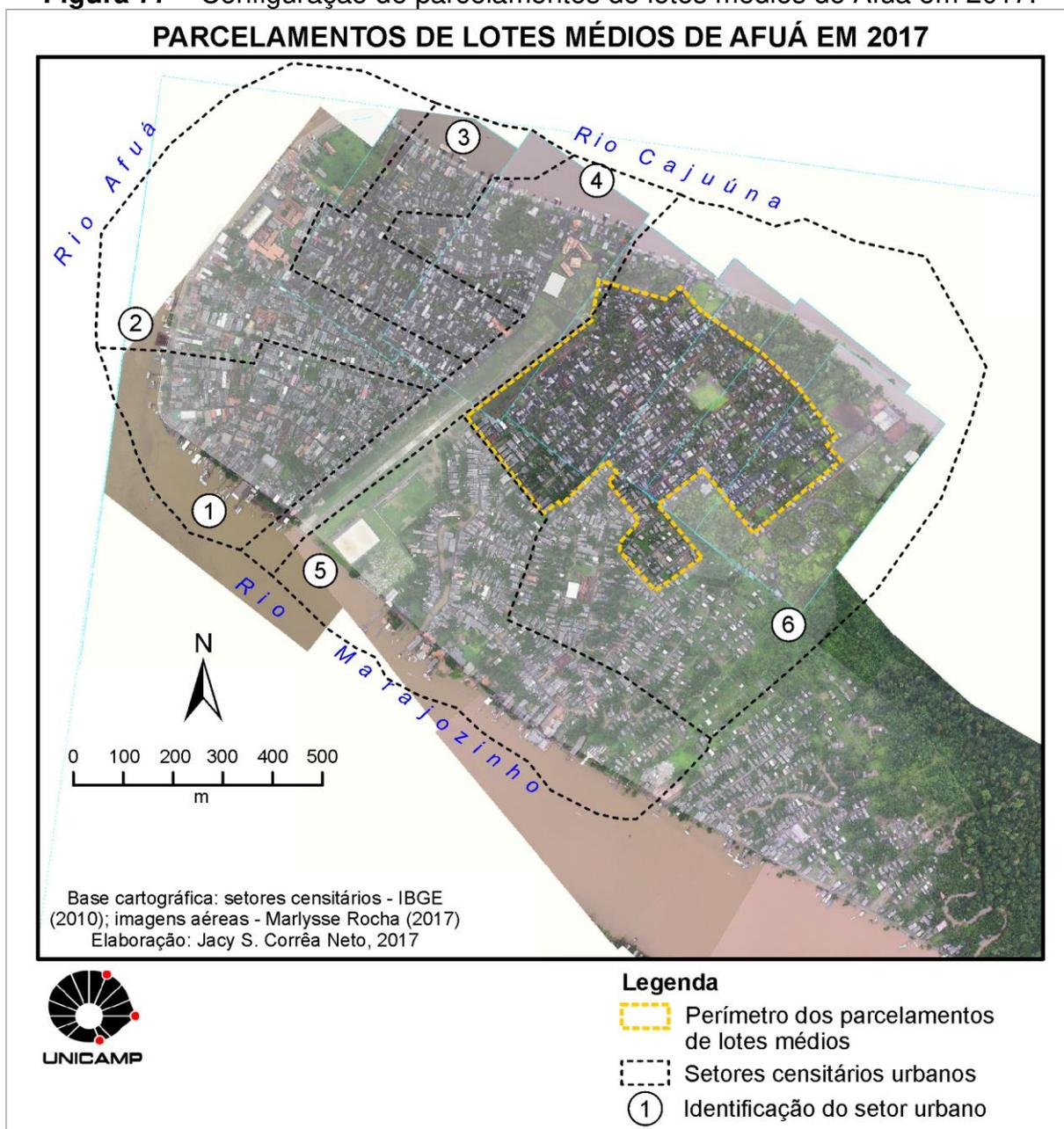
**Figura 76** – Cenários urbanos de parcelamentos pequenos: (a) áreas de lotes pequenos e ligação por estivas; (b) vacância de lote; (c) posteamento inadequado de energia elétrica, e; (d) encadeamento de habitações.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

No tocante aos parcelamentos de lotes médios (**Figura 77**), se observou a nítida distinção pelo traçado urbano ortogonal existente no bairro Capim-Marinho por conta de macroparcelas retangulares. O uso do solo predominante é residencial e, por vezes, ocorrem usos mistos (comércio e moradia) em geral nas esquinas das vias, dada a comercialização de alimentos e utensílios domésticos.

**Figura 77 – Configuração de parcelamentos de lotes médios de Afuá em 2017.**



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

As edificações variam desde àquelas com melhor aspecto construtivo – principalmente situadas na divisa dos dois bairros – às mais simples. Cabe ressaltar a presença de maiores afastamentos frontais e de fundos, característica que implica em menor adensamento e áreas livres de edificação nos miolos de quadra. Os afastamentos não só propiciam a diminuição da densidade construtiva como permitem que os habitantes construam jardins frontais, os quais agregam valor estético às moradias e atuam na arborização urbana. Ademais, se destaca a

presença em menor grau de igarapés que interceptam a malha urbana desse tipo de parcelamento (**Figura 78**).

**Figura 78** – Cenários urbanos de parcelamentos médios: (a) vista de área no Capim-Marinho em maré cheia (divisa entre os dois bairros); (b) aspecto construtivo diferenciado de moradia em palafitas de madeira na área; (c) igarapé que transpassa parte da área, e; (d) estratégias de jardinagem e arborização urbana pelos moradores.

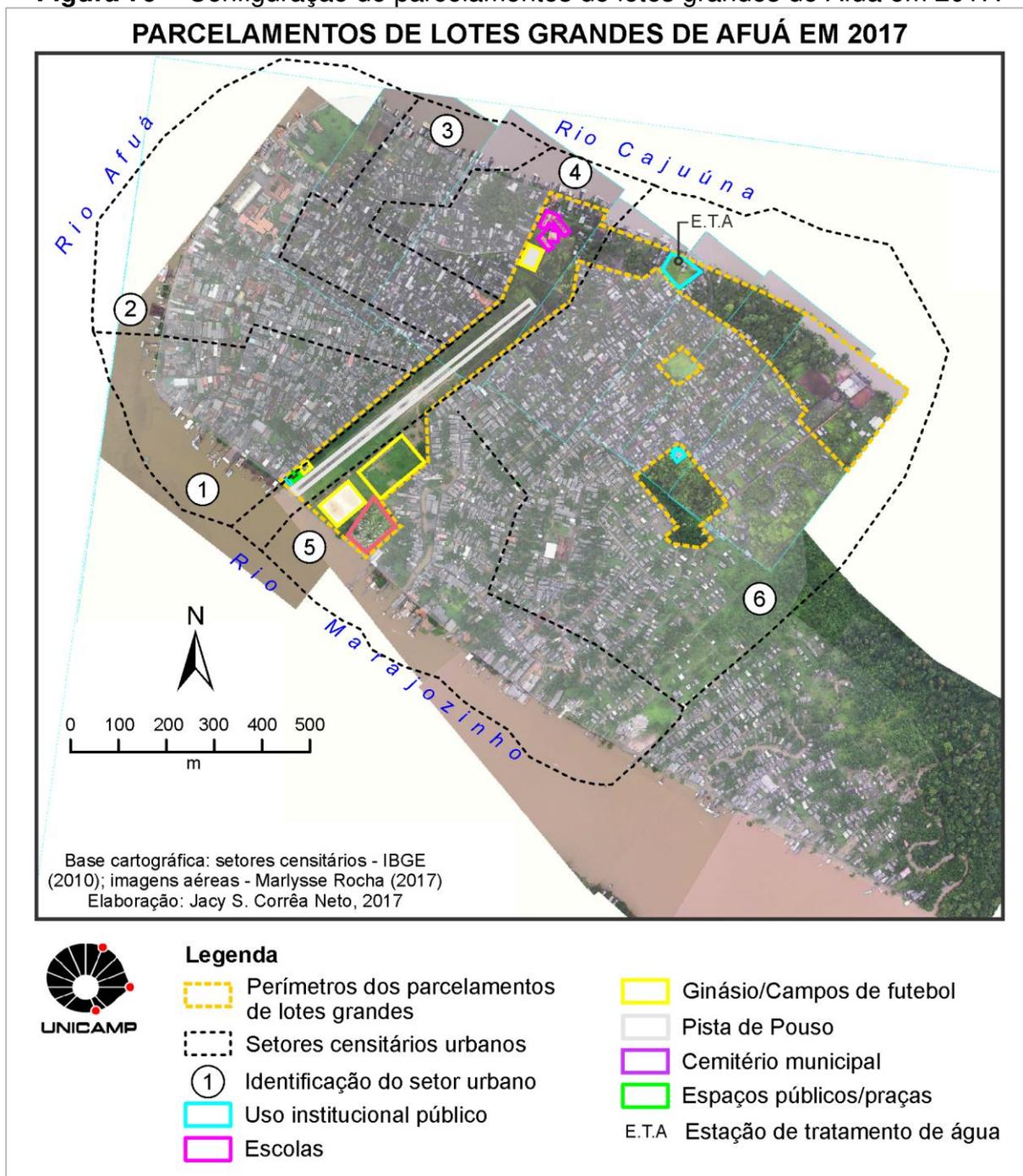


Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

Se observou também razoável presença de vegetação nativa, expressa especialmente pela existência de açazeiros nas frentes e nos fundos de lotes. Da mesma forma, espécies arbóreas exógenas são utilizadas como estratégias de sombreamento e paisagismo por parte da administração pública, a exemplo das castanholeiras (*Terminalia catappa*). A produção da estrutura urbana nessa área está vinculada à gestão pública, portanto, a provisão de serviços urbanos se mostra como constante e bem servida do que as demais áreas.

Por sua vez, os parcelamentos de lotes grandes se localizam na área da pista de pouso, às margens do rio Cajuúna e de maneira dispersa no interior do bairro Capim-Marinho. Nesses parcelamentos se constatou a presença de equipamentos públicos, grandes vacâncias e baixas taxas de ocupação de áreas que abrigam usos institucionais e em alguns casos lotes privados (**Figura 79**).

**Figura 79** – Configuração de parcelamentos de lotes grandes de Afuá em 2017.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

Compõem esses equipamentos: escolas, ginásio poliesportivo, estádio e campo de futebol de areia, cemitério, unidade básica de saúde e uma pista de pouso. Tais áreas geralmente são servidas por infraestrutura urbana, porém, de forma menos acentuada em localizações próximas de mata nativa, a exemplo da inexistência de iluminação pública (**Figura 80**).

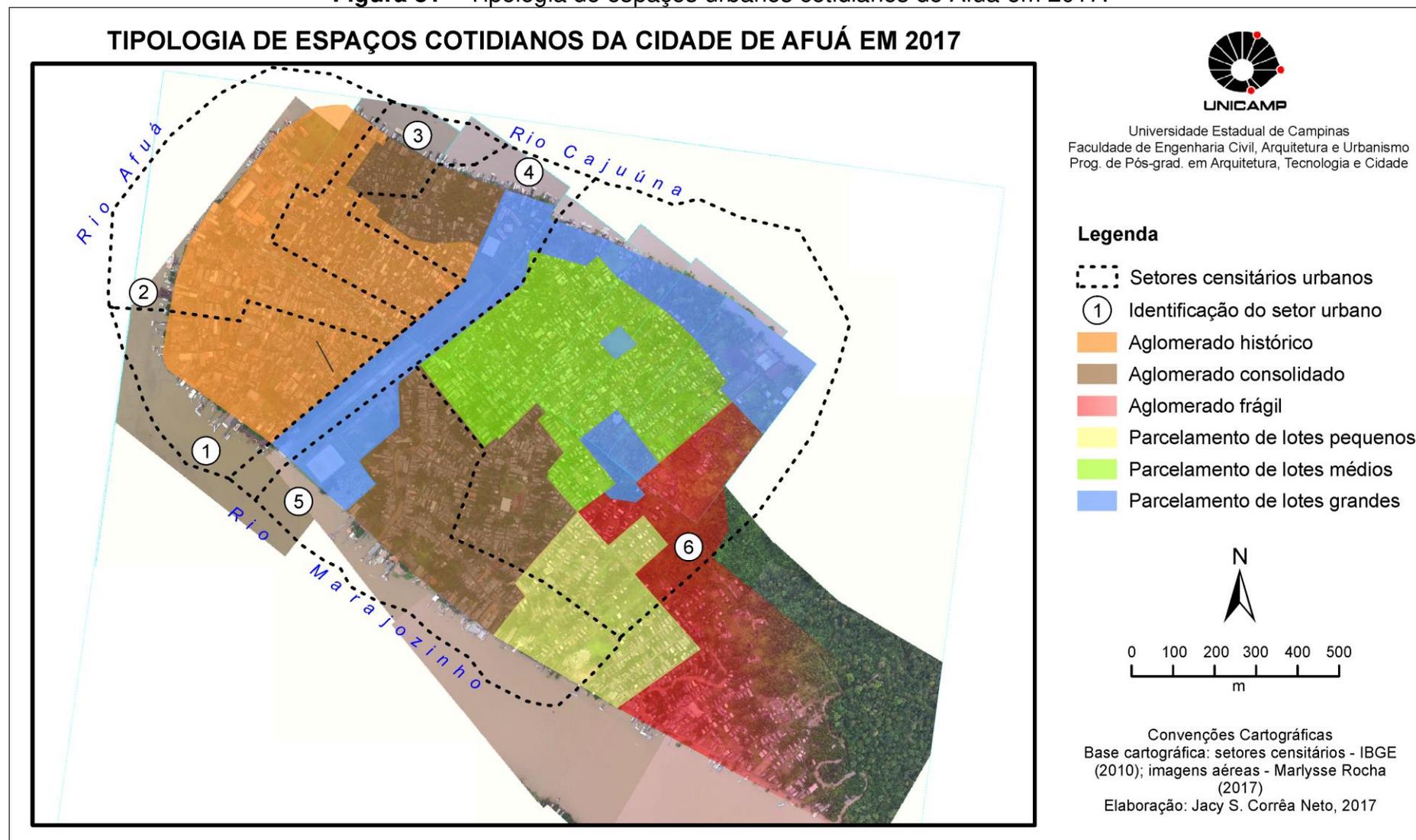
**Figura 80** – Cenários urbanos de parcelamentos grandes: (a) campo de futebol de areia; (b) ginásio poliesportivo; equipamento público de saúde, e; (d) vacância em grandes lotes e ausência de iluminação pública.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

Diante dos cenários descritos, os aglomerados e parcelamentos foram espacializados em toda a extensão do tecido urbano de Afuá. Essa distribuição da tipologia de espaços urbanos cotidianos (**Figura 81**) se correlaciona aos setores censitários urbanos do censo demográfico de 2010. Tal correlação foi organizada em função do caráter suplementar de ambos cenários, de modo a propiciar melhor interpretação da realidade urbana, que ora se baseia na agregação dos dados de variáveis quantitativas dos domicílios e do entorno urbano, e, ora se subsidia na análise urbana qualitativa a partir da observação direta estruturada.

**Figura 81** – Tipologia de espaços urbanos cotidianos de Afuá em 2017.



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

Acerca da expansão urbana recente, o bairro Capim-Marinho se mostra como expressão desse processo. As origens do espraiamento de Afuá se vinculam ao aumento da migração rural à cidade, devido à inserção de atividades produtivas concernentes ao beneficiamento da madeira e do palmito do açazeiro (DIAS, SILVA e RIBEIRO, 2012). Conforme Dias, Silva e Ribeiro (2012), ainda que de forma diminuta, a industrialização de Afuá pelos pequenos empreendimentos da economia extrativista acarretou atração da população rural ribeirinha.

Devido se situar na fronteira entre o tecido urbano recém ocupado por famílias tradicionais e áreas de floresta, o bairro Capim-Marinho se tornou o *locus* do crescimento urbano, através da destituição gradativa da vegetação nativa (BIBAS e CARDOSO, 2017). A partir dos anos 1990, as primeiras iniciativas de parcelamento por parte administração pública local começam a surgir com a regularização dos assentamentos no que tange ao parcelamento de lotes e construção de infraestruturas urbanas básicas atinentes à malha viária e distribuição de energia elétrica. Por conseguinte, a partir de 2010, novos parcelamentos foram elaborados de forma a ordenar o rápido crescimento da cidade, contudo, as ocupações não obedeceram totalmente ao que se foi proposto.

Em decorrência desses fatores, a **Figura 82** apresenta que os principais vetores de expansão urbana atuais se direcionam às porções sul (margem do rio Marajozinho) e leste da cidade (margem do rio Cajuúna). Tanto os espraiamentos de novos aglomerados da porção sul como da porção leste integram projeções do parcelamento realizado em 2010 que, conforme Bibas e Cardoso (2017) se situam em áreas de maior vulnerabilidade social. Cabe assinalar que ainda de forma tênue, os igarapés atuam como restrições naturais à expansão desses novos aglomerados e, de maneira geral, ao tecido urbano, porque correspondem às áreas de difícil ocupação e maior fragilidade ambiental. A isso se soma a presença de vegetação densa e de grande porte arbóreo, assim, ambos fatores se mostram como barreiras temporárias à urbanização realizada de forma autônoma.

**Figura 82 – Distribuição da expansão urbana de Afuá em 2017.**



Fonte: elaboração do autor, 2017. Imagens aéreas: Marlysse Rocha, 2017.

Igualmente, há de se destacar os processos de expansão ‘para além do rio’ ocorridos na margem oposta do rio Marajozinho, onde se concentram assentamentos e residências isoladas construídos em palafitas de madeira (**Figura 83**), mas que participam da dinâmica urbana local principalmente pela utilização de serviços públicos presentes na cidade. Essa característica pressupõe que as atribuições acerca do planejamento do solo urbano no bioma Amazônia devem considerar as regiões de influência para além do tecido urbano em solo no caso de cidades insulares. Isso ocorre por conta da nítida fluidez entre as relações urbanas e rurais devido à inerência da hidrografia no contexto urbano amazônico de várzea.

**Figura 83** – Expansão urbana para além do rio: assentamento na margem oposta do rio Marajozinho.



Foto: acervo do autor, 2017.

Conjuntamente à situação apresentada, adicionam-se os aspectos de regulação do uso solo urbano de Afuá. O município possui apenas plano diretor municipal e leis genéricas que atribuem diretrizes e condutas urbanas, tais como a Lei Orgânica e o Código de Posturas<sup>65</sup>. A ausência de lei de Código de Obras implica somente em recomendações construtivas com relação aos afastamentos dos edifícios nos lotes. As recomendações que se baseiam em normativas das capitais Belém e Macapá, estipulam afastamentos frontais de 3 metros, de laterais e fundos de 0,8 a 1 metros em relação aos limites do terreno.

---

<sup>65</sup> Informações coletadas em pesquisa de campo.

Nenhuma das leis relacionadas ao parcelamento do solo urbano e aos instrumentos jurídico-urbanísticos propostos pelo plano diretor municipal foram elaboradas. O plano diretor instituído em 2006 e ainda em vigência, subsidia a criação das seguintes leis: Uso e Ocupação do Solo; Parcelamento do Solo Urbano; Regularização Fundiária; Perímetro Urbano; Código de Obras e Instalações do Município; Lei de Licenciamento, Autorização e Fiscalização de Atividades Socioeconômicas do Município. Atualmente, a revisão do referido plano, iniciada em 2015 se encontra em andamento.

No que concerne à aplicação de instrumentos jurídico-urbanísticos promulgados pelo Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) somente a desapropriação com pagamento de títulos é aplicada em Afuá e, em raros casos, o também o Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU). A aplicação deste último é praticamente nula, visto que a população não considera tal instrumento em função de Afuá se situar em Terrenos de Marinha, o que acarreta na inexistência de titulação fundiária definitiva dos lotes urbanos porque pertencem à União.

O exemplo de Afuá ilustra as dificuldades relacionadas à capacidade administrativa dos municípios amazônicos. Tal fato segundo Cardoso *et. al.* (2007) implica na redução da captação de recursos financeiros municipais como também em outras esferas governamentais. Para esses autores, a realidade das condições atuais da gestão pública municipal amazônica reflete a não assimilação dos instrumentos e normativas da reforma urbana, devido à existência de necessidades complexas que permeiam a forte articulação entre as dimensões urbanas e rurais, além das amplas extensões territoriais verificadas nos municípios. Sendo assim, instrumentos como os planos diretores são comumente elaborados em função da obrigatoriedade quanto ao acesso aos recursos públicos (CARDOSO *et. al.* 2007).

No âmbito nacional a Lei nº 6.766/1979 que regulamenta o parcelamento do solo para fins urbanos apresenta limitações e contradições ao se tratar da implantação de cidades no bioma Amazônia, de modo especial às situadas em áreas de várzea. As principais proibições correspondentes ao parcelamento nessas áreas são explicitadas no art. 3º da referida normativa:

Art. 3º Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim

definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal. Parágrafo único - Não será permitido o parcelamento do solo: **I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações**, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas; (...) **IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação**; (BRASIL, 1979, grifo nosso)

Do exposto, com base na Lei nº 6.766/1979, a existência de Afuá seria inviável e ilegal, o que se mostra como um contrassenso da agenda urbana nacional perante à realidade urbana amazônica e ao reconhecimento de formas diferenciadas de produção do espaço urbano baseadas em características regionais no bioma. Portanto, a implantação de cidades em palafitas como Afuá remete à uma questão dual entre legalidade e informalidade diante da agenda urbana nacional.

Corroborando com o debate da legislação urbana, o **Quadro 11** apresenta os marcos regulatórios urbano-ambientais municipais existentes e a adoção de diretrizes ou normativas influenciadas de forma direta ou indireta pelo contexto do bioma amazônico. Foram utilizadas legislações urbanas e ambientais, porque se entende que a problemática da pesquisa abarca muito além das características urbanas, visto que o bioma consiste em uma categoria ecológica, o que justifica a utilização de normativas ambientais.

**Quadro 11 – Legislação urbano-ambiental e relações com o bioma em Afuá.**

Legislação Municipal	Aspectos considerados em relação ao ambiente / bioma amazônico
Lei Orgânica Municipal (1990)	Definição de diretrizes da política urbana e ambiental, a partir da: - Preservação, proteção e recuperação do meio ambiente natural; - Ênfase na preservação de corpos aquáticos; - Educação com base na consciência ecológica no ensino escolar particularmente voltada para o “ecossistema amazônico”;
Código de Posturas (Lei nº 201/2002)	Manutenção de vegetação nas margens de rios e igarapés; Disposição adequada de resíduos sólidos longe de igarapés; Impede a canalização de esgotos e águas servidas aos corpos d'água; Prevenção da devastação de florestas; Estabelecimento de dimensões de veículos de transporte e pesos máximo permitidos de acordo com os arruamentos em palafitas e em concreto armado;
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (Lei Complementar nº 001/2006)	Reconhecimento da mobilidade intraurbana diferenciada por Preservação de maciços vegetais; Proteção de mananciais, encostas e outras áreas de fragilidade ambiental para sustentação da qualidade de vida;

	Distribuição de usos e a intensificação do aproveitamento do solo de forma equilibrada em relação à infraestrutura, aos transportes e ao meio ambiente; Qualificação de áreas ocupadas para reversão dos danos ambientais e recuperação das áreas degradadas;
Política Municipal do Meio Ambiente (Lei Municipal nº 316/2009)	Melhoria da qualidade de vida atrelada à proteção, preservação e conservação, controle e recuperação do meio ambiente. Proteção de mananciais hídricos e da flora; Reconhecimento de florestas nativas e demais formas de vegetação como bens de uso comum no perímetro urbano e sedes distritais; Preservação de vegetação ao longo dos corpos d'água; Compatibilização de projetos de infraestrutura urbana à arborização e áreas verdes existentes;
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Lei nº 385/2015)	Reconhecimento da diferenciação do município por conter "áreas submersas"; Adequação de futuro(s) aterro(s) sanitário(s) aos aspectos ambientais e topográficos do município.

Fonte: Afuá (1990; 2002; 2006; 2009; 2015). Elaboração pelo autor, 2017.

Dentre as legislações estudadas, a maior influência de consideração do bioma foi reconhecida na Lei Orgânica Municipal, dada a consideração dos aspectos de proteção do ambiente natural na política urbana e de ações voltadas à preservação do "ecossistema amazônico". A utilização dessa expressão pode estar atrelada à substituição do recente conceito de bioma. Por sua vez, o Código de Posturas apresenta uma realidade mais próxima de consideração das variáveis do bioma, particularmente, acerca da hidrografia. Isso pôde ser observado na própria descrição semântica de suas normativas, a qual utiliza expressões regionais como "igarapés". Igualmente, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos reconhece as características de cotas baixas de várzea para a adequação de aterros sanitários.

Já o Plano Diretor enquanto instrumento urbano não apresenta influência direta das variáveis do bioma. Os aspectos naturais citados englobam características comuns ao meio ambiente recorrentes na semântica jurídica ambiental. Além disso, nota-se influência indireta nos casos das peculiaridades dos arruamentos em palafitas e adaptação da mobilidade. Em geral, se constatou que não há consideração ou influência direta do bioma nas normativas presentes nas legislações. Em suma, ainda que existam poucas normativas urbanas e ambientais

no município e cidade, suas aplicações consistem em desafios ante a realidade urbana, tal como se aborda nos tópicos posteriores.

#### 4.2.4 Aspectos do Esgotamento Sanitário

A respeito do esgoto na cidade de Afuá, um aspecto é predominante: a ausência de rede de esgotamento e sistema geral de tratamento. Diante da inexistência do serviço, alternativas isoladas são comuns e se relacionam ao uso de fossas rudimentares e valas<sup>66</sup>. Com relação aos banheiros e sanitários<sup>67</sup>, estes são construídos de duas formas: internos e externos às moradias. Há uma tendência que apenas os banheiros internos sejam construídos em alvenaria, por outro lado, é muito comum que os sanitários sejam alocados fora da residência e conectados por estreitas estivas de madeira (**Figura 84**).

O censo de 2010 registrou que 1.962 mil domicílios particulares permanentes possuíam banheiro ou sanitário, correspondente ao uso de 9.351 mil pessoas na área urbana. Em contrapartida, 15 domicílios não possuíam tais elementos, em um total de 57 pessoas. Nesse cenário, se adicionam casos de domicílios que possuem tanto sanitário externo como banheiro interno.

Conforme mencionado, a inexistência de rede de esgoto implica em alternativas precárias de esgotamento sanitário na cidade. Embora as fossas negras e valas possuam características distintivas perante a classificação do IBGE, em Afuá se nota similaridades funcionais entre elas. Isso porque, ainda que se observe a ocorrência de fossas construídas em alvenaria, não há mecanismo construtivo que estanque o contato direto de dejetos com o solo.

De forma semelhante, os sanitários<sup>68</sup> integram a existência de latrinas esculpidas em madeira, em que também ocorre deposição direta sobre o solo

---

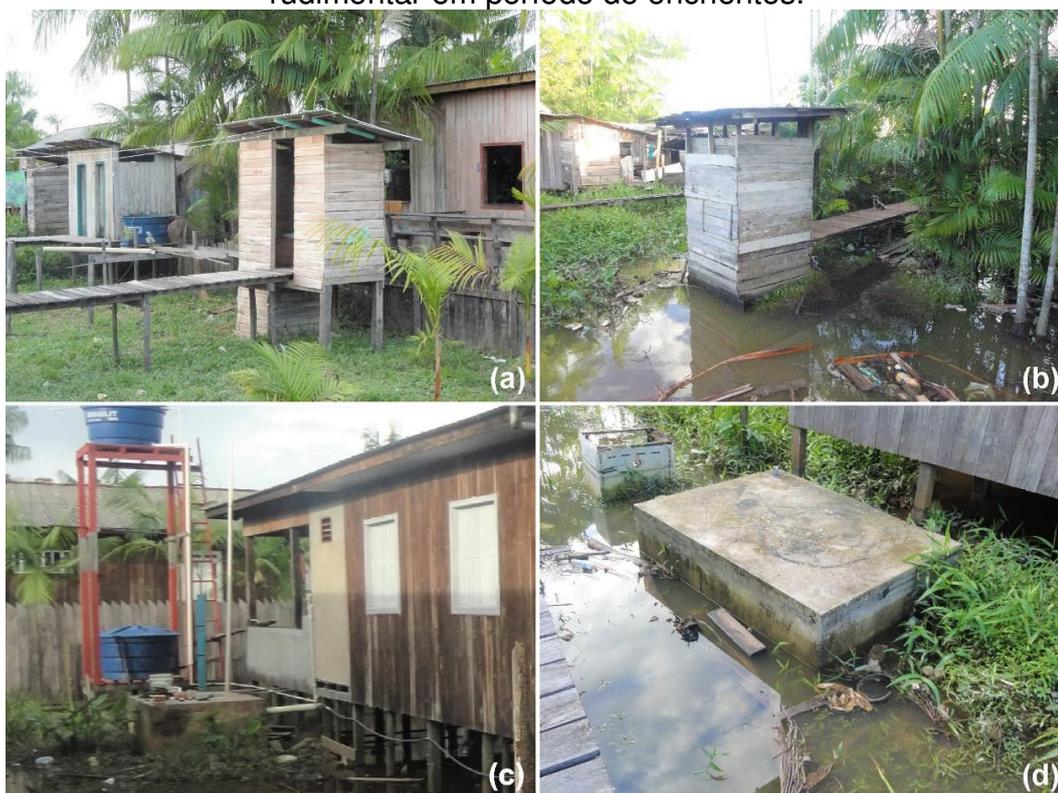
<sup>66</sup> A primeira consiste na deposição de dejetos de forma direta em um buraco no solo coberto ou não. Enquanto que a vala se relaciona à deposição à céu aberto (IBGE, 2011).

<sup>67</sup> Banheiro dispõe de "chuveiro (ou banheira) e vaso sanitário (ou privada) e de uso exclusivo dos moradores, inclusive os localizados no terreno ou na propriedade" (IBGE, 2011, p. 28). Sanitário: "local limitado por paredes de qualquer material, coberto ou não por um teto, que dispunha de vaso sanitário ou buraco para dejeções" (IBGE, 2011, p. 28).

<sup>68</sup> Esse aspecto é percebido com maior frequência no bairro Capim-Marinho e, em menor grau, no Centro.

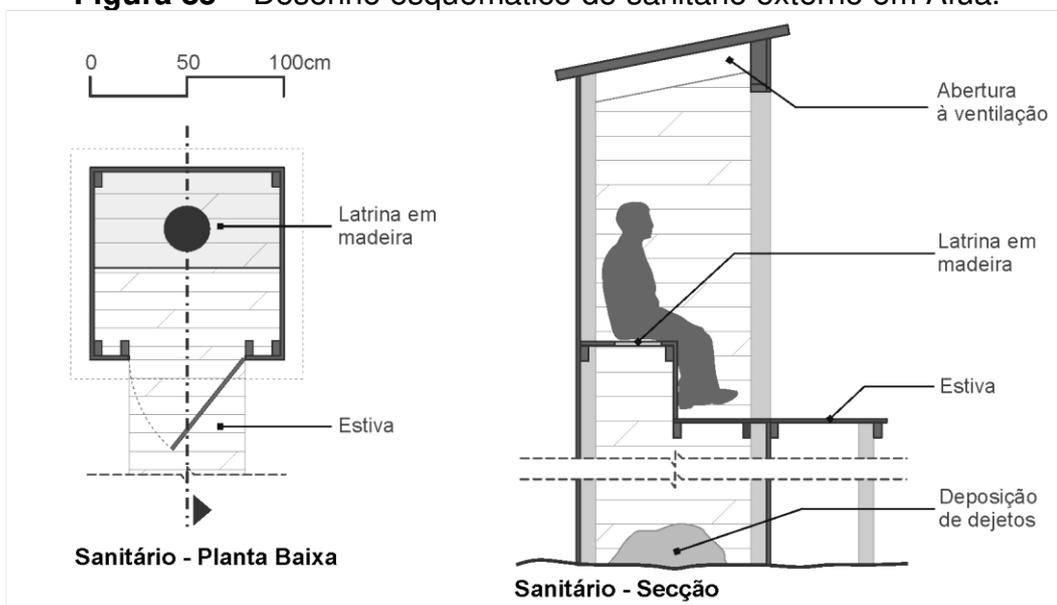
(Figura 85), mesmo que se construa uma espécie de caixa em madeira a fim de conter a deposição de dejetos. Portanto, com base nas observações em campo, esses dois aspectos partilham características comuns de inadequação sanitária.

**Figura 84** – Problemática sanitária em Afuá: (a) sanitários externos; (b) sanitários em enchentes; (c) banheiro interno em alvenaria e fossa rudimentar, e; (d) fossa rudimentar em período de enchentes.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

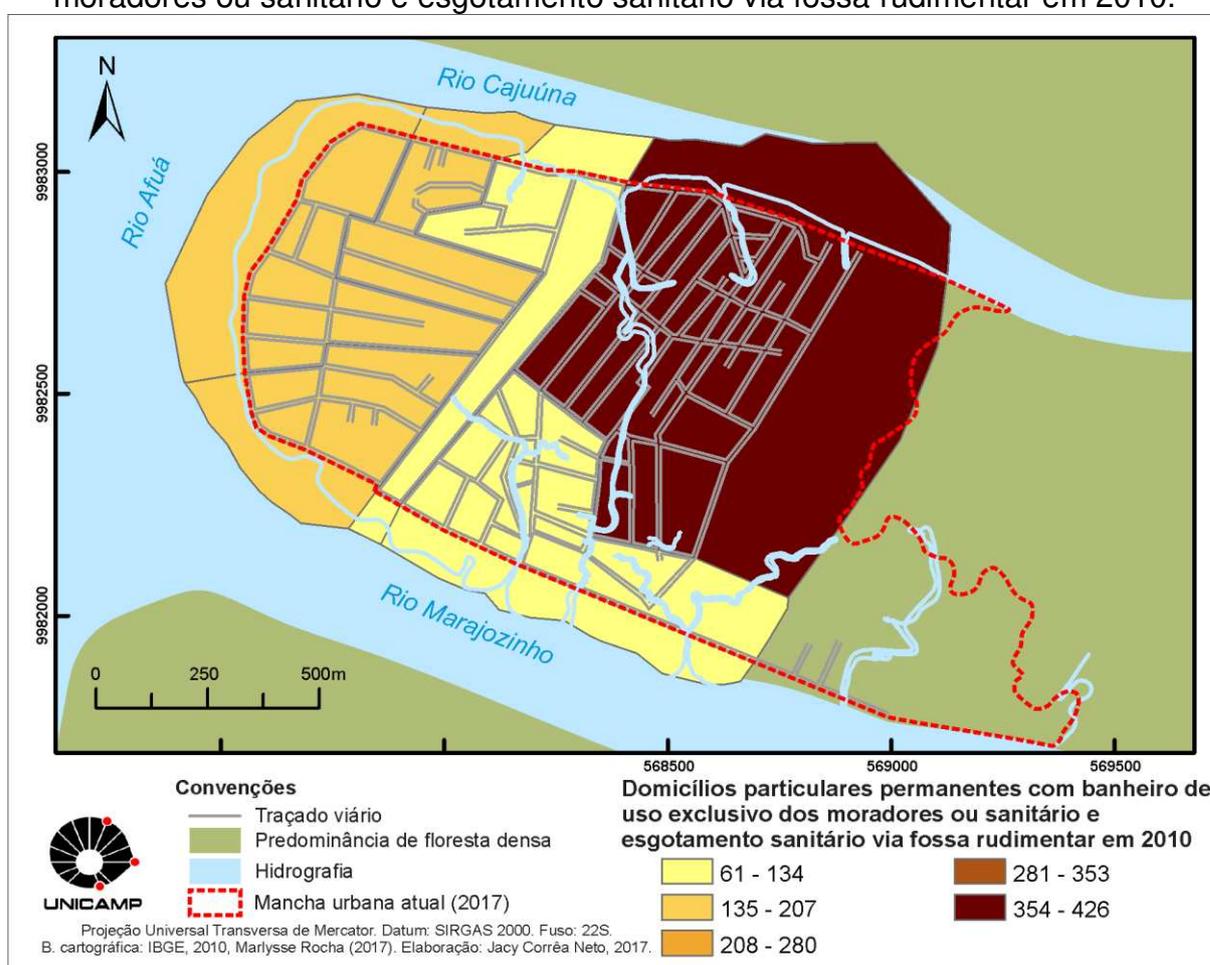
**Figura 85** – Desenho esquemático de sanitário externo em Afuá.



Fonte: elaborado pelo autor, 2017.

Recorrendo-se à distribuição de banheiros ou sanitários com esgotamento via fossa rudimentar em 2010 (**Figura 86**), se constatou que a maior concentração deles foi no bairro Capim-Marinho, mas que também se fazem presente em toda a cidade. Essa problemática sanitária se torna mais acirrada no bairro Capim-Marinho em virtude da proximidade com igarapés, muito embora a contaminação de grandes mananciais e do lençol freático ocorra de forma relativamente homogênea na cidade durante períodos de enchentes.

**Figura 86** – Distribuição de domicílios com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via fossa rudimentar em 2010.



Fonte: elaborado pelo autor, 2017. Base cartográfica: IBGE (2010) e Prefeitura Municipal de Afuá (2010).

Outra questão destacada se refere ao despejo de águas residuais, tanto efluentes oriundos de banhos como de lavatórios e pias são despejados diretamente sobre o solo (**Figura 87**). Tal circunstância corrobora com a intensificação da condição alagadiça da cidade mesmo em períodos de seca, os quais ocorrem nos

meses de agosto a novembro. Essa questão da precariedade urbana não só reflete hábitos culturais herdados da cultura ribeirinha, que quando transplantados ao meio urbano se configuram de forma inadequada (CARVALHO, 2013), como também retrata principalmente as dificuldades da gestão municipal na elaboração de soluções acerca da problemática sanitária na cidade e da inadequação ambiental.

**Figura 87** – Condição alagadiça impulsionada pelo despejo de águas cinzas no bairro Centro. Note-se a presença de pequenos filhotes de peixes.



Foto: acervo do autor, 2016.

#### **4.2.5 Aspectos do Abastecimento de Água**

Em se tratando do abastecimento de água na cidade, o serviço é realizado por duas prestadoras do serviço, por um lado se tem a Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa) e a Prefeitura Municipal de Afuá. O levantamento de campo revelou que somente o bairro Central conta com o abastecimento, tratamento e distribuição de água ofertado pela Cosanpa, enquanto que no bairro Capim-Marinho a captação é gerida pela Secretaria Municipal de Infraestrutura.

A captação formal em ambos os casos se dá de forma superficial. Na captação realizada pela Cosanpa, a estação de tratamento (ETA) se localiza no rio Cajuúna, já àquela a cargo da prefeitura é feita tanto nos rios Cajuúna como

Marajozinho (**Figura 88**). A infraestrutura de abastecimento (tubulações e afins) da Cosanpa é alocada sobre o solo, enquanto a que subsidia o serviço da prefeitura acompanha a estruturas das vias em madeira.

**Figura 88** – Infraestrutura de abastecimento de água em Afuá: (a) captação no rio Cajuúna e (b) estação de tratamento da Cosanpa, e; (c) captação realizada pela prefeitura no rio Marajozinho e (d) estação de tratamento.

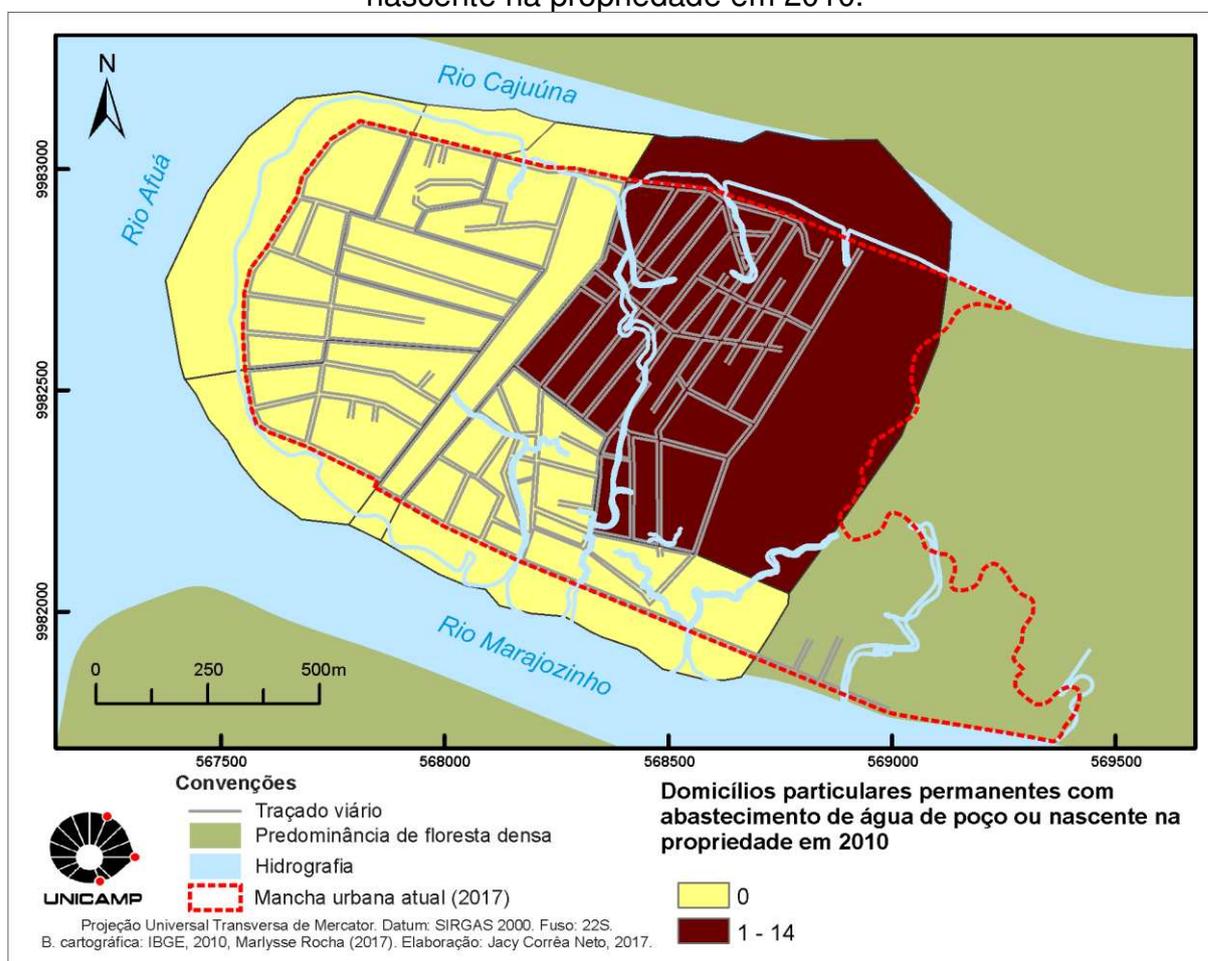


Fotos: acervo do autor, 2017.

O funcionamento da distribuição ofertado pela Cosanpa é contínuo, mas atende apenas por um período de 18 horas (das 5 às 23 horas). Em períodos de alta demanda, como por exemplo, nas férias e em eventos municipais, dura 23 horas. Algumas restrições do sistema se relacionam com a obsolescência e constantes problemas em bombas e em processos de filtragem. Sobre essa questão Dias, Silva e Ribeiro (2012) destacam a precariedade na potabilidade devido à alta turbidez da água que chega nas residências. A isso, advertem que a inexistência de sistema de esgotamento sanitário e o não tratamento de efluentes líquidos e sólidos implicam exposição de cerca de 80% da população urbana aos problemas de saúde digestivos (DIAS, SILVA e RIBEIRO, 2012).

No bairro Centro uma média de 950 domicílios<sup>69</sup> possuem ligações ativas à rede geral. Já o abastecimento ofertado pela prefeitura não possui custo, mas não abrange significativa parcela dos habitantes no Capim-Marinho. Cabe assinalar que em 2010 o abastecimento por rede geral em Afuá atendia 1.668 mil domicílios, englobando uma oferta 84% correspondente ao atendimento de cerca de 8 mil habitantes. Essa lacuna de mais de 15% pôde ser comprovada pelas estratégias de captação não convencionais em igarapés e poços. A **Figura 89** apresenta que o bairro Capim-Marinho era o único em 2010 que utilizava captação por meio de nascentes e poços.

**Figura 89** – Distribuição de domicílios com abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade em 2010.



Fonte: elaborado pelo autor, 2017. B. cartográfica: IBGE (2010) e Prefeitura Municipal de Afuá (2010).

<sup>69</sup> Dado obtido com base em entrevista com a prestadora de serviço em questão, referente ao mês de dezembro de 2017.

Devido à expansão urbana crescente e à débil gestão pública, essa realidade de condições precárias de acesso à água atinge uma significativa parcela de habitantes de Afuá. Paralelamente à situação formal de oferta de água, se observou que os igarapés consistem em mananciais que subsidiam estratégias de acesso à água de populações de menor renda – situadas de modo predominante em áreas periféricas, como no bairro Capim-Marinho. Verificou-se casos em que a água é captada quer por meios motorizados (a exemplo de bombeamento hidráulico do igarapé até o domicílio) quer por meios manuais, em que é armazenada em carcaças de eletrodomésticos, tais como geladeiras e máquinas de lavar roupas (**Figura 90**).

**Figura 90** – Estratégias de captação de água em Afuá: (a) captação de igarapé por bomba hidráulica; (b) armazenamento em carcaça de geladeira e distribuição por tubulação PVC até a moradia; (c) carcaças de eletrodomésticos utilizadas na captação de forma manual em frente à residência e; (d) poço artesiano em solo de várzea.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

A influência de igarapés sob áreas de moradia é apreciada pelo seu valor de “localização” perante à captação hídrica. Em casos específicos devido a

inacessibilidade tanto à rede geral de distribuição quanto aos igarapés, os poços artesianos se exibem como alternativas extremas. Trata-se, portanto, de uma dualidade extrema pelo fator de acessibilidade ao recurso e pelos danos à saúde de um modo geral, visto que os mananciais e lençóis freáticos podem se encontrar contaminados dada a inexistência de sistema de esgotamento sanitário e de soluções adequadas a essa problemática.

De forma a corroborar com o debate desse fenômeno, Bordalo (2017) afirma que a questão do acesso à água potável não se manifesta apenas em escalas locais como também retrata um quadro de precariedade regional da Amazônia brasileira. Relata que não se trata de uma crise hídrica relacionada à disponibilidade do recurso, mas sim da desigualdade de acesso à água adequada ao consumo. Evidencia ainda, que essa problemática socioambiental se exhibe como um paradoxo relacionado à abundância do recurso e à inacessibilidade pela população (BORDALO, 2017).

Em Afuá, os aspectos a curto prazo da debilidade e ausência de serviços básicos à vida humana urbana, incidem diretamente na proliferação de doenças veiculadas à não potabilidade da água. De forma a reforçar a compreensão desse cenário, em apenas um mês de 2017 cerca 119 pessoas desenvolveram problemas de saúde relacionados à diarreia e vômito em função da inadequação do tratamento de água (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2017).

A conjuntura atual do tratamento inapropriado de água em Afuá, implicou em imposições legais da Justiça Federal sobre a Companhia de Saneamento do Pará (Cosanpa) e a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) pela não conclusão de obras atinentes à melhoria do sistema de tratamento que atende o bairro Centro (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2017). Por outro lado, no bairro Capim-Marinho, se prevê a reestruturação do sistema de abastecimento de água através da substituição das tubulações antigas por novas (AFUÁ, 2018).

#### 4.2.6 Aspectos da Distribuição de Energia Elétrica, Iluminação Pública e Comunicação

Em termos das características de infraestrutura e serviços urbanos de energia elétrica, a geração é realizada na própria cidade, pois esta não conta com interligação a redes de distribuição advindas de outros estados. O serviço vem sendo desempenhado pelo Grupo Guascor S.L. desde 1999, que é vinculado à empresa franco-americana *Dresser-Rand* subsidiária da empresa *Siemens AG*. Nesse contexto, cabe ressaltar, portanto, a conexão entre a escala econômica local de consumo e a global atrelada à produção relacionada ao mercado energético.

A energia gerada é proveniente do aproveitamento termelétrico do diesel. A potência instalada corresponde a 3.855 kW de forma a suprir uma demanda de 1.568 kW<sup>70</sup>. A usina se localiza no bairro Capim-Marinho e possui um atracadouro de apoio logístico ao diesel, o qual é transportado por uma balsa de Belém até Afuá (**Figura 91**).

**Figura 91** – (a) atracadouro de balsa que subsidia o transporte de diesel e (b) vista geral da usina termelétrica.



Fotos: acervo do autor, 2017.

No que concerne à distribuição, esta é realizada pelas Centrais Elétricas do Pará (Celpa). As características de infraestrutura desse subsistema são evidenciadas de formas distintas nos dois bairros da cidade (**Figura 92**). No bairro Centro a rede de distribuição acompanha postes em concreto pré-moldado e se

<sup>70</sup> Disponível em: <<http://www.guascor.com.br/?p=287>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

distribuí de forma homogênea por todos os logradouros, também é frequente a presença de iluminação e telefonia pública (orelhões) conjugada ao posteamento. Já no bairro Capim-Marinho, esses atributos não se distribuem de maneira uniforme, uma vez que se nota a improvisação inadequada da transmissão de energia pela população por meio de troncos de madeira, os quais servem de apoio aos conglomerados de cabos e fios elétricos.

Em termos da oferta do serviço, em 2010 foram registrados 1.968 mil domicílios com ligação à rede geral de energia elétrica, perfazendo quase o total de domicílios. Dos domicílios ligados à rede geral, apenas 1.866 mil possuíam medidor, em contrapartida a 102 domicílios que não detinham esse aparato de medição, o que pode estar relacionado tanto ao compartilhamento do medidor por mais de um domicílio como também ao acesso ilegal à distribuição de energia.

**Figura 92** – Distribuição de energia elétrica: (a) posteamento e rede de distribuição no bairro Centro; (b) exemplo emblemático de conglomerados de postes em madeira e fiação elétrica inadequados em vetor de expansão urbana no Capim-Marinho.



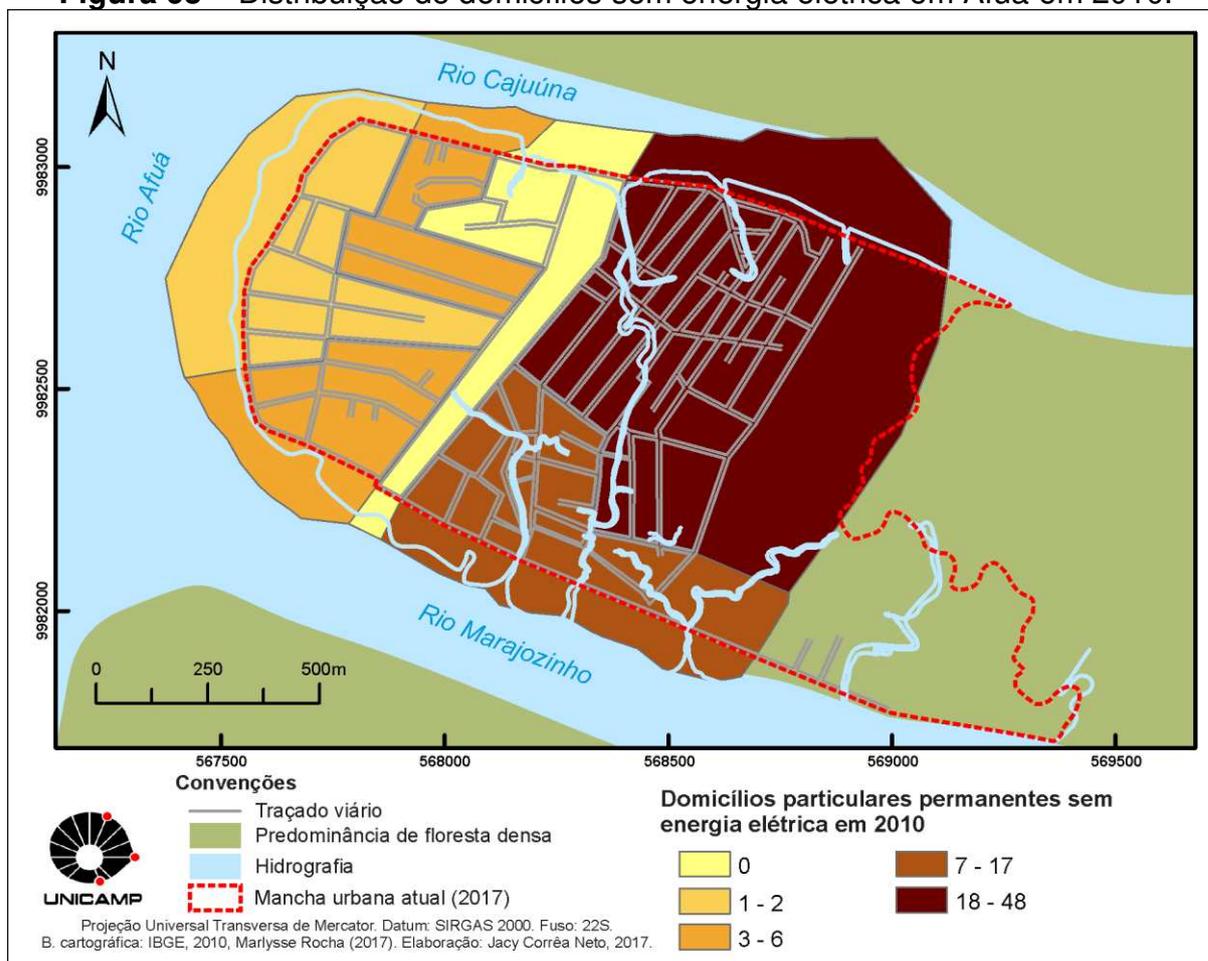
Fotos: acervo do autor, 2017.

Acerca da espacialização dos domicílios sem energia elétrica em 2010, a **Figura 93** exhibe que a maior concentração desses aspectos se encontrava no bairro Capim-Marinho, na porção centro-nordeste (rio Cajuúna) e na porção sul que

margeia o rio Marajozinho. Em virtude desse aspecto, um fato observado nas visitas estruturadas se relaciona com as ligações elétricas precárias e informais, as quais passaram a ser mais comuns devido à expansão da cidade. De um modo geral, essas dificuldades de acesso à energia elétrica e também a outros serviços urbanos refletem uma realidade comum da questão da moradia adequada, tanto de cidades brasileiras como de outros países em desenvolvimento, corroborando com os estigmas territoriais urbanos referentes à “cidade ilegal” (ROLNIK, 2015).

No que concerne à iluminação pública, cerca de 1.900 mil domicílios contavam com iluminação pública nos logradouros em 2010. Contudo, na pesquisa de campo se observou vários logradouros sem devida iluminação no bairro Capim-Marinho. As entrevistas com prestadores de serviço indicaram que isso ressalta o caráter periférico do bairro, pois a ausência de iluminação pública consiste um fator facilitador ante a intensificação de roubos e furtos no bairro no período noturno.

**Figura 93 – Distribuição de domicílios sem energia elétrica em Afuá em 2010.**



Fonte: elaborado pelo autor, 2017. Base cartográfica: IBGE (2010) e Prefeitura de Afuá (2010).

A respeito dos aspectos de comunicação, além do acesso às emissoras nacionais e regionais, a cidade conta com telefonia pública distribuída principalmente no bairro do Centro e telefonia privada que é realizada por duas empresas. Os serviços de internet estão também presentes na comunicação da cidade, quer por meio de casas de acesso privadas (*lan houses*) como em domicílios particulares, escolas e outros estabelecimentos, ou ainda, mediante praça digital no principal espaço público da cidade (MIRANDA, 2014). Um outro atributo se relaciona à existência das rádios comunitárias, que transmitem informações locais<sup>71</sup> a partir de dispositivos sonoros alocados nos postes de distribuição de energia elétrica. Portanto, tais aspectos marcam a convergência de Afuá nas escalas local e global de acesso à comunicação.

#### 4.2.7 Aspectos do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Sobre o manejo dos resíduos sólidos urbanos, se observou que o acondicionamento é realizado em lixeiras de madeiras suspensas ao solo que se distribuem por toda cidade e, recentemente, ocorre em contêineres plásticos localizados na orla do bairro Centro (**Figura 94**). A coleta é realizada por zonas durante o período noturno a partir das 22 horas. Os equipamentos de coleta consistem em “carros-caçamba” de madeira, os quais são manuseados por tração pelos servidores de limpeza pública até um lixão, onde os resíduos são dispostos temporariamente ou de forma permanente.

Em termos da cobertura do serviço, a coleta atende as demandas de resíduos domésticos gerados na cidade. Atualmente cerca de 20 funcionários atuam no processo de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos. No caso de períodos de alta demanda, ocorre a contratação temporária de servidores locais.

A área destinada ao lixão possui também uma pequena usina de separação, onde ocorre a separação dos resíduos que podem ser reciclados. Atualmente,

---

<sup>71</sup> Tal aspecto foi verificado tanto nas visitas de campo como na própria vivência do pesquisador quando morador da cidade. Um exemplo emblemático da influência das rádios comunitárias no cotidiano de Afuá se relaciona com os óbitos na cidade. Quando alguma morte ocorre, uma vinheta específica toca na rádio, com isso, os moradores se prontificam em frente de suas casas e nas pontes (acessos) de forma a escutar o enunciado.

apenas metais e alumínio são separados e armazenados. Sobre este aspecto, as entrevistas revelaram que antes existiam parcerias entre a Secretaria Municipal de Infraestrutura – à qual é responsável pelo gerenciamento de resíduos na cidade – e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, ficando a cargo desta última, a destinação de materiais reciclados como papelão, plástico, metal e não-metal às usinas compradoras em Macapá. Entretanto, mudanças na gestão da Secretaria de Meio Ambiente desfavoreceram a parceria entre os órgãos.

**Figura 94** – Coleta e disposição de resíduos: (a) lixeiras em madeira e (b) contêiner-plástico; (c) disposição em lixão aberto e (d) “carros-caçamba” em madeira utilizados na coleta.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

Dada a conjuntura atual, parte dos resíduos domésticos, tais como papel, assim como hospitalares são destinados à incineração. O transporte é realizado via fluvial por pequenas embarcações, que conduzem os resíduos até uma grande fornalha localizada em uma madeireira, situada às proximidades da cidade, no encontro dos rios Marajozinho e Afuá (**Figura 95**).

Em entrevista com técnicos da Secretaria Municipal de Infraestrutura, foi relatado que antes os resíduos eram queimados na usina de reciclagem, o que implicava na liberação de gases nocivos. Com o crescimento urbano, o processo passou a afetar diretamente os moradores do entorno, resultando no tratamento de incineração fora da cidade. Em ambos os casos, havia ciência por parte da gestão pública que tais processos se configuram como nocivos ao meio e à população, contudo, se mostram como únicas opções factíveis diante do quadro financeiro municipal e das restrições ambientais existentes.

**Figura 95** – Destinação final de resíduos: (a) embarcação transportando os resíduos ao destino final e (b) fornalha de madeira utilizada na incineração de resíduos.



Fotos: acervo do autor, 2017.

Ressaltam-se também algumas das posturas da população quanto ao reaproveitamento de resíduos sólidos oriundos dos passivos ambientais da comercialização da madeira e do açaí. Observou-se que tanto as serragens da produção de serrarias locais como as sementes provenientes da produção artesanal da vitamina do açaí<sup>72</sup>, são frequentemente empregadas em aterros sobre os lotes (**Figura 96**). Essas estratégias consistem em formas alternativas de ‘criação de solo’

<sup>72</sup> A produção artesanal do açaí ocorre por meio do amolecimento da polpa, em seguida as sementes são inseridas em cilindro metálico, que extrai e processa a polpa misturada com água, resultando na vitamina ou vinho do açaí. Ao final do processo as sementes ou caroços são descartados. O consumo regional do açaí na Amazônia acompanha as principais refeições da população, o almoço e o jantar. Em Afuá o produto é largamente consumido pela população, o que reflete também a cultura alimentícia regional em que a vitamina é tomada juntamente com farinha de mandioca ou tapioca, servindo de complemento para a dieta proteica de carnes salgadas. A dieta engloba principalmente o camarão-d'água-doce (*Macrobrachium amazonicum*), pescados, carne bovina, ou ainda, alimentos industrializados (frango congelado, carne charqueada, embutidos, etc.). Um modo distinto de consumo em relação ao boom de consumo como sorvetes ou similares veiculado no Centro-Sul.

ante as características naturais de várzea, tais espaços são utilizados principalmente por crianças e jovens para fins recreativos. No caso da **Figura 96 – b** esse tipo de aterramento é empregado como contenção das águas de um igarapé que passa em frente a uma residência.

**Figura 96** – Utilização de resíduos em aterros: (a) resíduos gerados em madeireiras; (b) serragem usada como aterro; (c) produção artesanal de açaí, note-se a bandeira vermelha como indicativo do produto e preço por litro, e; (d) sementes de açaí utilizadas como aterro.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

Outra consequência do desenvolvimento urbano de Afuá, trata da implantação do cemitério municipal que é também situado às margens do rio Marajozinho no bairro Capim-Marinho (**Figura 97**). Dentre as problemáticas<sup>73</sup> ambientais da cidade esse tipo equipamento público se mostra como principal área imprópria e nociva aos mananciais e, por conseguinte, à saúde dos habitantes. Com

<sup>73</sup> “Os problemas estruturais dos cemitérios podem ser considerados os principais agentes causadores da contaminação do solo e da água subterrânea com patógenos e metais pesados. (...) O necrochorume gerado pela decomposição dos corpos humanos apresenta uma carga poluidora elevada e, em virtude do local onde se encontra, poderá atingir e contaminar o solo e os recursos hídricos superficiais e subterrâneos. O problema é agravado quando as necrópoles localizam-se em áreas de vulnerabilidade considerável e a população do entorno faz uso direto dos recursos hídricos sob a influência do mesmo” (KEMERICH *et al.*, 2014, p. 3777).

o fenômeno das lançantes e das cheias, o solo se mantém periodicamente alagado, o que ocasiona a aceleração dos processos de decomposição e da deposição de necrochorume ao meio (DIAS, SILVA e RIBEIRO, 2012).

**Figura 97** – Cemitério localizado às margens do rio Marajozinho.



Foto: acervo do autor, 2017.

Após o quadro apresentado, com base na perspectiva legal e normativa do gerenciamento de resíduos sólidos no município, recentemente foi aprovada a Lei Municipal nº 385/2015, que dispõe do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e da implantação da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

A respeito da consideração do bioma nessa legislação urbano-ambiental, é possível identificar observações quanto às restrições ambientais de baixas cotas altimétricas na cidade no Artigo 46 da referida lei, as quais integram características de áreas de várzea. Este artigo também adverte sobre a implementação de medidas que adequem a disposição final dos resíduos sólidos aos aspectos físicos e naturais locais. Ademais, o Artigo 47 estabelece que o município pode destinar parte de seus resíduos sólidos a outros municípios, desde que cumpridas todas autorizações legais entre os envolvidos e órgãos competentes.

Apesar do plano e da política municipal de resíduos sólidos estabelecerem requisitos legais da gestão integrada de resíduos, algumas contradições pela própria gestão municipal quanto ao cumprimento da legislação já começam a ser

percebidas. A exemplo do inciso VIII do Artigo 6º, que dispõe da "articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos" (AFUÁ, 2015, p. 2), vê-se claro o contrassenso da não coadunação entre as gestões das secretarias de infraestrutura e do meio ambiente a respeito da disposição final dos resíduos conforme mencionado anteriormente.

#### 4.2.8 Aspectos dos Espaços Públicos

Considerando a perspectiva dos espaços públicos<sup>74</sup> em Afuá, nota-se grande influência das características vernáculas, inseridas ora nos espaços planejados pela gestão municipal ora pela autoprodução pela população. Estes dois aspectos observados integram duas abordagens da produção de espaços coletivos destacadas por Milagres, Kapp e Baltazar (2010), a saber: os espaços públicos especializados e espaços públicos cotidianos.

Quando se considera os espaços públicos especializados, estes remetem ao sentido formal e institucional da produção de equipamentos coletivos, aqueles que são planejados e projetados com base na definição prévia de usos (MILAGRES, KAPP e BALTAZAR, 2010). Os exemplares dessa tipologia em Afuá se exibem em pequenos espaços, tais como áreas de descanso e de convívio situadas nas esquinas das vias no bairro Centro que são largamente utilizadas pela população, tal como apresenta a **Figura 98**.

Como mencionado, a influência do vernáculo se faz presente também em espaços especializados, a 'Rampa da Quadra' é um caso notório dessa hibridização técnica. Esta rampa é construída em madeira e gradeada por alambrado, que permite a entrada de água durante às marés cheias, assim, aproveita o volume do rio para fins de banho ao mesmo tempo que propicia segurança aos banhistas em virtude da forte vazão do rio Afuá.

---

<sup>74</sup> A noção de espaço público utilizada na pesquisa se centra na subtração dos espaços privados da cidade, restando, portanto, ruas, praças, áreas não edificadas ou quaisquer áreas livres de edificações, tais como margens de rios e até mesmo os próprios corpos d'água.

Dentre os elementos da ação planejada nos espaços públicos, o elemento mais frequentado consiste em um complexo de edificações e espaços livres que atua como principal espaço público institucional da cidade. Nesse espaço ocorrem as principais festas e comemorações, desde administrativas, religiosas, como também culturais, além da apropriação cotidiana dos habitantes (**Figura 99**). O complexo é formado por uma grande quadra de esportes coberta, quiosques, concha acústica, restaurantes, grandes áreas livres (construídas em deques de madeira aparelhada) e pela rampa com função de balneário.

**Figura 98** – Elementos da produção do espaço público em Afuá.



Fotos: acervo do autor, 2016 e 2017.

As apropriações que ocorrem nesse espaço exibem que os recursos naturais presentes no bioma e na cultura regional são também inseridos e expressos na esfera pública. Um notório exemplo dessa evidência é a festa cultural denominada

de “Festival do Camarão”<sup>75</sup>, o qual possui essa denominação devido à abundância do crustáceo no município. Nesse festival os elementos da mobilidade palafítica também ganham ênfase pública devido suas peculiaridades em uma atividade cultural nomeada de “Biciata”, a qual corresponde a um desfile que reúne bicicletas e bicitáxis ornamentados com elementos típicos da cultura local e também regional.

**Figura 99** – Principal espaço público institucional de Afuá: (a) quadra de esportes durante a “Biciata” no Festival do Camarão; (b) quiosques e o balneário “Rampa da Quadra”; (c) ornamentação de bicitáxi, note-se a presença de elementos utilizados na pesca artesanal do camarão-de-água-doce, e; (d) ornamentos em bicitáxi relacionados à cultura ribeirinha e ao bioma amazônico.



Fotos: acervo do autor, 2017.

Paralelamente, tem-se a produção cotidiana do espaço público, a qual se exhibe como àquela que não necessita da especialização do planejamento institucional e não requer usos pré-programados advindos do repertório projetual formal, pois se relaciona à autonomia da população na produção de seus espaços

<sup>75</sup> Esse festival é o maior do arquipélago do Marajó, engloba atividades culturais locais e regionais, assim como apresentações nacionais e, por conta desses fatores chega a receber cerca de 50 mil turistas durante o mês de julho. Esse expressivo contingente é absorvido tanto pela reduzida presença hoteleira como pelas residências de moradores locais que possuem parentesco com grande parcela dos turistas.

coletivos (MILAGRES, KAPP e BALTAZAR, 2010). Evidências que fundamentam essa tipologia de apropriação em Afuá podem ser percebidas nos espaços adaptados tanto às possibilidades de usos dos habitantes quanto às peculiaridades do bioma, devido as inter-relações entre a população e o ambiente.

Nesse sentido, a hidrografia se mostra como um fator preponderante na produção de espaços cotidianos, porque desempenha um elo simbólico e cultural com a identidade ribeirinha. Os corpos d'água (rios e igarapés) além de possibilitarem a fluidez na mobilidade urbano-regional e a geração de renda e subsistência por meio dos produtos deles extraídos, permitem também formas de apropriação relacionadas ao convívio social e à recreação entre os habitantes da cidade. Ademais, os espaços cotidianos também assimilam usos relacionados à terra firme, como no caso dos “moinhões” (**Figura 100**), que são denominações locais das arenas de futebol construídas em madeira e preenchidas com serragem (localmente conhecida como moinha).

**Figura 100** – Espaços adaptados à recreação: (a) arena de futebol/“moinhão”; (b) jovens mulheres praticando futebol.



Fotos: acervo do autor, 2017.

Ainda com base nas discussões sobre espaços cotidianos, o conjunto viário também desempenha papel como espaço público, fator que é intensificado pela ausência de modais motorizados na cidade. Tanto as vias em palafitas como as de concreto integram espaços de excelência, posto que a facilidade de encontros influencia em relações de convívio mais frequentes e, portanto, melhores formas de sociabilidade entre os habitantes da cidade. Como exemplos típicos dessas

relações, a **Figura 101** exhibe cenários recorrentes na cidade, como por exemplo a duplicidade da rua como espaço alternativo: no Capim-Marinho, como área de recreação para crianças e seu caráter como elemento da mobilidade e acessibilidade viária; na orla fluvial do bairro Centro, que além dos aspectos funcionais de mobilidade, acessibilidade, proporciona também maior facilidade de encontros, dada sua caracterização como espaço público mais conectado da cidade (CORRÊA NETO e MEDEIROS, 2016).

**Figura 101** – Sociabilidade nas ruas de Afuá: (a) via em palafita no bairro Capim-Marinho e (b) via em concreto na orla da cidade.



Fotos: acervo do autor, 2017.

De acordo com Perdigão (2016) essas concepções de apropriação integram a “produção orgânica” do espaço de Afuá, porque implicam em formas arquitetônicas de adaptação espacial e modos de vivência social alinhados aos usuários e ao ambiente ao qual se inserem. A noção de “organicidade” na produção do espaço público (PERDIGÃO, 2016) pode ser correlacionada à presença de “autonomia e engajamento” (MILAGRES, KAPP e BALTAZAR, 2010) da população diante intervenções no espaço público, identificadas na produção de espaços públicos cotidianos.

É com base nas considerações mencionadas que a cidade de Afuá pode ser compreendida como um espaço urbano ribeirinho, devido seus notórios aspectos de urbanidade<sup>76</sup> em beira d’água<sup>77</sup>. Assim, a diferenciação urbana de Afuá em termos

<sup>76</sup> “(...) a urbanidade é vista como aquilo que qualifica a vida urbana, no sentido da promoção do encontro social e da interação harmônica entre pessoas e meio” (MELLO, 2012, p. 68).

da produção do espaço está fundamentada em uma lógica adaptativa ao ambiente físico – que neste caso se liga ao bioma amazônico – e na incorporação da cultura nos processos de autonomia e engajamento espacial. Portanto, esses elementos presentes no ordinário da vida urbana dessa cidade expressam formas arquitetônicas e de apropriação social que podem servir como referências ao planejamento urbano formal na busca de soluções, a fim de reduzir o déficit de urbanidade enfrentado pelas cidades contemporâneas devido à adoção de padrões urbanos heterônomos.

Considerando a perspectiva da interferência do bioma na escala da cidade, os principais pressupostos e evidências dessa associação a partir de Afuá, se relacionam:

- a) À diferenciação espacial de Afuá no que concerne à estrutura urbana e sua inserção no bioma Amazônia, de modo que essa adaptação pode ser percebida desde as estratégias de apropriação da moradia até nos espaços públicos;
- b) Ao exemplo positivo de adaptação de estruturas urbanas em palafitas de madeira ante ao condicionamento do bioma amazônico;
- c) Ao forte vínculo da cidade com a hidrografia, que permeia as dinâmicas espaciais e sociais, sendo, portanto, compreendida como uma cidade ribeirinha;
- d) Às contradições presentes na produção de seu espaço urbano, que embora possua características de pequenas cidades, refletem problemáticas de precariedade encontradas em cidades médias e metrópoles. Fator esse, que é acirrado na periferia da cidade e pelas restrições ambientais quanto à ocupação.
- e) Aos problemas urbanos mais generalizados atinentes ao saneamento ambiental;
- f) À diferenciação intraurbana na cidade, que apesar de possuir características comuns no que tange à estrutura urbana em palafitas – devido a dinâmica da estruturação do espaço urbano – apresenta formas distintivas quanto à

---

<sup>77</sup> Àquela que “implica na consideração dos aspectos ambientais – relativos ao meio físico e biótico – e dos aspectos urbanísticos – relativos às especificidades socioculturais do meio urbano” (MELLO, 2012, p. 68).

produção de espaços cotidianos a partir de aglomerados e parcelamentos urbanos, pertinentes às apropriações realizadas de maneira autônoma ou pela administração pública, e;

- g) Às estratégias de produção autônoma do espaço urbano cotidiano de Afuá que podem ser estudadas a fim de subsidiar soluções que propiciem maior urbanidade, de modo especial às cidades amazônicas situadas em várzeas;

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que a urbanização implica a transformação do ambiente, de modo mais específico, implica também em processos de degradação ambiental. Partindo desse pressuposto, ao pensar tal problemática no contexto amazônico – dada a complexidade e fragilidade dos ecossistemas que o integram – se considera factível investigar de que forma a urbanização se exhibe como agente de transformação do ambiente.

Nessa perspectiva, é evidente relacionar a urbanização a um fenômeno socioespacial de escalas planetárias, que se expressa a partir de tendências e padrões de configuração espacial, formulados na escala também global e reproduzidos em diversas áreas do mundo. Por outro lado, a urbanização traz consigo um extrato material, que é socialmente construído e reproduzível na esfera material da cidade, isto é, a estrutura urbana. Assim, ainda que tal fenômeno implique a reprodução de padrões preexistentes de configuração espacial (de parcelamentos, usos do solo, infraestruturas urbanas, etc.), soma-se a isso, a interferência das dinâmicas ambientais e também socioculturais de regiões como a Amazônia.

Nesse sentido, mais factível ainda do que a abordagem que trata a urbanização como agente degradante ao meio, é compreender a associação entre os atributos ambientais e a urbanização, ou seja, de que maneira as estruturas ambientais podem condicionar padrões preexistentes da urbanização pertinentes à estrutura urbana. No caso da Amazônia, entendê-los possibilita identificar melhores formas de adaptação dos processos antrópicos ao meio – particularmente, àqueles relacionados à ocupação urbana – como forma de alinhar estratégias nacional e globalmente produzidas à produção regional do espaço, ambientalmente equilibrada e socialmente mais justa.

Por conseguinte, ao adotar a região correspondente ao bioma Amazônia como subsídio de análise da urbanização, se considera as características biofísicas do ambiente em questão. Portanto, igualmente, se corrobora com discussões mais propínquas à realidade ambiental e dinâmica social da região, que embora heterogênea e diferenciada, apresenta um núcleo comum, relacionado à

interferência do bioma na urbanização. Certamente, se observou que a regionalização com base nas características ecológicas do bioma se mostra como favorável às investigações científicas urbanas, porque amplia as perspectivas de análise da urbanização da Amazônia.

Em concordância aos referenciais discutidos, foram apresentados dois padrões espaciais típicos da urbanização na Amazônia. O primeiro relacionado ao desenvolvimento urbano ligado à primazia da rede hidrográfica, manifestado ora na estrutura intraurbana do espaço ora na estrutura da rede urbana. O segundo padrão identificado é produto da intensificação da inserção da Amazônia nas economias nacionais e internacionais, fato possibilitado pela intervenção estatal e projetos de econômicos de desenvolvimento territorial.

Esse último padrão implicou na imposição de formas exógenas de apropriação do espaço, baseadas em uma lógica distinta da anterior, ligada quer ao planejamento de núcleos urbanos de apoio aos projetos e novas cidades – a exemplo das *company towns* –, quer à precariedade urbana presente em cidades surgidas na silhueta de projetos econômicos, nas quais o acirramento das desigualdades socioeconômicas se mostrou intenso e ainda presente até os dias atuais. Ambos padrões apresentados implicam em dois cenários qualitativos opostos: as cidades em consonância com a realidade socioambiental (cidades *da* floresta), e; cidades dissonantes do ambiente aos quais se circunscrevem (cidades *na* floresta).

Conforme apresentado, a urbanização na Amazônia enquanto fenômeno socioespacial é comumente relacionada ora ao ambiente hidrográfico da bacia do rio Amazonas – principalmente pelo caráter histórico da gênese autóctone e desenvolvimento da rede urbana aos moldes da ocupação europeia –, ora à regionalização política da Amazônia Legal brasileira – atrelada aos projetos econômicos desenvolvimentistas sob a égide da Soberania Nacional. Ademais, as próprias lógicas que permeiam uma gama de investigações urbanas na Amazônia se exibem de forma desconexa à complexidade ecológica e sua vinculação aos processos generativos da estrutura urbana, quer seja pela simples adoção dos limites da bacia do Rio Amazonas quer pelos da Amazônia Legal brasileira.

Depreende-se, portanto, que a compreensão da urbanização na Amazônia, historicamente, decorre de lógicas exógenas da produção do espaço, desde o estabelecimento dos núcleos urbanos coloniais a sua intensificação pela fronteira agrícola e contemporaneidade. Esse fato evidencia a predominância da sobreposição dos aspectos econômicos em detrimento aos atributos ambientais e sociais nas configurações das cidades amazônicas.

Na conjuntura recente da urbanização, se observou a sobreposição e hibridização dos padrões “rio-várzea-floresta” e “estrada-firme-subsolo” perante as dinâmicas contemporâneas da produção do espaço amazônico, que englobam uma diversidade de pequenas e médias cidades, assim como metrópoles regionais. Tais aspectos reforçam a diversidade urbana da região e lançam desafios ao planejamento urbano e regional, de forma a repensar o papel das cidades através da promoção do desenvolvimento com base na mediação entre transformações socioespaciais e alternativas de conservação *pela e para* a região em questão.

A respeito da análise temática apoiada nos aspectos relacionados à urbanização na Amazônia, se utilizou do recorte ambiental do bioma Amazônia como um subsídio quantitativo de análise ao fenômeno urbano do ponto de vista regional. A compreensão da urbanização a partir de um recorte espacial não administrativo se exhibe de forma suplementar aos dados agregados dos municípios e cidades inseridos no bioma Amazônia. Além de fornecer novas formas de pensar as dinâmicas municipais e urbanas ante as influências da variável ambiental nas transformações espaciais.

Sob esse prisma analítico, identificaram-se três padrões de localização espacial de cidades no bioma Amazônia. Dessa forma, verificou-se a distribuição de núcleos urbanos ao longo da calha do rio Amazonas, assim como a concentração nas zonas litorânea e central do bioma e, ainda, a dispersão de cidades ao longo da região. Em relação a isso, se adiciona o caráter profuso de municípios com menos de 20 mil habitantes totais e da primazia de baixas concentrações populacionais nas cidades, excetuando-se as capitais e metrópoles regionais.

Outra questão levantada se relacionou à espacialização do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) no bioma Amazônia, a qual revelou que

a maioria dos municípios possuem baixos níveis de desenvolvimento humano em contraposição aos altos atributos verificados nas capitais. Esses aspectos podem subsidiar um espectro de questões, a fim de compreender as causas que permeiam tais configurações, desde abordagens vinculadas à esfera municipal como também nos âmbitos intraurbanos e regionais.

Adiciona-se a essa discussão, a necessidade da devida precaução na utilização de dados nacionais a fim de compreender os cenários municipais e urbanos amazônicos. A sistematização nacional de leitura da realidade das cidades ainda que se mostre relevante na definição de panoramas urbanos, se baseia, em geral, em índices e padrões heterônomos de estrutura urbana – como por exemplo, aqueles relacionados à regularidade urbana de cidades situadas terra firme. Em contrapartida, a apreensão da realidade municipal e da cidade real perpassa, além de tudo, as peculiaridades locais e regionais, as quais implicam em dinâmicas próprias das populações e ambientes. Por isso, os usos não ponderados dos dados podem causar distorções nas leituras da realidade espacial devido as diferenciações socioespaciais das cidades.

Do exposto, com base no objeto empírico investigado a fim de “compreender de que maneira o bioma condiciona a urbanização na Amazônia”, se identificou que o bioma não só atua como substrato biofísico para o desenvolvimento de cidades, como também consiste na essência da realidade urbana amazônica. Isto pôde ser verificado tanto pela sua interferência na estrutura urbana de modo direto ou indireto – sendo essa interferência mediada pela apropriação social do espaço e pelo emprego de tecnologias autóctones, exógenas, ou ainda híbridas –, como pela presença nos modos de vida do cotidiano e hábitos culturais da população amazônica. Assim, o caso de Afuá se exhibe como relativamente positivo frente à adaptação da estrutura urbana em palafitas de madeira.

A referida cidade ainda com seus problemas relacionados principalmente ao saneamento ambiental, evidencia que é possível a existência de cidades em palafitas de forma que não sejam ligadas predominantemente à informalidade de assentamentos precários. A visibilidade de Afuá perante a diversidade urbana amazônica e, sobretudo, nacional, se expressa na estruturação da cidade em palafitas de madeira e na resiliência ao se adaptar às dinâmicas ambientais e

socioeconômicas. Essa representatividade também se fundamenta em preceitos da arquitetura ecológica ou vernácula e na articulação dos processos sociais, cultura local e regional na produção do espaço urbano, a partir de soluções autônomas típicas da moradia, mobilidade espacial e espaços cotidianos.

Outrossim, o objeto empírico em questão revela que a dualidade do padrão urbano de ocupação ribeirinha – que nesse caso, se expressa pela condição palafítica da cidade – reflete tanto o contexto cultural de adaptação dos elementos da estrutura urbana ao bioma Amazônia, como também pode conduzir a condições de precariedade urbana e vulnerabilidade socioambiental quando não acompanhados de gestões públicas eficientes.

É evidente que a estrutura urbana palafítica pressupõe a elaboração alternativas tecnológicas adaptadas à realidade socioambiental, de forma a mitigar os impactos ambientais gerados pela urbanização. Embora Afuá possua configuração típica de pequenas cidades amazônicas, seus problemas urbanos refletem realidade de médias e grandes cidades. O tratamento da questão pressupõe considerar as especificidades locais e regionais na formulação, assimilação e aplicação de políticas públicas nacionais, as quais cabem citar políticas urbanas relacionadas à habitação de interesse social, à urbanização de assentamentos precários, ao saneamento ambiental, à mobilidade urbana, dentre outras.

O que fundamenta essa evidência concerne às obrigatoriedades nacionais atinentes à elaboração de planos urbanos e ambientais municipais como requisitos à captação de recursos financeiros públicos, que acabam por condicionar os instrumentos urbanos aos padrões nacionais que não se adequam à realidade urbana no bioma Amazônia. Em casos de cidades com estrutura urbana peculiar, vários obstáculos técnicos se interpõem, sobretudo, principalmente relacionados à elaboração de soluções que se adequem às restrições ambientais existentes, a exemplo da condição de várzea e insular de Afuá.

Feitas essas ponderações, se considera Afuá como uma cidade ribeirinha, de matriz urbana distinta, principalmente no que tange à hibridização entre relações urbanas e rurais, presentes nas realidades amazônicas em um maior grau nas

pequenas e médias cidades e, em um menor grau, nas metrópoles. Nesse contexto, enfatiza-se as contradições inerentes ao processo de desenvolvimento urbano da cidade estudada, que ora se manifestam atributos autóctones ou endógenos – modos de vida da cidade ribeirinha –, ora aspectos exógenos – produção e consumo metropolitanos.

No que diz respeito aos produtos dessa pesquisa, cabe ressaltar a relevância dos mapeamentos e análises urbanas, na possibilidade de servirem como subsídios aos processos de planejamento urbano em Afuá. Da mesma forma, a metodologia de coleta e análise pode ser aplicada e adaptada às investigações de planejamento de pequenas cidades como forma de compreender os cenários da estrutura urbana aliada à dimensão ambiental no espaço intraurbano. Posto que o esquema metodológico se baseia no alinhamento dos setores censitários urbanos à realidade urbana oriunda da observação direta sistemática. Isso posto, a caracterização dessa realidade urbana e regional poderá agregar informações e demandas à agenda urbana nacional, a fim que sejam elaboradas políticas urbanas condizentes às especificidades tanto positivas quanto restritivas ao desenvolvimento urbano no bioma Amazônia.

Isso porque, a assimilação desses aspectos físico-ambientais da Amazônia no planejamento e gestão de políticas públicas urbanas nacionais e locais, consiste em uma variável crucial para a compreensão das cidades neste bioma. Isto se relaciona quer acerca da influência dos elementos ecológicos sobre a estrutura urbana, quer para o conhecimento das variáveis culturais, que somadas às características ambientais e aos fatores globais de produção do espaço, implicam em soluções urbanas alternativas não reconhecidas do ponto de vista legal da agenda urbana nacional.

Dessa maneira, diante das problemáticas urbanas mais críticas de Afuá, se elencaram algumas recomendações no que diz respeito à melhoria das condições em elementos relacionados à estrutura urbana, englobando alternativas elaboradas na Amazônia, tal como exhibe o **Quadro 12**:

**Quadro 12 – Problemáticas urbanas e recomendações propostas para Afuá.**

Problemáticas urbanas verificadas	Recomendações propostas
<i>Resíduos sólidos</i> – inexistência de aterro sanitário	Elaboração de levantamentos técnicos profícuos acerca da seleção de áreas aptas para instalação de aterro sanitário em áreas municipais não sujeitas a enchentes. Na ausência dessa possibilidade, uma das alternativas pode estar relacionada ao compartilhamento de serviços intermunicipais com: Chaves (PA), devido à proximidade entre as sedes municipais e sua configuração urbana em terra firme e não alagável; ou ainda, Macapá (AP) por conta configuração da 'conurbação flúvio-política' e da possibilidade de criação de uma RIDE em virtude da pactuação de serviços públicos. A destinação de parte dos resíduos a outros municípios se mostra como uma das alternativas do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, contudo, esse instrumento não identifica os municípios que poderiam atuar na parceria.
<i>Resíduos sólidos</i> – destinação inadequada de passivos ambientais da produção artesanal da vitamina do açaí.	As sementes de açaí possibilitam duas alternativas de utilização: como painéis e agregado asfáltico: - A primeira remete ao emprego na produção de placas de vedação juntamente com resina a base de óleo de mamoma ( <i>Ricinus communis L.</i> ), seus usos englobam painéis de alta densidade os quais podem ser utilizados como forros, divisórias e portas, além de sua adequação às condições térmicas regionais (BARBOSA, 2016). - A outra potencialidade foi testada por Souza (2013) pela inserção de caroços de açaí como complemento aos agregados graúdos de mistura asfáltica. Os resultados se mostraram como satisfatórios do ponto de vista mecânico para vias de baixo volume de tráfego. Com base nessas assertivas, o município poderia tanto atuar no fornecimento desses insumos como no beneficiamento e industrialização dos resíduos supracitados.
<i>Resíduos sólidos</i> – destinação inadequada de passivos ambientais do beneficiamento madeireiro	- Podem ser utilizados na fabricação de chapas de madeira aglomerada, ou ainda, em placas de MDF ( <i>Medium-Density Fibreboard</i> ), ambos utilizados na confecção de móveis e utensílios domésticos. - Produção de painéis de madeira-plástica pela reutilização de resíduos de madeira e de plástico Poliestireno (PS) por método de termoprensagem. Os painéis podem ser utilizados como pisos, utensílios de decoração ou deck para piscinas (SILVA, 2017). - Outra alternativa tecnológica trata da utilização dos resíduos para fins energéticos a partir da fabricação de Produtos de Maior Valor Agregado (PMVA), tais como briquete ou pélete, que substituem o carvão vegetal na geração de energia a indústrias, olarias, etc. Tais produtos são feitos através da prensagem, secagem e densificação de resíduos da madeira resultando em blocos cilíndricos compactos de alto poder calorífico. Ademais, na região Norte os resíduos são encarados como problemas dado o desconhecimento de alternativas de geração de renda (BRASIL, 2009).



*ex post facto* do planejamento de Afuá –, como também à produção de dados próprios (base de imagens aéreas, redes de infraestrutura urbana, dentre outros) da administração municipal e de prestadoras de serviços privados. Como exemplo desse cenário, o uso da base de imagens aéreas e dados vetoriais utilizada na produção temática recente, só foi possível por conta de uma pesquisa de pós-graduação realizada em 2017, a qual foi concedida à administração local. A isso se soma a dificuldade de obtenção de imagens orbitais recentes e de livre acesso na Amazônia, que, quando existentes, além da alta cobertura de nuvens são desatualizadas mais de 15 anos, como no caso de Afuá.

À guisa de conclusão, a divisão analítica do bioma Amazônia fundada em seus elementos climáticos, edáficos, fitofisionômicos, orográficos e hidrográficos, expressa o caráter didático de identificação desses componentes – que em termos ecológicos atuam conjuntamente devido sua natureza sistêmica – e de sua incorporação na estrutura urbana. Evidente que o bioma não determina a urbanização na Amazônia, porque a mediação realizada pelos processos sociais através da cultura e das lógicas exógenas capitalistas, designam distintas formas de apropriação do meio e, por conseguinte, de configurações urbanas.

Se por um lado, o bioma não determina a urbanização de forma direta, por outro cabe destacar que seus atributos ambientais atuam no condicionamento da estrutura urbana. Tal condicionamento se exhibe como complexo em termos de quantificação estatística, procedimento que não foi abarcado nessa pesquisa, a qual se propôs compreender os vínculos causais que norteiam associação entre o bioma e a urbanização, a partir de uma perspectiva de cunho predominantemente qualitativo. Notoriamente, constatou-se que as cidades situadas em áreas de floresta de várzea são mais passíveis desse condicionamento.

Tanto a existência de tipologias palafítica ou flutuante em habitações ou assentamentos humanos na Amazônia se deve ao fato da implantação de grande maioria de núcleos urbanos ao longo da calha do rio Amazonas e seus tributários, em áreas correspondentes à uma ampla zona de florestas de várzeas de igapós, implicando, portanto, no padrão ribeirinho de ocupação ligado ao ciclo das marés. Depreende-se que dentre essas tipologias, a tipologia palafítica se expressa por fragmentos do tecido urbano em assentamentos precários – quando relacionados às

desigualdades de acesso à terra legal – ou pela totalidade da estrutura da cidade, como no caso de Afuá.

Sendo assim, o padrão ribeirinho de ocupação urbana exprime a adaptação – ainda que não ideal – de processos socioespaciais e do uso de tecnologias construtivas autóctones do meio urbano associado ao bioma, mediante a larga utilização de materiais advindos da floresta, como a madeira, e, na adequação da infraestrutura urbana às restrições ambientais mesmo que de forma precária. Soma-se a isso, a consideração do clima, solo, relevo e hidrografia na autoconstrução de moradias e assentamentos, derivada de estratégias culturais de organização espacial com o meio, herdadas de populações ribeirinhas. Portanto, o padrão urbano ribeirinho representa o arquétipo espacial “rio-várzea-floresta”, que se expressa na materialidade de ‘cidades do bioma amazônico’, uma vez que estas possuem em sua essência a ligação direta com o bioma em questão, ainda que de forma dinâmica ante às transformações contemporâneas e capitalistas do espaço.

Do exposto, as principais conclusões generalizadas em função da realidade específica de Afuá à urbanização da Amazônia relacionam-se:

- (i) à condição de implantação do sítio urbano em várzea estuarina, que representa maiores restrições do bioma perante a urbanização. O bioma de Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde Ripária de Várzea se exhibe como um ambiente complexo, frágil e que atua como condicionante da estrutura urbana, principalmente, pela sazonalidade hidrológica;
- (ii) à influência dos atributos naturais do bioma na produção de espaços cotidianos característicos da dinâmica social de núcleos urbanos e cidades amazônicas, desde os espaços privados aos espaços coletivos, dada a inerência da hidrografia na região;
- (iii) ao reconhecimento da tecnologia autóctone de palafitas de madeira como expressão do padrão ribeirinho de ocupação urbana, não vinculado exclusivamente à informalidade do ambiente construído. Isso posto, o planejamento do desenvolvimento urbano no bioma Amazônia

deve considerar tais prerrogativas na busca de soluções urbanas que promovam melhor adaptação das cidades ao ambiente. Visto que as normativas de ordenamento territorial presentes na agenda urbana nacional não se adequam aos atributos socioambientais da Amazônia, o que ocasiona o acirramento negativo das restrições do bioma à urbanização a partir da inadequação urbana, ambiental e sanitária.

- (iv) aos processos socioculturais relacionados à cultura ribeirinha amazônica, pertinentes à produção autóctone de padrões urbanos de ocupação compactos e adaptados ao ambiente, que embora careçam de soluções principalmente em saneamento ambiental, podem ser incorporados aos processos de planejamento e gestão urbana no bioma Amazônia, pois representam formas de adaptação ambiental da estrutura urbana ao meio;
- (v) à correlação dos processos de produção autônoma da estrutura urbana e seu condicionamento pelo bioma. À medida que a produção autônoma do espaço é mais presente na estrutura urbana – principalmente nos aspectos morfológicos – do que a produção exclusivamente realizada pela gestão pública, há maior tendência de condicionamento ou interferência dos atributos ambientais do bioma Amazônia sobre a estrutura urbana.

Dessa forma, verifica-se que as cidades do bioma Amazônia demandam soluções diferenciadas em planejamento e gestão urbana em consonância aos atributos ecológicos e socioculturais que a região reserva. Isto pode fornecer outras formas de reflexão e ação por um desenvolvimento urbano ‘para’ e ‘pela’ Amazônia, com base no consenso entre a adaptação ambiental de suas cidades e a capacidade de suporte ambiental do bioma em questão.

Finalmente, o tema proposto se insere na amplitude do universo urbano amazônico, que aglutina a preeminência de aspectos físicos-ambientais do bioma Amazônia à produção social do espaço. Nessa conjuntura, essas associações calcadas na relação sociedade-ambiente podem engendrar condições urbanas diversas – desde melhores formas de adaptação ambiental da estrutura urbana ou

até mesmo contribuir para o acirramento da precariedade de qualidade de vida, devido à ineficácia da mediação do fenômeno urbano pela gestão pública. Sendo assim, tanto os atributos ambientais ou ecológicos do bioma, bem como a significância dos processos sociais – especialmente, relacionada à diversidade sociocultural na produção do espaço – são fatores que pressupõem o caráter heterogêneo da urbanização e as especificidades das configurações urbanas *da e na Amazônia*.

## REFERÊNCIAS

ABIKO, A. **Serviços Públicos Urbanos**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2011.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Projeto 02:135.07-001/3. Desempenho térmico de edificações. Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social**. Rio de Janeiro, 2003, 23 p.

AFUÁ. Lei nº 201, de 20 de dezembro de 2002. Institui o Código de Posturas do Município de Afuá e dá outras providências. **Prefeitura Municipal de Afuá**, Afuá, 20 dez. 2002.

AFUÁ. Lei nº 316, de 16 de novembro de 2009. Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente e de melhoria da qualidade de vida no Município de Afuá. **Prefeitura Municipal de Afuá**, Afuá, 16 nov. 2009.

AFUÁ. Lei nº 385, de 18 de setembro de 2015. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e implanta a Política Municipal de Resíduos Sólidos, ambos do Município de Afuá e dá outras providências. **Prefeitura Municipal de Afuá**, Afuá, 18 set. 2015.

AFUÁ. Lei Complementar nº 001, de 10 de outubro de 2006. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Afuá e dá outras providências. **Prefeitura Municipal de Afuá**, Afuá, 10 out. 2009.

AFUÁ. Lei Orgânica Municipal, de 05 abril de 1990. Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Afuá e dá outras providências. **Prefeitura Municipal de Afuá**, Afuá, 05 abr. 1990.

AFUÁ. **Material para o Sistema de Abastecimento de água do bairro Capim-Marinho**, 2018. Disponível em: <<http://www.afua.pa.gov.br/material-para-o-sistema-de-abastecimento-de-agua-do-bairro-capim-marinho/>>. Acesso em: 8 jan. 2018.

AFUÁ. Prefeitura de Afuá. **Construção de novas passarelas em concreto armado em Afuá**, 2017. Disponível em: <<http://www.afua.pa.gov.br/construcao-de-novas-passerelas-em-concreto-armado-em-afua/>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

AGREN, G. I.; ANDERSSON, F. O. **Terrestrial ecosystem ecology: principles and applications**. New York: Cambridge University Press, 2012.

ALLAIN, R. **Morphologie urbaine: Géographie, aménagement et architecture de la ville**. Paris: Armand Colin, 2004.

ALEXANDER, C. **El modo intemporal de construir**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1981.

AMARAL, S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. **Análise Espacial do Processo de Urbanização da Amazônia**. São José dos Campos: INPE, 2001.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Região Hidrográfica Amazônica**. 2017. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/amazonica.aspx>>. Acesso em: 27 mar. 2017.

ANGEL, S.; PARENT, J.; CIVCO, D. L.; BLEI, M. A. **Making Room for a Planet of Cities**. USA: Lincoln Institute of Land Policy, 2011.

ARAGÓN, Luis E. Até onde vai a Amazônia e qual é a sua população? In: \_\_\_\_\_, Luis E. (org.). **Populações da Pan-Amazônia**. Belém: NAEA, 2005. p. 13-23.

ARAGÓN, Luis (org.). **Migração Interna na Pan-Amazônia**. Belém: NAEA, 2013.

ARAUJO, R. M. **As cidades da Amazônia no século XVIII**: Belém, Macapá e Mazagão. Porto: FAUP, 1998.

BARBOSA, A. M. **Compósitos poliméricos com resíduo de açaí para mitigação de efeitos térmicos como estratégias eco-alternativas em habitações na Amazônia**. 2016. 92 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: <<http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5494>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

BARRETO, P.; SOUZA JR., C.; NOGUERÓN, R.; ANDERSON, A.; SALOMÃO, R. **Pressão humana na floresta amazônica brasileira**. Belém: WRI; Imazon, 2005.

BATALHA, M. A. O cerrado não é um bioma. **Biota Neotropical**, vol. 11, no. 1, p. 1-4, 2011.

BECKER, B. K. **Amazônia**: geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BECKER, B. K. **A urbe amazônida**: a floresta e a cidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

BECKER, B. K. Pensando o futuro da Amazônia: O papel das Cidades em Produzir para Conservar. In: BATISTELLA, M; MORAN, E. F.; ALVES, D. S. (orgs.). **Amazônia**: Natureza e Sociedade em Transformação. São Paulo: EDUSP, 2008. p. 277-290.

BECKER, B. K. Undoing Myths: The Amazon - An Urbanized forest. In: Clusener, G. M. ; SACHS, I., **Brazilian Perspectives on sustainable development of the Amazon region** - Man and Biosphere Series. Paris: UNESCO e Parthenon Publish Group Limited, 1995. p. 53-89.

BENEVOLO, L. **A história da Cidade**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2009.

BERTALANFFY, L. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1972.

BIBAS, L.; CARDOSO, A. C. Os Perigos de uma Trajetória Única para as Cidades Amazônicas. In: **Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional**, 2017, São Paulo. XVII ENANPUR: Desenvolvimento, Crise e Resistência: Quais os Caminhos do Planejamento Urbano e Regional? São Paulo: ANPUR, 2017, v.1, p. 1-16.

BORDALO, C. A. O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia brasileira. **Geosp – Espaço e Tempo** (Online), v. 21, n. 1, p. 120-137, abril. 2017. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/107531>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

BRASIL. Lei nº. 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. **Presidência da República**, Brasília, 19. dez. 1979.

BRASIL. Lei nº. 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. **Presidência da República**, Brasília, 10. jul. 2001.

BRASIL, Ministério da Integração Nacional. **Regiões Integradas de Desenvolvimento: RIDEs**, 2011. Disponível em: <[http://www.mi.gov.br/regioes\\_integradas\\_rides](http://www.mi.gov.br/regioes_integradas_rides)>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Aproveitamento de resíduos e subprodutos florestais, alternativas tecnológicas e propostas de políticas ao uso de resíduos florestais para fins energéticos**. Curitiba: MMA, 2009. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/164/\\_publicacao/164\\_publicacao10012011033501.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/164/_publicacao/164_publicacao10012011033501.pdf)>. Acesso em: 13 jan. 2018.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Resfriamento evaporativo**, 2017. Disponível em: <<http://projeteee.mma.gov.br/estrategia/resfriamento-evaporativo/>>. Acesso em: 3 jan. 2018.

BRASIL, Ministério das Cidades. **Mobilidade urbana é desenvolvimento urbano!** Brasília: Ministério das Cidades, 2005.

BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. **Legislação da Amazônia**. 2017. Disponível em: <<http://www.sudam.gov.br/>>. Acesso em: 26. jan. 2017.

BROWDER, John O.; GODFREY, Brian J. **Rainforest Cities: urbanization, development, and globalization of the Brazilian Amazon**. New York: Columbia University Press, 1997.

BURSZTYN, M; PERSEGONA, M. **A grande transformação ambiental: uma cronologia da dialética do homem-natureza**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. **Geoprocessamento para Projetos Ambientais**. 2a. ed. São José, dos Campos, INPE, 1998.

CARDOSO, A. C. D.; LIMA, J. J. F. Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia Oriental: para que e para quem? In: CARDOSO, A. C. D. (org.). **O rural e o urbano na Amazônia**: diferentes olhares em perspectivas. 1a. ed. Belém: EDUFPA, 2006. p. 55-98.

CARDOSO, A. C.; LIMA, J. J.; BASTOS, A. P.; GOMES, V. Planos Diretores no Tucupi: e experiência da elaboração de planos diretores na região do Baixo Tocantins, estado do Pará. In: CARDOSO, A. C.; CARVALHO, G. (orgs.). **Planos diretores participativos**: experiências amazônicas. Belém: Editora Universitária UFPA, 2007. p. 15-52.

CARLOS, A. F. A. **O Espaço Urbano**: Novos Escritos sobre a Cidade. São Paulo: FFLCH, 2007.

CARVALHO, B. M. C. Lecciones de la floresta: aprendiendo con el ribereño. In: **Congreso Nacional de Vivienda**, 2013, Ciudad de México. Memoria Congreso Nacional de Vivienda 2013. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2013, v.1, p. 143-150.

CASTELLS, M. **A questão Urbana**. Tradução: Arlene Caetano. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

CASTRO, E. Políticas de Estado e Atores Sociais na Amazônia Contemporânea. In: BOLLE, W.; CASTRO, E.; VEJMEKKA, M. (org.). **Amazônia**: região universal e teatro do mundo. São Paulo: Globo, 2010. p. 105-122.

CHAVES, M. P. S. R.; LIRA, T. M. Modo de vida ribeirinho: a relação homem natureza sob o prisma da cultura. In: FRAXE, T. J. P.; WITKOSKI, A. C.; PEREIRA, H. S. (Orgs.). **Amazônia**: cultura material e imaterial. 1ed. São Paulo: ANNABLUME, 2011, v. 01, p. 107-128.

CORLETT, R. T; PRIMACK, R. B. **Tropical Rain Forests**: An Ecological and Biogeographical Comparison. 2a. edição. Londres: Wiley-Blackwell, 2011.

CORRÊA, R. L. A Periodização da Rede Urbana da Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 49, n. 3, p. 39-68, 1987.

CORRÊA NETO, J. S.; FRANCISCO FILHO, L. L. Condição palafítica: urbanização de duas cidades no bioma Amazônia. In: **Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia**, 2017, Porto Alegre. XII ENANPEGE: Geografia, Ciência e Política - do pensamento à ação, da ação ao pensamento. Porto Alegre: ANPEGE, 2017, v.1, p. 12935-12946.

CORRÊA NETO, J. S.; MEDEIROS, J. M. M. A Territorialidade como subsídio de análise do espaço público na cidade ribeirinha de Afuá - PA. In: COSTA, J. M. (Org.). **Estudos Urbanos e Regionais no Trópico Úmido**: pensando a cidade amazônica na contemporaneidade. 1ed. Macapá e Rio de Janeiro: Editora da UNIFAP e Autografia, 2016. p. 37-51.

CORRÊA, R. L. **O Espaço Urbano**. São Paulo: Ática, 1989.

COUTINHO, L. M. **Biomass Brasileiros**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

COUTINHO, L. M. O conceito de bioma. **Acta Botanica Brasilica**, Belo Horizonte, v.20, n.1, p. 13-23, 2006.

CROWTHER, D.; ECHENIQUE, M. Desarrollo de un modelo de estructura urbana espacial. In: MARTIN, L; MARCH, L. ECHENIQUE, M. (org.). **La estructura del espacio urbano**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1975.

DIAS, M. B.; SILVA, M. J. B.; RIBEIRO, A. G. F. Ambiente urbano e condições de vida: Afuá cidade sobre as águas. In: **Encontro Nacional de Geógrafos**, 2012, Belo Horizonte. XVII ENG: Entre escalas, poderes, ações, Geografias. Belo Horizonte: AGB, 2012, v.1, p. 1-11.

EMPRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 4<sup>a</sup>. Ed. Brasília: Embrapa, 2014.

ERICKSON C.; ÁLVAREZ, P.; CALLA, M. S. **Zanjas circundantes**: obras de tierra monumentales de baures em la Amazonia boliviana. Proyecto Agroecológico del Beni, 2008. Disponível em: <[http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=anthro\\_papers](http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=anthro_papers)>. Acesso em: 9 jan. 2018.

EUFRASIO, M. A. **Estrutura urbana e ecologia humana**: a escola sociológica de Chicago (1915-1940). São Paulo: Curso de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade de São Paulo; Editora 34, 1999.

FIGUEIRÓ, A. S. **Biogeografia**: dinâmicas e transformações da natureza. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

FRANCA, S. F. **Padrões ribeirinhos de ocupação**: cidades amazônicas e Rio Branco. 2013. 344 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, Amazônias**. 3a. Edição. São Paulo: Contexto, 2015.

GORDIENKO, E. C. **The Amazon Basin**. 2010. Disponível em: <[http://www.caee.utexas.edu/prof/mckinney/ce397/Topics/Amazon/Amazon\(2010\).pdf](http://www.caee.utexas.edu/prof/mckinney/ce397/Topics/Amazon/Amazon(2010).pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2017.

GUERRA, A. T. **Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 8 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

GUTIÉRREZ REY, F.; ACOSTA MUÑOZ, L. E.; SALAZAR CARDONA, C. A. **Perfiles Urbanos en la Amazonia colombiana: un enfoque para el desarrollo sostenible.** Bogotá: Instituto Sinchi, 2004.

HECKENBERGER, M. J.; PETERSEN, J. B.; NEVES, E. G. Village size and permanence in Amazonia: two archaeological examples from Brazil. **Latin American Antiquity**, v. 10, n. 4, 1999, p. 353-376.

HOGAN, D. J. Demographic Dynamics and Environmental Change in Brazil. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, n. 9, 2001.

HOGAN, D. J.; D'ANTONA, A. O.; CARMO, R. L. Dinâmica demográfica recente na Amazônia. In: BATISTELLA, M.; MORAN, E. F.; ALVES, D. S. (orgs.). **Amazônia: Natureza e Sociedade em Transformação.** São Paulo: EDUSP, 2008. p. 71-116.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA, JR.; OJIMA, R. E. **População e ambiente: desafios à sustentabilidade.** São Paulo: Blucher, 2010.

HOGAN, D. J. Migration dynamics in Brazil's major biomes. In: XXV International Population Conference, 2005, Tours. **Proceedings of the XXV International Population Conference.** Paris: IUSSP, 2005. p. 1-20.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010. Características da população e dos domicílios. Resultados do universo.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros: XIV Volume.** Rio de Janeiro: IBGE, 1957.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Biomas do Brasil: Primeira Aproximação.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pará: Afuá - histórico, 2017.** Disponível: <<http://cod.ibge.gov.br/2WO8C>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

IDESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará. **Estatística Municipal: Afuá.** Belém: IDESP, 2011.

IDESP - Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará. **Estatística Municipal: Afuá.** Belém: IDESP, 2014.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Manuais. Tutorial de Geoprocessamento,** 2006. Disponível em:<[http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao\\_geo.html](http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao_geo.html)>. Acesso: 27 ago. 2017.

KAPP, S. Uma tipologia de espaços cotidianos. **Risco - Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, São Carlos, v. 15, n. 1, 2012, p. 5-20. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/risco/article/view/48853>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

KAPP, S.; BALTAZAR, A. P. Vernacular metropolitano. In: KAPP, S. **Arquitetura como exercício crítico e outros escritos sobre moradia, cidade, heteronomia**. Belo Horizonte: Grupo de Pesquisa MOM; UFMG, 2016. p. 253-268.

KEMERICH, P. D. C.; BIANCHINI, D. C.; FANK, J. C.; BORBA, W. F.; WEBER, D. P.; UCKER, F. E. A questão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil. **Revista Monografias Ambientais - REMOA**, v. 13, n. 5, p. 3777-3785, Edição Especial, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/14506/pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

KOHLSDORF, M. E. **A apreensão da forma da cidade**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1996.

JUNK, W. J. As águas da Região Amazônica. In: SALATI, E.; SHUBART, H. O. R.; JUNK, W.; OLIVEIRA, A. E. **Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia**. São Paulo; Brasília: Brasiliense e CNPq, 1983. p. 45-100.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Trad. Sérgio Martins. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LOMBA, R. M.; NOBRE-JR, B. B. A relação rural-urbano a partir das cidades ribeirinhas: o papel do comércio popular (feiras) na cidade de Afuá (PA). **Confins** (Online), n.18, 2013. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/confins/8405>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

MACIEL, F. B. Assentamentos precários: o caso de Manaus. In: MORAIS, M. P.; KRAUSE, C.; LIMA NETO, V. C. **Caracterização e tipologia de assentamentos precários: estudos de caso brasileiros**. Brasília: Ipea, 2016. p. 249-304.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARICATO, Ermínia. Autoconstrução, a arquitetura possível. In: MARICATO, Ermínia (org). **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial**. São Paulo. Editora Alfa-Ômega, 2ª ed., 1982, p. 71-93.

MASCARÓ, J. L.; YOSHINAGA, M. **Infra-estrutura urbana**. Porto Alegre: Masquatro, 2004.

MELLO, S. S. Espaços Urbanos em beira d'água: urbanidade e proteção. In: HOLANDA, F. **Ordem e desordem: arquitetura e vida social**. Brasília: FRBH, 2012. p. 67-81.

MESQUITA, F; BRANDÃO, J. Desafios para proteção do patrimônio cultural ribeirinho na Amazônia: o caso de Afuá-PA. In: **Congresso Internacional de**

**Arquitetura e Sustentabilidade na Amazônia**, 2016, Manaus. II ARQ AMAZÔNIA: Cidade e Natureza, ambiente de todos. Manaus: ARQ AMAZÔNIA, 2016, p. 1-20.

MENEZES, T. M. S.; PERDIGÃO, A. K. A. V.; PRATSCHKE, A. O tipo palafita amazônica: contribuições ao processo de projeto de arquitetura. **Oculum ensaios**, Campinas, n.12, v. 2), p. 237-254, jul.-dez, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/view/2758>>. Acesso em: 17 out. 2017.

MILAGRES, L.; KAPP, S.; BALTAZAR, A. P. A produção do espaço cotidiano de uso público. **VIRUS**, São Carlos, n.4, dez., 2010, p. 1-15. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus04/?sec=4&item=7&lang=pt>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Justiça obriga poder público a melhorar abastecimento de água em Afuá (PA)**, 2017. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/noticias-pa/justica-obriga-poder-publico-a-melhorar-abastecimento-de-agua-em-afua-pa>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

MIRANDA, D. S. M. **Palafitas Digitais: comunicação, convergência cultural e relações de poder em Afuá**. 2014. 125 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Cultura e Amazônia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

MONCRIEFF, G. R.; BOND, W. J.; HIGGINS, S. I. Revising the biome concept for understanding and predicting global change impacts. **Journal of Biogeography**, n. 43, p. 863–873, 2016. Disponível em: <<http://wileyonlinelibrary.com/journal/jbi>>. Acesso em: 24 fev. 2017.

MONTE-MÓR, R. L. **O que é o urbano, no mundo contemporâneo**. 2005. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/epdir/images/docs/paper32.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2016.

MONTE-MÓR, R.; SILVA, H.; NASCIMENTO, J. C.; SOUZA, M. F. S.; DINIZ, S. C.; FERREIRA, V. C. **O Urbano Amazônico e as Alternativas de Desenvolvimento no Bioma: Notas sobre o Sudeste do Pará**. São José dos Campos: INPE, 2013. p. 1-20. Disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/Miguel/UrbisAmazonia/Apresentacoes/UrbisAmazonia\\_CED\\_EPLAR\\_MESO-MICRO\\_Relatorio\\_Set\\_2013.pdf](http://www.dpi.inpe.br/Miguel/UrbisAmazonia/Apresentacoes/UrbisAmazonia_CED_EPLAR_MESO-MICRO_Relatorio_Set_2013.pdf)>. Acesso em: 10 abr. de 2017.

MORAN, E. F. **Adaptabilidade Humana: Uma introdução à Antropologia Ecológica**. Tradução: Carlos E. A. Coimbra, Marcelo Soares Brandão, Fábio Larsson. 2. ed. bras. rev. e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Editora Senac São Paulo, 2010.

MORAN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

MURRIETA, R.; WINKLERPRINS, A. 'I Love Flowers': Home Gardens, Aesthetics and Gender Roles in a Riverine Caboclo Community in the Lower Amazon, Brazil. In:

ADAMS, C.; MURRIETA, R.; NEVES, W. A.; HARRIS. **Amazon Peasant Societies in a Changing Environment: Political Ecology, Invisibility and Modernity in the Rainforest**. United Kingdom: Springer, 2009. p. 259-277.

NAGY, L.; ARTAXO, Paulo; FORSBERG, B. R. Interactions Between Biosphere, Atmosphere, and Human Land Use in the Amazon Basin: An Introduction. **Ecological Studies**, Berlim, n. 227, p. 3-15, 2016.

NEVES, E. G. **Arqueologia da Amazônia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

NEWMAN, P. The environmental impact of cities. **Environment & Urbanization**, United States, v. 18, n. 2, p. 275-295, 2006.

OLIVEIRA, A. C. F de. (2015). **Avaliação da primeira etapa do PROSAMIM às margens do igarapé Mestre Chico**. 2015. 51 f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado Profissional em Processos Construtivos e Saneamento Urbano, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

OLIVEIRA, J. A.; SCHOR, T. Das cidades da natureza a natureza das cidades. In: TRINDADE JR., S. C.; TAVARES, M. G. C. (Orgs.). **Cidades Ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências**. Belém: EDUFPA, 2008. p. 15-26.

OLIVEIRA, A. E. Ocupação humana. IN: SALATI, E.; SHUBART, H. O. R.; JUNK, W.; OLIVEIRA, A. E. **AMAZÔNIA: DESENVOLVIMENTO, INTEGRAÇÃO E ECOLOGIA**. SÃO PAULO; BRASÍLIA: BRASILIENSE E CNPQ, 1983. P. 114-327.

OJIMA, R; MARTINE, G. Resgates sobre população e ambiente: breve análise da dinâmica democrática e a urbanização nos biomas brasileiros. **Idéias**, Campinas, n. 5, p. 55-70, 2012.

OJIMA, R. Urbanização, dinâmica migratória e sustentabilidade no semiárido nordestino: o papel das cidades no processo de adaptação ambiental. **Cadernos Metrópoles**, São Paulo, v. 15, n. 29, p. 35-54, jan/jun, 2013.

PAIXÃO, E. S. B; TOSTES, J. A. Laranjal do Jari (estado do Amapá): Conflitos na gestão urbana de uma pequena cidade amazônica e as perspectivas a partir do Plano Diretor Participativo. In: **Coloquio Internacional de Geocrítica**, 11, 2010, Buenos Aires. XI Coloquio Internacional de Geocrítica. Buenos Aires: Geocrítica, 2010. v. I. p. 90-105. Disponível em: <goo.gl/8w9kUr>. Acesso em: 19 abr. 2017.

PALHETA, C. S. A; RODRIGUES, C. I. A Casa de Afuá: Estética Popular em uma cidade sobre palafitas. **Iara – Revista de Moda, Cultura e Arte** - São Paulo – v. 5, n. 1, 2012, p. 164-182.

PANERAI, Philippe. **Análise urbana**. Tradução: Francisco Leitão. Revisão técnica: Sylvia Ficher. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

PARÁ, Secretaria de Estado de Integração Regional. **Atlas de Integração Regional do Estado do Pará**. Belém: SEIR, 2010.

PERDIGÃO, A. K. A. V. Tipo e tipologia na palafita amazônica da cidade de Afuá. **VIRUS**, São Carlos, n. 13, 2016, p. 1-17. Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus13/?sec=4&item=2&lang=pt>>. Acesso em: 25 out. 2017.

PEREIRA, J. C. M. A Urbanização da Amazônia. In: Encontro da Associação Nacional de Planejamento Urbano e Regional - ANPUR, 15, 2013, Recife. **Anais do 15º ENANPUR**, v. 1., Recife: Anpur, 2013. p. 660-675.

PICOLI, Fiorelo. **O capital e a devastação da Amazônia**. 1a. Edição. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

PINHEIRO, A. C. L.; PONTE, J. P. X.; VALENTE, A. M.; LIMA, A. L.; PINHEIRO, P. Q. F. Assentamentos Precários na Região Metropolitana de Belém: Baixadas e Ocupações. In: MORAIS, M. P.; KRAUSE, C.; LIMA NETO, V. C. **Caracterização e tipologia de assentamentos precários: estudos de caso brasileiros**. Brasília: Ipea, 2016. p. 189-248.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013.

PORTILHO, I. S. **Políticas de desenvolvimento urbano em espaços segregados: uma Análise do PDSA na Cidade de Macapá (AP)**. 2006. 166 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal Do Pará, Belém, 2006.

PUIG, H. **A floresta tropical úmida**. Tradução: Maria Leonor Frederico Rodrigues Loureiro. São Paulo: Editora UNESP; Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; Institut de Rechérche pour le Développement, 2008.

RAFFESTIN, C. **Por Uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RAPOPORT, A. **House Form and Culture**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1969.

RIBEIRO, N. F. **A Questão Geopolítica da Amazônia: da Soberania Difusa à Soberania Restrita**. Brasília: Senado Federal, 2005.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 6a. edição. São Paulo: Gen; Guanabara Koogan, 2010.

ROBACHER, L. A. Requalificação urbana e ambiental na área habitacional da zona portuária Baixada do Ambrósio, Santana, Amapá. **Inclusão Social**, Brasília, DF, v. 6 n. 2, p.32-41, jan./jun. 2013. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/article/viewFile/1737/1943>>. Acesso em: 27 set. 2017.

ROCHA, G. M.; GONÇALVES, S. F. S. Considerações sobre a federalização e a gestão compartilhada do território na Amazônia brasileira. **Confin**s, v. 30, p. 1-17, 2017.

ROGERS, R. **Cidades para um pequeno planeta**. 1a. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

ROLNIK, R. **Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças**. 1a. Ed. São Paulo: Boitempo, 2015.

SANTOS, E. R. C. **Amazônia Setentrional Amapaense: do “mundo” das águas às florestas protegidas**. 2012. 276 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4. ed. 2. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2006.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: EDUSP, 2005.

SANTOS, J. Estruturação e Estrutura Urbana: reflexões para a análise geográfica. **Terra Livre**, Presidente Prudente, Ano 24, v. 1, n. 30, p.59-82, 2008.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. São Paulo: EDUSP, 2014.

SATHLER, D.; MONTE-MÓR, R. L.; CARVALHO, J. A. M. As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 19, n.1, p. 11-39, 2009.

SILVA, G. L. R. C. **Análise da viabilidade de produção de madeira-plástica utilizando Poliestireno (PS) e madeiras da Amazônia**. 2017. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <<http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5874>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SHUBART, H. O. R. Ecologia e utilização das florestas. In: SALATI, E.; SHUBART, H. O. R.; JUNK, W.; OLIVEIRA, A. E. **Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia**. São Paulo; Brasília: Brasiliense e CNPq, 1983. p. 101-143.

SILVA NETO, C. S; AMARAL, J. A. F. **Estudo geotécnico aplicado ao planejamento urbano da cidade de Laranjal do Jari**. Brasília: Serviço Geológico do Brasil, 1998.

SILVA, O. M. A; HOMMA, O. K. A. (orgs.). **Pan-Amazônia: Visão Histórica, Perspectivas de Integração e Crescimento**. Manaus: FIEAM, 2015.

SIOLI, H. The Amazon and its main affluents: Hydrography, morphology of the river courses, and river types. In: \_\_\_\_\_ (ed.). **The Amazon: Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin**. Dordrecht; Boston; Lancaster: Dr. W. Junk Publishers, 1984.

SINCHI. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas. **Región de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica**. 2017a. Disponível em:<<http://sinchi.isometri.co/regiondelaorganizaciondeltratadodecooperacionamazonica>>. Acesso em: 15. abr. 2017.

SINCHI. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas. **Región de la Selva Amazónica**. 2017b. Disponível em:<<http://sinchi.isometri.co/regiondelaselvaamazonica1>>. Acesso em: 15. abr. 2017.

SOLA-MORALES, M. R. **Las formas de crecimiento urbano**. Barcelona: Ediciones UPC,1997.

SOUZA, M. L. **Os conceitos Fundamentais da Pesquisa Sócio-espacial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

SOUZA, J. S. A. **Qualidade de vida urbana em áreas úmidas: ressacas de Macapá e Santana – AP**. 2003. 124 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

SOUZA, L. J. B. **"Cidade Flutuante": Uma Manaus sobre as Águas (1920-1967)**. 2010. 354 f. Tese (Doutorado em História Social), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

SOUZA, R. J. Q. **Validação tecnológica do caroço do fruto do açaí como material alternativo na pavimentação de baixo volume de tráfego**. 2013. 108 F. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Recursos da Amazônia) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013. Disponível em: <<http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5373>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

TANGARI, V. R.; ANDRADE, R.; MERGULHAO, P. O desenho da paisagem amazônica através dos espaços livres públicos - morfologia e tipologia urbana em Afuá/PA. In: **XI Colóquio QUAPÁ-SEL**, 2016, Salvador. XI Colóquio QUAPÁ-SEL: Sistemas de espaços livres - transformações e permanências. São Paulo: FAU-USP, 2016. v. 1. p. 1-15.

TEIXEIRA, R. B. Arquitetura vernacular. Em busca de uma definição. **Arquitextos**, São Paulo, ano 17, n. 201.01, Vitruvius, fev. 2017. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/17.201/6431>>. Acesso em: 14 out. 2017.

THÉRY, Hervé. Situações da Amazônia no Brasil e no continente. **Estudos Avançados**, v. 19, n.53, p. 37-49, 2005.

TOURINHO, H. L. Z. **Estrutura Urbana de Cidades Médias Amazônicas: análise considerando a articulação das escalas interurbana e intraurbana**. 2011. 576f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

TRINDADE JR. S. C. Cidades na floresta: os “grandes objetos” como expressões do meio técnico-científico informacional no espaço amazônico. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, São Paulo, Instituto de Estudos Brasileiros, v. 51, p. 113-137, 2010a.

TRINDADE JR., S. C.; SILVA, M. A. P.; AMARAL; M. D. B. Das "janelas" às "portas" para os rios: compreendendo as cidades ribeirinhas na Amazônia. In: TRINDADE JR., S. C.; TAVARES, M. G. C. (orgs.). **Cidades ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências**. Belém: EDUFPA, 2008.p. 27-47.

TRINDADE JR., S. C. Diferenciação territorial e urbanodiversidade: elementos para pensar uma agenda urbana em nível nacional. **Cidades**, Presidente Prudente, Grupo de Estudos Urbanos, v. 7, n.12, p. 49-77, 2010b.

TRINDADE JR., S. C. Pensando a Modernização do Território e a Urbanização Difusa na Amazônia. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 4, Número Especial, p. 93-106, 2015.

TRINDADE JR., S. C.; MADEIRA, W. V. Polos, eixos e zonas: cidades e ordenamento territorial na Amazônia. **PRACS**, Macapá, v. 9, n. 1, p. 37-54, 2016.

TRINDADE JR. S. C.; ROCHA, G. M. (org.). **Cidade e empresa na Amazônia: gestão do território e desenvolvimento local**. Belém: Editora Paka-Tatu, 2002.

UFPA - Universidade Federal do Pará. **Relatório Analítico do Território do Marajó**. Belém: UFPA, 2012.

VICENTINI, Y. **Cidade e História na Amazônia**. Curitiba: Editora UFPR, 2004.

VILAÇA, A. A. N. B. **Habitação e ação pública na contemporaneidade: um estudo de caso na área central de Manaus**. 2012. 124 f. Dissertação (Mestrado) – Programa De Pós-Graduação em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

VILLAÇA, F. **O espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel; FAPESP; Lincoln Institute, 2001.

VOLPATO, G. L. **Método lógico para redação científica**. Botucatu: Best Writing, 2011.

WALTER, H. **Vegetação e Zonas Climáticas**. São Paulo, E.P.U. Ltda., 1986.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi, 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZMITROWICZ, W. G. A. N. **Infra-estrutura urbana**. São Paulo: EDUSP, 1997.

## APÊNDICES

**Apêndice I – Ficha de Observação direta sistemática.**

<b>FICHA DE OBSERVAÇÃO DIRETA SISTEMÁTICA</b>	
<i>Item</i>	<i>Estrutura de observação</i>
<b>Localização de atividades e usos</b>	
<i>Usos do solo</i>	Identificação de usos do solo em áreas da cidade; Fluxos existentes; Distribuição de usos do solo (concentração ou dispersão); Relação com elementos do bioma.
<b>Localização de recursos</b>	
<i>Situação e Características do Sítio:</i>	Identificação e incorporação das variáveis clima: temperatura, precipitação e umidade; vegetação nos espaços; Tipos de solo; Topografia; Cursos d'água; Características biofísicas; Comportamentos da relação sociedade-ambiente.
<i>Parcelamento fundiário</i>	Caracterização das formas de traçado; Macroparcelas (quadras) e microparcelas (lotes); Relação com elementos do bioma.
<i>Edificações</i>	Aspectos construtivos: materiais de construção utilizados, técnicas construtivas; outras características diferenciais; Disposição e ordenamento: arranjos espaciais (isoladas; geminadas; em fileiras; em blocos abertos ou fechados, etc.), aproveitamento no terreno, relações com as vias; Características de uso; Relação com elementos do bioma.
<i>Espaços públicos</i>	Sistema de espaços públicos, parques, praças, etc; Elementos de recreação; mobiliário urbano; Relação com elementos do bioma.
<i>Infraestrutura e serviços urbanos</i>	
<i>Eixos Viários</i>	Configuração espacial: tipo de arruamento/pavimentação, alinhamento e nivelamento com o terreno, distribuição na cidade, hierarquia viária; Perfil de vias: leito carroçável, dimensões, trânsito, elementos de drenagem pluvial; passeios adjacentes ou não ao leito carroçável; Relação com elementos do bioma.
<i>Drenagem Pluvial</i>	Características de drenagem superficial; Redes e tubulações e sistemas de captação; Relação com elementos do bioma.
<i>Abastecimento de Água</i>	Formas de captação; adução; tratamento e distribuição; Relação com elementos do bioma.
<i>Esgotamento Sanitário</i>	Características da rede de esgoto; ligações prediais; formas alternativas de esgotamento; Relação com elementos do bioma.
<i>Energia Elétrica</i>	Características do fornecimento, geração, transmissão, distribuição; iluminação pública; Relação com elementos do bioma.
<i>Coleta e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	Formas de coleta, tratamento e destino final; Relação com elementos do bioma.
<i>Mobilidade Urbana</i>	Trânsito e tráfego; Formas de transporte coletivo e transporte privado; Relação com elementos do bioma.
<i>Comunicação</i>	Formas e distribuição de elementos de comunicação; Relação com elementos do bioma.
<i>Outros</i>	Logística de principais produtos alimentícios (mercados, feiras, entre outros); Serviço funerário; Relação com elementos do bioma.

Fonte: elaboração do autor com base em Crowther e Echenique (1975), Panerai (2006), Kohlsdorf (1996), Mascaró e Yashinaga (2004), Abiko (2011) e Zmitrowicz (1997).

**Apêndice II – Modelo de entrevista para prestadores de serviços urbanos.**

<b>ENTREVISTA - PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS URBANOS</b>	
<b>1) Identificação:</b>	
a)	Identificação do tipo de serviço: _____.
b)	Função do entrevistado: _____.
<b>2) Aspectos da provisão do serviço:</b>	
c)	Qual o total de unidades cadastradas? _____
d)	Como se dá a provisão do serviço em relação suas etapas? _____ _____
e)	Como se dá a distribuição do serviço nas áreas da cidade? _____
f)	Existem áreas em que o serviço não ocorre? Se sim, indicar onde se localizam (indicação da(s) área(s) em planta impressa). _____ _____
g)	Como os elementos da distribuição do serviço se adequam à estrutura da cidade? <input type="checkbox"/> Possuem estrutura própria. Poderia explicar como isso ocorre? <input type="checkbox"/> Utilizam a estrutura urbana existente. Poderia explicar como isso ocorre? <input type="checkbox"/> Possuem ambas características. Poderia explicar como isso ocorre?
h)	A atual estrutura do serviço é compatível com a demanda? <input type="checkbox"/> Sim. <input type="checkbox"/> Não. Poderia explicar por que isso ocorre? _____.
i)	Como ocorre a distribuição do serviço em períodos de alta demanda?
<b>3) Informações adicionais</b>	
j)	Quais as principais restrições e potencialidades encontrados na prestação do serviço?
k)	Existe alguma base cadastral da distribuição desse serviço na cidade? Se sim, poderia disponibilizá-la para estudo?

Fonte: elaboração do autor, 2017.

**Apêndice III – Modelo de entrevista para órgão da administração pública.**

<b>ENTREVISTA - ORGÃO MUNICIPAL DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA RELACIONADO A OBRAS OU INFRAESTRUTURA URBANA</b>	
<b>1) Identificação:</b>	
a) Identificação do órgão: _____	
b) Função do entrevistado: _____	
<b>2) Aspectos da normativos ou legais da urbanização</b>	
c) Quais são legislações relacionadas ao desenvolvimento urbano que o município possui?	
<input type="checkbox"/> Lei Orgânica Municipal	<input type="checkbox"/> Código de Posturas <input type="checkbox"/> Código de Obras
<input type="checkbox"/> Plano Diretor (especificar) _____.	<input type="checkbox"/> Zoneamento urbano <input type="checkbox"/> Outras
d) Na ausência de algum dos itens listados acima, como se dá o ordenamento:	
<input type="checkbox"/> De Edificações (configuração no terreno, número de pavimentos permitidos, dentre outros, especificar quais). _____.	
<input type="checkbox"/> Do parcelamento do solo (tamanho de quadras, lotes, áreas de expansão, dentre outros, especificar quais). _____.	
e) A legislação urbana municipal considera os aspectos do bioma amazônico (solo, clima, hidrografia, altitude, vegetação)? Se sim, quais as normatizações propostas?	
f) Quais instrumentos da política urbana propostos pelo Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) são aplicáveis no município?	
<input type="checkbox"/> Plano Diretor	<input type="checkbox"/> Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios
<input type="checkbox"/> IPTU progressivo no tempo	<input type="checkbox"/> Desapropriação com pagamento em títulos
<input type="checkbox"/> Usucapião especial de imóvel urbano	<input type="checkbox"/> Direito de superfície
<input type="checkbox"/> Direito de preempção	<input type="checkbox"/> Outorga onerosa do direito de construir
<input type="checkbox"/> Operações urbanas consorciadas	<input type="checkbox"/> Transferência do direito de construir
<input type="checkbox"/> Estudo de impacto de vizinhança	
<b>3) Informações adicionais</b>	
g) Quais as principais restrições e potencialidades na urbanização de Afuá?	
h) Existe alguma base cadastral da cidade? Se sim, poderia disponibilizá-la para estudo?	

Fonte: elaboração do autor, 2017.