



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

sid.inpe.br/mtc-m21b/2016/08.23.18.20-TDI

## **REPRESENTAÇÕES DO FENÔMENO URBANO NA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA: OBSERVAÇÕES NO SUDOESTE PARAENSE**

Ana Paula Dal'Asta

Tese de Doutorado do Curso de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto, orientada pelos Drs. Antonio Miguel Vieira Monteiro, e Silvana Amaral Kampel, aprovada em 22 de agosto de 2016.

URL do documento original:

<<http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34P/3MAQBFE>>

INPE  
São José dos Campos  
2016

## **PUBLICADO POR:**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Gabinete do Diretor (GB)

Serviço de Informação e Documentação (SID)

Caixa Postal 515 - CEP 12.245-970

São José dos Campos - SP - Brasil

Tel.:(012) 3208-6923/6921

Fax: (012) 3208-6919

E-mail: pubtc@inpe.br

## **COMISSÃO DO CONSELHO DE EDITORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA PRODUÇÃO INTELECTUAL DO INPE (DE/DIR-544):**

### **Presidente:**

Maria do Carmo de Andrade Nono - Conselho de Pós-Graduação (CPG)

### **Membros:**

Dr. Plínio Carlos Alvalá - Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CST)

Dr. André de Castro Milone - Coordenação de Ciências Espaciais e Atmosféricas (CEA)

Dra. Carina de Barros Melo - Coordenação de Laboratórios Associados (CTE)

Dr. Evandro Marconi Rocco - Coordenação de Engenharia e Tecnologia Espacial (ETE)

Dr. Hermann Johann Heinrich Kux - Coordenação de Observação da Terra (OBT)

Dr. Marley Cavalcante de Lima Moscati - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPT)

Silvia Castro Marcelino - Serviço de Informação e Documentação (SID)

### **BIBLIOTECA DIGITAL:**

Dr. Gerald Jean Francis Banon

Clayton Martins Pereira - Serviço de Informação e Documentação (SID)

### **REVISÃO E NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA:**

Simone Angélica Del Ducca Barbedo - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Yolanda Ribeiro da Silva Souza - Serviço de Informação e Documentação (SID)

### **EDITORAÇÃO ELETRÔNICA:**

Marcelo de Castro Pazos - Serviço de Informação e Documentação (SID)

André Luis Dias Fernandes - Serviço de Informação e Documentação (SID)



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

sid.inpe.br/mtc-m21b/2016/08.23.18.20-TDI

## **REPRESENTAÇÕES DO FENÔMENO URBANO NA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA: OBSERVAÇÕES NO SUDOESTE PARAENSE**

Ana Paula Dal'Asta

Tese de Doutorado do Curso de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto, orientada pelos Drs. Antonio Miguel Vieira Monteiro, e Silvana Amaral Kampel, aprovada em 22 de agosto de 2016.

URL do documento original:

<<http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34P/3MAQBFE>>

INPE  
São José dos Campos  
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

Dal'Asta, Ana Paula.

D15r Representações do fenômeno urbano na Amazônia contemporânea: observações no sudoeste Paraense / Ana Paula Dal'Asta. – São José dos Campos : INPE, 2016.  
xxvi + 181 p. ; (sid.inpe.br/mtc-m21b/2016/08.23.18.20-TDI)

Tese (Doutorado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2016.

Orientadores : Drs. Antonio Miguel Vieira Monteiro, e Silvana Amaral Kampel.

1. Fenômeno urbano. 2. Amazônia. 3. Continuum. 4. Modelo de representação. I.Título.

CDU 911.372.2(811.5)

---



Esta obra foi licenciada sob uma Licença [Creative Commons Atribuição-NãoComercial 3.0 Não Adaptada](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/).

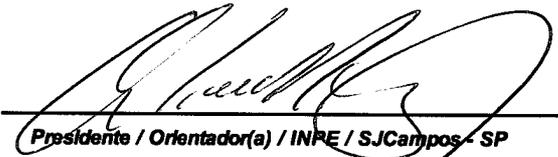
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/).

Aluno (a): **Ana Paula Dal'Asta**

Título: "REPRESENTAÇÕES DO FENÔMENO URBANO NA AMAZÔNIA  
CONTEMPORÂNEA: OBSERVAÇÕES NO SUDOESTE PARAENSE"

Aprovado (a) pela Banca Examinadora  
em cumprimento ao requisito exigido para  
obtenção do Título de **Doutor(a)** em  
**Sensoriamento Remoto**

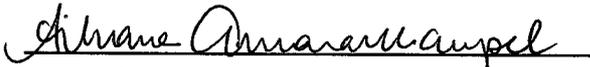
Dr. **Antonio Miguel Vieira Monteiro**



---

Presidente / Orientador(a) / INPE / SJC Campos - SP

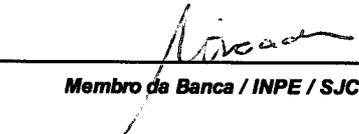
Dra. **Silvana Amaral Kampel**



---

Orientador(a) / INPE / SJC Campos - SP

Dra. **Maria Isabel Sobral Escada**



---

Membro da Banca / INPE / SJC Campos - SP

Dra. **Evlyn Márcia Leão de Moraes Novo**



---

Membro da Banca / INPE / SJC Campos - SP

Dra. **Ana Cláudia Duarte Cardoso**



---

Convidado(a) / UFPA / Belém - PA

Dra. **Flávia da Fonseca Feitosa**



---

Convidado(a) / UFABC / Santo André - SP

**Este trabalho foi aprovado por:**

**majoria simples**

**unanimidade**

**São José dos Campos, 22 de agosto de 2016**



*Pisei nas entranhas da minha floresta  
Ouvi a orquestra de pássaros mil  
Vi rastro na fama, fiz rastro na lama  
Fui ver o meu povo num mundo tão vil  
Eu vi o caboclo tão rude e tão forte  
Lutando com a sorte para sobreviver  
Meninos despídos de olhares perdidos  
Sonhando em espaço e pensando em crescer  
Eu vi o abandono de gente inocente  
Que vive carente de afeto e de pão  
Sem lágrima e lenço sofrendo em silêncio  
Num canto esquecido perdendo a razão  
Eu vi o futuro morrendo num homem  
Crianças com fome de amor e de amar  
Nas matas, agrestes, alegres, solertes  
Eu vi tantos jovens querendo enxergar  
Na fauna e na flora eu vi a opulência  
Vi praias imensas do meu Tapajós  
Na vida e na arte há muitos contrastes  
Mas naquelas brenhas foi bem mais atroz  
Eu vi os herdeiros de índios e negros  
E os mesmos apegos às coisas de outrora  
Eu vi a cunhatã sem fê, sem Tupã  
Filmei meu passado num resto de história  
No chão respingado de raios de luz  
Fincaram a cruz, a marca do amor  
O homem ainda impera em meio das feras  
Até a esperança cantando sem dor*

*(Vicissitude da vida – Elson Raimundo Alves Feitosa – Cantos e Contos da Floresta Nacional do Tapajós)*



*A meus maiores incentivadores:  
Eloi e Mariali Dal'Asta*



## AGRADECIMENTOS

A construção de uma tese é muitas vezes um caminho solitário e, em muitos momentos, nos faz pessoas mais egoístas. Se não estamos processando dados ou escrevendo-a, estamos pensando nela. Contudo, acabamos por ser sempre acompanhados, mesmo sem darmos conta, de pessoas que transformam esse processo numa construção coletiva. Assim, agradeço sinceramente a todos que, a seu modo, contribuíram para a concretização desta tese, em especial:

A meus pais Eloi e Mariali Dal'Asta, meus heróis, e a meu irmão Marcos Dal'Asta pelo apoio incondicional e compreensão nos momentos de ausência. Agradeço por me ensinarem o valor das coisas simples da vida e que distâncias são relativas.

Ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela infraestrutura e suporte financeiro.

À Silvana Amaral e Antônio Miguel Vieira Monteiro por me conduzirem ao longo dessa jornada e pela generosidade em compartilharem o conhecimento sobre coisas da pesquisa e da vida. Agradeço pela amizade, confiança, incentivo e paciência perante minhas limitações e nos meus muitos momentos de angústia e pelo exemplo de entusiasmo e dedicação com a ciência, mesmo em tempos difíceis.

À Maria Isabel Sobral Escada pelas contribuições ao longo de toda a tese, amizade, oportunidades e incentivo para trilhar novos caminhos. Por, juntamente com Silvana, me mostrarem o quão bela e inspiradora é a Amazônia.

À Ana Cláudia Duarte Cardoso, Evlyn Márcia Leão de Moraes Novo e Flávia Fonseca Feitosa pelas valiosas contribuições e conselhos nas diversas etapas desta trajetória, especialmente na avaliação final.

Às amigas super poderosas, Anielli de Souza, Fernanda Soares, Juliana Siqueira e Lidiane Costa, pelo carinho, apoio e paciência durante esta caminhada, fundamentais para me manter calma e em equilíbrio. Por todas as ideias, caminhos e risos compartilhados e, acima de tudo, por mostrarem que sempre há um lado bom e divertido em tudo, só depende da nossa perspectiva.

Aos amigos da "baguncinha", em especial à Dalva Alves Lima, Daniel Schuch, Henrique Cassol, Jaidson Becker e Lia Amaral, por tornarem o "morar na Granja" divertido. Agradeço pelo carinho e companhia nas aventuras da vida.

Às amigas Luciane Sato e Mayumi Hirye pelas conversas, desabafos e angústias compartilhadas, que tornaram a jornada do doutorado mais leve e menos tortuosa. E a Tiago Retore pelo apoio, paciência e incentivo.

Aos colegas dos vários campos: André Gavlak, Bruna Neves, Carolina Pinho, José Nazareno dos Santos, Lilian Medeiros, Newton Brigatti, Pedro Ribeiro Andrade, Vagner Camilotti, Vanessa Cardoso Ferreira, Vinicius Dória, bem como Juliana, Fernanda, Anielli, Silvana e Isabel, por tornarem essa fase da pesquisa ainda mais divertida, prazerosa e motivante. Às equipes de apoio, em especial a Genilson, Flaurindo e Jhony, fundamentais para a realização dos levantamentos, pela gentileza, suporte e atenção em nossas andanças pelo Pará.

Ao *GeoCxNets* pelo espaço de discussão e ao *URBISAmazônia* pelo apoio financeiro para a realização dos levantamentos de campo e conversas setoriais. Agradeço pela oportunidade de conhecer as principais referências bibliográficas desta tese e pelos diálogos transmultiversais, fundamentais para a construção do arcabouço teórico-metodológico. E, acima de tudo, pela oportunidade de aprender, na prática, que “a ciência é uma construção coletiva”.

Aos colegas do Sensoriamento Remoto, da antiga *Senzala 2* – em especial à Thatiane Anazawa e Thales Korting –, e do grupo do voleibol pelas horas de descontração, companhia e pelas trocas de experiência e conhecimento. E aos colegas da turma de *SR - 2012* que fizeram o sofrimento do primeiro ano ser mais irônico do que dramático.

Aos moradores da Amazônia que cruzaram nossos caminhos ou dedicaram parte do seu tempo aos nossos questionários intermináveis, pela gentileza e generosidade em compartilhar o saber amazônico.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram nesta caminhada, minha gratidão, pois, parafraseando Lenine & Carlos Posada:

“(...) *O que eu sou, eu sou em par/ Não cheguei sozinho.*”

## RESUMO

Na Amazônia Brasileira, apesar da crescente produção técnica-científica na caracterização do *fato urbano*, a agenda urbana permanece secundária no debate sobre modelos de desenvolvimento para a região. Esta situação decorre, em parte, pela dificuldade dos estudos teórico-conceituais estabelecerem o que é o *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea, e, conseqüentemente, determinarem seus elementos de representação. Esta tese contribui para preencher parte desta lacuna, ao apresentar um modelo conceitual integrado para o *fenômeno urbano* na Amazônia que permite orientar a construção de representações para esse urbano. Com base no conceito da *urbanização extensiva*, associado às ideias de Milton Santos, o *fenômeno urbano* é então representado a partir da caracterização de três Sistemas: (a) *Sistema de Objetos*, (b) *Sistema de Ações* e (c) *Sistema de Valores*. A partir do modelo teórico, adotou-se uma região no sudoeste paraense como área de observação e o período de 1990 a 2010 como recorte temporal. Tomando-se a cidade de Santarém como referência de *urbano mais intenso*, definiu-se a posição das diferentes unidades de estudo no gradiente de *intensidades do fenômeno urbano*, em cada Sistema. Para as representações analíticas dos Sistemas, foram utilizadas análises integradas, baseadas em técnicas de geoinformação aplicadas sobre imagens de sensoriamento remoto e dados geográficos e socioeconômicos, tornando comparáveis dados de diferentes fontes, produzidos a partir de distintas escalas de observação do fenômeno, com cobertura espacial e temporal diversas. Dos resultados, para o *Sistema de Objetos* foram identificados três principais processos associados à extensão do *fenômeno urbano*: interiorização da ocupação; entrada da agricultura mecanizada no Planalto Santareno, e a identificação das diversas centralidades que estruturam o tecido urbano em diferentes níveis hierárquicos. Esses processos refletem as ações dos múltiplos atores nas transformações territoriais, sendo que no *Sistema de Ações*, predominaram as trajetórias associadas à dinâmica dos pequenos agricultores. No *Sistema de Valores*, observa-se a extensão dos valores e do modo de viver urbano para além da cidade de Santarém: em um primeiro momento, para as formas espaciais específicas resultantes do processo de urbanização (núcleos urbanos e *Unidades Espaciais de Ocupação Humana*) e, posteriormente, para outros lugares do território, especialmente nas áreas no entorno da cidade de Santarém e dos núcleos urbanos de Belterra, Alter do Chão e Mojuí dos Campos. A partir da leitura da evolução do *fenômeno urbano* para a área estudada, considerando os três Sistemas e os três momentos de observação – 1990, 2000 e 2010 –, foram identificados três grupos de trajetórias: *Intensificação/Consolidação*, e *Intensificação/Formação* - onde os três Sistemas progridem, aproximando-se ao comportamento da cidade de Santarém; e *Dissonâncias* - lugares que guardam dinâmicas de processos anteriores ao tempo da cidade, ou seja, em pelo menos um Sistema a evolução não converge para o observado na cidade de Santarém. Finalmente, da discussão apresentada, espera-se contribuir com elementos conceituais, analíticos e apontamentos metodológicos para, através da construção de novas representações, instrumentalizar o debate sobre a natureza da urbanização contemporânea na Amazônia Brasileira.

**Palavras-chaves:** Fenômeno urbano. Amazônia. *Continuum*. Modelo de representação.



## REPRESENTING URBAN PHENOMENON IN THE CONTEMPORARY AMAZON: OBSERVATIONS ON THE SOUTHWEST of PARÁ STATE - BRAZIL

### ABSTRACT

In the Brazilian Amazon, despite the increase in technical-scientific production for urban fact characterization, the urban agenda remains secondary in the debate about development models for the region. This situation is partly due to the difficulty of theoretical and conceptual studies in establishing what the *urban phenomenon* in contemporary Amazon is, and thus in determining their representation elements. This thesis contributes to partly fill of this gap, presenting an integrated conceptual model for urban phenomenon in the Amazon that enables the construction of representations for this urban. Based on the concept of *extensive urbanization*, associated with the ideas of Milton Santos, the *urban phenomenon* is represented by the characterization of three systems: (a) *System of Objects*, (b) *System of Actions* and (c) *System of Values*. From the theoretical model, a region in southwestern Pará was adopted as observation area, taking the period from 1990 to 2010 as time frame, and the city of Santarém as reference of higher urban intensity. Every other unit in the study area was then positioned in the intensity gradient of the *urban phenomenon* for each System. Geoinformation techniques applied to remote sensing images, and geographic and socioeconomic data were used for the analytical representations of each System. These methods allowed the integration of data provided from different sources, produced from distinct scales of observation, and with different spatial and temporal coverage. From the results, in the *System of Objects*, three main processes associated with the extension of the *urban phenomenon* were identified: the countryside occupation; the arrival of mechanized agriculture in the Santareno Plateau; and the consolidation of several local centralities that configure the urban tissue in different hierarchical levels. Each of these processes reflects the actions of multiple actors transforming the territory, represented by the *System of Actions*, in which the trajectories associated with the dynamics of small farmers predominated. In the *System of Values*, the urban way of living and values spread beyond the city of Santarém, first towards the spatial forms of urban process (urban nuclei and spatial units of human occupation) and then, to further places in the territory - mainly to the suburbs of the city of Santarém, and to the urban nuclei of Belterra, Alter do Chão and Mojuí dos Campos. From the analysis of the *urban phenomenon* evolution, considering the three Systems and the three observation moments - 1990, 2000 and 2010 - three trajectory groups were identified: *Intensification/Consolidation* and *Intensification/Formation* - where the three Systems advance, resembling the behavior of the city of Santarém; and *Divergences*- where at least one of the Systems evolution does not converge to the pattern observed to Santarem. Finally, the presented discussion brings new conceptual and analytical elements, and methodological approaches, in order to improve and equip the debate about the nature of contemporary urbanization in the Brazilian Amazon with the proposal of new urban representations.

**Key-words:** Urban Phenom. Amazônia. *Continuum*. Observations Panel. Representation model.



## LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 2.1 – Síntese das principais contribuições teóricas discutidas ao longo dessa seção para a definição do urbano. ....	15
Figura 2.2 - Representação do <i>fenômeno urbano</i> através dos <i>Sistemas de Objetos, Valores e Ações</i> para duas localidades Amazônicas. ....	24
Figura 3.1– Etapas de trabalho desenvolvidas para a caracterização e representação do <i>fenômeno urbano</i> na Amazônia contemporânea. ....	28
Figura 3.2 – Localização da área de estudo no Estado do Pará. ....	30
Figura 3.3 - Gradiente de intensidades do <i>fenômeno urbano</i> associado ao <i>Sistema de Objetos</i> .....	35
Figura 3.4 - Procedimentos para a caracterização do <i>Sistema de Objetos</i> . ....	37
Figura 3.5 – Pesos atribuídos pela AHP para cada classe de uso e cobertura da terra. ...	40
Figura 3.6 – Definição da unidade territorial de análise do <i>Sistema de Ações</i> . ....	42
Figura 3.7 - Gradiente de intensidades associado às trajetórias de mudanças dos objetos no <i>Sistema de Ações</i> . ....	43
Figura 3.8 – Etapas gerais de trabalho para a caracterização do <i>Sistema de Valores</i> . ...	49
Figura 3.9 – Malha de setores censitários 1991, 2000 e 2010 recompostas na área de estudo. ....	51
Figura 3.10 – Modelo dasimétrico.....	52
Figura 3.13 – Representação dos setores considerados pertencentes à cidade de Santarém e utilizados para o cômputo dos indicadores.....	57
Figura 3.14 – Representação esquemática do método empregado para definir as intensidades do <i>fenômeno urbano</i> no <i>Sistema de Valores</i> . ....	58
Figura 3.15 - Gradiente de intensidades do <i>fenômeno urbano</i> no <i>Sistema de Valores</i> representado pelo índice sintético. ....	59
Figura 3.16 - Representação gráfica de indicadores do <i>Sistema de Valores</i> para dois setores censitários.....	60

Figura 3.17 – Compatibilização das unidades territoriais de análise dos <i>Sistemas de Objetos</i> e de <i>Ações</i> (polígonos) com o <i>Sistema de Valores</i> (Setores censitários). .....	61
Figura 3.18 – Exemplo do <i>Painel de Observações</i> com seus elementos de representação do <i>fenômeno urbano</i> . No <i>Sistema de Ações</i> : AV - Trajetória Ascendente V. ....	64
Figura 4.1 – Principais referências utilizadas na descrição dos resultados. ....	67
Figura 4.2 – Intensidades espaciais do <i>fenômeno urbano</i> no <i>Sistema de Objetos</i> : classificação do uso e cobertura da terra na área de estudo. ....	68
Figura 4.3 – Diversidade de elementos relacionados as classes onde o <i>fenômeno urbano</i> é mais intenso presentes da área de estudo. ....	73
Figura 4.4 – Representação gráfica dos principais processos associados à extensão do <i>fenômeno urbano</i> no <i>Sistema de Objetos</i> observados no período de 1990 a 2010 na área de estudo. ....	75
Figura 4.5 – Projetos de Assentamento implantados pelo INCRA na área de estudo até 2013. ....	76
Figura 4.6 – Trajetórias dos objetos para os períodos de 1990 a 2000 e de 2000 a 2010. ....	79
Figura 4.7 – Tipologias evolutivas e representação esquemática do comportamento de um objeto para cada tipologia. ....	82
Figura 4.8 - Representação do indicador “ <i>Domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água</i> ” através do cômputo da medida de proximidade à cidade de Santarém, por setor censitário e pelas áreas com distribuição potencial de população. ....	89
Figura 4.9 - Representação do indicador “ <i>Proporção de domicílios com energia elétrica</i> ”, por área de ponderação e pelas áreas com distribuição potencial de população. ....	90
Figura 4.10 – Redistribuição das densidades populacionais da área de estudo. ....	92
Figura 4.11 – Porcentagem de chefe de domicílio alfabetizados nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise. ....	96

Figura 4.12 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Chefes de domicílios alfabetizados” para os três períodos de análise.....	98
Figura 4.13 – Porcentagem de domicílios chefiados por mulheres por setor censitário e para a cidade de Santarém nos três períodos de análise. ....	100
Figura 4.14 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Domicílios chefiados por mulheres” para os três períodos de análise.....	101
Figura 4.15 – Porcentagem de chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise. ....	103
Figura 4.16 – Porcentagem de chefes de domicílios com rendimentos de cinco ou mais salários mínimos nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise. ....	103
Figura 4.17 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo” para os três períodos de análise.....	106
Figura 4.18 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Chefes de domicílios com rendimentos de cinco ou mais salários mínimos” para os três períodos de análise. ....	107
Figura 4.19 – Razão de sexo nos setores censitários e para a cidade de Santarém nos três períodos de análise. ....	110
Figura 4.20 – Distribuição do indicador Razão de Sexo na área de estudo. ....	111
Figura 4.21 – Razão de dependência total nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise.....	113
Figura 4.22 – Pirâmides etárias da cidade de Santarém e dos demais setores da área de estudo, para os anos de 1991, 2000 e 2010. ....	114
Figura 4.23 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Razão de dependência total” para os três períodos de análise. ....	116

Figura 4.24 – Porcentagem de domicílios com abastecimento de água nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise. ....	118
Figura 4.25 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água” para os três anos de análise. ....	120
Figura 4.26 – Porcentagem de domicílios com coleta de lixo nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise.....	121
Figura 4.27 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Domicílios com coleta de lixo” para os três períodos de análise. ....	123
Figura 4.28 – Proporção de domicílios com energia elétrica para os três períodos de análise.....	125
Figura 4.29 – Proporção de domicílios com aparelhos de televisores para os três períodos de análise. ....	129
Figura 4.30 – Proporção de domicílios com automóvel particular para os três anos de análise.....	130
Figura 4.31 – Proporção de domicílios com telefone fixo para os três períodos de análise.....	131
Figura 4.32 – Índice sintético das intensidades associadas ao <i>Sistema de Valores</i> para os anos de 1991, 2000 e 2010. ....	133
Figura 4.33 – <i>Painel de Observações</i> de unidade associada a <i>Intensidade Intensificação/Consolidação do fenômeno urbano</i> . No <i>Sistema de Ações</i> : AV – Trajetória Ascendente V. ....	140
Figura 4.34 – <i>Painel de Observações</i> de unidade associada a <i>Intensidade Intensificação/Formação do fenômeno urbano</i> . No <i>Sistema de Ações</i> : AI – Trajetória Ascendente I; AIV – Trajetória Ascendente IV. ....	143
Figura 4.35 – <i>Painel de Observações</i> de unidade associada a <i>Intensidade Dissonâncias do fenômeno urbano</i> . No <i>Sistema de Ações</i> : AI – Trajetória Ascendente I; AIV – Trajetória Ascendente IV. ....	146

Figura 4.36 – <i>Painel de Observações</i> de unidade associada a <i>Intensidade Dissonâncias do fenômeno urbano</i> . No <i>Sistema de Ações</i> : D – Trajetória Descendente; NM – Não mudança. ....	148
Figura 4.37 – Intensidades do <i>fenômeno urbano</i> no tempo na área de estudo.....	150
Figura C.1 – Relação dos indicadores e abordagem adotada para a caracterização do Sistema de Valores. ....	181



## LISTA DE TABELAS

	<u>Pág.</u>
Tabela 3.1 – Descrição das classes de uso e cobertura da terra adaptadas do TerraClass para a análise das intensidades do <i>fenômeno urbano</i> no <i>Sistema de Objetos</i> . ....	33
Tabela 3.2 – Imagens utilizadas para a classificação do uso e cobertura da terra na área de estudo.....	37
Tabela 3.3 – Elementos de interpretação das imagens Landsat/TM-5, composição 345GBR, utilizados para a classificação. ....	38
Tabela 3.4 – Matriz de comparação pareada entre as classes de uso e cobertura da terra. ....	40
Tabela 3.5 - Trajetórias identificadas para os objetos em cada período.....	44
Tabela 3.6 - Tipologias evolutivas dos objetos no período de 1990 a 2010. ....	47
Tabela 3.7 - Matriz de comparação pareada.....	53
Tabela 3.8 - Indicadores utilizados, para cada ano de referência, na caracterização do <i>Sistema de Valores</i> . ....	56
Tabela 3.9 – Tipologia das intensidades do <i>fenômeno urbano</i> no tempo identificadas para a área de estudo. ....	62
Tabela 4.1 – Relação das classes de uso e cobertura da terra e a área ocupada em km <sup>2</sup> e em porcentagem. ....	69
Tabela 4.2 – Número de objetos e área total para cada trajetória em cada período de análise.....	79
Tabela 4.3 – Número de objetos e área total para cada tipologia evolutiva.....	83
Tabela 4.4 – População residente em unidades com população associada presentes na área. ....	94
Tabela 4.5 – Número de chefes de domicílios por estrato de rendimento em Santarém e demais setores censitários da área de estudo.....	104
Tabela 4.6 – Resumo geral do comportamento dos sistemas em cada grupo de intensidade do <i>fenômeno urbano</i> no tempo.....	137

Tabela A.1 – Procedimentos para adaptação da legenda do TerraClass. Na coluna procedimento: *Manutenção* - a classe foi mantida, em termos de semântica e nomeação; *Reestruturação* - a classe foi agregada a outra classe e/ou suprimida da legenda proposta; e *Redefinição* - a classe foi redefinida em termos de nomeação e/ou semântica. .... 169

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AHP	Processo Analítico Hierárquico
DGI	Divisão de Geração de Imagens
EPI	Environmental Performance Index
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDA	Índice de Desempenho Ambiental
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Flona	Floresta Nacional
MME	Ministério de Minas e Energia
PA	Projeto de Assentamento
PAC	Projeto de Assentamento Conjunto
PAE	Projeto de Assentamento Extrativista
PDS	Projeto de Desenvolvimento Sustentável
PDI	Processamento Digital de Imagens
PEA	População Economicamente Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PRODES	Programa de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia por Satélite
REGIC	Região de Influência das Cidades
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TFT	Taxa de Fecundidade Total
TM	Thematic Mapper
TRAMAOESTE	Sistema de Transmissão do Oeste do Pará
UEOH	Unidades Espaciais de Ocupação Humana
UFV	Universidade federal de Viçosa
UFOPA	Universidade Federal do Oeste Paraense



## SUMÁRIO

	<b><u>Pág.</u></b>
1 O FENÔMENO URBANO NA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA: CONTEXTO .....	1
1.1. Objetivos .....	6
1.2. Estrutura da tese .....	7
2 BASES TEÓRICO-CONCEITUAIS E A PROPOSTA DE REPRESENTAÇÃO DO FENÔMENO URBANO NA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA....	9
2.1. Urbano: bases teóricas para a proposição de um conceito .....	9
2.2. A questão urbana na Amazônia: apontamentos sobre a organização recente .....	16
2.3. Modelo de representação para o <i>fenômeno urbano</i> na Amazônia contemporânea	20
3 A URBANIZAÇÃO E SUAS REPRESENTAÇÕES: CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA.....	27
3.1. Área de estudo.....	29
3.2. Sistema de Objetos .....	31
3.2.1. Representação do sistema de objetos: classes de uso e cobertura da terra.....	31
3.2.2. Classificação de imagens e hierarquia dos objetos .....	37
3.3. Sistema de Ações .....	40
3.3.1. Definição da unidade territorial de análise.....	41
3.3.2. Trajetórias dos objetos .....	42
3.3.3. Tipologia de evolução dos objetos .....	45
3.4. Sistema de Valores .....	48
3.4.1. Unidade territorial de análise .....	50
3.4.1.1. Recomposição das bases censitárias .....	50
3.4.1.2. Redistribuição espacial da população .....	51
3.4.2. Dados populacionais .....	54
3.4.3. Indicadores do Sistema de Valores .....	55
3.4.4. Intensidades do <i>fenômeno urbano</i> no Sistema de Valores.....	56
3.4.5. Representação das intensidades no sistema de valores: índice sintético e representação gráfica.....	59

3.5.	Intensidades do <i>fenômeno urbano</i> no tempo.....	60
3.5.1.	Unidade territorial de análise .....	61
3.5.2.	Definição das intensidades do <i>fenômeno urbano</i> no tempo.....	61
3.6.	Painel de Observações do <i>fenômeno urbano</i> .....	62
4	REVELANDO O URBANO ESTENDIDO NA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA .....	65
4.1.	Intensidades espaciais do <i>fenômeno urbano</i> .....	67
4.1.1.	Intensidades espaciais associadas ao <i>Sistema de Objetos</i> .....	67
4.1.2.	Intensidades espaciais associadas ao Sistema de Ações .....	78
4.1.3.	Intensidades espaciais associadas ao <i>Sistema de Valores</i> .....	87
4.1.3.1.	Unidades de observação e a representação das intensidades no <i>Sistema de Valores</i> .....	87
4.1.3.2.	Redistribuição da população .....	91
4.1.3.3.	Modo de vida: Chefe de Domicílio Alfabetizado .....	96
4.1.3.4.	Modo de vida: domicílios chefiados por mulheres .....	99
4.1.3.5.	Modo de vida: Rendimento do chefe de domicílio .....	102
4.1.3.6.	Modo de vida: Razão de sexo .....	108
4.1.3.7.	Modo de vida: Razão de Dependência.....	112
4.1.3.8.	Consumo coletivo: cobertura da rede de abastecimento de água, da coleta de lixo e da rede de energia elétrica .....	117
4.1.3.9.	Consumo individual: Presença de televisores, de automóvel e de telefone fixo .....	126
4.1.3.10.	Intensidades do Sistema de Valores – Índice sintético .....	132
4.2.	Intensidades do fenômeno urbano no tempo e o Painel de Observações.....	135
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONTRIBUIÇÕES .....	151
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	155
	APÊNDICE A .....	169
	APÊNDICE B.....	171
	APÊNDICE C – Indicadores utilizados para a análise do sistema de valores .....	181

# 1 O FENÔMENO URBANO NA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA: CONTEXTO

As complexidades dos cenários atuais da Amazônia Brasileira<sup>1</sup>, com mais de 70% da população total residindo em áreas caracterizadas como urbanas (IBGE, 2010), têm evidenciado a multiplicidade de atores e processos na transformação do território, bem como a necessidade de inserção da temática urbana, como questão central, nas agendas para as políticas públicas no espaço regional (BECKER, 2013). A elevação do grau de urbanização de 37,4%, em 1970, para 44,9%, em 1980, e 55,22%, em 1991, associado a outros fatores, levaram Becker (1995) a propor o termo *floresta urbanizada* para designar a região e reforçar a necessidade de discutir o espaço urbano como parte importante deste ambiente em constante transformação. Apesar dessas considerações, a Amazônia ainda é amplamente percebida como uma região rural e seu crescimento urbano tem sido entendido, na maior parte das vezes, como um recurso temporário (MONTE-MÓR, 2004).

Essa situação, em parte, é estabelecida pela dificuldade dos estudos teórico-conceituais em determinar o que é o *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea, mantendo o que Lefebvre (1999), na década de 1970, chamou de campo cego, que impedia a percepção do urbano nascente. Apesar de uma crescente e importante produção técnica na caracterização do *fato urbano* na Amazônia Brasileira (IPEA, 1999; IPEA et al., 2002; IBGE, 2008), não há um modelo conceitual claro para a definição do que é o *fenômeno urbano*, através do qual, possam ser estabelecidos mecanismos de

---

<sup>1</sup> Neste trabalho os termos região Amazônica e Amazônia brasileira referem-se à Amazônia Legal. A Lei nº 1.806, de 06 de janeiro de 1953, estabelece em seu Artigo 2º “A Amazônia brasileira, para efeito de planejamento econômico e execução do plano definido nesta lei, abrange a região compreendida pelos Estados do Pará e do Amazonas, pelos 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”. Porém, a Lei Ordinária nº 5.173, de 27 de outubro de 1966 estabelece em seu Artigo 2º “A Amazônia, para os efeitos desta lei, abrange a região compreendida pelos Estados do Acre, Pará e Amazonas, pelos Territórios Federais do Amapá, Roraima e Rondônia, e ainda pelas áreas do Estado de Mato Grosso a norte do paralelo de 16º, do Estado de Goiás a norte do paralelo de 13º e do Estado do Maranhão a oeste do meridiano de 44º”. Atualizada pela Lei Complementar nº 124, de 3 de Janeiro de 2007 que estabelece em seu Artigo 2º a atual definição para a Amazônia Legal como “A área de atuação da Sudam abrange os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Roraima, Tocantins, Pará e do Maranhão na sua porção a oeste do Meridiano 44º”.

representação que, como os estabelecidos para caracterizar o *fato urbano*, possam dar visibilidade aos elementos constitutivos das complexidades presentes no *urbano* Amazônico. Nessa medida, Becker (2005) deixa claro que compreender a urbanização na Amazônia a partir do crescimento no número de cidades e da sua população atribui uma figura equivocada ao real significado da urbanização na região. Desse modo, é fundamental que na definição da extensão do conceito de *urbano* deve-se levar em consideração as características inerentes aos distintos locais (BARBIERI et al., 2009), o que para a Amazônia é especialmente relevante, haja vista as inúmeras particularidades envolvidas no processo de urbanização dessa região (BECKER, 2013).

As cidades são elementos centrais do *fenômeno urbano* na Amazônia, pois, enquanto entidades sociais, constituem os nós das redes de relações e onde a população está concentrada (BECKER, 2005). Contudo, a configuração do *urbano* na Amazônia Contemporânea engloba outras formas espaciais de assentamentos humanos organizados em núcleos populacionais, produzindo uma reconfiguração no espaço regional com relações que não aderem mais ao tradicional modelo cidade/campo e urbano/rural. Áreas povoadas, como áreas de mineração de grandes projetos, acampamentos de garimpo, projetos de assentamento e/ou colonização, áreas indígenas e comunidades ribeirinhas, entre outras formas de organização nucleada, encontram-se espalhadas por todo o espaço regional com diferentes concentrações de comércio e serviços (CARDOSO; LIMA, 2006; MONTE-MOR, 2006a, 2006b; DAL'ASTA et al., 2012).

Em que pese a importância das cidades e dos demais núcleos populacionais, o entendimento da extensão e do significado da urbanização perpassa entender também a transformação de valores da sociedade amazônica (BECKER, 2005). Alguns estudos têm discutido a extensão do significado da urbanização na Amazônia a partir das famílias multissituadas (PADOCH et al., 2008; ELOY et al., 2015), dos quintais urbanos (WINKLERPRINS e SOUZA, 2005), da dinâmica demográfica familiar rural (CORTÊS, 2012), do acesso e gestão dos recursos (ELOY et al., 2015) e dos padrões alimentares (SCHOR et al., 2015; VAN VLIET, et al., 2015). Padoch et al. (2008) constataram que as famílias da *floresta urbanizada* (BECKER, 1995) continuam a mover-se para as cidades, transformando as cidades e florestas do território amazônico e

redefinindo o que é ser urbano, bem como o que significa ser rural. As mudanças recentes nos sistemas de comunicação e transporte, mercados e oportunidades de trabalho tem intensificado esse padrão (PADOCH et al., 2008; ELOY et al., 2015). WinklerPrins e Souza (2005), analisando os quintais urbanos como um caminho na transição da vida rural para a urbana dos novos imigrantes na cidade de Santarém, demonstraram que o rural e o urbano não podem ser convenientemente separados, pois são altamente inter-relacionados e mesmo as pessoas não podem ser facilmente categorizadas como “rural” ou “urbana”. Cortês (2012), ao analisar as características demográficas de domicílios rurais no Planalto Santareno, observa que este espaço apresenta dinâmicas urbanas, sugerindo a urbanização do rural, e expõe um espaço rural, com novas configurações fundiárias, institucionais e sociais. Por sua vez, Eloy et al. (2015) observam que a conexão com as áreas urbanas, não necessariamente, implica alterações profundas nas técnicas de produção dos ribeirinhos amazônicos, mas induz novas normas, regras e valores em torno do acesso e gestão dos recursos. E Schor et al. (2015) associam a modernização às mudanças nos padrões alimentares no Alto Solimões (AM): a passagem de uma dieta tradicional, fortemente baseada em produtos coletados, pescados, caçados, plantados ou mesmo adquiridos localmente para uma dieta de supermercado, oriunda da agroindústria. Para Van Vliet et al. (2015), em observações na Amazônia Colombiana, o consumo de alimentos processados, ovos, frango e carne bovina é expressa através de um *continuum*: há o aumento na frequência de consumo das comunidades rurais para as cidades menores até as maiores.

Esses estudos, de forte base empírica, elucidam um urbano composto por múltiplas dimensões e deixam claro que categorias dicotômicas e binárias na análise do espaço regional não comportam a extensão do *fenômeno urbano* na Amazônia. Além disso, reforçam o argumento de que cada vez mais “as fronteiras entre o espaço urbano e o espaço rural são difusas e de difícil identificação” (MONTE-MÓR, 2006a, p.2), pois as dinâmicas dessas áreas parecem estar cada vez mais conectadas (LOMBARDI et al., 2015). Entretanto, apesar de representar a tendência para a Amazônia, a *urbanização* não é um processo simples, linear e unidirecional, tanto no tempo quanto no espaço (AMARAL et al., 2001; PADOCH et al., 2008), resultando em *espacialidades* e *temporalidades* no território, conforme observa Trindade Junior et al. (2011) para cidades de ocupação tradicional no baixo Tocantins. Embora, os autores abordem novos

processos de expansão capitalista em áreas tradicionais, revelando a permanência de dinâmicas e processos anteriores ao período mais recente, análises empíricas mostram que pensar o urbano na Amazônia pressupõe considerar “espaços múltiplos de diferentes temporalidades, que coexistem” (TRINDADE JUNIOR et al., 2011, p.131). Sendo assim, em virtude da diversidade de fatores e agentes que atuam na região, condicionando diferentes velocidades e padrões de ocupação e de mudança, Amaral (2003), Alves et al. (2010), Barbieri (2007) e Escada et al. (2009) destacam a importância de estabelecer diferentes escalas para interpretar a realidade Amazônica, principalmente quando se busca entender como se articulam dinâmicas urbanas que se expressam através de transformações no território e nos espaços da vida cotidiana.

Diante do contexto apresentado, a análise do *fenômeno urbano* na Amazônia ganha suporte na perspectiva da urbanização como um processo que se estende pelo território (MONTE-MÓR, 1994; 2004; LEFEBVRE, 1999): para além das cidades e vilas estruturadas e formais, incluindo outras formas sócio-espaciais de ocupação humana e a capacidade de valores urbanos interferirem e atuarem nas mudanças em todo o espaço. Com base nesse referencial, diversos estudos, como em Van Vliet et al. (2015), Amaral et al. (2013), Dal’Asta et al. (2012), Cortês (2012), Parry et al. (2010), Guedes et al. (2009) e Cardoso e Lima (2006), analisam essas formas sócio-espaciais e mostram diferentes níveis de integração e distanciamento entre os espaços rural e urbano, ilustrando que esse urbano amazônico se expressa através de um *continuum*. Na ideia de *continuum*, pode-se pensar em *intensidades do fenômeno urbano*, apoiadas nessa leitura do urbano estendido, e assim pensar em formas de sistematizar as empiricidades associadas a essas visões.

Sendo assim, nesta tese são apresentadas as mediações entre uma proposta conceitual empírica e os instrumentos analíticos para a análise do *fenômeno urbano* amazônico, através de uma abordagem que comporte a multiplicidade e a diversidade de situações e processos, e avance no entendimento de como o urbano se constrói na Amazônia contemporânea. O argumento aqui utilizado, parte da hipótese de que é possível pensar o *fenômeno urbano* para a Amazônia como um processo que se estende pelo território com diferentes intensidades, cuja matriz conceitual tem origem nas ideias de Lefebvre (1999) e na releitura de Monte-Mór (1994, 2004). Associando a essa matriz original, as

ideias de Milton Santos (2006), sobre a natureza do espaço, é possível esboçar um modelo conceitual integrado que interpreta a *urbanização extensiva* para os territórios vividos<sup>2</sup> na Amazônia e, assim, estabelece as possibilidades para a proposição de elementos de representação, compondo a ideia de um *Painel de Observações*<sup>3</sup> que facilite o diálogo sobre a multidimensionalidade do conceito de urbano e supere as abordagens reducionistas (ANAZAWA, 2012). Assume-se que nessa representação do *fenômeno urbano*, o tempo é a dimensão da mudança, enquanto o espaço é a dimensão do social, ou seja, da coexistência contemporânea de outros (MASSEY, 2009).

A proposição dos elementos de representação do *fenômeno urbano*, e que de fato estabeleçam uma mediação com a proposta conceitual, envolve o desafio de tornar comparáveis dados de diferentes fontes - de sensoriamento remoto a levantamentos de campo sistemáticos -, produzidos a partir de distintas escalas de observação do fenômeno, com cobertura espacial e temporal diversas, levando a busca de caminhos alternativos e aproximações representativas de informações a partir de dados relacionados. Para acomodar essas questões, Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) são fundamentais para o tratamento e integração de dados geográficos e socioeconômicos, oferecendo possibilidades de análises e representações territoriais compatíveis com a discussão da *urbanização extensiva*. Desse modo, a apreensão do *fenômeno urbano* deve caminhar no sentido de promover representações que, tal qual a cartografia, seja como um desenho que acompanha e se faz ao mesmo tempo que os movimentos de transformação da paisagem (ROLNIK, 1989).

---

<sup>2</sup> Neste texto, quando nos referimos a categoria *espaço vivido* não estamos lidando com a tradição da geografia francesa originada em Vidal de La Blache. Estamos apontando para a noção *espaço social vivido*, pensada a partir da formulação desenvolvida por Milton Santos (1977) de *formação sócio-espacial*, onde o modo (e as relações) de produção, a formação sócio-econômica e o espaço são categorias interdependentes. Desta maneira, “os modos de produção se tornam concretos em uma base territorial historicamente determinada” (SANTOS, 1977, p.5) e “é o uso do território e não o território em si mesmo, que faz dele objeto da análise social” (SANTOS, 1998, p.15). É importante notar que estas reflexões de Milton Santos, ainda que não exclusivamente, foram fortemente inspiradas pela ideia de *espaço social*, desenvolvida por Henri Lefebvre (2000).

<sup>3</sup> Anazawa (2012) propôs o conceito de Painel de Observações para representar as múltiplas dimensões de um processo, que no caso desta autora tratava-se da vulnerabilidade socioecológica.

## 1.1. Objetivos

Esta tese se insere na discussão sobre o entendimento e representação do *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea. A partir da compreensão da *urbanização*, como um processo extensivo no território, com diferentes *intensidades*, tanto no espaço quanto no tempo, propõe-se o uso de geotecnologias, incluindo SIGs e Processamento Digital de Imagens (PDI), para a integração, compatibilização e análise de dados geográficos e socioeconômicos. Do aparato técnico-instrumental, são propostos elementos e representações do *fenômeno urbano*, como mediações a um modelo conceitual integrado, que o descrevem em suas múltiplas dimensões. Os elementos e representações, por sua vez, permitem capturar as diversas expressões que a urbanização imprime no espaço e em sua população, bem como a evolução desse processo.

Desse modo, o objetivo principal desta tese é a proposição de um modelo conceitual integrado que interpreta a *urbanização extensiva* para a Amazônia contemporânea e, assim, estabelece as possibilidades para a proposição de elementos de representação, a partir da caracterização de três sistemas: (a) *Sistema de Objetos*, (b) *Sistema de Valores* e (c) *Sistema de Ações*. Adicionalmente, foram propostos os seguintes objetivos:

- 1) Definir um modelo conceitual integrado, de forte base empírica, que integra as visões conceituais na definição do termo e as observações do *fenômeno urbano* para o território amazônico;
- 2) Definir os elementos analíticos de caracterização de cada Sistema de modo a acomodar as limitações quanto ao acesso à informação, nas escalas espaço-tempo desejadas;
- 3) Compatibilizar bases territoriais, com distintas escalas de observação e cobertura espacial e temporal diversas, para definir uma unidade territorial de observação da expressão e evolução do *fenômeno urbano*;
- 4) Construir representações e formas de visualização do *fenômeno urbano* que permitam sua apreensão integrada, considerando sua natureza multidimensional, e que possam então orientar a construção de novas cartografias da urbanização.

## 1.2. Estrutura da tese

Esta tese está estruturada em quatro seções, além da seção introdutória, já apresentada. Na seção *Bases teórico-conceituais e a proposta de representação do fenômeno urbano na Amazônia contemporânea*, é realizada uma leitura conceitual que integra as visões teóricas e observações para o território Amazônico e serve como base para a proposição de um modelo conceitual orientado à análise do *fenômeno urbano* na Amazônia de forte base empírica. Na seção *A urbanização e suas representações: construção metodológica* são estabelecidos os instrumentos de observação e caracterização de cada dimensão do *fenômeno urbano*, apresentando um recorte espacial, no sudoeste paraense, adotado como unidade de observação do *fenômeno urbano*. A seção *Revelando o urbano estendido na Amazônia Contemporânea* apresenta os resultados e discussões desta tese, estruturados a partir da leitura das representações dos elementos constitutivos dos três sistemas relacionados à produção do *fenômeno urbano*. E, por fim, na seção *Considerações finais e contribuições* são apresentadas as principais conclusões, apontamentos e contribuições obtidos a partir da discussão realizada durante o trabalho.



## **2 BASES TEÓRICO-CONCEITUAIS E A PROPOSTA DE REPRESENTAÇÃO DO FENÔMENO URBANO NA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA**

Para situar a discussão da extensão do *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea, nessa seção, inicialmente, as bases teóricas sobre o conceito do *urbano* são resgatadas da literatura, de modo a orientar a discussão acerca da definição do termo. As observações da expressão do urbano na Amazônia são apresentadas na sequência, levando à construção de um arcabouço teórico para o estudo deste processo. Finalmente, tem-se a proposição de um modelo integrado que estabelece caminhos para a sugestão de objetos de representação, que são os elementos das cartografias da urbanização.

### **2.1. Urbano: bases teóricas para a proposição de um conceito**

A discussão sobre a definição teórica do urbano é extensa, e nessa seção não pretendemos esgotá-la, apenas elencar as principais contribuições que nortearam e embasaram a proposição de um modelo conceitual integrado, apresentado nas próximas seções. As contribuições não necessariamente seguem uma ordem histórica, mas são elencadas por temáticas, de modo a construir a linha de argumentação explorada ao longo desta tese.

A partir do século XIX, estudos sobre o *fenômeno urbano* tornam-se frequentes, e intensificam-se especialmente no século XX quando as pesquisas sobre sistemas de cidades e redes urbanas adquiriram maturidade (CAPEL, 2003). Para Monte-Mór (2006a), apenas recentemente os adjetivos urbano e rural ganharam autonomia e estão relacionados a uma gama de relações culturais, sociais, econômicas e espaciais entre formas e processos derivados da cidade e do campo sem, no entanto, permitirem a clareza dicotômica que os caracterizava até o século XIX. Em função disso, na literatura não há um consenso quanto à definição teórica e epistemológica do termo urbano e, conseqüentemente, dos instrumentos analíticos de representação desse urbano. Nesse debate, Capel (2003) observa que há duas questões envolvidas: de um lado a definição teórica do termo urbano e a enumeração de suas características essenciais, e de outro, as definições concretas do *fato urbano* adotadas oficialmente pelos governos, ou seja, da

representação do urbano, tornando ainda mais importante a discussão acerca do termo no mundo contemporâneo.

Duas grandes abordagens são reconhecidas por Marques (2002) nas definições elaboradas sobre o campo e a cidade, que se estendem também às categorias rural e urbano: a dicotômica e a de *continuum*. Na primeira, o campo é pensado como meio social distinto que se opõe à cidade, enfatizando as diferenças existentes entre estes espaços. Na segunda, defende-se que o avanço do processo de urbanização é responsável por mudanças significativas na sociedade em geral, afetando também o espaço rural e aproximando-o da realidade urbana. Essa abordagem ganha expressão na segunda metade do século XX, quando se afirma a tendência de uma integração entre cidade e campo, através da modernização deste, e admite-se “diferenças de intensidade e não contraste, em relação aos quais não haveria uma distinção nítida, mas uma diversidade de níveis que vão desde a metrópole até o campo, no outro extremo” (MARQUES, 2002, p.100).

A proposta de Marques (2002) dialoga e complementa Castells (1974) ao observar que na literatura há dois conjuntos bem distintos de definições utilizadas para o termo *urbanização*, refletido pelo que se entende como urbano. O primeiro conjunto refere-se à concentração espacial de equipamentos urbanos e de população, restrita a limites de dimensão e densidade, enquanto que o segundo corresponde à difusão do sistema de valores, atitudes e comportamentos, estilos e modo de vida. Tais dimensões perpassam as discussões teóricas, que ora enfatizam as formas espaciais, ora o conteúdo social.

Para as representações espaciais, os estudos buscam identificar o que caracteriza essas unidades e as diferencia do rural, numa perspectiva dualista. Nos primeiros momentos do desenvolvimento dos estudos urbanos, centrado nas cidades, os critérios mais utilizados para a definição do urbano eram o tamanho das cidades, em termos demográficos, e a densidade de habitantes e de edificações (CAPEL, 1975). Recentemente, Veiga (2002), ao discutir os critérios oficiais adotados no Brasil para a classificação de urbano e cidade, sugere o uso combinado de elementos como tamanho populacional e densidade demográfica. A partir desses critérios, o autor questiona se diante do atual desenvolvimento da sociedade é razoável considerar cidade um aglomerado com população inferior a 20 mil habitantes e densidades demográficas

inferiores a 80 hab/km<sup>2</sup>. Apesar de o autor tentar operacionalizar os conceitos de cidade e urbano, “desconsidera a complexidade da realidade e expressa uma compreensão de urbano como mera aglomeração de pessoas” (ENDLICH, 2006, p.15). Além disso, alguns autores chamam a atenção para a adoção de critérios em áreas heterogêneas para comparar cidades, pois “certas comparações só podem ser estabelecidas tendo como pressuposto as diferenças sociais, econômicas, políticas, ideológicas, e culturais” (ENDLICH, 2006, p.15).

Castells (1974) sugere, além da concentração populacional, que o urbano seja entendido também como espaço funcional, ao colocar que o urbano resulta do processo através do qual:

(...) uma proporção significativamente importante da população de uma sociedade se concentra em um certo espaço, no qual constituem aglomerações funcional e socialmente interdependentes do ponto de vista interno, e em relação de articulação hierarquizada (rede urbana) (CASTELLS, 1974, p.26).

Bernardelli (2006) citando Ângelo e Domínguez (1991) consideram que as atividades às quais se dedicam os habitantes correspondem a um dos elementos que mais contribuem para a definição de cidade. Funções econômicas e o predomínio de atividades não agrícolas são critérios recorrentes em diversos estudos. Porém, o avanço do capitalismo, com novos arranjos técnicos e produtivos, promove a “reestruturação espacial que possibilita a desconcentração das atividades econômicas, mais especificamente, as produtivas, viabilizando cenários de desenvolvimento econômico de áreas não densamente povoadas ou áreas não metropolitanas” (ENDLICH, 2006, p. 12). Em relação às funções agrícolas, Silva (1997) traz uma importante contribuição ao quantificar e comprovar que a população oficialmente definida como rural no Brasil vem apresentando inserção cada vez maior em atividades não agrícolas. Para o autor, o rural contemporâneo só pode ser entendido como um “*continuum* do urbano, do ponto de vista espacial e do ponto de vista da organização da atividade econômica, as cidades não podem mais ser identificadas apenas com a atividade industrial, nem os campos com a agricultura e a pecuária” (SILVA, 1997, p.43).

Ao focar as funções e serviços das cidades, Walter Christaller, em meados do século XX, propôs a Teoria do Lugar Central para explicar o tamanho e distribuição de cidades em termos do tipo de serviços que elas proporcionam ao seu entorno. De acordo com a teoria, a centralidade de uma localidade seria definida pela importância dos bens e serviços oferecidos, ou funções centrais, sendo que quanto maior o número de funções, maior a centralidade e a área de influência do local. A noção de centralidade presente nessa abordagem “auxilia na definição do que é cidade, mas não estabelece limites rígidos” (ENDLICH, 2006, p.18). Além disso, conforme a referida autora, a centralidade exercida sobre áreas exteriores à cidade indica a tendência do urbano se estender para além das cidades, permitindo assim, a separação dos conceitos de cidade e de urbano, embora ambos possuam profundas conexões.

De acordo com Capel (2003), a partir dos estudos sobre funções e áreas de influência, a existência de redes de cidades passa a ser reconhecida, sendo a Teoria do Lugar Central a base para estudos sobre redes e hierarquias urbanas, como o Região de Influência das Cidades – REGIC (IBGE, 2008) e Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil (IPEA et al., 2002). É importante assinalar neste debate o recente trabalho de Becker (2013) que reflete sobre a necessidade de diferenciação entre *cidade* e *lugar central* e, portanto, entre o espaço dos lugares centrais e aqueles das cidades a partir de interpretações dos trabalhos de Taylor (2007) e Jacobs (1969) e um olhar sobre este processo na Amazônia. Como afirma Becker (2013, p.23), “ser parte de uma hierarquia é muito diferente de ser membro de uma rede”.

Sorokin et al. (1981), em estudo apresentado na década de 1930, defende que a construção de uma definição sociológica dos universos rural e urbano requer uma combinação de vários elementos, “reconhecendo a dificuldade de se proceder a uma classificação do mundo rural e do mundo urbano a partir de uma única característica” (MARQUES, 2002, p.100). As diferenças fundamentais, identificadas por Sorokin et al. (1981), se referem às características de ordem econômica, espacial, social e cultural, consideradas a partir de nove traços: diferenças ocupacionais ou principais atividades em que se concentra a população economicamente ativa; diferenças ambientais; diferenças no tamanho das populações; diferenças na densidade populacional; diferenças na homogeneidade e heterogeneidade das populações; diferenças na

diferenciação, estratificação e complexidade social; diferenças na mobilidade social; diferenças na direção da migração, e diferenças no sistema de integração social. Nesse estudo, de marcado caráter dicotômico, fica clara a complexidade na definição dos elementos que descrevem o urbano.

Foi a partir da Escola de Chicago, conforme observa Capel (1975), que de uma maneira clara, afirmou-se a originalidade do contexto sociocultural urbano como criador de novas formas de comportamento, de uma forma de vida urbana. A esse comportamento e atitudes Wirth (1938) denominou cultura urbana. Para Wirth (1938), na base do modo de vida urbano encontram-se três características: o tamanho e o crescimento das aglomerações urbanas, a densidade, e a diversidade e heterogeneidade. Ao propor essa caracterização, Wirth definiu dois tipos ideais correspondentes ao rural e ao urbano, reforçando essa dicotomia e definindo-a em termos de comunidades dentro de um *continuum* (MONTE-MÓR, 2006b). Apesar de estabelecer uma relação direta entre a cidade, a partir dos seus três elementos, e a geração da cultura urbana, o trabalho de Wirth, e da própria Escola de Chicago, contribui para incorporar o modo de vida como um elemento de definição de cidade e de urbano, empregado em muitos estudos. Ao considerar que existe uma cultura urbana e estabelecer os elementos de definição, para Castells (1974), Wirth descreveu uma certa realidade histórica: o modo de organização social ligado à industrialização capitalista, em particular em sua fase concorrencial.

Diversos autores discutem o urbano na relação com a industrialização, por assim dizer, entre urbano e sociedade industrial capitalista. Para Lefebvre (1999[1970])<sup>4</sup>, com a industrialização ocorreu a efetiva passagem da cidade para o urbano, ou seja, o capitalismo industrial, firmemente estabelecido dentro da cidade e controlando toda sua região de influência, provoca a ruptura da cidade em duas partes relacionais: o centro/núcleo urbano, resultante do processo de implosão do lócus do poder, marca da antiga cidade; e o tecido urbano, a trama de relações sócio-espaciais que se estende à região resultante da explosão da cidade preexistente. Desse modo, Lefebvre (1999) identifica duas importantes características do processo de urbanização: a afirmação da centralidade da cidade e a formação do tecido urbano, o qual sintetiza, assim, o processo

---

<sup>4</sup> Originalmente o livro foi publicado em 1970 sob o título *La Revolution Urbaine*.

de expansão do *fenômeno urbano*, que resulta da cidade sobre o campo e, virtualmente, sobre o espaço regional e nacional como um todo (MONTE-MÓR, 1994). Esse tecido urbano

(...) prolifera, estende-se, corrói os resíduos de vida agrária. Estas palavras, ‘o tecido urbano’, não designam, de maneira restrita, o domínio edificado nas cidades, mas o conjunto das manifestações do predomínio da cidade sobre o campo. Nessa acepção, uma segunda residência, uma rodovia, um supermercado em pleno campo, fazem parte do tecido urbano (LEFEBVRE, 1999, p. 17).

Para Lefebvre (2001) o urbano comporta um *Sistema de Objetos*, referentes aos elementos físicos que no sistema urbano de objetos são a eletricidade, o gás, o carro, a televisão, etc., e um *Sistema de Valores*, correspondente aos lazes da vida urbana, os costumes, a rápida adoção de modas que vêm da cidade, enfim, a uma racionalidade divulgada pela cidade.

Apoiando-se em Lefebvre, Monte-Mór (1994, 2006a, 2006b) propõe o conceito de *urbanização extensiva* para a compreensão da dinâmica contemporânea da organização da sociedade. Para o autor, o tecido urbano-industrial se espalha pelo território ao longo dos eixos viários e redes de comunicação e de serviços, de modo que o consumo de produtos industrializados articula o local ao universo urbano necessário para a sua produção (MONTE-MÓR, 1994, 2006a). Por sua vez, o urbano corresponde à “síntese da antiga dicotomia cidade-campo, um terceiro elemento na oposição dialética cidade-campo, a manifestação material e sócio-espacial da sociedade urbano-industrial contemporânea estendida, virtualmente, por todo o espaço social” (MONTE-MÓR, 2006a, p.9). É esse processo que Monte-Mór denominou, como síntese, *urbanização extensiva*. Mais recentemente, Brenner (2014) em seu ensaio sobre teses para urbanização se referiu a estas ideias, como o “campo estendido da urbanização” (ainda que o conceito central tenha sido desenvolvido e apresentado por Monte-Mór anos antes).

Nas discussões trazidas por Lefebvre e Monte-Mór, o urbano se estende além das cidades: a forma da cidade permanece, porém, seu conteúdo social, político e suas funções se estendem pelo campo, ou seja, embora descreva a cidade, seu conteúdo pode

se aplicar a outros espaços diferentes da cidade. Sendo assim, a ideia de *continuum* estaria atrelada à intensidade diferente dos processos atuantes no espaço, de modo que a urbanização resulta em uma variedade de formas urbanas e rurais, mais ou menos densa, mais ou menos equipadas com infraestrutura e serviços e mais ou menos ligadas economicamente, politicamente e culturalmente aos centros nacionais (LEFEBVRE, 1999; MONTE-MÓR, 1994).

Dessa forma, a construção do conceito de urbano permeia várias matrizes teóricas e, devido à contínua complexificação das relações sociais e espaciais, a definição torna-se mais difícil e imprecisa, e, conseqüentemente, dificulta o estabelecimento dos elementos de representação. A Figura 2.1 apresenta uma síntese das principais contribuições teóricas que balizaram a discussão exposta nesta seção. Neste quadro síntese, as proposições são relacionadas em termos de abordagem: dicotômica e *continuum*, a partir da proposta de Marques (2002); e conteúdo – formas espaciais e modo de vida, conforme Castells (1974). Em conteúdo, assume-se também uma perspectiva híbrida referente às contribuições teóricas, que analisam o urbano tanto a partir dos elementos espaciais quanto ao seu conteúdo social. Mesmo após identificar algumas dimensões associadas ao urbano, do ponto de vista sociológico e geográfico, há lacunas quanto à definição dos elementos de representação e apreensão do *fenômeno urbano* capazes de comportar as múltiplas facetas que o conceito engloba. Dessa forma, a transposição para os elementos analíticos é um caminho longo e requer pensar o urbano a partir dos espaços vividos.

Figura 2.1 – Síntese das principais contribuições teóricas discutidas ao longo dessa seção para a definição do urbano.

<b>Abordagem</b>	Dicotômica	Christaller (1933) <i>Teoria do Lugar Central</i>	Castells (1974) <i>Definição de urbano</i>	Wirth (1938) <i>Cultura urbana</i>
		Veiga (2002) <i>Classificação de urbano e cidade</i>	Sorokin et al. (1981) <i>Nove traços para a definição sociológica do urbano</i>	
	Continuum	Silva (1997) <i>Novo Rural Brasileiro</i>	Lefebvre (1999[1970]) <i>Cidade e tecido urbano</i>	
			Monte-Mór (1994) <i>Urbano extensivo</i>	
		Santos (2006)		
		<i>Formas espaciais</i>	<i>Híbrida</i>	<i>Conteúdo Social</i>
		<b>Conteúdo</b>		

Fonte: produção da autora.

## 2.2. A questão urbana na Amazônia: apontamentos sobre a organização recente

A urbanização na Amazônia não é uma discussão recente, embora tratada secundariamente nos estudos sobre a região frente ao "turbilhão de questões que emergiram com a preocupação ambiental" (BECKER, 2013, p. 12). Ao propor o termo *floresta urbanizada* para designar a região, Becker (1995) dimensiona a importância da questão para a Amazônia e alerta para a necessidade de discutir o espaço urbano como parte importante deste ambiente em constante transformação, discussão esta presente nos estudos da autora desde a década de 1980.

Apesar de a *floresta urbanizada* ter se estabelecido recentemente, o processo de urbanização na Amazônia remonta à segunda metade do século XIX, com a economia da borracha, que condicionou a expansão de uma rede de cidades associada à circulação fluvial: a denominada rede dendrítica (MACHADO, 1999). Entretanto, é a partir dos anos 1960, quando o próprio governo passa a viabilizar e subsidiar a apropriação de terras à frente da expansão pioneira (BECKER, 1997), que a região observou um processo intenso de ocupação, provocando profundas mudanças nos padrões de ocupação territorial, especialmente no que tange ao processo de urbanização. Através dos projetos de colonização regional e investimentos em infraestrutura, a estratégia adotada pelo governo "sustenta a mobilidade permitindo atrair migrantes sem lhes dar acesso à propriedade da terra, e inicia a articulação dos antigos e novos núcleos urbanos entre si e com o mundo exterior" (BECKER, 1997, p. 52). Dado o caráter da fronteira, Becker (1990) passou a denominá-la *fronteira urbana*, onde o núcleo urbano é a base logística da ordenação territorial.

Nesse processo de ocupação da *fronteira urbana*, as cidades amazônicas foram se estabelecendo com deficiências quanto à infraestrutura e equipamentos urbanos disponíveis, resultado de um processo histórico onde os projetos para ocupação da região priorizaram capacitar a produção, sem preocupações quanto as políticas públicas urbanas que ordenassem a estruturação das cidades (CARDOSO; LIMA, 2006). Embora todas as cidades brasileiras exibam problemáticas parecidas associadas a emprego, habitação, água, esgoto, etc. (SANTOS, 1996), na Amazônia, temas como a preservação da biodiversidade, populações tradicionais, intensa migração e conflitos entre práticas

econômicas e de uso da terra estão envolvidos no debate das problemáticas urbanas, aumentando sua complexidade (CARDOSO, 2012).

Esse tecido urbano e sua articulação com o rural e com o próprio urbano ilustram um quadro que tem sido discutido por vários autores: a natureza e as características do urbano e das cidades na Amazônia contemporânea (MONTE-MÓR, 1994; CARDOSO; LIMA, 2006; BARBIERI; MONTE-MÓR, 2008; SCHOR; OLIVEIRA, 2011; CARDOSO, 2012; SCHOR et al., 2014). Esses autores deixam claro que o entendimento da extensão e do significado da urbanização na Amazônia está além da análise do crescimento e tamanho das cidades e vilas formais, mas requer entender a transformação de valores da sociedade amazônica. Para Cardoso (2012), a dificuldade na definição e delimitação clara deste processo se deve às características envolvidas na urbanização da Amazônia, pois a mudança do espaço urbano se dá sobre espaços que até algumas décadas atrás não estavam integrados à economia nacional, nem tampouco ao capitalismo urbano industrial.

Ao reconhecerem várias tipologias de ocupação no município amazônico, Cardoso e Lima (2006) assumem que o urbano na Amazônia se constrói com múltiplas centralidades. No mesmo caminho, Dal'Asta et al. (2012) observaram para o sudoeste paraense uma diversidade de *Unidades Espaciais de Ocupação Humana* (UEOH)<sup>5</sup>, que representam importantes pontos de apoio à população local e englobam desde sedes municipais, distritos, vilas e comunidades até serrarias, áreas de mineração e seus povoados, sedes de fazenda, frigoríficos e pistas de pouso. Para os núcleos populacionais, o estudo de Dal'Asta et al. (2012) demonstrou que as características funcionais e a estrutura espacial são variadas, resultado da ação de diferentes atores e processos no território, assim como observado por Cardoso e Lima (2006) no baixo Tocantins.

Diante dessa diversidade de formas sócio-espaciais, abordagens no nível comunitário são adotadas, sugerindo considerar as comunidades como unidades elementares na

---

<sup>5</sup> Dal'Asta et al. (2012) expandiram a abordagem de Cardoso; Lima (2006) a fim de incluir outras formas de uso e cobertura da terra que indicam a presença humana no território e são passíveis de identificação por imagens de satélites.

definição do urbano, como em Guedes et al. (2009), Pinho (2012) e Amaral et al. (2013). Esses estudos evidenciam a emergência de centralidades na escala local e de uma rede urbana incipiente, fundamental para a discussão dos processos locais de articulação urbana, e que não é capturada nos estudos formais de rede urbana. Também corroboram com o argumento de que o avanço da compreensão e representação do urbano na Amazônia “passa necessariamente pela inclusão da escala local nos estudos de rede urbana” (PINHO, 2012, p.5).

Com base em escalas mais finas de observação, alguns estudos têm discutido a extensão do significado da urbanização na Amazônia a partir das famílias multissituadas (PADOCH et al., 2008; VAN VLIET et al., 2015), dos quintais urbanos (WINKLERPRINS; SOUZA, 2005), da dinâmica demográfica familiar rural (CORTÊS, 2012) e dos padrões alimentares (SCHOR et al., 2015; VAN VLIET et al., 2015). Esses estudos mostram que o rural permeia o urbano e os dois se constroem num processo dialético, de modo que não podem ser convenientemente separados, pois são altamente inter-relacionados e mesmo as pessoas não podem ser facilmente categorizadas como “rural” ou “urbana” (WINKLERPRINS; SOUZA, 2005). Além disso, elucidam processos que nem sempre são capturados em dados agregados, pois ocorrem em escalas mais finas, como, por exemplo, no nível familiar ou individual.

Esses estudos mostram que a definição oficial de urbano e rural<sup>6</sup> não comporta a multiplicidade de formas e processos que articulam e disseminam o conteúdo social do urbano, tornando clara a dificuldade em se estabelecer limites rígidos. Dessa forma, infraestrutura urbana e serviços sociais se irradiam das cidades maiores em direção às vilas, comunidades e outros arranjos socioespaciais menos conectados, produzindo uma reconfiguração no espaço regional com relações que não aderem mais ao tradicional modelo cidade/campo (MONTEIRO; CARDOSO, 2012). Além disso, Cardoso e Lima (2006) ressaltam que a expectativa de acesso a serviços e facilidades que até então eram disponibilizados preferencialmente nas cidades (energia elétrica, água potável, saúde e

---

<sup>6</sup> Definição baseada na localização do domicílio no município, na qual a situação pode ser urbana ou rural estabelecida através de lei municipal (IBGE, 2011). Os critérios de definição são puramente formais, baseados em interesses político-administrativos, onde o rural é aquilo que não é urbano, cujo estabelecimento dos limites é prerrogativa das prefeituras municipais.

educação) revela que a influência da cidade extrapolou a sua dimensão física e passou a influenciar os modos de vida do campo. Esse contexto reafirma a difusão de valores que não alcançam e não se restringem somente às cidades, embora esta seja o *locus* privilegiado da ação.

Tais constatações são reforçadas em estudos empíricos. Cortês (2012), por exemplo, observa que a reconfiguração do espaço rural no entorno da cidade de Santarém promoveu a formação de microaglomerados populacionais com alta propensão à instalação de infraestrutura, como, microabastecimento de água, posto de saúde e escola. A esse processo, a autora denominou *urbanização incipiente do rural* e traz elementos que discutem e questionam os critérios adotados para as estimativas das áreas urbanizadas, ao propor que para a área analisada há uma subestimativa das áreas consideradas urbanizadas (CORTÊS; BUENO, 2014).

Além da reconfiguração espacial, observações em áreas rurais no oeste paraense mostram que cada vez mais o modo de viver tradicional - as residências de barro, os banheiros chamados de *casinhas*<sup>7</sup> e a canoa coexistem com os aparelhos celulares, televisores, internet e motocicletas. Além de revelarem a difusão de valores para além das cidades, são elementos que se “animam por ritmos distintos, mas contraditoriamente articulados (...) evidenciando um espaço amazônico híbrido de objetos, relações e significados” (MALHEIROS; TRINDADE JUNIOR, 2009, p.21) e indicam permanências e mudanças (TRINDADE JUNIOR et al., 2011) na vida do homem da floresta.

Nessa linha, Trindade Junior et al. (2011) trazem importantes elementos para a discussão da urbanização na Amazônia, a partir da análise de áreas de ocupação tradicional. Embora os autores abordem novos processos de expansão capitalista em áreas tradicionais, revelando a permanência de dinâmicas e processos anteriores ao período mais recente, análises empíricas mostram que pensar o urbano na Amazônia pressupõe considerar “espaços múltiplos de diferentes temporalidades, que coexistem” (TRINDADE JUNIOR et al., 2011).

---

<sup>7</sup> São banheiros com fossa rudimentar ou pedra sanitária que localmente são denominados de *casinhas*.

Dessa forma, as contribuições trazidas pelos autores mostram diferentes níveis de integração e distanciamento entre os espaços rurais e urbanos. O processo de urbanização, embora represente a tendência para a Amazônia, se considerarmos os dados de população urbana divulgados pelo IBGE, não é um processo simples, linear e unidirecional (AMARAL et al., 2001; PADOCH et al., 2008), tanto no espaço quanto no tempo.

### **2.3. Modelo de representação para o fenômeno urbano na Amazônia contemporânea**

Após a discussão teórica do conceito de urbano apresentada na primeira seção e da urbanização contemporânea na Amazônia, delineada no segundo item dessa seção, tem-se o desafio de mediar os conceitos com as observações, a fim de definir um modelo que dê conta das empiricidades associadas ao entendimento do que é o *fenômeno urbano*. Assim sendo, propomos um modelo de representação de base empírica que pode ser compreendido como um instrumento auxiliar nos estudos sobre o *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea e que permita orientar a construção de novas cartografias da urbanização.

Apoiamos-nos na discussão de *urbanização* apresentada em Lefebvre (1999) e a releitura feita por Monte-Mór (1994; 2004) com a definição do conceito *urbanização extensiva*. A abordagem trazida por estes autores embasa as observações em diversas áreas da Amazônia, conforme apresentado anteriormente, e traz elementos para esta representação. Complementarmente, Castells (1974) ao dividir as abordagens da literatura sobre a definição de urbano agrega esses posicionamentos, de modo que a *urbanização* corresponde às concentrações e suas formas espaciais específicas e à existência e difusão de sistemas de valores, que representam o modo de vida urbano (LEFEBVRE, 1999). Dessa forma, pode-se pensar em dois caminhos para a análise do urbano: formas espaciais e conteúdo social.

Quanto às formas espaciais, as cidades são elementos chave para a conformação do urbano, e são aqui entendidas como entidades sociais com localização e formas criadas por processos econômicos e que se conectam com outras cidades (JACOBS, 1969). São vetores do desenvolvimento econômico e da modernização (JACOBS, 1969) e irradiam

seu conteúdo social, político e suas funções por todo o espaço. As demais formas de ocupação nucleada com concentrações populacionais são aqui entendidas como *núcleos urbanos*, representando processos que possuem áreas de influência, com prestação de serviços basicamente fundamentada em relações locais e com economia menos complexa e diversa que as cidades (JACOBS, 1969; BECKER, 2013).

Contudo, embasados na *urbanização extensiva*, outras unidades sócio-espaciais também estruturam o urbano extensivo amazônico. Essas unidades são aqui definidas como formas espaciais produtos da industrialização e modernização, que articulam o local ao universo do consumo e, para a região amazônica, correspondem a serrarias, indústrias, sedes de fazenda, frigoríficos, silos agrícolas, rodovias, pistas de pouso, cerealistas, etc. Tais expressões do urbano, juntamente a outras unidades com população associada, como comunidades e outros nucleamentos populacionais menores, correspondem às *Unidades Espaciais de Ocupação Humana (UEOH)* (DAL'ASTA et al., 2012). As *UEOH* representam, para o espaço amazônico, múltiplas centralidades urbanas que se combinam para conectar e (re)articular as forças locais, regionais, nacionais e globais e, assim, produzir uma variedade de locais mais ou menos conectados ao capitalismo urbano-industrial (MONTE-MÓR, 2004).

Apesar da conformação em cidades e núcleos urbanizados serem fundamentais para a manutenção e disseminação do modo de vida urbano, assumimos que o urbano corresponde a uma categoria social, que não necessariamente precisa de um suporte espacial. Lefebvre (2001) considera o urbano composto por um *Sistema de Valores* e um *de Objetos*. Ideia esta compartilhada por Santos (2006) que também adota o *Sistema de Objetos* para a definição do espaço geográfico, como sendo “formado por um conjunto indissociável de *Sistemas de Objetos* e de *Sistemas de Ações*” (SANTOS, 2006, p.225).

O *Sistema de Objetos* corresponde tanto aos objetos, que são as formas criadas a partir da técnica, quanto às coisas, ou elementos naturais do espaço, sendo que para os Geógrafos, tudo o que existe na superfície da terra é objeto (SANTOS, 2006). Por *Sistema de Ações*, o autor entende os condicionantes de modificações dos objetos, ou seja, as ações humanas e os processos físicos ao longo do tempo. Ao considerar que o sistema de ações refere-se às mudanças, sua análise requer considerar o tempo. Essas

definições trazem uma flexibilidade na utilização desses sistemas a diferentes recortes espaço-temporais.

Assim, a partir das proposições de Lefebvre e Santos, assumimos que o *fenômeno urbano* pode ser estabelecido a partir da caracterização do *Sistema de Objetos*, do *Sistema de Valores* e do *Sistema de Ações*. Por *Sistema de Objetos*, conforme a definição de ambos os autores, entende-se os elementos materiais que, em função do nível de observação, podem corresponder às formas construídas, como, por exemplo, os elementos de composição de uma cidade – edifícios, residências, ruas, etc., ou formar as configurações territoriais ou os objetos geográficos<sup>8</sup>. Nesse caso, os objetos urbanos podem se referir às formas espaciais que são criadas ou transformadas através da técnica, como a construção de uma represa, a mecanização das áreas agrícolas, a implantação de loteamentos urbanos, entre outras.

O *Sistema de Valores* corresponde à racionalidade difundida pela cidade, seja através dos objetos e representações oriundas da cidade, seja pelo modo de vida urbano (LEFEBVRE, 2001). Propõe-se que esse sistema seja mediado pelas dimensões do *consumo* e do *modo de vida*. Por *consumo*, com base em Castells (1974), entende-se o processo social de apropriação de bens pelos indivíduos e/ou grupos sociais e pode ser analisado no nível individual ou coletivo. No primeiro caso, refere-se ao acesso aos bens de consumo pelo indivíduo, enquanto que o *consumo coletivo* diz respeito aos bens comuns e de valor universal, tais como saneamento básico, água, energia elétrica, etc. Ou seja, o *consumo coletivo* se refere aos numerosos bens e serviços que tendem a ser produzidos e consumidos em nível coletivo nas cidades (CASTELLS, 1974). Quanto ao *modo de vida*, têm-se as características associadas à população tomando-se como referência os indivíduos inseridos na cidade e seus costumes, hábitos, comportamentos, etc.

O *Sistema de Ações* refere-se à ação humana e ao representar os condicionantes de modificação dos objetos, permite entender os atores e os processos que promovem a

---

<sup>8</sup> Objetos geográficos são as formas, tanto naturais quanto criadas pela técnica, que estão na superfície da terra e se articulam entre si em sistemas.

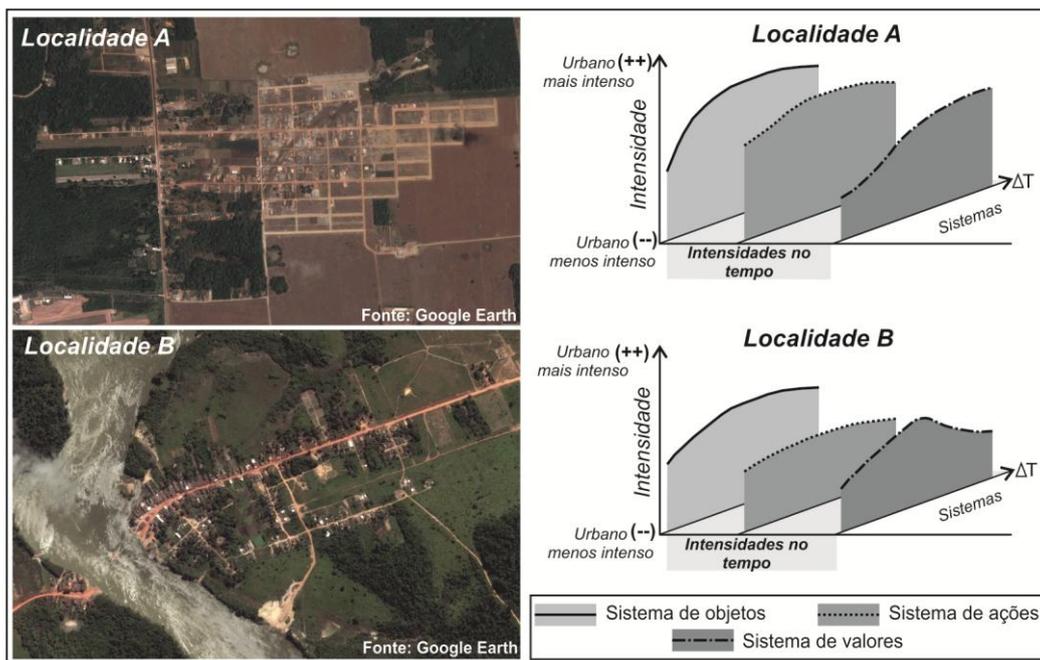
urbanização, através da criação e modificação dos objetos, incorporando a dinâmica na análise do urbano.

Além da representação do *fenômeno urbano* como um *Sistema de Objetos, Ações e Valores*, como a urbanização não é um processo homogêneo no tempo e no espaço (LEFEBVRE, 1999, 2001; MONTE-MÓR, 1994, 2004), a representação do urbano ganha suporte na ideia de *continuum*, em que se admitem diferenças de intensidade do urbano (MARQUES, 2002). Propomos também que as *intensidades do urbano* sejam aqui representadas a partir de dois enfoques. No primeiro, cada sistema evolui com diferentes intensidades no espaço de modo que num determinado tempo, pode-se observar o comportamento *continuum* de cada sistema. No segundo, essas intensidades são analisadas no tempo dialogando com a perspectiva de Trindade Junior et al. (2011) sobre as *temporalidades urbanas*, no sentido que as áreas podem guardar elementos que revelam permanências de dinâmicas e processos anteriores ao período mais recente, definindo um caráter híbrido na ocupação (TRINDADE JUNIOR et al., 2011). Essa abordagem é embasada pela ideia que “toda criação de objetos responde a condições sociais e técnicas presentes num dado momento histórico” (SANTOS, 2006, p. 56).

Com base nessas definições e na leitura integrada para a apropriação dos conceitos originais, nesta tese é proposto um modelo conceitual como um instrumento empírico onde as diversas formas de representação das *intensidades* – tanto espaciais quanto a evolução no tempo - coexistem no espaço Amazônico. Conforme a representação esquemática deste modelo (Figura 2.2), cada sistema – *Objetos, Ações e Valores*, é representado na perspectiva do *continuum* através das *intensidades*. Essas *intensidades* dependem de um sistema de referência que estabelece uma caracterização para um perfil dito *mais urbano*, ou seja, o *urbano mais intenso* é contextualizado pela área de estudo. Para cada sistema, as *intensidades* variam do *urbano menos intenso* até o *urbano mais intenso*. Nessa abordagem, cada posição no *continuum* é situada em relação ao perfil definido como mais urbano, ou seja, quão próximo ou distante em "intensidade de urbano" determinado local está do sistema de referência. A verificação das diferentes intensidades espaciais dos sistemas de *Objetos, Valores e Ações* ao longo do tempo revela as trajetórias de evolução dos lugares, ou seja, as intensidades do *fenômeno urbano* no tempo, que permite dialogar com a perspectiva das *temporalidades urbanas*.

Tomadas duas localidades como exemplo (Figura 2.2), pode-se representar como cada espaço articula o *fenômeno urbano*, em suas múltiplas dimensões e como evolui no tempo nos *Sistemas de Objetos, Valores e Ações* em relação à referência local. Assim, em cada recorte temporal pode-se observar a posição de cada lugar nos sistemas de referência, como apresentado na Figura 2.2, e a análise ao longo do tempo permite descrever como o urbano se forma e evolui.

Figura 2.2 - Representação do *fenômeno urbano* através dos *Sistemas de Objetos, Valores e Ações* para duas localidades Amazônicas.



Nos gráficos, o eixo vertical representa as intensidades do *fenômeno urbano* para cada Sistema e o horizontal o tempo, no qual a evolução dos Sistemas ao longo do tempo define as temporalidades no tempo de cada localidade.

Fonte: Produção da autora.

Neste modelo de representação do *fenômeno urbano*, duas premissas são consideradas. A primeira é a proposição do local na análise da expressão do *fenômeno urbano*, que constitui uma unidade ideal para substituir a contraposição cidade vs. campo (MONTE-MÓR, 2004), pois o local é marcado pelas relações do cotidiano e pela materialização dos processos sociais que agem em um lugar específico. A segunda é a contextualização do *fenômeno urbano* em determinado espaço geográfico, ou seja, o *urbano* é medido em relação a uma referência do contexto geográfico regional, o que é especialmente relevante para a Amazônia, haja vista as complexidades dessa região (BECKER, 2013).

Dessa forma, no contexto amazônico, o perfil mais urbano adotado como referência é uma cidade da própria Amazônia e não outra referência de urbano externo às condições amazônicas, como, por exemplo, a cidade de São Paulo.

Partindo deste arcabouço teórico-conceitual e da definição do modelo de representação para o *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea, a próxima seção apresenta uma metodologia de operacionalização, que acomode os conceitos propostos em mediações objetivas que servirão como inferência e representação do *fenômeno urbano* para um recorte no sudoeste paraense. Essas mediações serão construídas a partir de imagens de sensoriamento remoto, dados geográficos e socioeconômicos, analisados através de geotecnologias.



### 3 A URBANIZAÇÃO E SUAS REPRESENTAÇÕES: CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA

Ao assumir que o *fenômeno urbano* na Amazônia Contemporânea pode ser apreendido a partir de um modelo que articula três sistemas: *Sistema de Objetos*, *Sistema de Ações* e *Sistema de Valores*, cabe, então, definir os elementos de representação e caracterização de cada sistema. Nessa tarefa, dois são os desafios. O primeiro é a escolha das variáveis que são adotadas como *proxy* de cada sistema, dada a inexistência de um conjunto “universal” de elementos de representação do *fenômeno urbano* que, como aqueles estabelecidos para caracterizar o *fato urbano*, possam dar visibilidade às complexidades do *urbano* Amazônico. O segundo desafio, e associado ao primeiro, é tornar comparáveis dados produzidos a partir de escalas distintas e com cobertura e distribuição espacial e temporal diversas, levando à construção de aproximações e mediações adequadas e representativas a partir de dados relacionados. Em suma, buscam-se representações analíticas que subsidiem a discussão trazida pela tese da *urbanização extensiva* e avancem no sentido de revelar o urbano estendido na Amazônia.

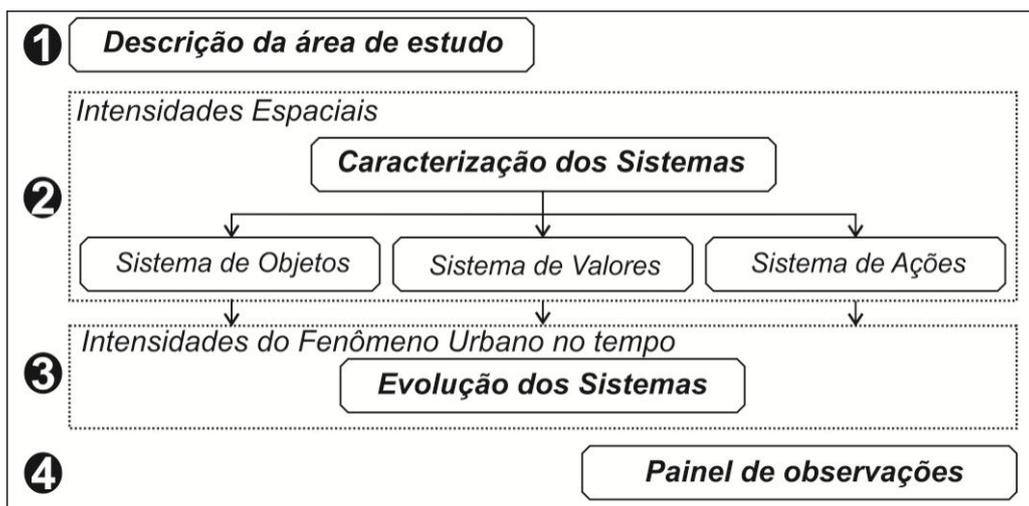
Destaca-se que para propor uma representação do *fenômeno urbano* a partir de sua construção teórica, foi necessário considerar um recorte espacial e um temporal específico, ou seja, definir uma área de estudo e um período temporal de análise. Assim, escolheu-se uma área no Sudoeste Paraense, onde há um acúmulo de informações obtidas a partir de levantamentos sistemáticos de campo (AMARAL et al., 2009; ESCADA et al., 2009, 2016; DAL'ASTA et al., 2011, 2014), e definiu-se como referência temporal o período de 1990 a 2010, sendo 1990, 2000 e 2010 os anos de referência para as análises de cada sistema. Esses anos foram escolhidos em função da disponibilidade de dados, especialmente para o *Sistema de Valores*, e esses recortes espaço-temporais oferecem suporte e contextualizam a ideia central explorada nesta tese.

Outra questão relevante é a definição do perfil dito *mais urbano* na área de estudo. Para o recorte espacial desta tese, adota-se a cidade de Santarém como referência, pois corresponde ao principal centro para acesso a serviços e equipamentos urbanos e trocas comerciais na região sudoeste do Pará, conforme o Região de Influência das Cidades –

REGIC (IBGE, 2008) e as observações obtidas em levantamentos de campo. Ao representar a principal cidade na área de estudo, entende-se, com base em Seto et al. (2012), que as dinâmicas de urbanização de Santarém influenciam as dinâmicas e processos sociais na região de estudo como um todo. Ideia essa corroborada pelo sentido extensivo que Lefebvre, e enfatizado por Monte-Mór em diversas publicações, conferiu ao *urbano* e a *urbanização*. Ressalta-se que os elementos e a abordagem adotados nessa tese, embora sirvam como um ponto de partida para outros estudos, devem ser adequados às peculiaridades de cada região.

Assim, nessa seção são apresentadas a escolha e a construção dos componentes de cada sistema e também as possibilidades de representação que compõem as cartografias da urbanização para um *Painel de Observações* (ANAZAWA, 2013). Este Painel busca auxiliar na representação das múltiplas dimensões do *fenômeno urbano*, incluindo medidas – síntese de cada sistema –, representações gráficas e informações de campo. Nesta seção, quatro são as etapas (Figura 3.1) descritas a seguir: descrição da área de estudo, caracterização das intensidades espaciais do *fenômeno urbano*, evolução dessas intensidades espaciais caracterizando as intensidades no tempo e, por fim, as formas de representação do *fenômeno urbano*.

Figura 3.1– Etapas de trabalho desenvolvidas para a caracterização e representação do *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea.



Fonte: Produção da autora.

### 3.1. Área de estudo

A área de estudo localiza-se a oeste do Estado do Pará e engloba os municípios de Belterra e Mojuí dos Campos e parte dos municípios de Santarém e Placas, compreendendo em torno de 16 mil km<sup>2</sup>, conforme a Figura 3.2. Esse recorte espacial foi adotado devido à conformação dos setores censitários no ano de 1991, uma vez que Belterra e Placas foram emancipados de Santarém em 1995 e 1997, respectivamente, e Mojuí dos Campos em 2013<sup>9</sup>. Englobando um mosaico de formas socioespaciais, com cidades, projetos de assentamento, comunidades ribeirinhas e Unidades de Conservação, com ocupação em diferentes estágios de consolidação e integração ao espaço regional (ESCADA et al., 2009; ALVES et al., 2010; GAVLAK, 2012; DAL'ASTA et al., 2012; SOUZA et al., 2015), a área escolhida oferece suporte e contextualiza a ideia central, explorada nesta tese, sobre o *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea. Além disso, o grupo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), INPE - *Estudos Amazônicos*<sup>10</sup> (AMARAL et al., 2013), possui um acúmulo de informação na área de estudo, resultado de uma série de estudos sistemáticos que têm sido conduzidos desde 2008.

Em termos de ocupação, a região possui um caráter híbrido, reflexo de múltiplos processos de apropriação do espaço. Ao mesmo tempo em que áreas de ocupação tradicional, como a cidade de Santarém originada em 1661<sup>11</sup> se dinamiza com processos recentes - pós anos 2000, como com a pavimentação da BR-163 (Rodovia Cuiabá-

---

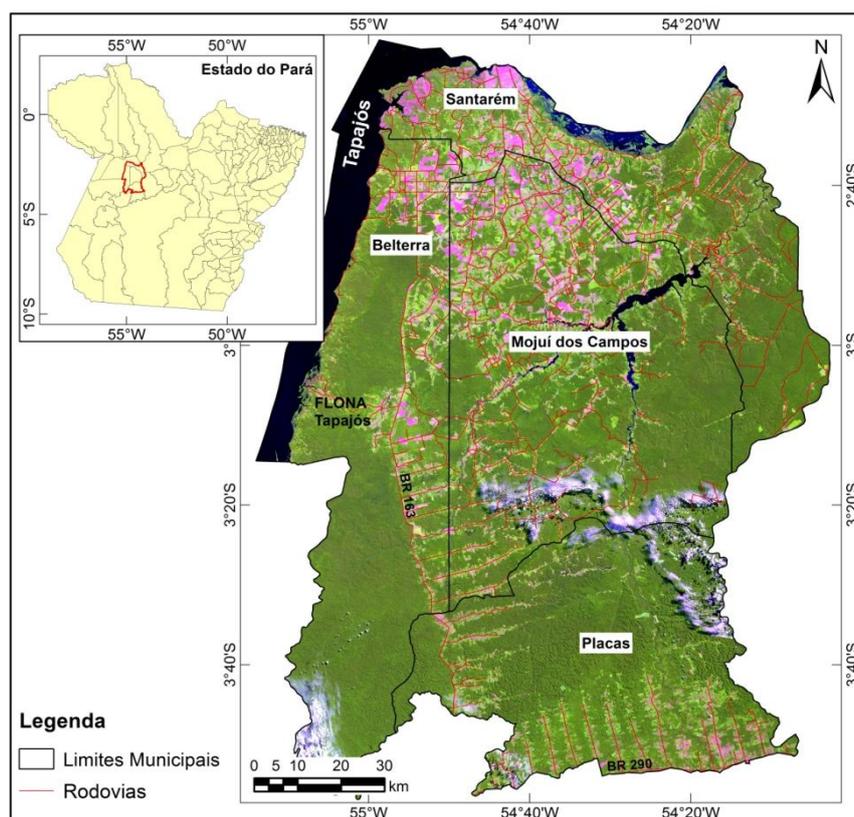
<sup>9</sup> FONTE: IBGE@idades. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>

<sup>10</sup> Esse grupo desde 2005 tem empreendido trabalhos de campo no Pará, com o suporte financeiro dos Projetos: GEOMA (Rede Temática em Modelagem Ambiental na Amazônia), PIME (Projeto Integrado MCT-EMBRAPA), Cenários (Cenários para a Amazônia: Uso da terra, Biodiversidade e Clima) LUA-Fapesp (Land use change in Amazonia: institutional analysis and modeling at multiple temporal and spatial scales), UrbisAmazônia/ITV-Vale (Projeto UrbisAmazônia: Qual a Natureza do Urbano na Amazônia Contemporânea?) e BNDS/MSA (Monitoramento Ambiental por Satélites no Bioma Amazônia). O primeiro levantamento de campo na região Sudoeste do Pará foi realizado em 2008 (ESCADA et al, 2009).

<sup>11</sup> Assim que se tornou conhecido o rio Tapajós, os jesuítas cuidaram imediatamente da catequese dos índios que lá habitavam, havendo o padre Antônio Vieira, em 1661, enviado o padre João Felipe Betendorf, que instalou a missão na aldeia dos Tapajós, dando origem ao local Santarém. (FONTE: Santarém (PA). Prefeitura. 2013. Disponível em: <http://www.santarem.pa.gov.br>. Acesso em: jul. 2013. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro : IBGE, 1957. v. 14, p. 462-463. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=150680&search=para|santarem|info graficos:-historico>)

Santarém), a entrada do agronegócio e a implantação de portos para o escoamento da produção de grãos, outras, como a cidade de Placas, têm a sua formação associada a processos contemporâneos, a partir da ocupação dirigida pelo Estado na década de 1970. Atualmente, Santarém expande seus domínios pelos municípios de Belterra e Mojuí dos Campos compondo, como observa Cardoso et al. (2016, p. 14), “uma região metropolitana”. O espaço entre essas três sedes municipais é disputado de um lado, por assentamentos agroextrativistas, plantações de grãos e comunidades rurais, e de outro, por empreendimentos privados, como condomínios fechados e loteamentos (CARDOSO et al., 2016). Na porção sul, no entorno da BR-230, a pecuária representa a principal atividade de uso da terra e a sede do município de Placas exerce sua centralidade, enquanto maior núcleo populacional presente nessa porção da área de estudo.

Figura 3.2 – Localização da área de estudo no Estado do Pará.



Fonte: Produção da autora.

De 1991 a 2010, a população residente na área de estudo passou de 219.979 para 276.671 habitantes. Contudo, grande parte dessa população reside na cidade de

Santarém: aproximadamente 167 mil habitantes em 1991, ou 76% da população total, e 202 mil habitantes em 2010, ou 73% da população total. O restante da população se concentra especialmente nas sedes municipais de Belterra, Mojuí dos Campos e Placas, e nas sedes distritais. A diminuição na participação relativa da cidade de Santarém no contingente populacional da área corrobora com o argumento de que núcleos populacionais, como as sedes municipais de Belterra e Mojuí dos Campos, passaram a absorver a população mais pobre, por conta da limitação imposta pelo sítio físico (planalto e alagados) à expansão da mancha urbana de Santarém e pelo preço da terra (CARDOSO et al., 2016).

### **3.2. Sistema de Objetos**

A partir do modelo conceitual integrado de representação do *fenômeno urbano*, duas são as premissas para a caracterização do *Sistema de Objetos*. A primeira é que o *fenômeno urbano* possui uma expressão territorial e a segunda é que os *Objetos* representam os elementos materiais do *fenômeno urbano*. Assim, assume-se que o *Sistema de Objetos* pode ser apreendido pelas configurações territoriais ou aos objetos geográficos, como define Santos (2006), e sua mediação pode ser estabelecida pelas diferentes classes de uso e cobertura da terra, obtidas a partir de dados de Sensoriamento Remoto. O desafio reside na definição das *intensidades* associadas a cada classe de uso e cobertura da terra, ou seja, o quão *urbana* uma classe é em relação à outra. Os procedimentos envolvidos para a caracterização do *Sistema de Objetos* são descritos nas sessões seguintes.

#### **3.2.1. Representação do sistema de objetos: classes de uso e cobertura da terra**

Com base na legenda de classificação proposta pelo TerraClass<sup>12</sup> (EMBRAPA; INPE, 2010) foram definidas as diferentes formas de uso e cobertura da terra na área de estudo descritas na Tabela 3.1. Adaptações na legenda original do TerraClass foram necessárias para acomodar a discussão sobre o *fenômeno urbano* enquanto um processo *continuum* no território Amazônico (Apêndice A). Desse modo, da legenda do TerraClass, as classes “*Urbano*”, “*Mosaico de Ocupações*”, “*Vegetação Secundária*”,

---

<sup>12</sup> Projeto cujo objetivo é qualificar as áreas desmatadas identificadas pelo PRODES - Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite.

“Floresta”, “Mineração” e “Pasto com regeneração” foram redefinidas. A classe “Urbano”, cujo significado refere-se ao que Castells (1974) definiu como sendo as concentrações e as formas espaciais específicas do processo de *urbanização*, foi reestruturada e originou três novas classes: “Cidade”, “Núcleo Urbano” e “Unidades Espaciais de Ocupação Humana - UEOH”. Enquanto as duas primeiras estão relacionadas às áreas edificadas com disponibilidade de serviços e população associada (BECKER, 2013; JACOBS, 1969), a classe “UEOH” refere-se a outras centralidades que estruturam o tecido urbano na área de estudo: frigoríficos, pistas de pouso, áreas de mineração<sup>13</sup>, além de unidades menores com população nucleada. Para esta tese, foram mapeados apenas os nucleamentos populacionais com arruamento definido e concentração de residências passíveis de individualização em imagens de média resolução espacial (Landsat-TM5). As demais áreas com concentração populacional ou relacionadas à agricultura de pequena escala ou sitiantes foram incluídas na classe “Agricultura de pequena escala”, originada da redefinição da classe “Mosaico de ocupação”.

A classe “Vegetação secundária” foi refinada de modo que: as áreas em estágio avançado de regeneração foram incorporadas a classe “Floresta” e as demais áreas em processo de regeneração, incluindo as em estágio inicial contempladas na classe “Pasto com regeneração”, foram associadas à classe “Vegetação Secundária”. Em função desse refinamento, a classe “Floresta” passa a corresponder às áreas com vegetação arbórea nativa, mapeadas pelo Programa de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia por Satélite - PRODES (INPE, 2010), e vegetação secundária avançada, o que não compromete a semântica atribuída à classe na análise das intensidades do *fenômeno urbano*, conforme será descrito a seguir. O que é válido também para a classe “Vegetação secundária”, uma vez que representam estágios de um mesmo processo. Ressalta-se que tais ajustes nas classes irão auxiliar também a discussão apresentada sobre a redistribuição espacial da população, apresentada na seção 3.4.

---

<sup>13</sup> Na legenda original do TerraClass há a classe “mineração”, porém neste trabalho optou-se por acomodá-la como parte da classe UEOH.

Tabela 3.1 – Descrição das classes de uso e cobertura da terra adaptadas do TerraClass para a análise das intensidades do *fenômeno urbano* no *Sistema de Objetos*.

<i>Classe</i>	<i>Aspecto</i>	<i>Características</i>
<i>Área não observada</i>		Áreas que não foram observadas devido à presença de nuvens.
<i>Água</i>		Corpos d'água
<i>Outros</i>		Áreas que não se enquadram nas demais classes.
<i>Floresta</i>		Áreas com vegetação arbórea nativa e em avançado processo de regeneração.
<i>Vegetação secundária</i>		Demais áreas em processo de regeneração tanto da vegetação arbustiva e/ou arbórea como as áreas em início do processo de regeneração. Predomínio de espécies arbustivas e pioneiras arbóreas. Áreas caracterizadas pela alta diversidade de espécies vegetais.
<i>Não Floresta</i>		Áreas de fisionomia não florestal, que inclui vegetação natural campestre, herbácea, arbustiva. Engloba também as áreas de várzea do Rio Amazonas, com predominância de vegetação herbácea e arbustiva <sup>14</sup> .

<sup>14</sup> A várzea do Baixo Amazonas, onde a área de estudo está inserida, caracteriza-se pela presença de lagos extensos interligados por uma rede de canais. No interior da várzea predomina a vegetação herbácea, enquanto a vegetação florestal restringe-se, especialmente, aos diques que fazem fronteira com os canais dos rios (MCGRATH et al., 2011).

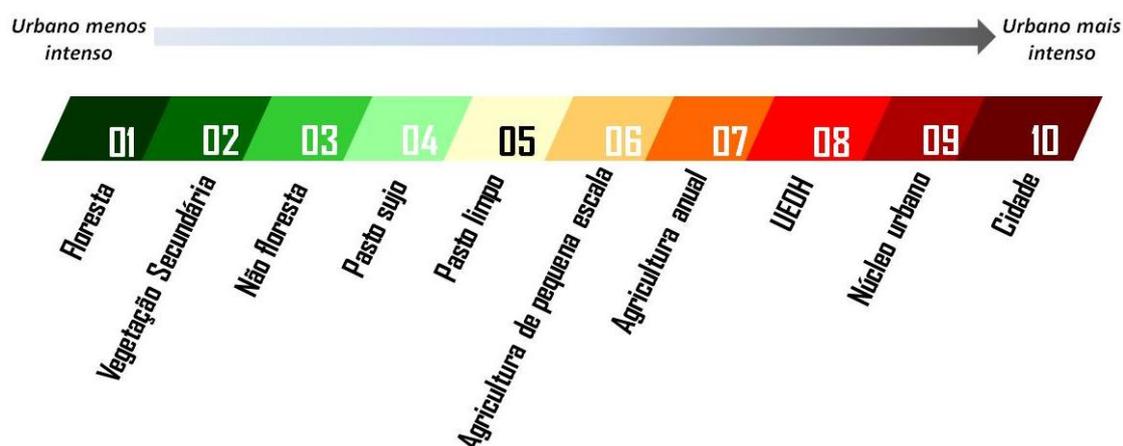
<p><i>Pasto sujo</i></p>		<p>Áreas de pastagem em processo produtivo com predomínio de vegetação herbácea. Cobertura de espécies de gramíneas entre 50% e 80%, associado à presença de vegetação arbustiva esparsa com cobertura entre 20% e 50%.</p>
<p><i>Pasto limpo</i></p>		<p>Áreas de pastagem em processo produtivo com predomínio de vegetação herbácea, e cobertura de espécies de gramíneas entre 90% e 100%.</p>
<p><i>Agricultura de pequena escala</i></p>		<p>Áreas caracterizadas pela presença de pequenas propriedades. Inclui sítiantes e agricultura familiar, que pode ser realizada de forma conjugada a pastagens para criação tradicional e gado. Pequenas comunidades, bem como pequenos lotes estão inclusos nessa classe.</p>
<p><i>Agricultura anual</i></p>		<p>Áreas extensas com predomínio de culturas de ciclo anual, sobretudo grãos, com emprego de padrões tecnológicos elevados.</p>
<p><i>Unidades Espaciais de Ocupação Humana - UEOH</i></p>		<p>Diferentes unidades que estruturam o urbano no território. Engloba comunidades maiores, vilas, pistas de pouso, condomínios, frigoríficos e áreas de mineração, que representam diferentes centralidades do <i>fenômeno urbano</i>.</p>
<p><i>Núcleo urbano</i></p>		<p>Núcleos populacionais pequenos, com disponibilidade de serviços e área de influência limitados. Essa categoria corresponde às sedes municipais de Belterra, Mojuí dos Campos e Placas e o distrito de Alter do Chão.</p>

<i>Cidade</i>		<p>Essa classe corresponde à sede municipal de Santarém. Cidade média com ampla disponibilidade de serviços urbanos e importante centro de referência para a população do oeste paraense.</p>
---------------	---	---

Fonte: Adaptado de EMBRAPA; INPE (2010)

Com base na legenda proposta (Tabela 3.1), definiu-se uma intensidade do *fenômeno urbano* associada a cada classe. Parte-se do pressuposto que no *Sistema de objetos* “objetos urbanos”<sup>15</sup> são as formas espaciais criadas ou transformadas pela técnica. Assim, o emprego da tecnificação e da modernização é entendido como indicativos de usos que articulam dinâmicas urbanas e definem a posição da classe no *continuum urbano*. Nessa perspectiva, as classes foram hierarquizadas em um gradiente de *intensidades urbanas*, de modo que a classe “*Cidade*” representa o *urbano mais intenso* e a classe “*Floresta*” o *urbano menos intenso* presente na área de estudo. As demais classes são posicionadas no gradiente de acordo com sua gênese, conforme exposto na Figura 3.3. As classes “*Outros*”, “*Área não observada*” e “*Hidrografia*” não foram categorizadas, pois são categorias não utilizadas na análise do *fenômeno urbano*.

Figura 3.3 - Gradiente de intensidades do *fenômeno urbano* associado ao *Sistema de Objetos*



Fonte: Produção da autora.

<sup>15</sup> Tal definição é proposta com base em Santos (2006) segundo o qual os objetos naturais ao longo da história foram substituídos por objetos transformados pela ação humana, sendo que hoje predominam os objetos artificiais.

Dispondo das classes hierarquizadas, assume-se que “*Agricultura de pequena escala*”, “*Agricultura Anual*”, “*UEOH*” e “*Núcleo urbano*” correspondem a classes diretamente relacionadas à reprodução urbana, se aproximando mais do extremo *urbano mais intenso*. Dessas classes, entende-se que mesmo com maior volume populacional e relação de interdependência com as centralidades do urbano (*UEOH, Núcleo urbano e Cidade*), a classe “*Agricultura de pequena escala*” está, hierarquicamente, numa posição inferior à classe “*Agricultura anual*”, voltada para o mercado de *commodities* e que demanda emprego de padrões tecnológicos elevados em todo o processo produtivo. Em contrapartida, as demais classes se aproximam mais do outro extremo: o *urbano menos intenso*, pois, entende-se que são classes de cobertura da terra a partir da qual é inferido o uso (SOUZA et al., 2015). Apesar de representar uma formação natural, a posição no gradiente da classe “*Não floresta*” foi definida pelas possibilidades de uso que tal classe oferece, conforme observado em campo com a presença de áreas com pequenos agricultores, além da criação de gado associada às áreas de várzea do Amazonas (RENÓ et al., 2011; MCGRATH et al., 2007).

No *Sistema de Objetos* a unidade territorial de análise são os objetos resultantes da classificação do uso e cobertura da terra para cada ano de referência – 1990, 2000 e 2010, ou seja, os polígonos de cada classe. Quanto às informações de uso e cobertura da terra na área de estudo, para o ano de 2010 há os dados do TerraClass (EMBRAPA; INPE, 2010) e para os anos de 1990 e 2000, o INPE (INPE, 2014) disponibilizou para os municípios de Belterra e Santarém dados de uso e cobertura da terra gerados com os mesmos procedimentos e classes do TerraClass do ano de 2010. Contudo, ao considerar as adaptações propostas anteriormente para a legenda original do TerraClass, a ausência de dados para o município de Placas em dois períodos (1990 e 2000) e a área mínima de mapeamento adotada de 6,25 ha, insuficiente para a identificação de pequenos agricultores e para a escala proposta nesta tese, optou-se por fazer o refinamento e reclassificação do uso e cobertura da terra do TerraClass para os três anos propostos. O refinamento envolveu o ajuste dos limites dos polígonos para uma escala mais fina, enquanto a reclassificação compreendeu a associação dos polígonos ao novo conjunto de classes. Esse procedimento garantiu a consistência na classificação para os três períodos na área toda, atendendo aos propósitos desta tese, além de permitir que o trabalho fosse passível de reprodução em outras áreas a partir dos dados do TerraClass.

Os procedimentos metodológicos envolvidos no refinamento dos usos e coberturas da terra são expostos na seção a seguir.

### 3.2.2. Classificação de imagens e hierarquia dos objetos

Para refinar e classificar a área de estudo nos diferentes períodos analisados foram utilizadas seis imagens orbitais do sensor Thematic Mapper (TM) do satélite Landsat-5, conforme descrição apresentada na Tabela 3.2. Priorizaram-se imagens dos anos com coleta censitária (1991, 2000 e 2010) e do período seco (julho a outubro). Contudo, devido à intensa cobertura de nuvens nessas datas de interesse, as imagens selecionadas são de períodos próximos. Para o ano de 2010, as imagens utilizadas são do PRODES (INPE, 2010), que serviram de referência para o registro das imagens dos demais períodos de referência (1990 e 2000). As imagens de 1990 e 2000 foram obtidas do catálogo de imagens CBERS/Landsat online da Divisão de Geração de Imagens (DGI), do INPE (<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>).

Tabela 3.2 – Imagens utilizadas para a classificação do uso e cobertura da terra na área de estudo.

<b>Órbita/Ponto</b>	<b>Data de aquisição</b>	<b>Fonte</b>
227/062	09/08/1990	DGI – INPE
	02/08/1999	DGI – INPE
	29/06/2010	PRODES (INPE, 2010)
227/063	25/06/1991	DGI – INPE
	05/09/2000	DGI – INPE
	31/07/2010	PRODES (INPE, 2010)

Fonte: produção da autora.

Os procedimentos empregados, além do registro, para a caracterização do *Sistema de Objetos* são apresentados na Figura 3.4 e descritos a seguir.

Figura 3.4 - Procedimentos para a caracterização do *Sistema de Objetos*.



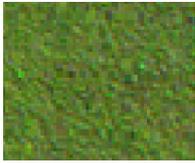
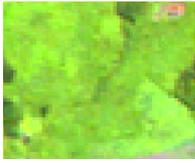
Fonte: produção da autora.

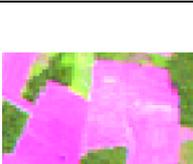
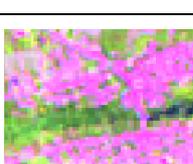
Após a seleção e registro, as imagens foram realçadas através da manipulação do contraste com o objetivo de aumentar a discriminação visual entre os objetos presentes em cada imagem. Para segmentar as imagens, foram utilizadas as bandas 345 na

composição BGR e optou-se pelo algoritmo de segmentação multirresolução, implementado no software e-Cognition™, que utiliza parâmetros de escala, cor/forma e suavidade/compacidade para controlar a criação dos objetos (BAATZ; SCHÄPE, 2000). Os parâmetros utilizados foram: escala (18), forma (0,4), para aumentar a influência da informação espectral em detrimento da forma final do objeto, e compacidade (0,5). O valor do parâmetro escala foi definido através da análise visual dos resultados de vários testes e das características, como tamanho dos objetos. As áreas de floresta, mapeadas pelo PRODES (INPE, 2010) para os anos de 1997, 2000 e 2010, foram utilizadas como máscara durante o processo de segmentação, de modo que essas áreas não fossem segmentadas nas imagens de 1990, 2000 e 2010, respectivamente.

De posse dos segmentos, realizou-se a classificação através da interpretação visual. Os elementos de interpretação utilizados para a classificação são apresentados na Tabela 3.3. Imagens de períodos próximos às utilizadas na segmentação, dados do Google Earth e de campo para o ano de 2010 (DAL'ASTA et al., 2011) foram utilizados para auxiliar a classificação dos segmentos. Ressalta-se que os dados do TerraClass 2010 (EMBRAPA; INPE, 2010) e os disponibilizados pelo INPE (INPE, 2014) foram também utilizados como informações complementares no processo de classificação.

Tabela 3.3 – Elementos de interpretação das imagens Landsat/TM5, composição 345-BGR, utilizados para a classificação.

Classe	Aspecto na imagem Landsat/TM-5	Elementos de interpretação e/ou fonte do dado
<i>Água</i>		Cor azul; textura lisa; forma irregular.
<i>Floresta</i>		Textura rugosa; cor verde escura; tamanho e forma variados. Floresta primária do PRODES (INPE, 2010).
<i>Vegetação secundária</i>		Textura variando de lisa a rugosa e cor verde, dependendo do estágio da regeneração; tamanho variado.

<i>Não floresta</i>		PRODES (INPE, 2010)
<i>Pasto sujo</i>		Textura pouco rugosa; forma irregular; cor tendendo ao rosa.
<i>Pasto limpo</i>		Textura lisa; cor rosa; forma, em geral, regular.
<i>Agricultura de pequena escala</i>		Textura em geral lisa; forma irregular; tamanho pequeno; cor magenta.
<i>Agricultura Anual</i>		Textura lisa; cor varia do magenta ao verde, dependendo do estágio produtivo; forma regular com talhões de tamanho variando, em geral, de médio a grande. TerraClass 2010 (EMBRAPA; INPE, 2010).
<i>UEOH</i>		Feições lineares; traçado regular, formando algumas quadras; ocupação pouco densa, entremeada com vegetação. Para as áreas de mineração: forma irregular, cor rosa claro a branco, nas proximidades da cidade de Santarém.
<i>Núcleo urbano</i>		Traçado urbano bem definido; ocupação, em geral, pouco densa; presença de áreas com solo exposto; cor magenta, e vegetação esparsa, em tonalidade de verde.
<i>Cidade</i>		Traçado urbano bem definido; ocupação densa; cor magenta; vegetação esparsa.

Fonte: produção da autora.

Após a classificação, utilizou-se a técnica AHP (Processo Analítico Hierárquico) (SAATY, 1991) para atribuir pesos a cada classe de acordo com a sua importância

relativa (Figura 3.5). Os pesos foram conferidos com base na combinação pareada da importância de cada classe, estabelecida pela posição da classe no gradiente de intensidades apresentado na Figura 3.3. A Tabela 3.4 apresenta a matriz de comparação pareada entre as classes, na qual os valores numéricos variam de 1 (igual importância) a 9 (importância extrema de uma classe em relação a outra). Os pesos das classes “Floresta” e “Vegetação secundária” foram atribuídos sem a utilização da AHP. Para a classe “Floresta”, o valor 0,001, embora baixo, é um valor diferente de zero devido à possibilidade de uso, como o extrativismo.

Tabela 3.4 – Matriz de comparação pareada entre as classes de uso e cobertura da terra.

	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Classe 7	Classe 8	Classe 9	Classe 10
Classe 3	1	2	3	5	6	7	8	9
Classe 4	1/2	1	2	4	5	6	7	8
Classe 5	1/3	1/2	1	3	4	5	6	7
Classe 6	1/5	1/4	1/3	1	2	3	4	5
Classe 7	1/6	1/5	1/4	1/2	1	2	3	4
Classe 8	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	3
Classe 9	1/8	1/7	1/6	1/4	1/3	1/2	1	2
Classe 10	1/9	1/8	1/7	1/5	1/4	1/3	1/2	1

Os valores numéricos significam: 1 – igual importância; 2 – um pouco melhor; 3 – algo melhor; 4 – moderadamente melhor; 5 – melhor; 6 – bem melhor; 7 – muito melhor; 8 – criticamente melhor, e 9 – absolutamente melhor.

Figura 3.5 – Pesos atribuídos pela AHP para cada classe de uso e cobertura da terra.



Fonte: produção da autora.

O resultado final desse processo é a representação das *intensidades espaciais* do fenômeno urbano associadas ao *Sistema de Objetos*, para cada ano de referência na área de estudo. Ou seja, são identificadas e mapeadas as diferentes formas de uso e ocupação da terra presentes na área de estudo para 1990, 2000 e 2010.

### 3.3. Sistema de Ações

O *Sistema de Ações* refere-se aos fatores de mudança, ou seja, as ações humanas e os processos ao longo do tempo que modificam os objetos. Visto dessa forma, propõe-se a

mediação para o *Sistema de Ações* através da análise das mudanças de uso e cobertura da terra. Entende-se que, em função das escalas espacial e temporal de análise e fonte de dados, esta abordagem corresponde a uma forma indireta de capturar o *Sistema de Ações* e representa uma visão parcial dos processos e condicionantes envolvidos nas mudanças de uso e cobertura da terra na área de estudo. Assim, a questão central é: como avaliar os condicionantes de modificação dos objetos?

Nesta tese, propõe-se analisar o comportamento dos objetos no período de 1990 a 2010, a partir de dois enfoques. O primeiro é a definição das trajetórias de evolução dos objetos entre cada período: 1990 a 2000 e 2000 a 2010. No segundo enfoque o comportamento dos objetos é analisado no período como um todo, ou seja, de 1990 a 2010, através da definição de tipologias evolutivas. A descrição detalhada dos procedimentos metodológicos utilizados para a caracterização do *Sistema de Ações* é apresentada nas seções seguintes.

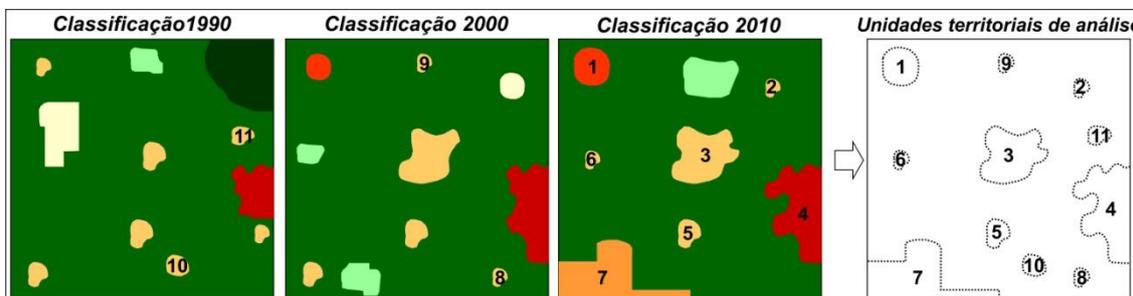
### **3.3.1. Definição da unidade territorial de análise**

Assim como no *Sistema de Objetos*, a unidade territorial de análise do *Sistema de Ações* corresponde aos polígonos resultantes da classificação de uso e cobertura da terra. Contudo, dada a grande quantidade de polígonos, foram selecionados para análise os polígonos das classes “*Agricultura de pequena escala*”, “*Agricultura Anual*”, “*UEOH*”, “*Núcleo Urbano*” e “*Cidade*”, conforme descrito na Figura 3.6. Apesar do recorte, quando analisado temporalmente, o conjunto de polígonos dessas classes abrange todo o gradiente de *intensidades do fenômeno urbano*, não comprometendo assim a discussão da expressão do urbano enquanto um *continuum*.

Na definição do conjunto das unidades de análise, primeiramente foram selecionados os polígonos das classes de interesse para o ano de 2010, correspondentes aos polígonos selecionados na Classificação 2010, no exemplo da Figura 3.6. Como as classes “*UEOH*”, “*Núcleo Urbano*” e “*Cidade*” referem-se a espaços construídos, que no período de 1990 a 2010 em geral aumentaram a área mapeada, e a classe “*Agricultura Anual*” só foi mapeada em 2010, para os anos de 2000 e 1991 foram selecionados apenas os elementos da classe “*Agricultura de pequena escala*”. Ilustra-se na Figura 3.6, o exemplo dos polígonos selecionados nas Classificações 2000 e 1991. Para a

classe “*Agricultura de pequena escala*” foram analisados apenas os polígonos com área superior a 1 ha devido ao grande número de elementos de pequena área desta classe.

Figura 3.6 – Definição da unidade territorial de análise do *Sistema de Ações*.



Os números indicam os objetos que correspondem às unidades de análise e as cores, associadas ao gradiente do *Sistema de Objetos* (Figura 3.3), indicam a classe de uso e cobertura da terra a qual o objeto pertence.

Fonte: produção da autora.

Dessa etapa, é definido o conjunto de unidades territoriais cujas mudanças de uso e cobertura da terra serão analisadas.

### 3.3.2. Trajetórias dos objetos

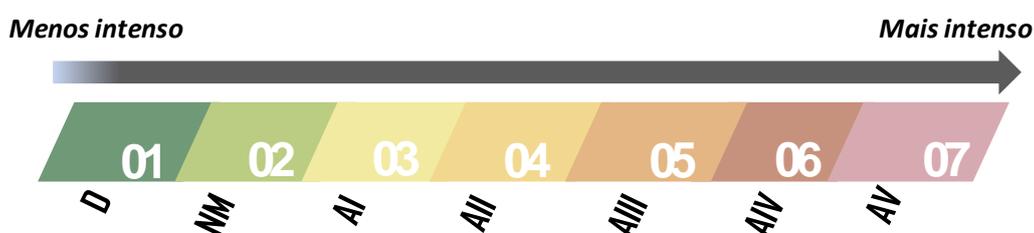
De posse do conjunto de unidades territoriais de análise, nesta etapa analisou-se o comportamento dos objetos entre os períodos considerados. Assim, foi calculada a porcentagem de cada classe em cada unidade amostral – polígono – para cada ano de análise – 1990, 2000 e 2010, e aplicada a operação de média ponderada com os pesos obtidos com a técnica da AHP, conforme a Figura 3.5. Como resultado, obteve-se a contribuição relativa de cada polígono e, conseqüentemente, a posição do polígono no gradiente de intensidades do *fenômeno urbano*, apresentado na Figura 3.3.

Para a definição das trajetórias, considerou-se que houve mudança quando a classe do objeto em uma data não persiste na data seguinte, ou seja, comparando-se as classificações de 1990 e 2000, caracterizando o primeiro período, e as classificações de 2000 e 2010, relativo ao segundo período. Foram definidos dois tipos gerais de trajetórias de mudança, considerando o gradiente de *intensidades* do *fenômeno urbano* (Figura 3.3): *Trajetoórias Ascendentes (A)* e *Trajetoórias Descendentes (D)*, e uma *Trajetoória de Não Mudança (NM)*. As *Trajetoórias Ascendentes* estão associadas aos

objetos que mudaram de classe no sentido ascendente do gradiente, ou seja, ocorreu a intensificação do processo de urbanização para aquele objeto. Por sua vez, as *Trajétórias Descendentes* referem-se aos objetos que regrediram no gradiente para o período considerado, ou seja, em áreas onde ocorreu a mudança de classe no sentido descendente do gradiente. Ressalta-se que a denominação *Ascendente* e *Descendente* não define valoração, apenas elucida se o *fenômeno urbano* mudou de intensidade no período analisado, sem julgar qual trajetória é mais adequada ou ideal. A *Trajétória de Não Mudança* (NM) refere-se àqueles objetos em que não foram observadas mudanças de classe de um período para outro.

Com base na discussão apresentada para a caracterização do *Sistema de Objetos* – Seção 3.3, entende-se que há diferentes atores atuando no espaço, e, conseqüentemente, nas mudanças de uso e cobertura da terra (SANTOS, 2006). Assim, pode-se dizer que nas trajetórias de mudança há uma intensidade associada a cada mudança, o que permite posicioná-las num gradiente de acordo com a natureza da mudança, conforme ilustra a Figura 3.7. Para as *Trajétórias Ascendentes* foram identificadas cinco trajetórias, conforme descrito na Tabela 3.5. Assume-se que as trajetórias com maior intensidade (Trajetória Ascendente V - AV) são aquelas cujas mudanças ocorrem entre as classes de maior hierarquia no gradiente de intensidades do *fenômeno urbano* associado ao *Sistema de Objetos* (Figura 3.3), pois embora os atores responsáveis pelas mudanças sejam diferentes eles atuam em um espaço que já articula dinâmicas de um processo mais intenso de urbanização e indicam a tendência de consolidação e intensificação do *fenômeno urbano*. Em contrapartida, a *Trajétória Ascendente* de menor intensidade é a AI, pois as mudanças ocorrem entre as classes de cobertura da terra.

Figura 3.7 - Gradiente de intensidades associado às trajetórias de mudanças dos objetos no *Sistema de Ações*.



Fonte: produção da autora.

Tabela 3.5 - Trajetórias identificadas para os objetos em cada período.

<b>Trajetória</b>	<b>Sigla</b>	<b>Classificação dos objetos entre períodos</b>	<b>Atores e/ou Processos</b>
<i>Trajetória Descendente</i>	<b>D</b>	Classes distintas no sentido descendente do gradiente.	“Retração” do processo de urbanização, com o abandono das áreas com atividades agrícolas ou pastagens ou substituição de culturas agrícolas por pastagens.
<i>Trajetória de Não mudança</i>	<b>NM</b>	Classe persistente.	–
<i>Trajetória Ascendente I</i>	<b>AI</b>	Classes distintas no sentido ascendente do gradiente - permanecem nas classes menos intensas: “Vegetação secundária”, “Não floresta”, “Pasto sujo” ou “Pasto limpo”.	Mudanças, em geral, associadas à expansão ou intensificação da pecuária. Há um aumento gradativo na intensidade do fenômeno urbano. Pequenos agricultores, com áreas reduzidas para pastagens, ou pecuaristas, com pastos de médias a grandes extensões.
<i>Trajetória Ascendente II</i>	<b>AII</b>	Classes distintas no sentido ascendente do gradiente: das classes de cobertura da terra para a classe “Agricultura de pequena escala”.	Intensificação do processo de urbanização; Pequenos produtores agrícolas e sítiantes.
<i>Trajetória Ascendente III</i>	<b>AIII</b>	Classes distintas no sentido ascendente do gradiente; Das classes de cobertura da terra para a classe <i>Agricultura Anual</i> .	Intensificação do processo de urbanização, com a modernização agrícola; Entrada de médios e grandes produtores rurais, em geral, capitalizados;
<i>Trajetória Ascendente IV</i>	<b>AIV</b>	Classes distintas no sentido ascendente do gradiente; Das classes de cobertura da terra para <i>UEOH</i> .	Intensificação do processo de urbanização; Aparecimento de centralidades urbanas: concentração de população em comunidades maiores com serviços tipicamente urbanos, áreas para mineração e pistas de pouso.
<i>Trajetória Ascendente IV</i>	<b>AV</b>	Classes distintas no sentido ascendente do gradiente; Da classe “Agricultura de pequena escala” para as classes superiores na hierarquia.	Consolidação e intensificação do processo de urbanização;

Fonte: produção da autora.

O resultado dessa etapa é a definição do tipo de mudança, representada pelas diferentes trajetórias, que cada unidade territorial de análise apresentou entre os períodos de 1990 a 2000 e entre 2000 e 2010.

### 3.3.3. Tipologia de evolução dos objetos

Após a identificação das trajetórias para o primeiro (de 1990 a 2000) e o segundo período (de 2000 a 2010), analisou-se o comportamento dos objetos no período de 1990 a 2010 como um todo. A partir desta análise dos objetos e a evolução de suas trajetórias, foi possível propor uma tipologia evolutiva composta por sete tipos que combinam as trajetórias descritas na seção anterior. A Tabela 3.6 apresenta os *Tipos de I a VII* com as trajetórias equivalentes a cada período e uma representação gráfica de alguns objetos emblemáticos de cada Tipo.

O *Tipo I* agrupa os objetos que entre 1990 e 2000 estavam associados às classes onde o *fenômeno urbano* é menos intenso e, no segundo período, entre 2000 e 2010, passaram a representar usos que estão relacionados aos “*Agricultura de pequena escala*”. São objetos que representam novas áreas associadas à pequena produção. Nesse caso, houve a intensificação do processo de urbanização.

O *Tipo II* compreende os objetos que em 1990 ou no período de 1990 a 2000 foram classificados como “*Agricultura de pequena escala*” e, em 2000, ou no período de 2000 a 2010, apresentaram *Trajétoria Descendente*, passando a articular dinâmicas onde o *fenômeno urbano* é menos intenso. A esses objetos estariam associadas dinâmicas de abandono de áreas de cultivos dos pequenos agricultores, processo comum na agricultura de pequena escala da área de estudo (DAL’ASTA et al., 2014; MINERVINO et al., 2008). Assim, neste caso os objetos, apesar de terem experimentado usos associados ao *urbano mais intenso*, permanecem em condições *urbanas menos intensas*.

O *Tipo III* corresponde aos objetos que em 1990 foram classificados como “*Agricultura de pequena escala*” e apresentaram trajetórias descendentes com relação a 2000 e, em 2010, foram novamente classificados como “*Agricultura de pequena escala*” ou outra classe de maior intensidade do *fenômeno urbano*. Essa tipologia representa dinâmicas, assim como nas tipologias anteriores, que estariam associadas à agricultura tradicional amazônica com o cultivo e abandono das áreas produtivas. Nesse grupo há a retração e, posteriormente, a intensificação da urbanização, com o retorno de usos onde o *fenômeno urbano* é *mais intenso*.

O *Tipo IV* engloba objetos que nos três anos foram classificados em classes onde o *fenômeno urbano* é mais intenso: “*Agricultura de pequena escala*” ou de maior hierarquia. Contudo, em algum momento do período analisado o objeto apresentou trajetória de intensificação do *fenômeno urbano*. Para esses objetos ocorreu a intensificação e consolidação do processo de urbanização no período analisado.

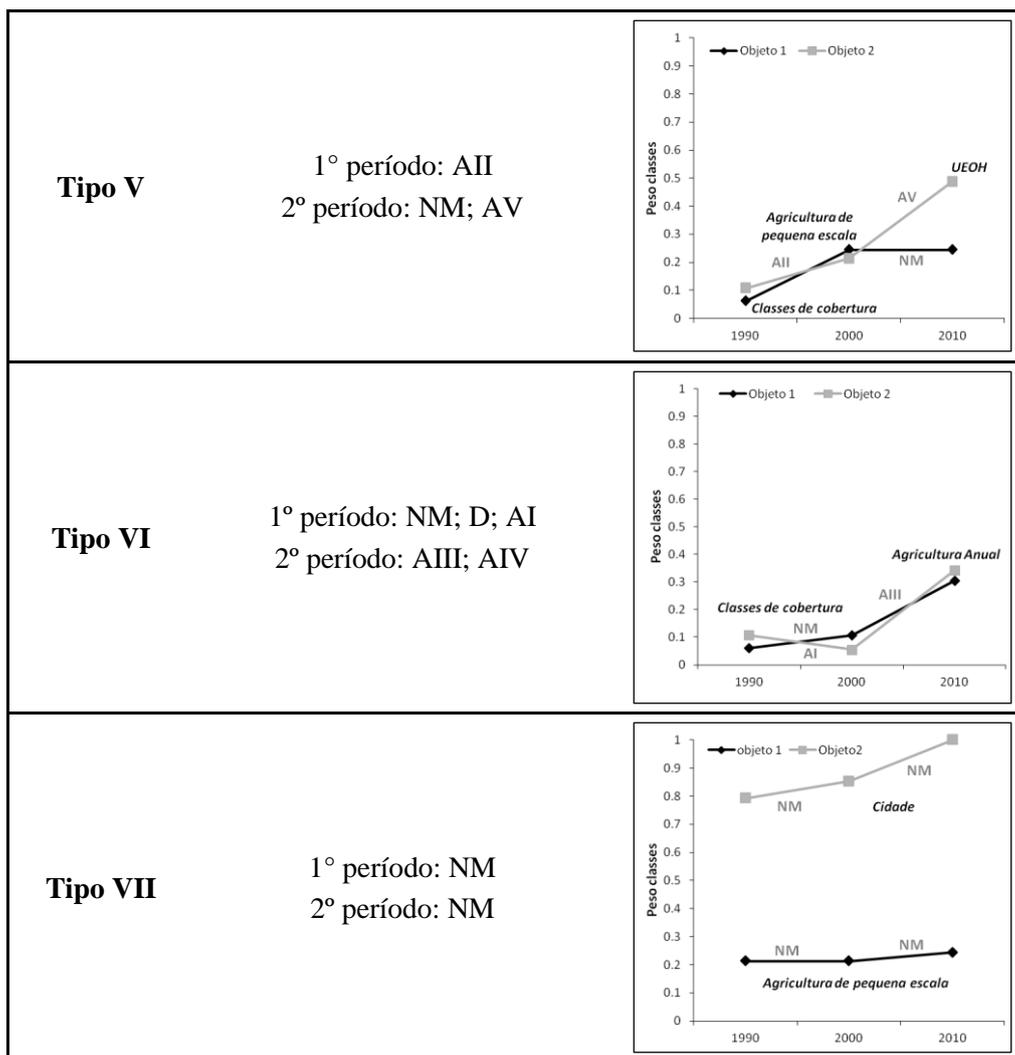
O *Tipo V* corresponde aos objetos classificados em 1990 nas classes de cobertura da terra, onde o *fenômeno urbano* é menos intenso: da classe “*Floresta*” até a classe “*Pasto limpo*”, e que em 2000 foram classificados como “*Pequenos Agricultores & Sítiantes*”. De 2000 a 2010 apresentaram *Trajetórias Ascendentes* ou de *Não Mudança*. Quando associados às *Trajetórias de Não Mudança*, entre 2000 e 2010, os objetos representam as dinâmicas associadas aos pequenos produtores, conforme descrito anteriormente. Assim, nesta tipologia há a intensificação, em um primeiro momento, e posteriormente, além da intensificação, a consolidação da urbanização.

O *Tipo VI* são aqueles objetos que no período de 1990 a 2000 apresentaram dinâmicas relacionadas às classes de cobertura da terra, da classe “*Floresta*” até a classe “*Pasto Limpo*”, e em 2010 correspondem às áreas com “*Agricultura anual*” ou, em alguns casos, a “*UEOH*”. A essa tipologia associam-se processos cujos atores estariam relacionados a maiores intensidades do *fenômeno urbano*: entrada da agricultura mecanizada, voltada para o mercado externo e realizada em médias e grandes propriedades, ou ao estabelecimento de *UEOH*, que representam importantes pontos de difusão do urbano.

O *Tipo VII* corresponde aos objetos que não apresentaram mudanças em todos os períodos analisados.

Tabela 3.6 - Tipologias evolutivas dos objetos no período de 1990 a 2010.

Tipo	Trajetórias	Representação
<b>Tipo I</b>	1º período: Trajetórias nas classes de cobertura da terra; 2º período: AII	
<b>Tipo II</b>	1º período: D, NM, AII; 2º período: D	
<b>Tipo III</b>	1º período: D; 2º período: AII; AIV	
<b>Tipo IV</b>	1º período: NM; AV 2º período: NM; AV	



Fonte: produção da autora.

Nessa etapa, os objetos, anteriormente categorizados por trajetórias de mudança de uso e cobertura da terra, em dois períodos, são agrupados em tipologias evolutivas. Ou seja, o resultado ao final desse processo é a identificação das tipologias, que caracterizam a evolução dos objetos nas classes de uso e cobertura da terra, de 1990 até 2010.

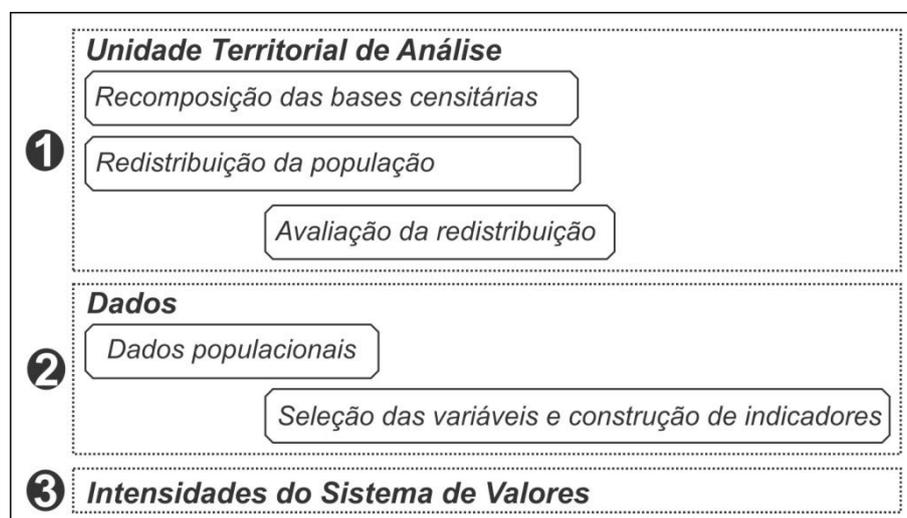
### 3.4. Sistema de Valores

Talvez o sistema de mais difícil apreensão, o *Sistema de Valores* refere-se a uma dimensão mais abstrata do *fenômeno urbano* e, conseqüentemente, mais difícil de mensurar: a racionalidade divulgada pela cidade (LEFEBVRE, 2001). A mediação proposta para esse sistema, conforme descrito na seção 2.3, é a partir de elementos que caracterizam o *consumo coletivo*, o *consumo individual* e o *modo de vida*. Contudo,

duas são as questões envolvidas na apreensão desse Sistema. A primeira é a seleção de um conjunto de variáveis efetivamente representativas de cada dimensão e a segunda é a disponibilidade das variáveis no tempo e no espaço. Observando essas questões, propõe-se a caracterização sócio-demográfica da população como um caminho para a apreensão do *Sistema de Valores*. Ressalta-se que as informações demográficas associadas à sua distribuição espacial são fundamentais para a compreensão da transformação contemporânea do rural (CÔRTEZ, 2012) em um contexto de *urbanização extensiva* (MONTE-MOR, 1994). Assim, para a caracterização sócio-demográfica da população foram utilizados os dados dos Censos Demográficos, o que exigiu a compatibilização das bases físicas dos limites geográficos e as bases de aquisição da informação, bem como aproximações a partir de variáveis relacionadas para a captura de determinadas relações, conforme detalhado a seguir.

Para uma melhor descrição dos procedimentos metodológicos utilizados para a caracterização do *Sistema de Valores*, foram definidas três etapas gerais de trabalho apresentadas no gráfico (Figura 3.8) e detalhadas a seguir.

Figura 3.8 – Etapas gerais de trabalho para a caracterização do *Sistema de Valores*.



Fonte: produção da autora.

### **3.4.1. Unidade territorial de análise**

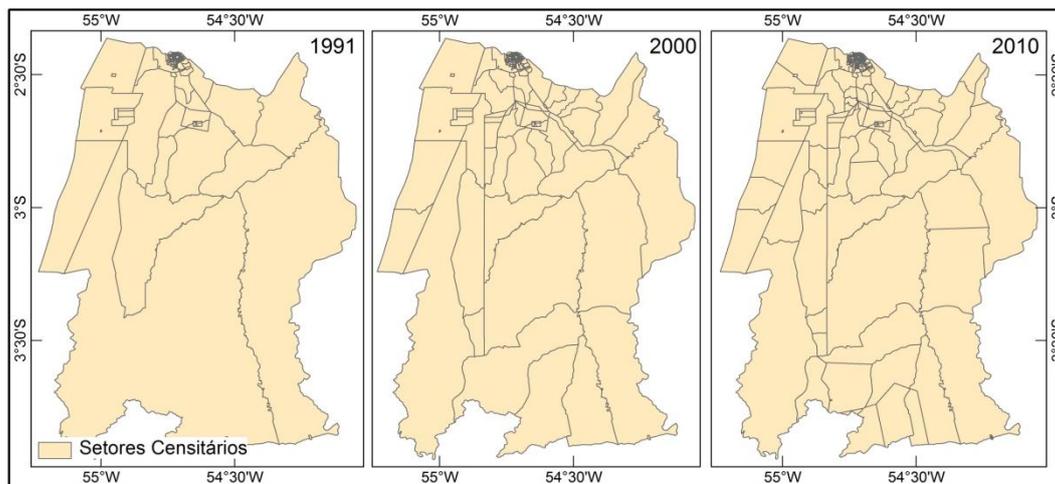
A utilização de dados censitários requer algumas observações, especialmente para a região Amazônica, conforme descrito por Amaral et al. (2012), Gavlak (2012) e Côrtes e Bueno (2014). O fato de a delimitação dos setores censitários não observar a distribuição espacial da população dificulta sua utilização como unidade de análise, especialmente para áreas heterogêneas, muitas vezes imensas, como nos setores censitários rurais na Amazônia. Além disso, os limites podem apresentar alterações ao longo dos anos de coleta (como por exemplo, a criação de novos municípios ou de novos setores censitários), dificultando a criação de uma unidade espacial base para a análise em um determinado período de tempo. Dessa forma, para a utilização dos setores censitários como unidade territorial de análise foram necessárias a compatibilização das malhas censitárias e a redistribuição da população para as áreas com ocupação humana, conforme descrito nas seções seguintes.

#### **3.4.1.1. Recomposição das bases censitárias**

A malha de setores censitários do ano de 1991 foi reconstruída a partir das tabelas de comparabilidade entre os setores censitários de 1991 e 2000, disponibilizadas pelo IBGE. Essas tabelas descrevem a equivalência entre os setores censitários de uma data aos setores do levantamento anterior, assim como sua formação e o motivo das alterações ocorridas. A reconstrução envolveu a agregação de área de alguns setores.

Além da reconstrução da malha censitária para o ano de 1991, as tabelas de comparabilidade foram utilizadas também para o ajuste da geometria das bases censitárias. Dado que para o ano de 2010 a delimitação dos setores censitários é mais precisa, quando comparada com a de 2000 - bases cartográficas compatíveis com a escala de 1:250.000, para 2010, e 1:1.000.000, para 2000 (IBGE, 2000; 2010), as malhas censitárias de 1991 e 2000 tiveram suas geometrias ajustadas para a malha de 2010. Desse modo, as malhas resultantes desses procedimentos são comparáveis no tempo e no espaço e são apresentadas na Figura 3.9.

Figura 3.9 – Malha de setores censitários 1991, 2000 e 2010 recompostas na área de estudo.



Fonte: produção da autora.

### 3.4.1.2. Redistribuição espacial da população

No âmbito da Demografia, desde a década de 1990, vem se afirmando que a distribuição espacial da população é uma variável prioritária para a definição de uma agenda ambiental (MARTINE, 2007; CÔRTEZ; BUENO, 2014). Isso se torna especialmente relevante para a Amazônia, onde há extensas áreas com floresta e água e os setores censitários, por vezes, compreendem vastas áreas e com grande heterogeneidade. Compreender como a população está distribuída espacialmente em uma área com a qualificação de suas características demográficas, é essencial quando se deseja estabelecer associações entre a conformação do urbano e as transformações decorrentes da urbanização, ou seja, a construção do urbano a partir do *sistema de valores*. Assim, com base nos dados de uso e cobertura da terra, descritos nas seções anteriores, a população foi redistribuída nos setores censitários.

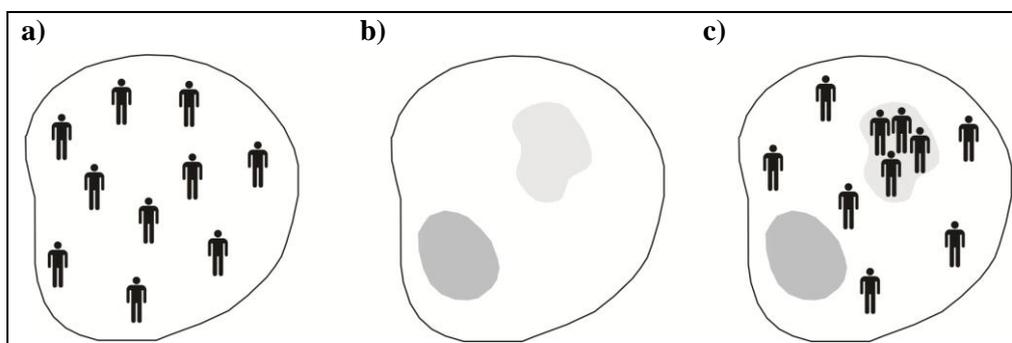
Os setores censitários são delimitações exclusivamente operacionais e não observam a distribuição espacial da população, o que torna necessário refinar os dados populacionais agregados apenas para as áreas com ocupação humana no território. Algumas metodologias de redistribuição dos valores populacionais para a Amazônia e com boa aderência a realidade são apresentadas em Amaral (2003), Amaral et al. (2012), Gavlak (2012) e Côrtes e Bueno (2014). Nesses estudos, a distribuição espacial da população é realizada por meio de grades regulares. Apesar de metodologias

estabelecidas, nesta tese adotaram-se os polígonos resultantes da classificação do uso e cobertura da terra, devido à semântica atribuída aos *Sistemas de Objetos e de Ações*, nos quais as intensidades do urbano são medidas em relação às classes de uso e cobertura da terra. Além disso, esse procedimento garante que o volume populacional na área de estudo seja preservado.

Assim, os valores de população agregados por setor censitário foram redistribuídos espacialmente, com base em um modelo dasimétrico (MENIS, 2003), exemplificado na Figura 3.10, partindo de duas suposições:

1. Não há população associada aos corpos d'água e floresta;
2. Há áreas preferenciais de concentração populacional, sendo que as classes de uso e cobertura da terra podem ser usadas para sugerir a ocorrência e distribuição da população.

Figura 3.10 – Modelo dasimétrico



(a) População igualmente distribuída no setor censitário; (b) Informação auxiliar, com três classes de uso e cobertura da terra; (c) População redistribuída levando em consideração as classes de uso e cobertura da terra.

Fonte: Adaptado de Langford, 2007.

As classes de uso e cobertura da terra, descritas na seção 3.2, foram agregadas em quatro grupos de acordo com o potencial de ocorrência de população. Da classe “UEOH”, as áreas de mineração, pista de pouso e silos foram analisadas separadamente daquelas com população associada, pois possuem potenciais diferenciados de ocorrência populacional. Para estimar a importância relativa de cada classe para a presença da população fez-se a comparação pareada das classes, conforme a Tabela 3.7, utilizando-

se o método AHP (SAATY, 1991). Assim, as classes “*Vegetação secundária*”, “*Pasto limpo*”, “*Pasto sujo*”, “*Não floresta*” e “*Agricultura anual*” receberam peso 0,085; as classes “*Pequenas propriedades & sitiantes*” e “*UEOH – silos, áreas de mineração, e pistas de pouso*” receberam peso 0,213; e, por fim, para “*Cidade*”, “*Núcleo urbano*” e “*UEOH – aglomerados populacionais*” foram atribuídos pesos de 0,701. A possibilidade de ocorrência de população em um dado polígono é definida pela proporção de área do polígono no setor censitário ponderada pelo peso da classe do polígono.

Tabela 3.7 - Matriz de comparação pareada.

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>
<b>Grupo 1</b>	1	4	7
<b>Grupo 2</b>	1/4	1	3
<b>Grupo 3</b>	1/7	1/3	1

O Grupo 1 engloba as classes: “*Vegetação secundária*”, “*Pasto limpo*”, “*Pasto sujo*”, “*Agricultura anual*” e “*UEOH*” (pistas de pouso, silos e mineração); o Grupo 2 as classes: “*Agricultura de pequena escala*” e “*UEOH*” (unidades com população associada), e o Grupo 3 as classes “*Núcleo urbano*” e “*Cidades*”. Os valores numéricos significam: 1 – igual importância; 3 – algo melhor; 4 – moderadamente melhor; 7 – muito melhor.

A população total de cada setor censitário é redistribuída para os polígonos, considerando as possibilidades de ocorrência de população ponderada pelas classes conforme descrito na equação 1:

$$P_{poli} = P_{SCI} * \left( \frac{Pb_{poli}}{Pb_{SCI}} \right) \quad (3.1)$$

Onde  $P_{poli}$  é a população do polígono que será calculado,  $P_{SCI}$  é a população do setor censitário I,  $Pb_{poli}$  é a possibilidade de ocorrência de população para o polígono  $i$ , e  $Pb_{SCI}$  é a somatória de todos os  $Pb_{poli}$  no setor censitário.

Dessa etapa, a população dos setores censitários é redistribuída nos polígonos de acordo com o potencial de ocorrência de população em cada classe.

### **3.4.2. Dados populacionais**

Para a caracterização sócio-demográfica da população, foram utilizados os dados populacionais obtidos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, realizados pelo IBGE (IBGE, 1991; 2000; 2010). Em função da estratégia do IBGE para a coleta e disponibilização dos dados censitários, há informações referentes ao universo e à amostra, dependendo da estratégia amostral e do questionário aplicado. Os dados do universo são as informações coletadas em todas as unidades domiciliares e disponibilizados agregados por setores censitários, que são as menores unidades territoriais, formadas por área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural e definidas em função da coleta de informações por um recenseador (IBGE, 2011). Por sua vez, os dados da amostra resultam da aplicação do questionário em unidades domiciliares selecionadas para a amostra, que englobam, além das informações básicas, outras características do domicílio e dos seus moradores e são disponibilizados de forma agregada por área de ponderação. No Censo de 1991, a fração amostral correspondia a 20% dos domicílios, enquanto no Censo de 2000, as frações amostrais eram de 20% dos domicílios, nos municípios de Belterra e Placas, e 10%, para o município de Santarém. Em 2010, para o município de Belterra era de 20% e para os municípios de Santarém e Placas de 10%. As áreas de ponderação são unidades formadas pelo agrupamento de setores censitários para a aplicação dos procedimentos de calibração dos pesos, de forma a produzir estimativas compatíveis com algumas das informações conhecidas para a população como um todo (IBGE, 2011) e são definidas em função do quantitativo populacional de cada município. Na área de estudo, apenas o município de Santarém possui mais de uma área de ponderação.

A partir da discussão sobre a expressão do urbano na Amazônia contemporânea, apresentada na Seção 2.2, a adoção das áreas de ponderação para a área de estudo impõem limitações, devido à extensão dessas áreas e a sistemática de coleta dos dados, para a análise da urbanização enquanto um processo que se estende pelo território. Dessa forma, adicionalmente, utilizou-se a informação disponibilizada no microdado

“*Situação do setor*”<sup>16</sup> em que o domicílio foi amostrado, para obter informações mais refinadas que a área de ponderação. Com essa informação, para cada área de ponderação os domicílios foram agregados de acordo com a situação do setor em que o domicílio foi amostrado em três categorias: sede municipal ou vilas (sedes distritais) (domicílios em situação 1), aglomerados populacionais (domicílios em situação 5) e demais áreas (domicílios em situação 8). Para o ano de 1991, não foi disponibilizada a informação sobre a área de ponderação em que os domicílios foram amostrados, apenas a situação do setor em que ocorreu a amostragem. Assim, para esse ano as unidades de análise são três: sedes municipais e distritais – Santarém, Belterra, Mojuí dos Campos e Alter do Chão (setores em situação 1); aglomerados rurais (setores em situação 5) e demais áreas (setores em situação 8).

No *Sistema de Valores*, indicadores do universo foram utilizados para caracterizar o *modo de vida* e o *consumo coletivo*, enquanto indicadores procedentes da amostra foram utilizados para descrever basicamente o *consumo individual*. Em virtude da forma de coleta e disponibilização da informação, os dados da amostra foram utilizados como uma informação auxiliar para a análise do *Sistema de Valores* conforme descrito a seguir.

### **3.4.3. Indicadores do Sistema de Valores**

Subsidiado pela discussão da extensão do *fenômeno urbano* na Amazônia contemporânea apresentada na Seção 2, a descrição do *Sistema de Valores* foi estabelecida a partir de um conjunto de indicadores, comuns aos três anos de referência – 1991, 2000 e 2010 – apresentados na Tabela 3.8. Ressalta-se que da mesma forma que no *Sistema de Ações*, as variáveis propostas são indicadores indiretos do *Sistema de Valores* e permitem capturar uma visão parcial e generalizada do comportamento da

---

<sup>16</sup> Para o IBGE (2011), os domicílios são classificados de acordo com a sua área de localização em situação urbana ou rural. Em situação urbana consideram-se as áreas urbanizadas ou não, internas ao perímetro urbano das sedes municipais ou sedes distritais, conforme definido por Lei Municipal. A situação rural abrange todas as áreas situadas fora desses limites. Em situação urbana, os setores são classificados em: 1 – área urbanizada de cidade ou vila; 2 – área não urbanizada de cidade ou vila; e 3 – área urbana isolada. Em situação rural, os setores são classificados em: 4 – aglomerado rural de extensão urbana; 5 – aglomerado rural isolado – povoado; 6 – aglomerado rural isolado – núcleo; 7 – aglomerado rural isolado – outros aglomerados; e 8 – zona rural, exclusive aglomerado rural.

população. A descrição detalhada dos indicadores e a justificativa para a escolha de cada um encontra-se no Apêndice B.

Tabela 3.8 - Indicadores utilizados, para cada ano de referência, na caracterização do *Sistema de Valores*.

<b>Dimensão</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fonte</b>
<b>Modo de vida</b>	<i>Chefe de domicílio<sup>17</sup> alfabetizado</i>	IBGE – Dado Universo
	<i>Domicílios chefiados por mulheres</i>	IBGE – Dado Universo
	<i>Rendimento do chefe de domicílio: até um salário mínimo</i>	IBGE – Dado Universo
	<i>Rendimento do chefe de domicílio: Cinco ou mais salários mínimos</i>	IBGE – Dado Universo
	<i>Razão de sexo</i>	IBGE – Dado Universo
	<i>Razão de dependência total</i>	IBGE – Dado Universo
	<b>Consumo coletivo</b>	<i>Cobertura de coleta de lixo</i>
<i>Cobertura da rede de abastecimento de água</i>		IBGE – Dado Universo
<i>Cobertura da rede de energia elétrica</i>		IBGE – Dado Amostra
<b>Consumo individual</b>	<i>Presença de televisores</i>	IBGE – Dado Amostra
	<i>Presença de automóveis</i>	IBGE – Dado Amostra
	<i>Presença de telefone fixo</i>	IBGE – Dado Amostra

Fonte: produção da autora.

#### 3.4.4. Intensidades do fenômeno urbano no Sistema de Valores

Conforme discutido anteriormente, por envolver uma maior complexidade de apreensão, o *Sistema de Valores* impõe dificuldades de operacionalização a partir dos dados Censitários. Embora ciente das limitações desta abordagem, este trabalho buscou avançar na representação dessa dimensão do *fenômeno urbano*, através da seleção de algumas variáveis censitárias que descrevem características populacionais que podem atuar como aproximações – ou *proxies* – do comportamento e do modo de vida divulgados pela cidade (Tabela 3.8).

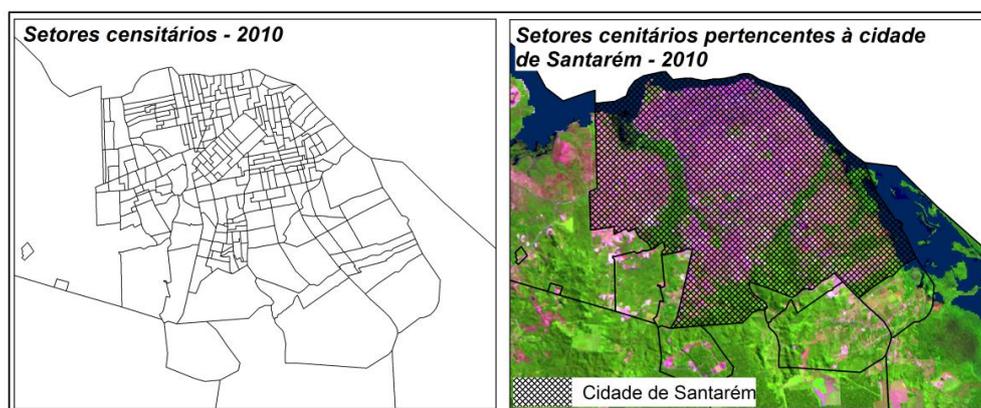
Com base na premissa de que o *urbano* deve ser contextualizado em determinado espaço geográfico, as intensidades do *fenômeno urbano* no *Sistema de Valores* são medidas em relação ao perfil urbano dito mais intenso na área estudo: a cidade de Santarém. Adota-se esse referencial, pois, com base na discussão da *urbanização*

<sup>17</sup> O termo chefe de família foi utilizado no Censo Demográfico de 1991. A partir do Censo de 2000, o IBGE passou a utilizar o termo responsável pelo domicílio. Contudo, ambos referem-se à pessoa considerada como referência do domicílio (ou da família) pelos moradores do domicílio (IBGE, 2011).

*extensiva*, entende-se que a cidade de Santarém, além de centralidade regional, irradia os valores e o modo de viver urbano para todo o espaço social. Convém destacar que essa abordagem comparativa, busca apenas entender como o conteúdo do *urbano* se estende e influencia o comportamento da população para além das cidades e não atribuir valor do que seria ideal ou melhor para cada lugar.

Ao adotar os setores censitários como unidade territorial de análise, uma questão importante para o cômputo das intensidades no *Sistema de Valores* é a definição do que corresponde à cidade de Santarém. Os setores censitários em situação urbana são determinados em função do perímetro urbano, estabelecido através de Lei Municipal (IBGE, 2011), que por sua vez não se restringe aos limites da cidade. Assim, foram considerados pertencentes à cidade de Santarém, os setores, em situação 1<sup>18</sup>, que em sua maior parte estão inseridos nos limites da classe “*Cidade*”, delimitada na Seção 3.2, para cada ano de análise (1991, 2000 e 2010) (Figura 3.13).

Figura 3.13 – Representação dos setores considerados pertencentes à cidade de Santarém e utilizados para o cômputo dos indicadores.



Fonte: produção da autora.

A metodologia para o cômputo das *intensidades* associadas ao *Sistema de Valores* baseia-se na proposta do *Environmental Performance Index* – EPI (Índice de Desempenho Ambiental - IDA)<sup>19</sup>, formulado pelo Centro de Política e Direito Ambiental da Universidade de Yale (HSU et al., 2016). Esta proposta constitui uma

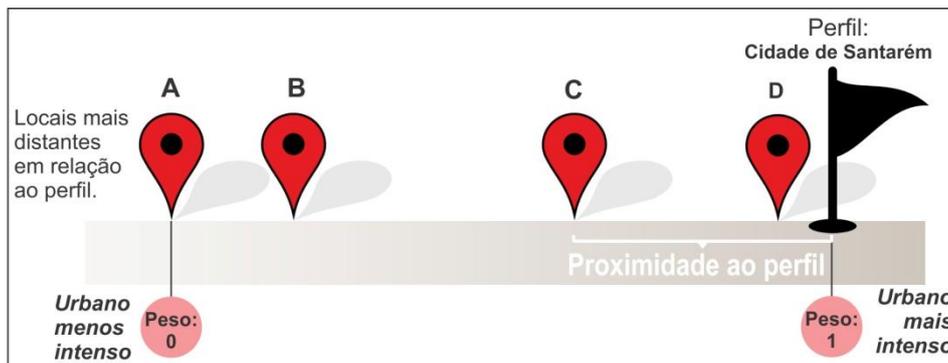
---

<sup>18</sup> Para o IBGE (2011), os setores em situação 1 corresponde a área urbanizada de cidade ou vila.

<sup>19</sup> O EPI é uma medida quantitativa cujo objetivo é quantificar e classificar numericamente o desempenho ambiental das políticas de um país (HSU et al., 2016).

medida comparativa que permite observar o quão próximo um lugar é em relação a um perfil pré-estabelecido, nesse caso a cidade de Santarém, como descrito na Figura 3.14 e equação II:

Figura 3.14 – Representação esquemática do método empregado para definir as intensidades do fenômeno urbano no Sistema de Valores.



Os diferentes locais (A, B, C e D) são posicionados no gradiente de intensidades urbanas de acordo com a proximidade com a cidade de Santarém.

Fonte: adaptada HSU et al. (2016).

$$D_{xi} = \frac{(Int_i - V_{xi})}{Int_i} \quad (3.2)$$

Onde  $D_{xi}$  é a proximidade de um setor  $x$  para o indicador  $i$  em relação à cidade de Santarém,  $Int_i$  é o resultado da diferença do indicador  $i$  na cidade de Santarém pelo menor valor<sup>20</sup> do indicador  $i$  observado na área de estudo, e  $V_{xi}$  é o resultado da diferença do indicador  $i$  na cidade de Santarém pelo valor observado no setor  $x$ .

O resultado da equação é uma medida adimensional com valores que variam entre zero, mais distante de Santarém e, conseqüentemente, com *urbano menos intenso*, e 1, com o mesmo comportamento de Santarém: representando o *urbano mais intenso*. Contudo, há setores em que o resultado é maior que 1, o que sugere que o comportamento da variável naquele lugar é mais intenso que o observado para a cidade de Santarém. Quanto ao zero, é um valor relativizado e não indica ausência, apenas que o lugar é o mais distante de Santarém no ano analisado. Ressalta-se que as intensidades do

<sup>20</sup> Para algumas variáveis como “Razão de sexo” e “Razão de dependência total” foi utilizado o maior valor observado na área, pois o esperado para a cidade de Santarém é que essas variáveis apresentem os menores valores.

*fenômeno urbano* são calculadas em relação à cidade de Santarém em cada ano analisado.

O cálculo da proximidade dos lugares em relação à cidade de Santarém foi aplicado apenas para as variáveis do universo disponibilizadas por setores censitários (Tabela 3.2) e que caracterizam as dimensões do *modo de vida* e do *consumo coletivo*. Entende-se que no escopo desta tese, adotar a mesma abordagem para as áreas de ponderação, que são estimativas agregadas para áreas imensas e bastante heterogêneas, às vezes englobando o município todo em uma mesma unidade, compromete a discussão apresentada na seção 2 da urbanização enquanto um processo que se estende pelo território.

### 3.4.5. Representação das intensidades no sistema de valores: índice sintético e representação gráfica

De posse das medidas de proximidade dos indicadores à cidade de Santarém que caracterizam o *modo de vida* e o *consumo coletivo* para cada ano de análise, discutidas na seção anterior, estas foram somadas e escalonadas para compor um índice sintético das *intensidades* do *fenômeno urbano* no *Sistema de Valores*. As *intensidades* são representadas em uma escala de 0 a 1 (Figura 3.15), onde os maiores valores representam maior proximidade ao observado na cidade de Santarém e os menores valores, por sua vez, são os lugares menos “parecidos” com o comportamento observado na cidade de Santarém. Para os setores cujos indicadores foram maiores que 1, assumiu-se o valor 1, ou seja, igual ao observado na cidade de Santarém, o que foi considerado adequado para as análises propostas nesta tese. Os detalhes do cômputo deste índice são descritos no Apêndice C.

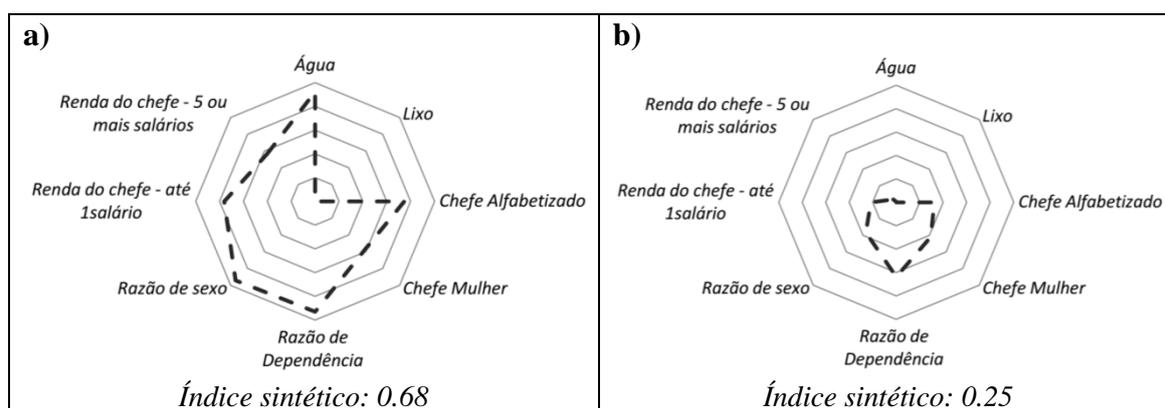
Figura 3.15 - Gradiente de intensidades do *fenômeno urbano* no *Sistema de Valores* representado pelo índice sintético.



Fonte: produção da autora.

Ciente da simplificação que o índice sintético pode representar, foi utilizada uma representação gráfica como uma ferramenta auxiliar para a leitura das *intensidades* do *fenômeno urbano* no *Sistema de Valores*. Nessa representação, esquematizada na Figura 3.16, a intensidade de cada indicador é simbolizada, de modo que é possível observar o quão próximo (Figura 3.16a) ou distante (Figura 3.16b) um lugar, caracterizado por seu setor censitário, está em relação à cidade de Santarém e em quais indicadores.

Figura 3.16 - Representação gráfica de indicadores do *Sistema de Valores* para dois setores censitários.



Em: **a)** setor censitário com maiores semelhanças com a cidade de Santarém - índice sintético no Sistema de Valores de 0.68; **b)** setor censitário com índice sintético no Sistema de Valores de 0.25.

Fonte: produção da autora.

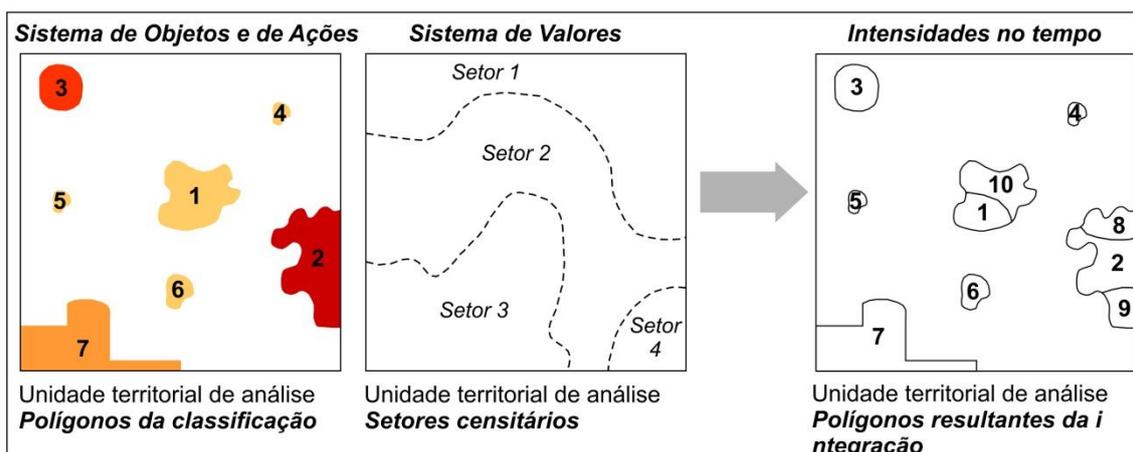
### 3.5. Intensidades do *fenômeno urbano* no tempo

Além da dimensão espacial, identificada pelas *intensidades* de cada Sistema em cada período de referência (1990, 2000 e 2010), o *fenômeno urbano* é um processo cuja construção no tempo não é linear, nem tampouco unidirecional (AMARAL et al., 2001; PADOCH et al., 2008). Essa perspectiva se aproxima da discussão sobre *temporalidades urbanas* apresentadas por Trindade Junior et al. (2011), no sentido que os lugares guardam características dos diferentes processos que o moldaram. Assim, com base na trajetória evolutiva dos lugares nos *Sistemas de Objetos*, *de Ações* e *de Valores* foram identificadas tipologias de *intensidades* do *fenômeno urbano* no tempo na área de estudo, conforme descrito a seguir.

### 3.5.1. Unidade territorial de análise

Para integrar todos os sistemas e inferir as intensidades no tempo, faz-se necessário a compatibilização das unidades territoriais de análise. Enquanto no *Sistema de Objetos e Ações*, os objetos resultantes da classificação do uso e cobertura da terra são as unidades territoriais de análise, no *Sistema de Valores* são os setores censitários. Assim, a unidade territorial para identificação das *intensidades do fenômeno urbano no tempo* é o produto da integração dos objetos e dos setores censitários. Nessa compatibilização, descrita na Figura 3.17, os objetos inseridos em mais de um setor censitário foram divididos de acordo com os limites dos setores censitários, resultando em mais de uma unidade amostral.

Figura 3.17 – Compatibilização das unidades territoriais de análise dos *Sistemas de Objetos e de Ações* (polígonos) com o *Sistema de Valores* (Setores censitários).



Fonte: produção da autora.

### 3.5.2. Definição das intensidades do fenômeno urbano no tempo

Três são as principais *intensidades do fenômeno urbano no tempo* identificadas na área de estudo e descritas na Tabela 3.9. Tais intensidades, definidas a partir da trajetória evolutiva dos três sistemas – *Objetos, Ações e Valores* – no período de 1990 a 2010, revelam como o *fenômeno urbano* se expressa e se constrói no território amazônico.

Tabela 3.9 – Tipologia das intensidades do *fenômeno urbano* no tempo identificadas para a área de estudo.

<b>Tipologia</b>	<b>Descrição</b>
<b><i>Consolidação/ Intensificação do fenômeno urbano</i></b>	Nessa tipologia o <i>fenômeno urbano</i> se intensifica e consolida no território. <i>Sistema de Objetos e Ações: Tipologias IV e VII;</i> <i>Sistema de Valores:</i> de 1991 a 2010 há o aumento dos valores de proximidade a Santarém.
<b><i>Intensificação/ Formação do fenômeno urbano</i></b>	Nessa tipologia o <i>fenômeno urbano</i> se estende e intensifica no território. <i>Sistema de Objetos e Ações: Tipologias I, V e VI;</i> <i>Sistema de Valores:</i> de 1991 a 2010 há o aumento dos valores de proximidade a Santarém.
<b><i>Dissonâncias do fenômeno urbano</i></b>	Nessa tipologia o <i>fenômeno urbano</i> não evolui no sentido da urbanização, em pelo menos um dos Sistemas, indicando que os lugares se desenvolvem por ritmos distintos.

Fonte: produção da autora.

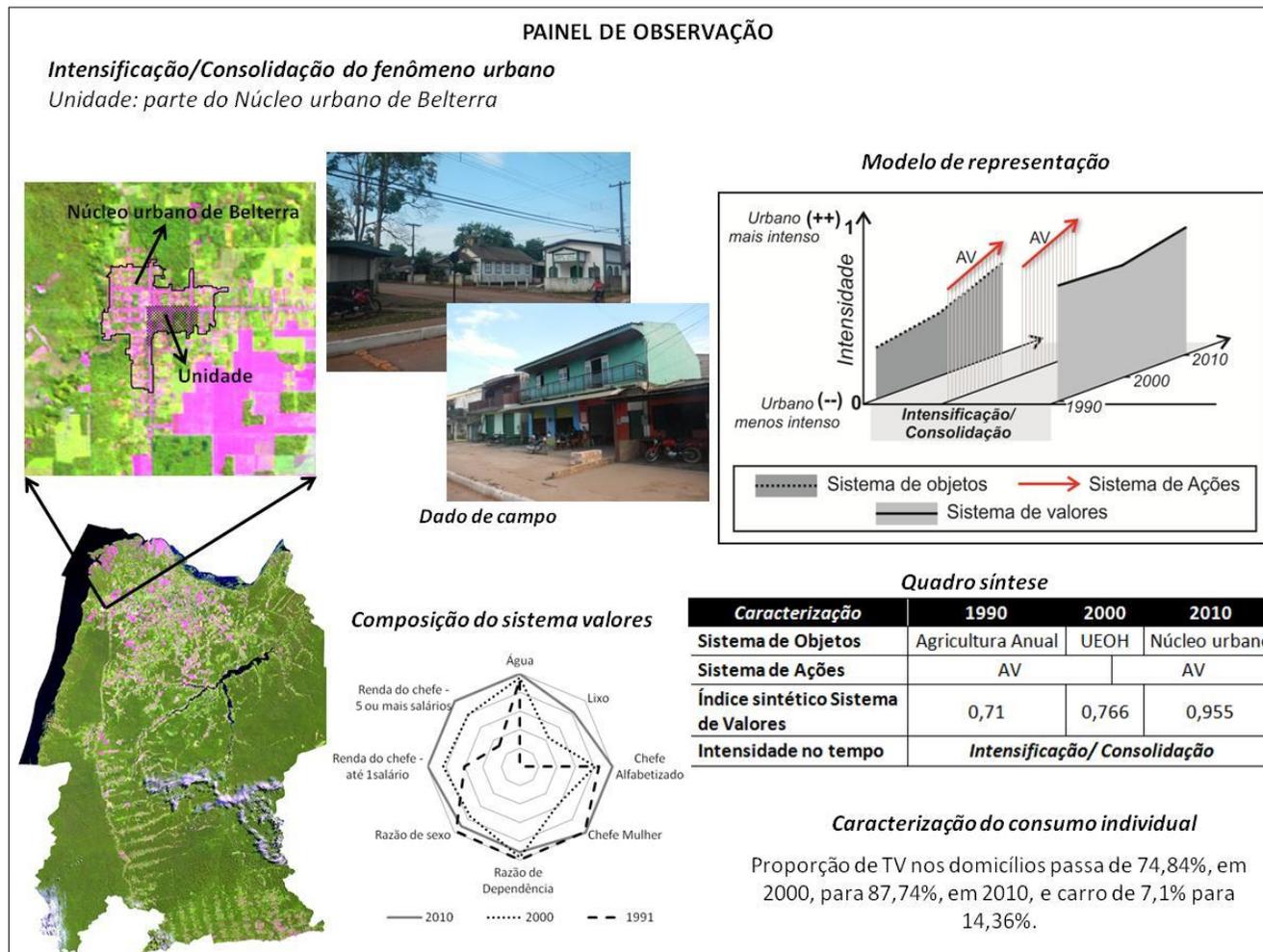
### 3.6. Painel de Observações do *fenômeno urbano*

A partir da discussão do arcabouço teórico-metodológico apresentada nas seções anteriores, observar um processo que envolve múltiplas dimensões, como o *fenômeno urbano*, através de um único índice ou variável tornaria muito simples a discussão sobre a urbanização contemporânea na Amazônia e cairia no reducionismo de tratar o urbano apenas a partir das cidades ou com referenciais externos à realidade local, como a cidade de São Paulo, por exemplo. Assim, com base em Anazawa (2012), esta tese propõe a utilização de um *Painel de Observações* como um caminho para a representação das múltiplas dimensões do *fenômeno urbano*, compondo as novas cartografias da urbanização. A ideia do Painel é associar a caracterização das *intensidades do fenômeno urbano no tempo* a um conjunto de formas de representação gráfica - como imagens, esquemas e fotos - e tabular, que descrevem o lugar nos *Sistemas de Objetos, de Valores e de Ações*. A Figura 3.18 apresenta um exemplo do *Painel de Observações* e suas formas de representações.

Nessa etapa, para cada unidade de análise, definidas na seção 3.5.1, o *fenômeno urbano* é representado a partir do modelo de representação, definido na seção 2.3, e das observações obtidas em levantamentos de campo (DAL'ASTA et al., 2011; 2014). Para o modelo, a representação das intensidades do *Sistema de Ações* foi ajustada para

comportar os dois períodos analisados nesta tese: a indicação é feita por meio de uma seta, cuja direção indica o sentido da mudança (Ascendente ou Descendente) e a intensidade é indicada pelo tipo de trajetória. Descrições adicionais, de informações de campo e do dado da amostra, são também agregadas para fornecer uma visão mais ampla do processo em cada unidade analisada.

Figura 3.18 – Exemplo do *Painel de Observações* com seus elementos de representação do *fenômeno urbano*. No *Sistema de Ações*: AV - Trajetória Ascendente V.



Fonte: produção da autora.

#### 4 REVELANDO O URBANO ESTENDIDO NA AMAZÔNIA CONTEMPORÂNEA

Da discussão do arcabouço teórico-conceitual que sustenta a proposição de um modelo de representação do *fenômeno urbano*, a partir da caracterização de três Sistemas (*Objetos, Valores e Ações*), foram propostos elementos analíticos para a apreensão de cada Sistema e que contextualizam a discussão do *urbano* enquanto um processo que se estende pelo território amazônico. Tal caminho foi construído através de aproximações e mediações adequadas e representativas a partir de dados relacionados, com o objetivo de instrumentalizar o debate sobre a natureza da urbanização contemporânea na Amazônia Brasileira. Assim, nessa seção são apresentados os resultados dessa abordagem em dois níveis. No primeiro, são descritas as *intensidades* do *fenômeno urbano*, a partir da análise de cada Sistema em cada período estabelecido, para então, no segundo nível, delinear a expressão do *urbano* em diferentes lugares, enquanto um processo com múltiplas dimensões que se constrói no tempo e no espaço.

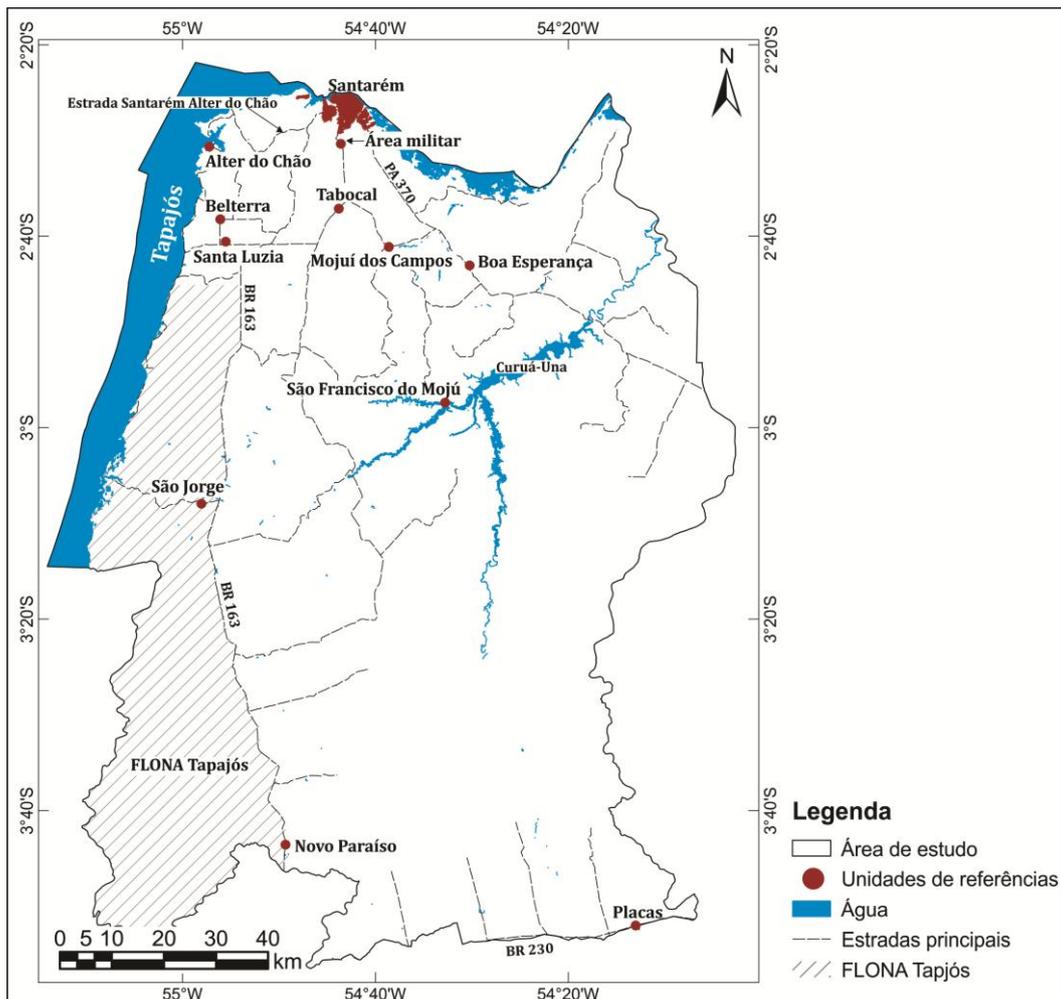
Dada as inúmeras possibilidades de métodos e indicadores presentes na literatura que podem ser utilizados para a apreensão de cada Sistema, os caminhos metodológicos foram escolhidos levando em consideração as limitações e a adequabilidade das fontes de dados para a representação do *fenômeno urbano* enquanto um *continuum*. Em função disso, foram priorizadas abordagens analíticas que permitem, de forma simples e direta, a representação do *fenômeno urbano* e subsidiam uma discussão mais ampla sobre a sua expressão no território amazônico. Ou seja, definiu-se uma metodologia não com o intuito de discutir qual a melhor e/ou mais precisa técnica ou ferramenta, mas em escolher aquelas que acomodassem a discussão teórico-conceitual sobre o *urbano*, apresentada em “*Bases teórico-conceituais e a proposta de representação do fenômeno urbano na Amazônia Contemporânea*”. Ressalta-se que a discussão de métodos é tratada tangencialmente nesta tese, cujo objetivo reside na representação do *fenômeno urbano* e, conseqüentemente, em prover elementos para a construção das novas representações da urbanização.

Durante a construção metodológica, optou-se por algumas abordagens previamente discutidas em outros estudos e que se adaptavam aos objetivos aqui propostos, e que mostraram-se consistentes na representação dos fenômenos analisados, como será

discutido nas próximas seções. Uma das etapas centrais foi a compatibilização das bases para a definição de unidades comparáveis no tempo e no espaço – as unidades territoriais de análise. Apesar de inúmeras abordagens consolidadas utilizando o espaço celular (AMARAL, 2003; AMARAL et al., 2012; GAVLAK, 2012), nesta tese optou-se por representações – polígonos irregulares – obtidas diretamente da observação do fenômeno, como os setores censitários e os polígonos de classificação, por considerar que seriam mais adequadas para a representação do urbano nos diferentes lugares. Assim, nessa tese a noção de lugar está vinculada à unidade territorial de análise, como a menor unidade de observação do *fenômeno urbano* em cada sistema, que é dependente da resolução dos dados utilizados na abordagem.

Nas próximas seções são apresentados os resultados obtidos para a caracterização das intensidades e a representação, através de um *Painel de Observação*, das múltiplas dimensões do *fenômeno urbano*. Para auxiliar a descrição dos resultados, onde a utilização de comunidades e/ou lugares como referência é recorrente, apresenta-se a Figura 4.1 com a identificação das principais referências utilizadas ao longo do texto.

Figura 4.1 – Principais referências utilizadas na descrição dos resultados.



Fonte: produção da autora.

#### 4.1. Intensidades espaciais do fenômeno urbano

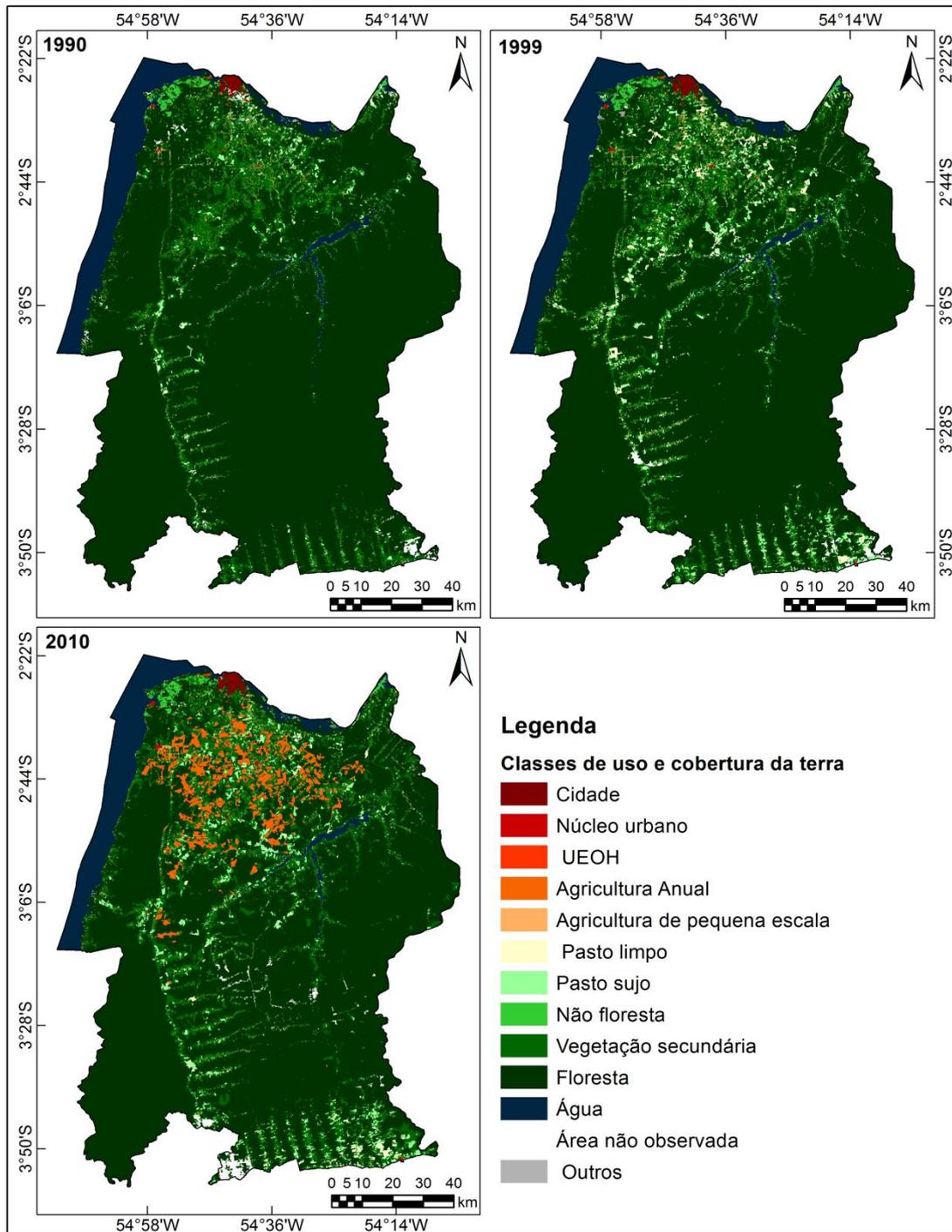
Ao assumir que o *fenômeno urbano* possui uma expressão territorial, cabe então caracterizar a materialização desse *continuum* no espaço. Assim, cada sistema do modelo de representação será descrito nas próximas seções em função do seu comportamento no espaço para cada período de tempo analisado.

##### 4.1.1. Intensidades espaciais associadas ao *Sistema de Objetos*

Para a caracterização do *Sistema de Objetos* (Figura 4.2), as diferentes classes de uso e cobertura da terra foram associadas a um gradiente de intensidades do *fenômeno urbano*, conforme descrito na seção 3. Esse gradiente permite descrever a expressão dos diferentes processos ao longo do tempo que moldam a expressão do urbano no

território. Vale destacar que o gradiente é genérico e pode ser ampliado e adaptado a um novo conjunto de classes, de acordo com o refinamento.

Figura 4.2 – Intensidades espaciais do *fenômeno urbano* no *Sistema de Objetos*: classificação do uso e cobertura da terra na área de estudo.



Fonte: produção da autora.

A distribuição das classes por área mapeada para os anos de 1990, 2000 e 2010 (Tabela 4.1) foi analisada frente aos processos de ocupação da região descritos na literatura, e, ao longo do texto, as classes são apresentadas de acordo com a posição no gradiente de intensidades do *Sistema de Objetos*: das classes de menor intensidade para as de maior intensidade do *fenômeno urbano*.

Tabela 4.1 – Relação das classes de uso e cobertura da terra e a área ocupada em km<sup>2</sup> e em porcentagem.

Classes	1990		2000		2010	
	(km <sup>2</sup> )	(%)	(km <sup>2</sup> )	(%)	(km <sup>2</sup> )	(%)
<i>Floresta</i>	12.926,24	80,22	12.155,5	75,43	11.181,4	69,39
<i>Vegetação secundária</i>	1.634,78	10,15	1.946,43	12,08	2.407,3	14,94
<i>Não floresta</i>	63,12	0,39	56,13	0,35	66,08	0,41
<i>Pasto sujo</i>	152,56	0,95	384,27	2,39	419,9	2,61
<i>Pasto limpo</i>	47,7	0,30	253,45	1,58	105,52	0,65
<i>Agricultura de pequena escala</i>	119,47	0,74	146,88	0,91	129,70	0,81
<i>Agricultura anual</i>	0	0	0	0	572	3,55
<i>UEOH</i>	4,45	0,023	5,71	0,03	9,03	0,05
<i>Núcleo urbano</i>	3,48	0,02	5,52	0,03	8,04	0,05
<i>Cidade</i>	33,83	0,21	39,21	0,24	42,96	0,27
<i>Nuvem (Área não observada)</i>	66,49	0,41	50,01	0,31	98,9	0,61
<i>Outros</i>	9,12	0,057	15,01	0,1	14,3	0,09
<i>Água</i>	1.052,97	6,53	1.056,1	6,55	1.059,11	6,57
<b>Total</b>	<b>16.114,2</b>	<b>100</b>	<b>16.114,2</b>	<b>100</b>	<b>16.114,2</b>	<b>100</b>

Fonte: produção da autora.

*Floresta* e *Vegetação secundária* foram as classes de cobertura mais significativas presentes na área de estudo: em 1990, totalizavam 90,35% da área total; em 2000, aproximadamente 87,5%, e em 2010, em torno de 84%. Em que pese as semelhanças, essas classes apresentaram dinâmicas diferenciadas: enquanto a classe *Floresta* apresentou uma redução de 13,5%, no período de 1990 a 2010, para a classe *Vegetação Secundária* o incremento foi de 47,25% no mesmo período. Tais resultados corroboram com Venturieri et al. (2007), segundo os quais, na área de estudo, existe uma tendência de crescimento da vegetação secundária em função do sistema produtivo tradicional baseado, em grande parte, no sistema de corte, queima e pousio. Os referidos autores chegaram a tal constatação, a partir da classificação de uma série histórica de imagens – 1975 a 2005 – da área de estudo. Souza et al. (2015), com base em dados do TerraClass, também constataram essa dinâmica para ambas as classes, na porção sudoeste do estado do Pará e para o período de 1990 a 2010.

As classes de pastagem – *Pasto limpo e Pasto sujo* – apresentaram significativos incrementos no período de 1990 a 2000 e no período seguinte – 2000 a 2010, apenas *Pasto sujo* teve acréscimo em área. Souza et al. (2015), ao analisarem essas classes de pastagens conjuntamente, também observaram o decréscimo em termos de área no período de 2000 a 2010, assim como em Minervino et al. (2008). De acordo com os dados do Censo Agropecuário, nos municípios que compõem a área de estudo (municípios de Belterra, Placas e Santarém) ocorreu a redução do efetivo bovino no período de 1996 a 2006: de 345.349 cabeças para 140.714 cabeças, respectivamente (IBGE, 1996; 2006).

Para o município de Placas, a agropecuária é a principal atividade econômica, representando, em 2010, aproximadamente 68% do Produto Interno Bruto (PIB) municipal (IBGE, 2010), com destaque para a pecuária que, em 2006, possuía um rebanho composto por 63.890 cabeças (IBGE, 2006). Nesse município, o uso e cobertura da terra refletem o processo de ocupação da região da Transamazônica, que se deu na década de 1970, através dos planos de colonização do governo e a criação de Projetos de Assentamentos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, com lotes de tamanho médio de 100 ha. Na porção do município inserida na área de estudo, a área ocupada pela classe associada aos pequenos agricultores passa de 1.294,7 ha, em 1990, para 1.715 ha, em 2010, enquanto a área de pastagens (*Pasto limpo e Pasto sujo*) passa de 2.021,6 ha, em 1990, para 18.006,2 ha, em 2010. A área média dos polígonos da classe associada aos pequenos agricultores é em torno de 1,65 ha, tanto para 1990 quanto em 2010, e para os polígonos associados às classes de pasto, a área média varia de 9,7 ha, 1990, para 24 ha, em 2010.

Em Belterra, a expansão da atividade pecuarista possui um limitante: grande parte do município está inserido na Floresta Nacional do Tapajós (Flona Tapajós), onde a criação de gado é restrita<sup>21</sup>. Conforme Escada et al. (2009), a densidade estimada de lotação nas pastagens para Santarém, Belterra e Placas é de 0,22 cabeças/ha, 0,06 cabeças/ha e 0,38 cabeças/ha, respectivamente. Essas densidades podem ser consideradas baixas,

---

<sup>21</sup> Conforme relatado por comunitários, nos limites da FLONA o número de cabeças de gado é restrito a 15 cabeças por família (AMARAL et al., 2009).

quando comparadas às densidades de municípios do leste paraense, como São Félix do Xingu (1,06 cabeças/ha) e Tucumã (0,634 cabeças/ha), onde a cadeia bovina é mais organizada (ESCADA et al., 2009).

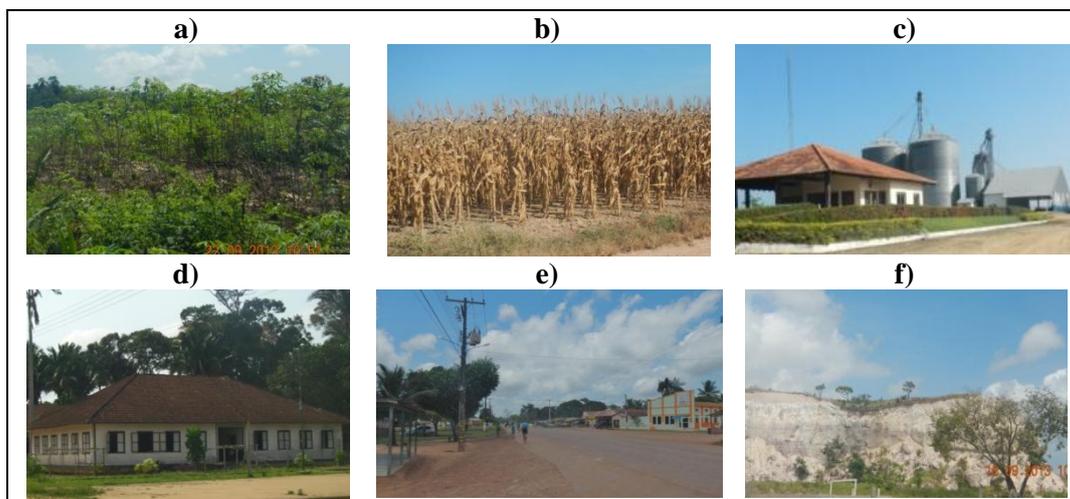
Assim, pode-se inferir que na área de estudo, a atividade pecuária é realizada de forma extensiva com baixa densidade de lotação nos pastos e com emprego limitado de avanços tecnológicos para melhoria da produção, conforme constatado por Minervino et al. (2008) para o município de Santarém, no ano de 2003. Com base em uma amostra de 21 pecuaristas responsáveis pela criação de 10% do rebanho do município de Santarém, os referidos autores salientam que as pastagens utilizadas apresentam processo de degradação com grande presença de plantas invasoras. Além disso, enfatizam que a atividade pecuária caracteriza-se pela produção de carne, com propriedades voltadas para a produção de bezerros para engorda, com reduzido número de propriedades em atividade leiteira (9,5%) (MINERVINO et al., 2008). Para D'Antona et al. (2011) a criação de gado em Santarém é uma prática mais comum aos proprietários mais antigos da região.

Em levantamento de campo, realizado em 2013, constatou-se que grande parte da produção de gado de corte das comunidades, no entorno das sedes municipais de Belterra, Mojuí dos Campos e Santarém, é destinada para abatedouros localizados na comunidade do Tabocal, próxima à cidade de Santarém, nas imediações da BR-163 (DAL'ASTA et al., 2014). Nesse levantamento, em oito comunidades (das 25 visitadas) foi relatada a presença de rebanho leiteiro. Para o município de Placas, há laticínios que absorvem a produção de agricultores localizados no próprio município e nas imediações. De acordo com Minervino et al. (2008), os pequenos produtores de leite mantêm rebanhos com dupla aptidão como parte da estratégia de diversificação da composição da renda: a comercialização regular do leite é complementada com a venda de bezerros para produtores de gado de corte, situação essa que limita uma maior especialização e, conseqüentemente, tem reflexos sobre a produtividade. Quanto às classes de pastagens, no gradiente de intensidades do *fenômeno urbano*, essas classes estão associadas à cobertura da terra a partir da qual infere-se o uso e, reforçada pelas características de uso descritas neste item, estão relacionadas ao *urbano menos intenso* na área de estudo.

A classe *Agricultura de pequena escala* teve aumento de 22,94%, passando de 119,47 km<sup>2</sup> para 146,84 km<sup>2</sup>, entre 1990 e 2000, e decréscimo de 13,24%, entre 2000 e 2010, abrangendo 129,7 km<sup>2</sup> em 2010. As áreas incluídas nessa classe se distribuem pela área de estudo e estão relacionadas à agricultura familiar, com pequenas lavouras de cultivos agrícolas – com áreas de 0,25 ha –, como mandioca, feijão (Figura 4.3.a), arroz e milho (DAL'ASTA et al., 2014), e, por vezes, podem incluir pequenas áreas com pastagens. Muitos desses plantios desenvolvidos pelos pequenos produtores são consorciados, em rotação ou em monocultivos (HOMMA et al., 2014). Vale ressaltar que, do ponto de vista demográfico, a população está concentrada nos pequenos e médios estabelecimentos rurais (D'ANTONA et al., 2011). E para Hurtienne (2005), na Amazônia Legal, as propriedades com até 200 ha representam os sistemas de uso da terra mais importantes do ponto de vista do número de estabelecimentos agropecuários e do pessoal ocupado.

Para o ano de 2010, foram mapeadas as áreas de *agricultura anual* no Planalto Santareno. A entrada do agronegócio no Baixo Amazonas, mais precisamente em Belterra e Santarém, ocorreu no final da década de 1990, quando grandes produtores capitalizados, oriundos do Mato Grosso, atraídos pela aptidão agrícola com baixo preço das terras e incentivos governamentais, chegaram à região para o cultivo de grãos, principalmente a soja e o milho (VENTURIERI et al., 2007; ESCADA et al., 2009). Para Venturieri et al. (2007), nos primeiros anos apenas milho e arroz foram plantados e, em seguida, iniciou-se o plantio da soja. Após a instalação do porto da Cargil, em Santarém (2001 e 2002), há o aumento da área plantada de soja, conforme revelam os dados do censo agropecuário (IBGE, 1996; 2006): no período entre 1996 a 2006 a área plantada de soja passou de 0,27 ha para 6.863 ha. A agricultura mecanizada, em 2010, utilizou preferencialmente áreas que em 2000 eram *Vegetação secundária* (45,83%), *Floresta* (29,5%), *Pastagens* (22,53% de *Pasto sujo* 12,11% de *Pasto limpo* 10,42%) e *Agricultura de pequena escala* (2%). Venturieri et al. (2007) destacam a reutilização das áreas para produção de grãos, o que reflete diretamente o investimento realizado pelos produtores para mecanização e manutenção das áreas produtivas. Alguns exemplos de áreas ocupadas por produtores da agricultura mecanizada são apresentados nas Figuras 4.3.b e c.

Figura 4.3 – Diversidade de elementos relacionados as classes onde o *fenômeno urbano* é mais intenso presentes da área de estudo.



a) Plantação de mandioca em área de agricultura de pequena escala; b) Plantação mecanizada de milho; c) Sede de grande propriedade de grãos com equipamentos para armazenamento e beneficiamento da produção de grãos; d) Construção no estilo americano no núcleo urbano de Belterra; e) Vista parcial de uma rua do Distrito de Boa Esperança (município de Santarém); f) Área de extração de material para construção civil, no entorno dos limites da cidade de Santarém.

Fonte: Dal'Asta et al., 2014.

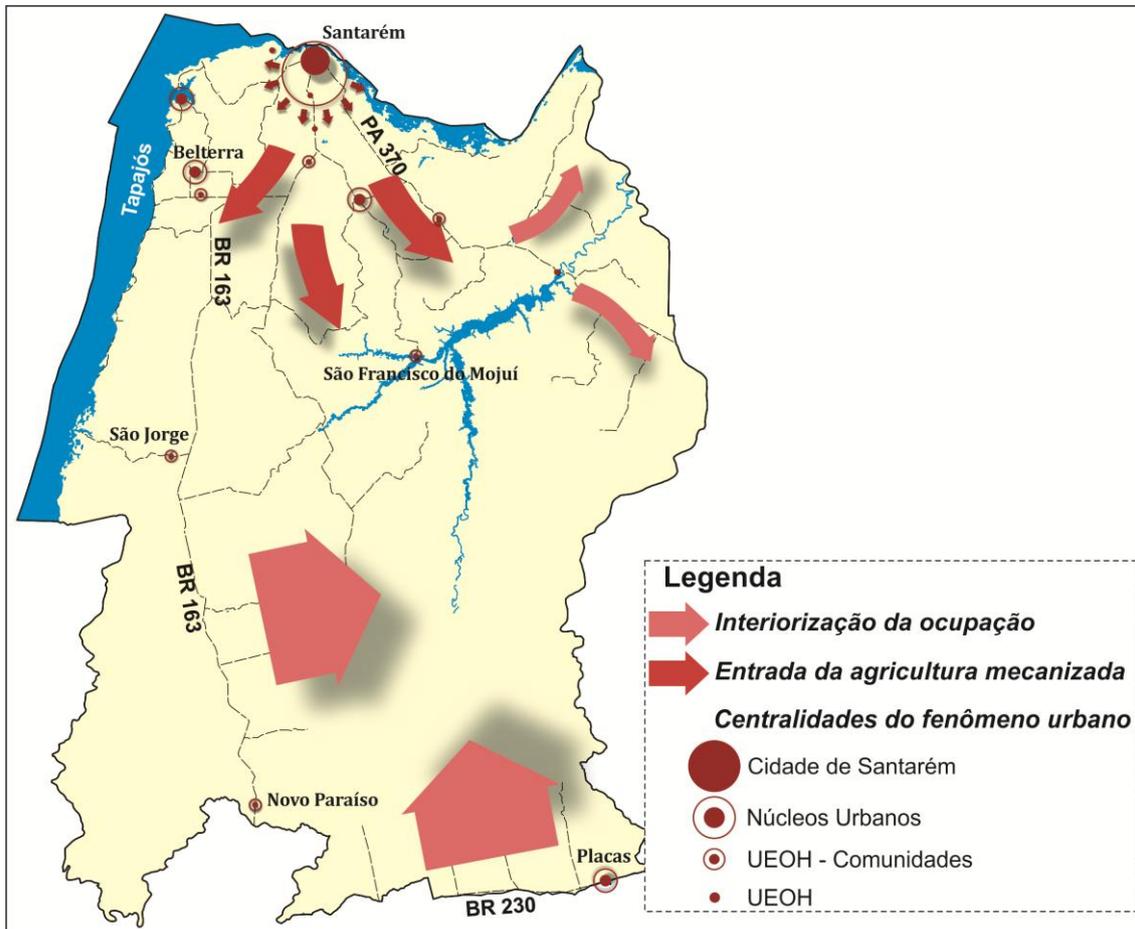
As classes correspondentes às centralidades do *fenômeno urbano* – *Cidade*, *Núcleo urbano* e *UEOH* – apresentaram incremento de 43,75% de área no período considerado. Para a cidade de Santarém – classe *Cidade* – entre 1990 e 2000, a expansão foi de 5,38 km<sup>2</sup>, enquanto entre 2000 e 2010, o incremento de área foi de 3,75 km<sup>2</sup>. Dal'Asta et al. (2013), ao analisarem as trajetórias de evolução dos padrões de ocupação da cidade de Santarém, constataram que de 1990 a 2000 predominam trajetórias de expansão da mancha urbana, enquanto de 2000 a 2010 são as de adensamento da ocupação as trajetórias mais significativas. A área ocupada pelos núcleos urbanos de Mojuí dos Campos, Belterra, Alter do Chão e Placas cresceram, no período, 91,6%, 197%, 94,3% e 192%, respectivamente. Da mesma forma, no período analisado, as *UEOH* dobraram em termos de área. Apesar do expressivo crescimento das classes representativas das unidades que estruturam o tecido urbano no território, em termos relativos representam apenas 0,37% da área de estudo. Fazem parte da classe *UEOH*: loteamentos localizados além dos limites da cidade ou núcleos urbanos – próximos a Alter do Chão, ao longo da estrada Santarém-Alter do Chão –, na porção noroeste

próximo ao aeroporto e no entorno da BR-163; comunidades maiores, como o atual distrito de Boa Esperança e as comunidades de Tabocal, Vista Alegre do Moju e São Jorge; aeroporto e pistas de pouso – quatro no total; um frigorífico, além das áreas destinadas para a extração de agregados para a construção civil, especialmente como matéria-prima das olarias, localizadas no entorno da cidade de Santarém. A Figura 4.3.d, e e f identifica algumas centralidades identificadas na área de estudo.

As classes *Nuvem*, *Água* e *Outros* corresponderam à cerca de 7% da área e a classe *Não floresta* variou no período entre 0,34% e 0,41%. Essa variação na classe *Não floresta*, no período, está associada à identificação de áreas com outros usos, tais como pastagens e pequenos agricultores.

De modo geral, foram identificados três principais processos associados à extensão do *fenômeno urbano* no *Sistema de Objetos* observados no período de 1990 a 2010, na área de estudo, e apresentados graficamente na Figura 4.4. O primeiro diz respeito à interiorização da ocupação no sentido leste da área de estudo, enquanto que o segundo resulta da entrada da agricultura em larga escala no Planalto Santareno, que promove a reconfiguração do espaço regional em contraponto com o modelo tradicional de agricultura, através da inserção da tecnologia na produção, voltada para o mercado externo. E, por fim, o terceiro, com a identificação das diferentes centralidades que estruturam o tecido urbano em diferentes níveis hierárquicos, passíveis de identificação em imagens de média resolução espacial.

Figura 4.4 – Representação gráfica dos principais processos associados à extensão do *fenômeno urbano* no *Sistema de Objetos* observados no período de 1990 a 2010 na área de estudo.

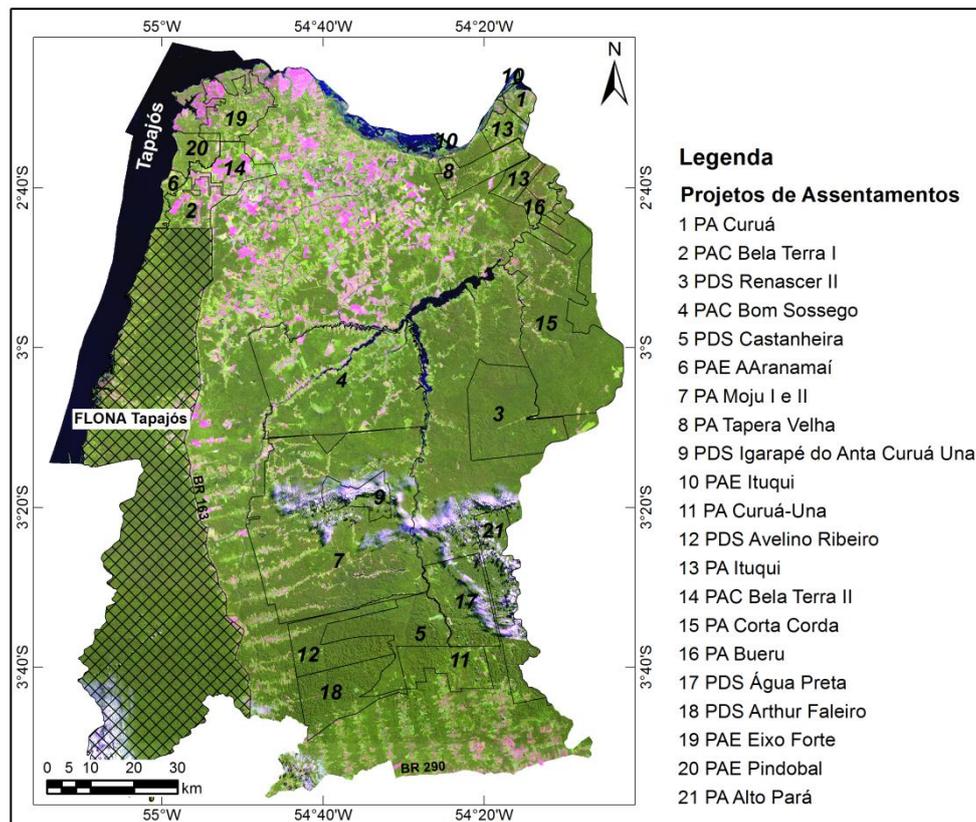


Fonte: produção da autora.

Em relação à interiorização, pode-se observar na Figura 4.2 o avanço da ocupação nas porções leste e centro-sul, orientada por viciniais das BR-163 e BR-230, estradas municipais e pela rede de drenagem. A Figura 4.5 ilustra os projetos de assentamentos implantados na área de estudo e auxilia na compreensão desse processo de interiorização da ocupação, com usos associados principalmente à agricultura de pequena escala ou pastagens. Dal'Asta et al. (2013) identificaram padrões de estrutura de terras na porção leste, no período de 2000 a 2010, característicos de processos iniciais de ocupação e que podem ser associados a implantação de projetos de assentamentos. Em geral, esses projetos foram implantados recentemente: posteriores a 1987, como o Projeto de Assentamento Extrativista (PAE) Ituqui, e até 2006, como o Projeto de Assentamento Conjunto (PAC) Bom Sossego e Projeto de Assentamento (PA) Moju I e II. Na região do Planalto Santareno e imediações, há forte presença de

pequenos agricultores maranhenses, gaúchos e pernambucanos, vindos desde as décadas de 1960 e 1970 e atraídos pelas estradas, ouro e projetos de assentamentos (SÁ et al., 2006; CORTÊS; D'ANTONA2012).

Figura 4.5 – Projetos de Assentamento implantados pelo INCRA na área de estudo até 2013.



Onde: PA – Projeto de Assentamento; PAC – Projeto de Assentamento Conjunto; PDS – Projeto de Desenvolvimento Sustentável; PAE – Projeto de Assentamento Extrativista.

Fonte: INCRA - CR30 (Coordenação Regional Santarém)

A introdução da agricultura anual no Planalto Santareno provocou a reorganização do espaço regional, tanto em termos das atividades produtivas quanto da população. Com base em entrevistas, Côrtes e D'Antona (2010) e D'Antona et al. (2011) constataram que a expansão da cultura mecanizada contribuiu para o aumento do preço da terra e motivou antigos ocupantes a venderem seus lotes e partirem para a cidade ou para porções com maior infraestrutura. Em contrapartida, D'Antona et al., (2011) também observam que os jovens herdeiros ou moradores mais recentes estão mais dispostos a aproveitar o momento do mercado para lucrar com a venda de suas propriedades bem localizadas e já desmatadas, procurando terras mais baratas em locais mais afastados da

cidade de Santarém, como, por exemplo, nos assentamentos Moju I e II, Corta Corda e Ituqui - Figura 4.5. Em 2003, o preço do hectare em locais mais afastados chegava a 25% do preço do hectare em porções que estavam sendo convertidas em campos mecanizados (D'ANTONA, et al., 2011).

Esse cenário resultou na reestruturação da agricultura tradicional no entorno das áreas mecanizadas, devido à divisão dos lotes em várias propriedades, muitas das quais perdendo seu “caráter de estabelecimento agropecuário em função de suas extensões mínimas, similares a lotes urbanos, pela sua localização próxima às vilas e comunidades e pelo seu uso apenas como espaço de moradia” (CÔRTEZ; D'ANTONA, 2010, p. 12). Conforme relatado em levantamento de campo, muitos proprietários, ao venderem seus lotes, mantiveram apenas uma área mínima, de até 1,5 ha, para moradia e cultivo de alguns produtos (DAL'ASTA et al., 2014). Outra observação é a presença na paisagem das modernas instalações para beneficiamento e armazenamento de grãos (Figura 4.3.c). Desse modo, no espaço rural<sup>22</sup> de Santarém, não chegam apenas os grandes produtores, mas também pequenos proprietários que substituem outros pequenos proprietários nos lotes agrícolas (D'ANTONA, et al., 2011), ou seja, há um processo de reconfiguração desse espaço. Contudo, se de um lado há fragmentação dos lotes, por outro há a formação de grandes propriedades rurais para o cultivo mecanizado, conforme observado por Côrtes e D'Antona (2010), D'Antona, et al. (2011) e Dal'Asta et al. (2013). D'Antona, et al. (2011) constatam que o cultivo mecanizado, em geral, está associado a estabelecimentos rurais com 200 ha ou mais.

Concomitante à chegada dos produtores rurais capitalizados, ocorreram movimentos de êxodo rural, apontados como intensificadores da formação das periferias e miséria nas cidades (SÁ et al., 2006; OLIVEIRA, 2008; MENDES; OLIVEIRA, 2010). O Censo Demográfico de 2010 computou 43.197 habitantes residindo em 18 aglomerados subnormais (assentamentos irregulares) na cidade de Santarém (IBGE, 2010). Contudo, no entorno das principais vias de acesso há a consolidação da ocupação, com a presença de inúmeras aglomerações, sitiantes e lotes de pequenas extensões (Figura 4.3.f, g e i).

---

<sup>22</sup> O termo rural foi aqui empregado para referir-se ao espaço além das cidades, onde concentram-se as atividades agrícolas.

Para Sá et al. (2006) as aglomerações situadas na região do Planalto Santareno, com a instalação de novas atividades econômicas, ganham também novas configurações e tipos de prestação de serviços, considerados como próprios do processo de urbanização.

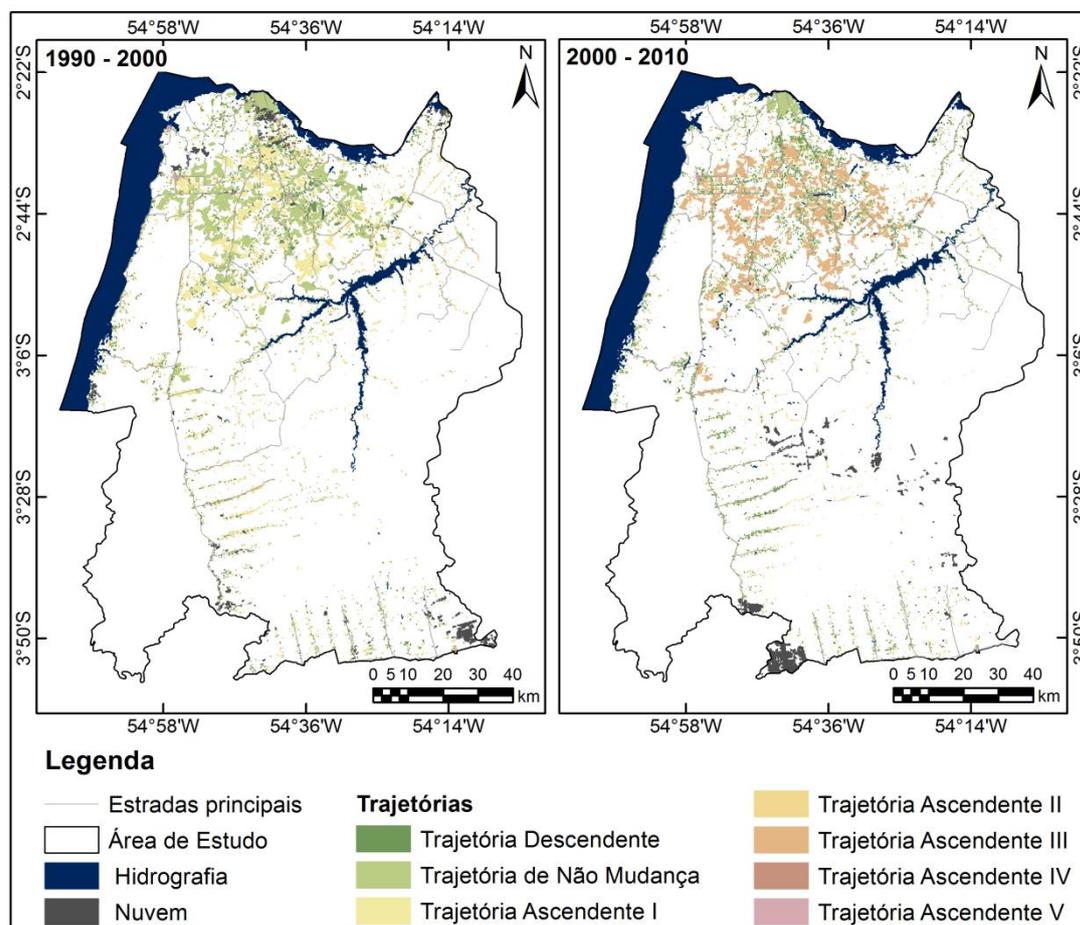
Em relação às centralidades do *fenômeno urbano*, identificaram-se unidades em diferentes níveis hierárquicos – de cidade, núcleos urbanos, até comunidades, áreas de mineração e pistas de pouso – que estruturam a expansão do tecido urbano para todo o território. Assim, após a discussão aqui apresentada e com base nas figuras, pode-se dizer que o gradiente de intensidades do *fenômeno urbano* associado ao *Sistema de Objetos* se estabelece de forma não-isotrópica no espaço e com múltiplos elementos que estruturam sua expansão. De modo geral, na porção centro-norte da área de estudo predominam os objetos que caracterizam o *fenômeno urbano* mais intenso.

#### **4.1.2. Intensidades espaciais associadas ao Sistema de Ações**

O *Sistema de Ações* foi caracterizado a partir das mudanças de intensidade do *fenômeno urbano* associadas ao *Sistema de Objetos*, descrito anteriormente. Para esta caracterização, escolheu-se um conjunto de 10.904 objetos (polígonos das classes “Agricultura de pequena escala”, “Agricultura Anual”, “UEOH”, “Núcleo Urbano” e “Cidade”), a partir do qual analisaram-se as trajetórias de evolução de cada objeto.

A descrição do *Sistema de Ações* é apresentada inicialmente, a partir das trajetórias dos objetos no primeiro (1990 a 2000) e segundo (2000 a 2010) período de análise, para então, discutir as tipologias evolutivas dos objetos no período de 1990 a 2010. Os 10.904 objetos analisados encontram-se assim distribuídos entre ano e classes: 4.156 objetos para o ano de 2010, dos quais 277 da classe *Agricultura anual*, 3.824 da classe *Agricultura de pequena escala* e 54 das classes *UEOH*, *Núcleos urbanos* e *Cidade*; e 3.983 e 2.765 objetos da classe *Agricultura de pequena escala* para 2000 e 1990, respectivamente. A Figura 4.6 apresenta as trajetórias dos objetos para cada período e a Tabela 4.2 o resumo da distribuição dos objetos nas trajetórias identificadas.

Figura 4.6 – Trajetórias dos objetos para os períodos de 1990 a 2000 e de 2000 a 2010.



Fonte: produção da autora.

Tabela 4.2 – Número de objetos e área total para cada trajetória em cada período de análise.

	<b>Trajetória 1990 -2000</b>		<b>Trajetória 2000-2010</b>	
	Número objetos	Área (km <sup>2</sup> )	Número objetos	Área (km <sup>2</sup> )
<i>Trajetória Descendente</i>	3.186	88,85	4.800	115,25
<i>Trajetória de não mudança</i>	2.232	406,88	1.935	108
<i>Trajetória Ascendente I</i>	1.344	279,77	562	12,45
<i>Trajetória Ascendente II</i>	4.047	108,60	3.174	76,94
<i>Trajetória Ascendente III</i>	0	0	277	572,83
<i>Trajetória Ascendente IV</i>	6	1,39	17	2,13
<i>Trajetória Ascendente V</i>	10	9,64	16	6,64
<i>Não observadas</i>	79	1,96	123	2,85
<b>Total</b>	<b>10.904</b>	<b>897.09</b>	<b>10.904</b>	<b>897.09</b>

Fonte: produção da autora.

De modo geral, observa-se a concentração dos objetos com maior dimensão no Planalto Santareno – em média de 200 ha, e que estão associados aos produtores capitalizados, representados pela classe *Agricultura anual*. Para esses objetos, no primeiro período,

predominaram as trajetórias de *Não mudança* e *Ascendente I*, pois, conforme descrito anteriormente, a conversão para a agricultura anual ocorreu, principalmente, em classes de cobertura da terra: *Vegetação secundária*, *Floresta* e *Pastagens*. No período seguinte – 2000 a 2010 – foram as *Trajetoórias Ascendentes III* que definiram a evolução desses objetos. No restante da área, em geral, as trajetórias estão associadas à dinâmica da agricultura de pequena escala.

Analisando-se o número de objetos, as trajetórias predominantes invertem suas posições entre o primeiro e segundo período: de 1990 a 2000, as trajetórias predominantes são as *Ascendentes II*, com 4.047 objetos e 108,6 km<sup>2</sup>, ou seja, aquelas relacionadas à introdução da agricultura de pequena escala em áreas antes associadas a classes de cobertura da terra (classes de hierarquia inferior no gradiente de intensidades no *Sistema de Objetos*). Essas trajetórias são seguidas pelas *Descendentes*, com 3.186 objetos. Em contrapartida, no período seguinte – 2000 a 2010 – prevalecem as trajetórias *Descendentes*, com 4.800 objetos e área de 115,2 km<sup>2</sup>, seguidas pelas *Ascendentes II*, com 3.174 objetos correspondendo a 76,94km<sup>2</sup>. Das trajetórias *Descendentes*, no período de 2000 a 2010, em 3.927 objetos, correspondentes a 95,09km<sup>2</sup>, há o abandono das áreas de cultivos agrícolas pelos pequenos agricultores que passam a compreender classes de cobertura da terra. No período anterior, 2.882 objetos ou cerca de 63 km<sup>2</sup> apresentaram essa dinâmica. Vale ressaltar que a classe *Agricultura de pequena escala* apresentou maior área mapeada e número de objetos (3.983) no ano de 2000.

As trajetórias *Ascendentes I* estão associadas às mudanças entre as classes de cobertura da terra, ou seja, entre as classes de menor intensidade do *fenômeno urbano*, no *Sistema de Objetos*: da classe *Floresta* até *Pasto Limpo*. No período de 1990 a 2000, essas trajetórias são mais frequentes, quando comparadas ao período seguinte. Há um número significativo de objetos que em 2010 representavam classes de maior intensidade do *fenômeno urbano* – como *Agricultura de pequena escala* e *Agricultura Anual* – e que em 1990 e 2000 estavam associados às classes de cobertura da terra. Em grande parte dos 1.344 objetos (279,77 km<sup>2</sup>) que apresentaram trajetórias do tipo *Ascendentes I*, entre 1990 e 2000, as mudanças estão relacionadas à atividade da pecuária: os objetos passam a englobar áreas das classes *pasto limpo* e *pasto sujo*. Há também objetos – num total de 377 objetos que perfazem 11,9 km<sup>2</sup>– que em 1990 foram classificados como *Floresta* e

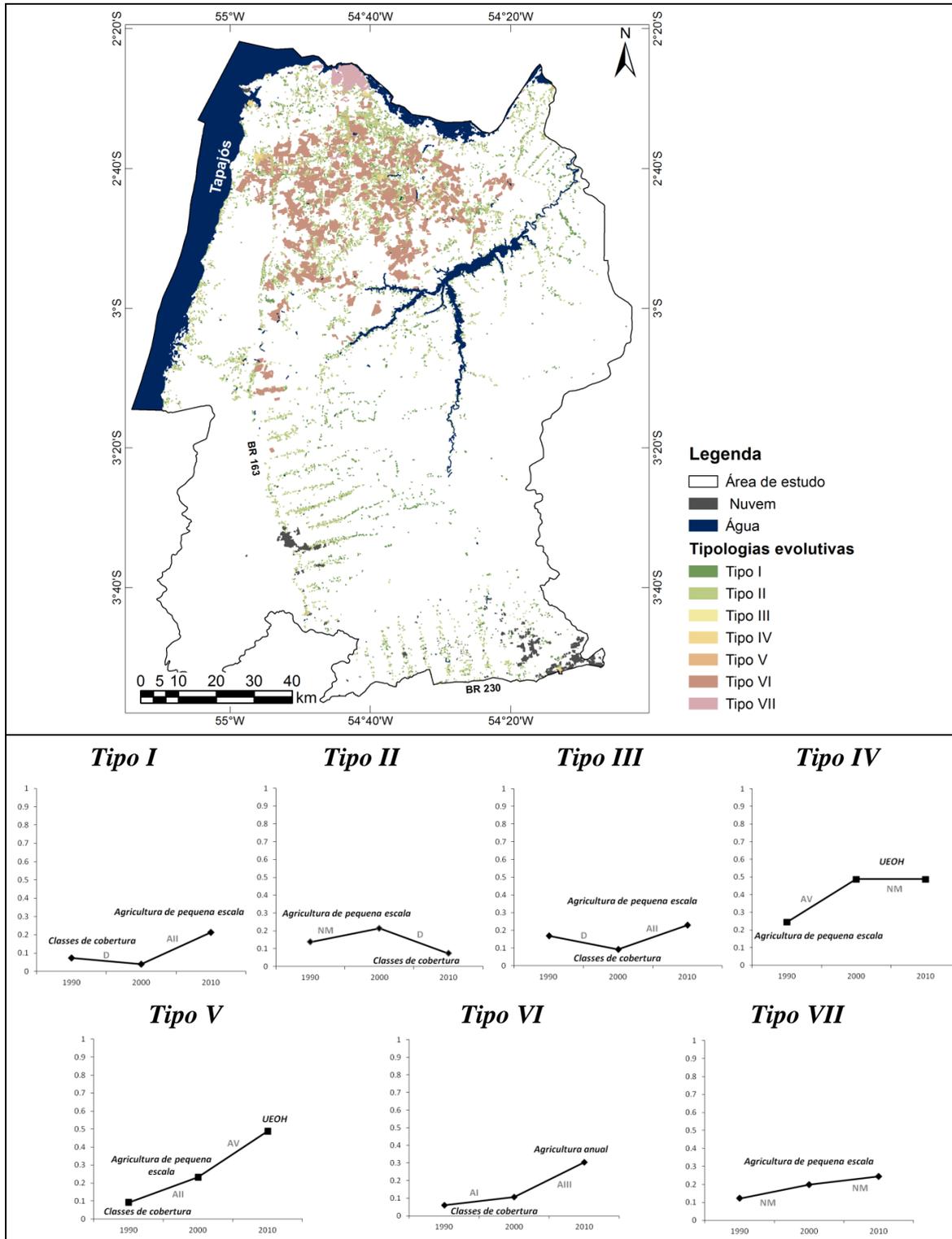
em 2000 como *Vegetação secundária*. A esses objetos, estariam associadas dinâmicas de supressão da cobertura florestal e posterior abandono, com a recomposição da vegetação arbórea. As trajetórias *Ascendentes I*, identificadas em 562 objetos (12,45 km<sup>2</sup>) no período de 2000 a 2010, referem-se a objetos que em 1990 foram classificados como *Agricultura de pequena escala* e apresentaram trajetórias *Descendentes* em relação a 2000. Desse conjunto de objetos, em 345 as *Trajetoárias Ascendentes*, de 2000 a 2010, também estão relacionadas à pecuária.

As trajetórias *Ascendentes IV* estão associadas aos objetos que em algum momento de sua trajetória evolutiva passaram a representar as centralidades do *fenômeno urbano*. Com base na Tabela 4.2, observa-se que esse processo é mais significativo entre 2000 e 2010, quando foram identificados 17 objetos com essa trajetória em contraposição aos seis identificados no período de 1990 a 2000. Estão inclusos nessa trajetória, objetos correspondentes às áreas de mineração no entorno de Santarém e loteamentos recentes, no entorno do núcleo urbano de Alter do Chão e imediações da BR-163. Cardoso et al. (2016) deixam claro que a expectativa de migração de população assalariada, em virtude dos investimentos em Santarém, como as obras no porto e a instalação da unidade da Universidade Federal do Oeste Paraense (UFOPA), entre outros, mobilizou o setor privado para a modernização das formas de produção do espaço, através de novos loteamentos, condomínios e conjuntos habitacionais, dentre outras tipologias modernas, não necessariamente contíguos aos limites da cidade.

As mudanças nos objetos entre as classes que caracterizam o urbano mais intenso são contempladas nas *Trajetoárias Ascendentes V*. Estão inseridos nessa trajetória, os objetos referentes aos núcleos urbanos de Belterra, Placas, Mojuí dos Campos e Alter do Chão, além das comunidades. Conforme discutido anteriormente, essas unidades apresentaram significativos incrementos em termos de área, no período de 1991 e 2010, e essa expansão ocorreu, preferencialmente, em áreas de *Agricultura de pequena escala*, *Vegetação secundária* e *pastagens*. Assim, áreas no entorno dessas unidades são convertidas em usos onde o urbano é mais intenso por agentes públicos ou privados que promovem a implantação de estrutura tipicamente urbanizada, como loteamentos, arruamento, entre outras.

A Figura 4.7 apresenta a espacialização das tipologias evolutivas dos objetos na área de estudo e a Tabela 4.3 descreve a distribuição dos objetos em cada tipologia.

Figura 4.7 – Tipologias evolutivas e representação esquemática do comportamento de um objeto para cada tipologia.



Fonte: produção da autora.

Tabela 4.3 – Número de objetos e área total para cada tipologia evolutiva.

<b>Tipologia</b>	<b>Número de objetos</b>	<b>Área total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área média (ha)</b>
<i>Tipo I</i>	2.965	72,05	2,4 ha
<i>Tipo II</i>	6.536	151,94	2,4 ha
<i>Tipo III</i>	202	4,78	2,3 ha
<i>Tipo IV</i>	17	10,41	61 ha
<i>Tipo V</i>	511	23,78	4,4 ha
<i>Tipo VI</i>	291	574,73	197 ha
<i>Tipo VII</i>	214	55,47	25,9 ha
<i>Não observada</i>	168	3,93	2,34 ha
<b>Total</b>	<b>10.904</b>	<b>897,09</b>	<b>-</b>

Fonte: produção da autora.

A espacialização das tipologias (Figura 4.7) revela dois padrões gerais de distribuição. O primeiro associa-se ao Planalto Santareno – porção centro-norte da área de estudo – onde as diversas tipologias coexistem, enquanto, no segundo, predominam os Tipos *I, II e III* que se distribuem pelo extremo leste, centro-sul e ocupação ribeirinha do Tapajós. Esses padrões refletem o processo de ocupação da região e elucidam a ação de diferentes atores na transformação do território, conforme discutido a seguir.

Os *Tipos I, II e III* referem-se a quase 90% dos objetos – 9.703 objetos e área total de 228,7 km<sup>2</sup>, aproximadamente 25% da área total – e estão associados, principalmente, ao sistema tradicional de agricultura com área média dos objetos de 2,4 ha. Dado o histórico de ocupação, essas tipologias caracterizam desde a ocupação tradicional ribeirinha do Tapajós, aos agricultores remanescentes dos PAs da Transamazônica e dos PAs na porção leste da área de estudo com lotes médios de 100 ha, até os pequenos produtores no Planalto Santareno, que possuem lotes variando de 2 ha a 80 ha (DAL'ASTA et al., 2014).

O sistema tradicional de agricultura é denominado “corte e queima” e caracterizado pelo uso de uma mesma área por um a dois anos, seguido por vários anos de pousio (SCHMITZ; HURTIENNE, 2005). Essa forma de agricultura itinerante denomina-se agricultura itinerante, onde há a rotação da área cultivada com culturas anuais dentro dos limites do estabelecimento ocupado continuamente pelo agricultor (SCHMITZ; HURTIENNE, 2005), dinâmica essa contemplada, especialmente, nos *Tipos I, II e III*. Vale ressaltar que em uma mesma propriedade, outras áreas podem ser usadas de forma permanente com culturas perenes e pasto. Em levantamento sistemático, com pequenos

agricultores em várias áreas na Amazônia, Brondizio et al. (2009) constataram que nas propriedades situadas em Santarém e Belterra 77% produziam cultivos anuais, 36% cultivos perenes e 46% desenvolviam a pecuária. Em Uruará, município vizinho e com histórico de ocupação semelhante ao município de Placas, os referidos autores verificaram que 53% das propriedades estudadas apresentavam culturas anuais, 72% adotavam cultivos perenes e 95% criavam gado (BRONDÍZIO et al., 2009). Em levantamento realizado por Escada et al. (2016), nas comunidades de Placas a criação de gado é a principal atividade geradora de renda para os comunitários, que se dedicam também a culturas anuais e perenes, como cacau. No caso deste trabalho, eventualmente áreas de pastagens de pequenas propriedades foram mapeadas para as classes *Pasto limpo* e *Pasto sujo*.

Nesse sentido, em um contexto mais amplo, essas tipologias associadas à agricultura de pequena escala, e capturada nesta tese especialmente na classe *Agricultura de pequena escala*, tornam visível o papel dos pequenos produtores enquanto responsáveis pela formação de um complexo mosaico sócio-ecológico na região amazônica (BRONDÍZIO et al., 2009). Para a Amazônia, há uma diversidade de atores incluídos no conceito de pequenos produtores: colonizadores, quilombolas, agroextrativistas, “populações tradicionais”, agricultura familiar, coletores e pescadores, que praticam a agricultura em pequena escala (HURTIENNE, 2005; BRONDÍZIO et al., 2009). Para Padoch et al. (2008) os pequenos produtores têm papel vital na interdependência rural-urbana cada vez maior na Amazônia, pois conectam essas áreas por meio de redes sociais e econômicas. Exemplos dessa conexão são as famílias multissituadas, ou seja, aquelas famílias com residência na cidade e na comunidade, processo que tem se intensificado a partir da década de 1990 (PINEDO-VASQUEZ et al., 2008; ELOY et al., 2015), e o trabalho urbano de moradores das áreas rurais (BARBIERI; MONTE-MÓR, 2009; VANWEY et al., 2012; VANWEY; VITHAYATHIL, 2013). Por sua vez, Soares et al. (2016) discutem essa conexão através da produção dos pequenos produtores que abastecem feiras localizadas na cidade de Santarém e nos núcleos de Belterra e Mojuí dos Campos. Os referidos autores destacam que a proximidade a esses centros e a presença de estradas, além de uma associação atuante e representativa, facilita o acesso dos pequenos produtores aos mercados consumidores para produtos como frutas, farinha e hortaliças, entre outros. Para Sá et al. (2006) as comunidades rurais alimentam

Santarém, com produtos agrícolas, e esta fornece outros bens necessários à reprodução da vida nas comunidades, como roupas, produtos industrializados, eletrodomésticos, materiais de construção, serviços bancários e médico-hospitalar, etc.

Para Brondizio et al. (2009) os sistemas de produção dos pequenos produtores incluem um gradiente que compreende desde sistemas muito intensos, diversos e agronomicamente sofisticados a sistemas extensivos, oportunistas e não produtivos. Em pequenas propriedades, o uso da terra é bastante diverso, sendo o acesso à tecnologia um problema recorrente, e os produtores com frequência dependem do uso de fogo e ferramentas manuais que limitam sua capacidade de mudar estratégias de uso da terra (HURTIENNE, 2005).

Em contrapartida, os *Tipos IV, V e VI* referem-se aos objetos que articulam dinâmicas associadas às classes de maior intensidade do *fenômeno urbano* ou que indicam uma tendência à intensificação e/ou consolidação da urbanização. O *Tipo IV* caracteriza os objetos que nos três anos de referência representavam classes onde o *fenômeno urbano* é mais intenso, no gradiente de intensidades do *Sistema de Objetos*. Assim, no período analisado, os objetos evoluem no sentido ascendente do gradiente e passam a representar centralidades do *fenômeno urbano*: em 2010 os objetos pertencem às classes *UEOH* e *núcleo urbano*. Em cinco objetos, a evolução ocorre em unidades que já representavam essas centralidades: passam da classe *UEOH*, em 2000, para *Núcleo urbano*, em 2010. Nesses objetos, referentes às sedes municipais de Placas, Mojuí dos Campos e Belterra, e Alter do Chão, ocorreu a expansão da área ocupada, com aumento populacional e implementação de infraestrutura e serviços. Com a emancipação de Belterra, Placas e, mais recentemente, de Mojuí dos Campos, essas unidades passam a ser importantes pontos de referência para a população para acessar serviços bancários, educacionais e comércio, além dos prestados pela prefeitura em seu nível de governança.

O *Tipo V* refere-se aos objetos que evoluem das classes de cobertura da terra, em 1990, para as de urbano mais intenso, a partir de 2000. Dos 511 objetos classificados nessa tipologia, em apenas cinco as trajetórias evolutivas não estão associadas aos pequenos agricultores. Esses objetos representam comunidades, pistas de pouso e áreas de mineração que foram identificadas a partir de 2000. Os demais objetos, relacionados aos

pequenos agricultores, ocorrem especialmente nas porções centro norte da área de estudo.

Por sua vez, o *Tipo VI* caracteriza duas situações: a primeira associada a entrada do agronegócio no Planalto Santareno e a segunda com o estabelecimento de UEOH. Ressalta-se que do ponto de vista de área, é a tipologia mais importante abrangendo aproximadamente 65% da área total dos polígonos analisados. Quanto ao agronegócio, o *Tipo VI* representa os médios e grande produtores agrícolas, cuja produção é voltada para o mercado externo. A produção é realizada de forma intensiva, em áreas com média de 197 ha e emprego de tecnologia e modernização, em basicamente todas as etapas do processo produtivo. Como discutido anteriormente, o cenário resultante da chegada do agronegócio alterou a estrutura de terras na região (DAL'ASTA et al., 2013); a organização social e a distribuição da população (D'ANTONA et al., 2011; CÔRTEZ, 2012), bem como a estruturação das cidades (SÁ et al., 2006).

São 11 os objetos da tipologia *Tipo VI* que caracterizam as trajetórias evolutivas associadas ao estabelecimento de UEOH. Esses objetos representam alguns loteamentos implantados recentemente, nas proximidades de Santarém, Alter do Chão e Belterra, e algumas áreas de mineração no entorno da cidade de Santarém. A implantação de loteamentos, em geral privados e de alto padrão, além dos limites das cidades, como observado em levantamentos de campo (DAL'ASTA et al., 2014; ESCADA et al., 2016), indica a ação de agentes imobiliários que, beneficiados pelo preço da terra mais barato, promovem padrões de expansão de elementos tipicamente urbanos para além das cidades e núcleos urbanos.

Essas tipologias (IV, V e VI) elucidam processos mais amplos que ocorrem na região, corroborando com as observações de Cardoso et al. (2016) para a cidade de Santarém e seu entorno. Segundo estes autores, a alteração do vetor de crescimento do rio para a estrada estimulou a expansão horizontal, a fragmentação e o espraiamento do tecido urbano, a ponto de estabelecer um processo de polinucleação. Esta polinucleação é por vezes interna a uma cidade – o que ocorre na cidade de Santarém onde a ocupação se distribui em três manchas principais –, e por outras intrarregional, articulando cidades ou assentamentos próximos, a partir de uma clara divisão social de trabalho, em que a cidade melhor consolidada e com melhores condições de acessibilidade assumem a

condição de pólo, enquanto as demais vilas ou núcleos urbanos ou outras unidades, como os núcleos urbanos de Belterra e Mojuí dos Campos, recebem a população trabalhadora (CARDOSO et al., 2016).

Objetos que não mudaram de classe nos três anos analisados representam a *Tipologia VII*. Do total de objetos, 189 representam a classe *Agricultura de pequena escala*, um a cidade de Santarém e 24 estão associados às *UEOH*.

As tipologias obtidas evidenciam um híbrido de trajetórias na transformação do espaço regional: as tradicionais e as mais recentes, resultantes da articulação continental através das estradas, como a BR-163, a PA-370 e BR 230. Cardoso et al. (2016) ressaltam que essa sobreposição de trajetórias é também observada na escala local, através da coexistência da racionalidade extrativista com a racionalidade capitalista que vem sendo introduzida pelas ações dos setores públicos e privados.

#### **4.1.3. Intensidades espaciais associadas ao *Sistema de Valores***

Para a apreensão do *Sistema de Valores*, a partir das premissas do modelo de representação do *fenômeno urbano*, discutido na seção 2, duas são as perspectivas de abordagem. A primeira refere-se à localização do fenômeno, ou seja, como a população está distribuída no espaço geográfico, e a segunda remete a caracterização e representação espacial dos indicadores associados a esse sistema, de modo que, neste item, os resultados são apresentados seguindo estes dois aspectos. Com base nesses resultados, são apresentados elementos que sustentem a discussão da extensão dos valores e do modo de vida urbano no território Amazônico.

##### **4.1.3.1. Unidades de observação e a representação das intensidades no *Sistema de Valores***

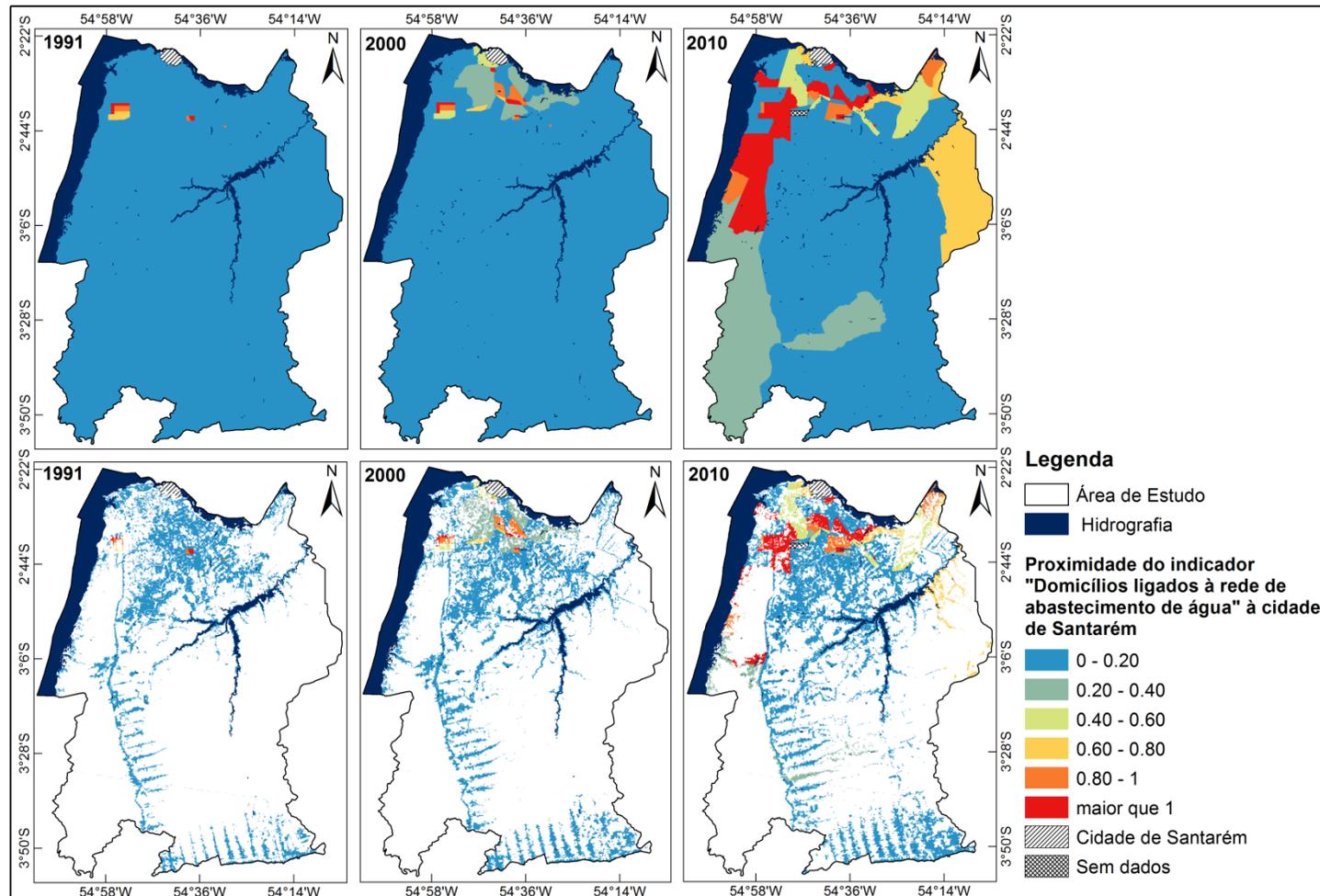
A disponibilidade dos dados populacionais e sua indexação espacial são questões sumárias a se considerar na apreensão e caracterização do *Sistema de Valores*. Dados censitários são disponibilizados por setores censitários, cuja delimitação não observa a distribuição espacial do fenômeno, o que dificulta a associação entre o comportamento das variáveis populacionais e sua espacialidade. Desse modo, pode-se associar a representação dos indicadores de caracterização do *Sistema de Valores* às áreas

potenciais de ocupação humana, tal qual apresentado nas Figuras 4.8 e 4.9. Em ambas as figuras, o indicador é representado, primeiramente, na menor unidade espacial de disponibilização da informação agregada - setor censitário (Figura 4.8) e área de ponderação (Figura 4.9) - e pela “lente” da redistribuição da população.

Para esta tese, os indicadores do *Sistema de Valores* foram computados para os setores censitários ou áreas de ponderação e representados apenas para as áreas potenciais de distribuição da população, discutidas no próximo item. Essa forma alternativa de representação dos dados constitui uma possibilidade de olhar no espaço, o comportamento de determinado fenômeno e identificar onde ocorrem as principais diferenças, ainda que com as feições marcadas dos setores censitários. Além disso, permite que a extensão do *fenômeno urbano* no *Sistema de Valores* seja associada apenas às áreas com população. Ao analisar a representação dos indicadores para a área da Flona Tapajós, por exemplo, nas Figuras 4.8 e 4.9, observa-se que a compreensão da distribuição dos indicadores no espaço é diferenciada, pois enquanto unidades de coleta, os setores censitários não tem o objetivo de representar espacialmente as variáveis demográficas em uma escala intramunicipal detalhada (BUENO; D’ANTONA, 2012). Assim, na Unidade de Conservação citada, a ocupação humana restringe-se a pequenas áreas, em geral, associada ao Tapajós, de modo que a representação dos indicadores por setores censitários transmite a percepção de que o espaço é dividido em grandes blocos nos quais a população e suas características estão distribuídas homoganeamente. Entretanto, ao associar os indicadores apenas para as áreas com ocupação humana, tem-se uma representação mais fiel e detalhada da natureza do fenômeno analisado: as variáveis são associadas à população da qual os dados foram obtidos.

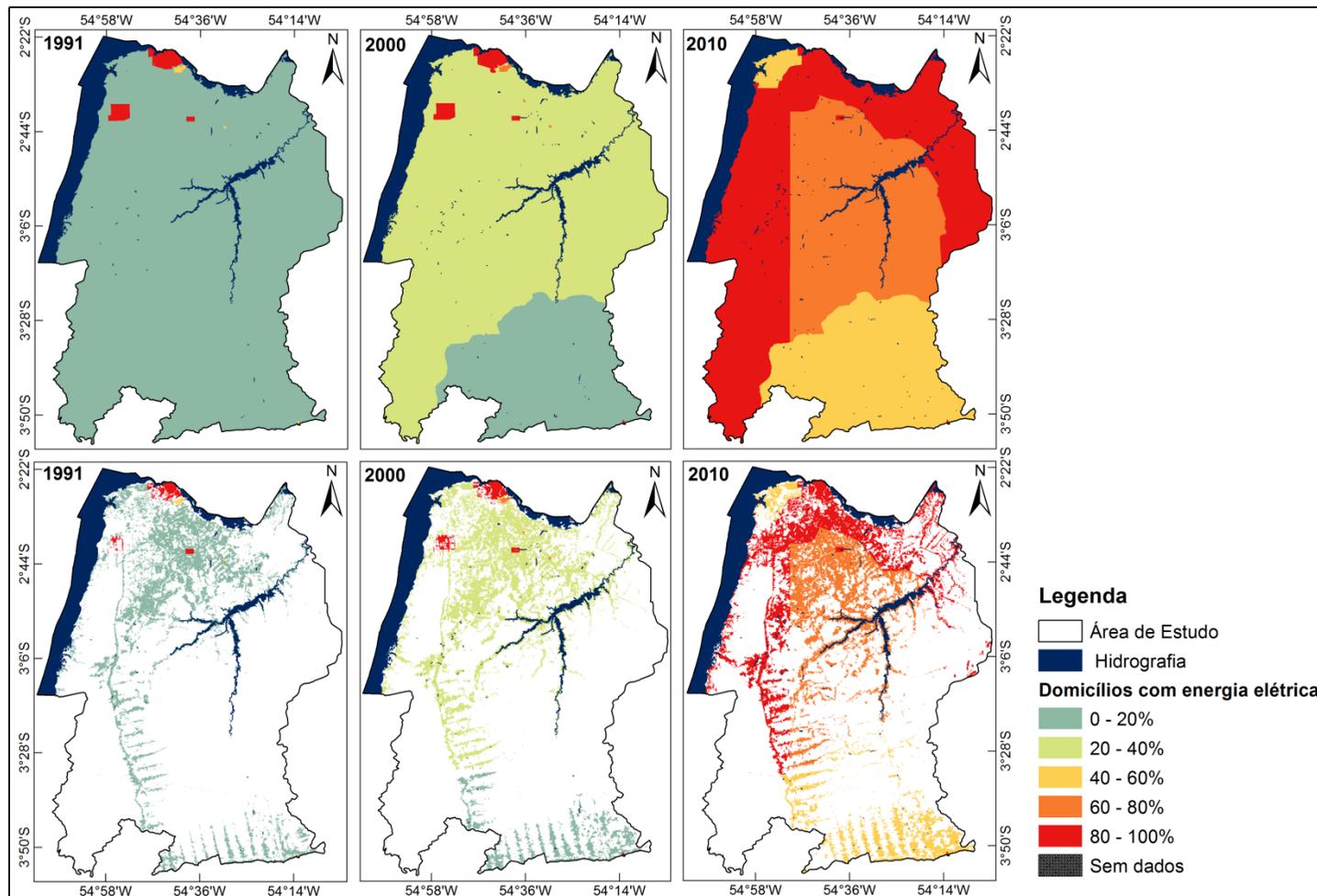
Vale ressaltar que a grade estatística, disponibilizada pelo IBGE (IBGE, 2016), constitui uma forma adicional de agregação e representação da informação populacional por unidades mais finas que os setores censitários ou áreas de ponderação – células de 200m e 1km –, o que permite um maior detalhamento espacial das áreas com ocupação humana. Contudo, nesta tese, a informação da Grade Estatística não foi utilizada, uma vez que os dados são estimados e as variáveis utilizadas para o cômputo dos indicadores do *Sistema de Valores* estão associadas a limites administrativos – setores censitários ou áreas de ponderação –, e a grade não está amarrada a esses limites.

Figura 4.8 - Representação do indicador “Domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água” através do cômputo da medida de proximidade à cidade de Santarém, por setor censitário e pelas áreas com distribuição potencial de população.



Fonte: Censos Demográficos: dados do universo, 1991, 2000 e 2010 (IBGE).

Figura 4.9 - Representação do indicador “Proporção de domicílios com energia elétrica”, por área de ponderação e pelas áreas com distribuição potencial de população.



Fonte: Censos Demográficos - microdados da Amostra, 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

#### **4.1.3.2. Redistribuição da população**

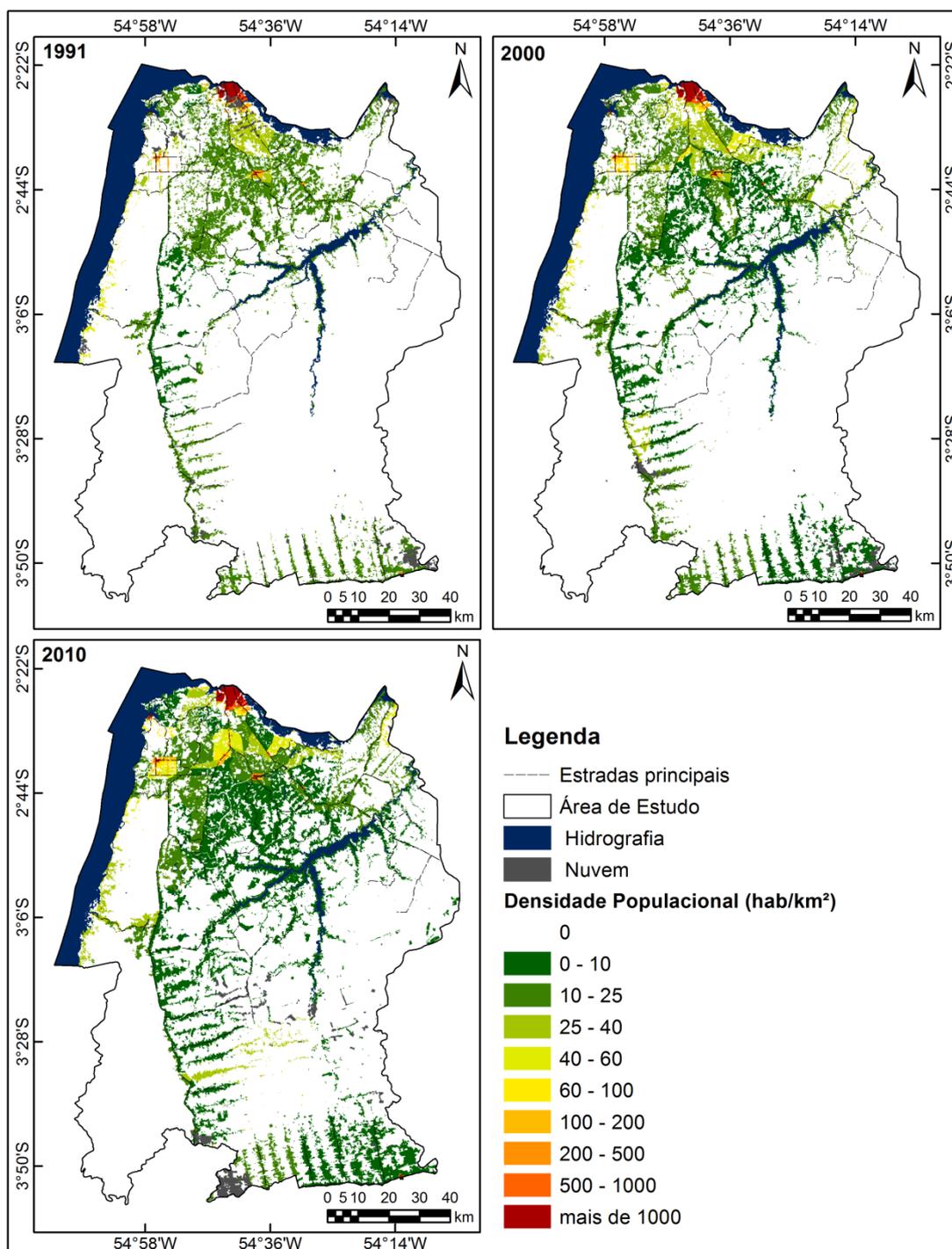
A redistribuição espacial da população na área de estudo foi elaborada com o intuito de prover elementos para a discussão da evolução da distribuição populacional ao longo do tempo. Para a Amazônia, a redistribuição da população é especialmente relevante, pois além das extensas áreas com floresta e água, os setores censitários por vezes são imensos e com grande heterogeneidade. Alves et al. (2010) pontuam ainda que a dinâmica demográfica dos municípios em áreas de fronteira agrícola se expressa como um reflexo dos processos de ocupação dessas áreas, demonstrando, entre outros aspectos, a capacidade de fixação populacional. Assim, com base nos dados de uso e cobertura da terra, descritos nas seções anteriores, a população foi redistribuída a partir dos setores censitários e as densidades demográficas calculadas por classe de uso e cobertura da terra presentes em cada setor censitário.

A distribuição espacial da população na área de estudo, representada através da redistribuição das densidades demográficas, para os anos de 1991, 2000 e 2010 é apresentada na Figura 4.10. Em geral, predominam densidades demográficas de até 100 hab/km<sup>2</sup>, sendo que densidades superiores a 200 hab/km<sup>2</sup> são observadas apenas nas sedes municipais e distritais e em algumas comunidades maiores.

De 1991 a 2010 afirma-se a tendência de maior concentração populacional no entorno da cidade de Santarém entre os núcleos urbanos de Belterra e Mojuí dos Campos ao longo dos eixos viários da BR-163 e da PA-370. Nessa porção há inúmeros pequenos nucleamentos populacionais e loteamentos, bem como a presença de sitiantes, especialmente às margens das vias de acesso (DAL'ASTA et al., 2014). Côrtes (2012) observa que com a entrada do agronegócio, no Planalto Santareno, há a redistribuição espacial da população, com a concentração da população em pequenas áreas, bem como que com a concentração de terras, ao mesmo tempo em que tem potencial de expulsar os residentes antecessores e promover áreas de baixa densidade populacional, promove a reconfiguração desse espaço num processo inverso, com a fragmentação de lotes pequenos e o aumento da densidade demográfica. Os relatos das comunidades durante observações de campo no Planalto Santareno corroboram estas observações: a

fragmentação fundiária se dá pela presença de grande número de pequenos lotes com tamanhos variando até 2 ha (DAL'ASTA et al., 2014).

Figura 4.10 – Redistribuição das densidades populacionais da área de estudo.



Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

Outra área com densidade populacional mais elevada está associada à ocupação ribeirinha nas margens do Tapajós, inserida na Flona Tapajós. De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (BRASIL, 2000), uma Flona tem por objetivo o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica em métodos de exploração sustentável de florestas nativas, sendo que nela “é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam desde sua criação” (BRASIL, 2000). Para manter a característica de população tradicional, muitas comunidades deliberam sobre a entrada e permanência de novos moradores (AMARAL et al., 2013). Em levantamento realizado pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em parceria com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), em 2014, foram contabilizados 4.000 habitantes residentes na Flona Tapajós, sendo 137 famílias (ICMBio, comunicação pessoal 2014), distribuídos em 29 comunidades.

Em termos de volume populacional, a Tabela 4.4 apresenta a distribuição e a taxa anual de crescimento da população residente nas diferentes formas espaciais com população associada e que podem ser individualizadas pelo recorte dos setores censitários<sup>23</sup>, no período analisado.

De modo geral, em ambos os períodos intercensitários houve incremento populacional, porém entre 2000 e 2010 o crescimento foi mais significativo. Apesar de concentrar cerca de 80% da população, as centralidades do *fenômeno urbano* apresentaram taxas de crescimento demográfico menor que os demais setores da área de estudo, que são tidos como rurais pela classificação do IBGE. Carmo et al. (2014) observam que no período de 2000 a 2010, enquanto no Estado do Pará a taxa de crescimento da população rural foi de 1,44% a.a., no Brasil essa população diminuiu a uma taxa de 0,65% a.a.. Esse quadro corrobora com o argumento de que na área de estudo há uma redistribuição da população no espaço rural, além da cidade e dos núcleos urbanos (CÔRTEZ, 2012).

---

<sup>23</sup> As unidades estão associadas a setores que compreendem uma condição específica nos três anos: setores em situação 1, 2, 3, 4 e 5. Esses setores são classificados como urbanos (os que estão em situação 1, 2 e 3) ou correspondem a áreas com concentração populacional próximos a áreas urbanas (os em situação 4) ou isolados (os em situação 5).

Tabela 4.4 – População residente em formas espaciais com população associada presentes na área.

Unidades (polígonos)	População residente			Taxa anual de crescimento populacional	
	1991	2000	2010	1991 - 2000	2000 - 2010
<i>Cidade de Santarém</i>	167.354	177.368	202.641	0,64%	1,34%
<i>Núcleo urbano Belterra</i>	3.852	5.126	6.852	3,22%	2,94%
<i>Núcleo urbano Placas</i>	1.107	3.534	4.854	13,76%	3,22%
<i>Núcleo urbano Mojuí dos Campos</i>	4.028	4.919	5.697	2,24%	1,48%
<i>Núcleo urbano Alter do Chão</i>	910	1.375	1.298	4,7%	-0,57%
<i>Distrito de Boa Esperança</i>	657	1.134	1.432	6,25%	2,36%
<i>Comunidade Vista Alegre do Mojuí</i>	400	323	519	-2,34%	4,85%
<i>Comunidade Aranamaí</i>	188	173	219	-0,92%	2,38%
<i>Área Militar</i>	264	225	132	-1,76%	-5,19%
<b>Total - unidades</b>	<b>178.760</b>	<b>194.177</b>	<b>223.644</b>	<b>0,92%</b>	<b>1,42%</b>
<i>Demais setores da área de estudo</i>	41.219	45.507	53.027	1,10%	1,54%
<b>Total</b>	<b>219.979</b>	<b>239.684</b>	<b>276.671</b>	<b>0,95%</b>	<b>1,44%</b>

Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

Quando se analisa a distribuição espacial das taxas anuais de crescimento populacional pelos setores censitários, observa-se alguns setores que em um período apresentaram taxas positivas de crescimento populacional e, no período seguinte, perderam população. Esse cenário corrobora com a ideia defendida por D'Antona et al. (2011) e Côrtes (2012) de que há uma reconfiguração do espaço rural, com a redistribuição da população pela mobilidade interna, o que é reafirmado pelos levantamentos em comunidades na região, nos quais é comum o relato de movimentos entre comunidades. Um exemplo é a comunidade Bom Sossego, na porção central da área de estudo próxima a BR-163, cuja origem, em 2002, está associada à chegada de um grupo de famílias que residiam 10 km distante, com o intuito de ocupar uma fazenda à venda (DAL'ASTA et al., 2014). Em 2006, a área ocupada foi legalizada com a implantação, pelo INCRA, do PA Bom Sossego (ilustrado na Figura 4.5).

A tendência de interiorização da ocupação, no sentido leste da área de estudo, é reforçada pelas taxas positivas de crescimento populacional nos setores censitários localizados nessa porção. Em contrapartida, a tendência de concentração populacional, se evidencia, na porção oeste, no entorno da sede municipal de Belterra, no eixo da

estrada Santarém-Alter do Chão e nos setores pertencentes ao município de Placas (Figura 4.10). Com relação a Placas, a sede municipal apresentou a maior taxa anual de crescimento populacional no período de 1991 a 2000 (Tabela 4.4): 13,76% a.a., associada principalmente à sua emancipação em 1995. Para o período de 2000 a 2010, o núcleo urbano de Placas manteve a tendência de crescimento, porém a taxas menores (3,22% a.a.). Em 2013, durante levantamento de campo, foram observados loteamentos em diferentes estágios de implantação, sugerindo que a sede municipal continua atraindo população (DAL'ASTA et al., 2014). Assim como a sede municipal, os setores pertencentes ao município de Placas, especialmente de 2000 a 2010, apresentaram significativos incrementos populacionais, da ordem de 7% a.a..

Em relação aos setores censitários que correspondem a núcleos populacionais maiores, como o distrito de Boa Esperança, município de Santarém, e a comunidade de Vista Alegre do Mojuí, município de Mojuí dos Campos, observou-se um incremento populacional no período. Essas comunidades são importantes centralidades para a discussão da *urbanização extensiva*, uma vez que provêm serviços e funções urbanas em um nível basilar (PINHO, 2012). Além disso, contribuem na discussão de como o acesso a escola e saúde e o desenvolvimento de comércio e serviços gerando mercado de trabalho, podem alterar a percepção dos jovens com relação a permanecer ou migrar do espaço rural (CÔRTEZ, 2012). Para Eloy et al. (2015) a ausência de infra-estrutura, serviços e oportunidades econômicas em áreas rurais leva a várias formas de conexão para áreas urbanas por parte das populações residentes, como novas formas de mobilidade e organização multi-situada.

A distribuição espacial das áreas ocupadas no período de 1991 a 2010 elucidada, de modo geral, os diferentes processos em curso na área de estudo. Ao mesmo tempo em que a ocupação na porção centro-sul da área se interioriza através das vicinais das BRs-163 e 230 e com novas frentes na porção nordeste da área, há a consolidação da ocupação no entorno da cidade de Santarém e da sede municipal de Mojuí dos Campos, e às margens do Tapajós. Sendo assim, de posse das áreas potenciais de distribuição da população, para 1991, 2000 e 2010, pode-se associar as características dessa população, para maior

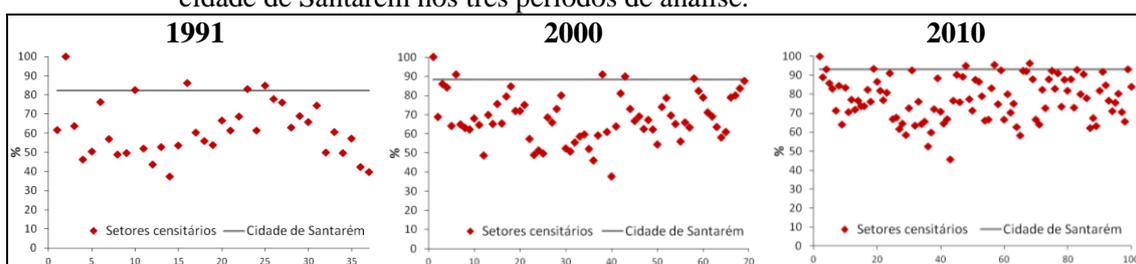
detalhamento espacial da informação analisada e da representação do *Sistema de Valores*, conforme descrito a seguir.

#### 4.1.3.3. Modo de vida: Chefe de Domicílio Alfabetizado

A escolaridade do chefe de domicílio constitui um importante indicador das oportunidades de inclusão e acesso ao mundo do trabalho (SPOSATI, 1996) e uma *proxy* do nível geral de capital humano no domicílio, que afeta a migração (BARBIERI, 2007). Além disso, entende-se que pode ser utilizado como uma medida indireta do acesso aos serviços educacionais. Entre setores ditos urbanos e rurais, Riani e Golgher (2004) observam que há uma grande diferença quanto ao comportamento das taxas de analfabetismo: para o Brasil, em 2000, a taxa de analfabetismo era de 10,2%, para as áreas classificadas como urbanas, contra 29,8%, para as áreas ditas rurais, e, em 2010, as taxas eram de 7,3% contra 23,2%, respectivamente (IBGE, 2011).

O comportamento desse indicador na área de estudo segue a tendência nacional, conforme pode ser observado na Figura 4.11. A proporção de chefes de domicílios alfabetizados na cidade de Santarém, no período de 1991 a 2010, passa de 82,37% para 93,13%. Nos demais setores, observa-se que em 1991, há a concentração dos valores a partir dos 40% e, em 2000 e 2010, a concentração passa a ser a partir dos 60%, sendo que em 2010 diversos setores se aproximam do observado na cidade de Santarém. Para o restante da área, no período de 1991 a 2010 a proporção média de chefes de domicílios alfabetizados variou de 58,09% para 78,26%, respectivamente. O setor correspondente à área militar nos três anos apresentou proporção de chefes de domicílios alfabetizados de 100%, o que era esperado ao considerar o tipo de área.

Figura 4.11 – Porcentagem de chefe de domicílio alfabetizados nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise.

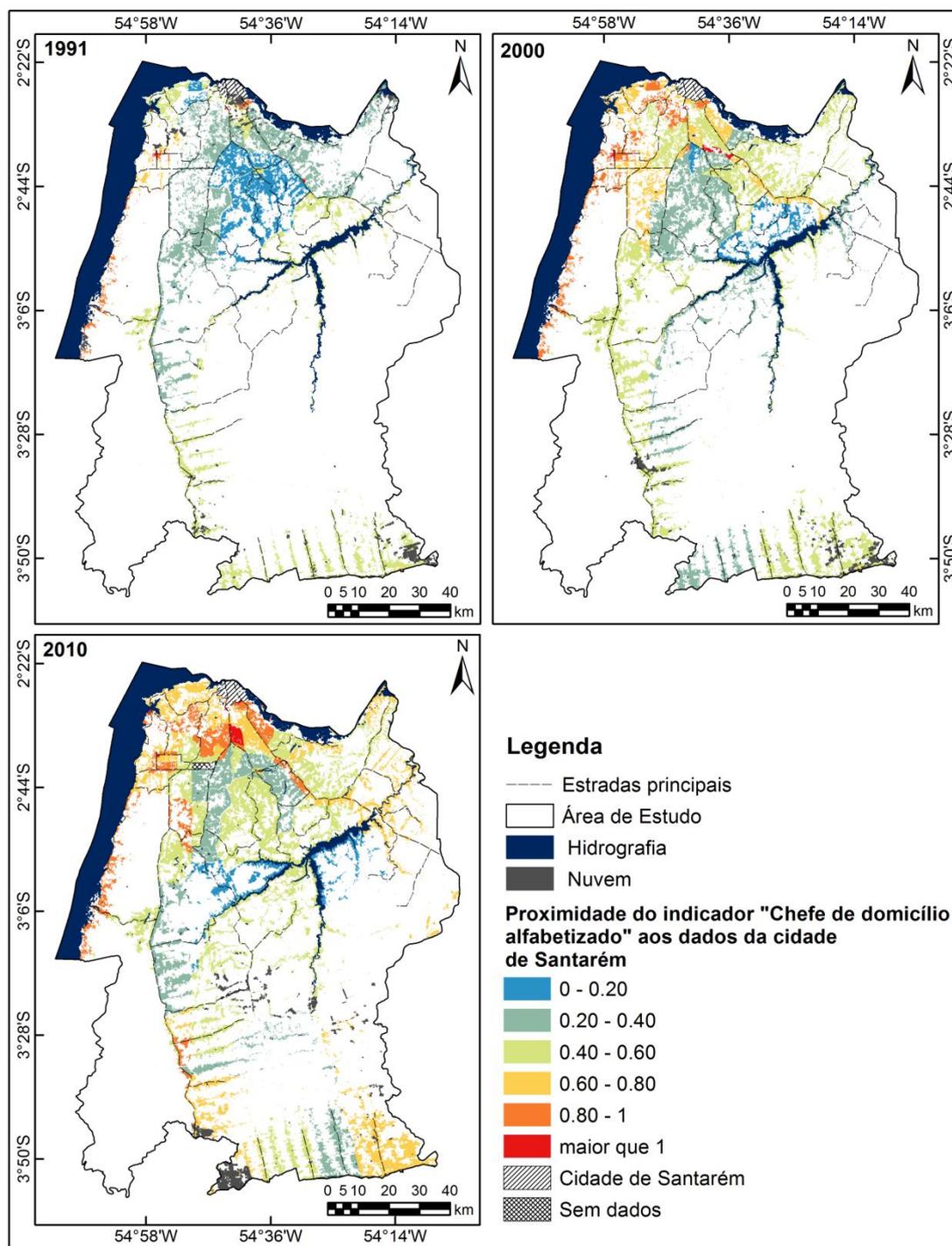


Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

Com base nos gráficos, pode-se associar o aumento da proporção de chefes de domicílios alfabetizados ao maior acesso aos serviços educacionais. Contudo, não é possível avaliar, a partir desse indicador, os “recentes avanços na educação, pois as políticas educacionais geralmente são voltadas para a população em idade escolar, com prioridade para o sistema de ensino básico, e, portanto, os avanços educacionais recentes são diluídos pelas deficiências do passado” (RIANI; GOLGHER, 2004, p.105). Isso é especialmente relevante quando se analisam os chefes de domicílios, pois o indicador pode englobar toda a história passada do sistema de educação, constituindo, assim, uma medida de estoque.

As diferenças do indicador “*Chefes de domicílios alfabetizados*” com relação à cidade de Santarém são apresentadas na Figura 4.12. Observa-se que em 1991 as menores diferenças em relação à cidade de Santarém estão associadas a setores que representam as formas espaciais específicas da urbanização: setores dos núcleos urbanos de Belterra e Alter do Chão, bem como da área militar e o distrito de Boa Esperança. Em 2000 e 2010, observa-se que há a interiorização dos setores cujas proporções mais se aproximam à cidade de Santarém: as menores diferenças são observadas especialmente em setores no entorno da cidade de Santarém e na porção noroeste, às margens do Rio Tapajós. Setores na porção sul também aumentaram a proporção de chefes de domicílios alfabetizados, se aproximando da referência.

Figura 4.12 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Chefes de domicílios alfabetizados” para os três períodos de análise.



Fonte: produção da autora.

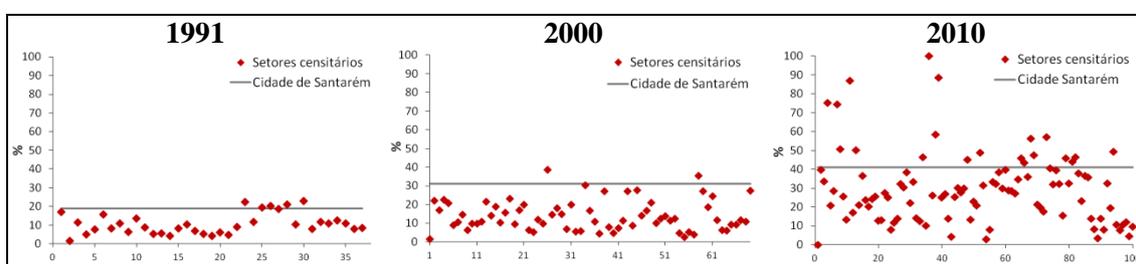
#### **4.1.3.4. Modo de vida: domicílios chefiados por mulheres**

A mulher chefe de domicílio é um fenômeno tipicamente urbano, apesar de também estar presente no meio rural, porém, com menor intensidade (IPEA et al., 2011). Esse indicador aponta uma nova forma de estrutura domiciliar que pode ser vista como um reflexo da inserção das mulheres no mercado de trabalho e as consequentes mudanças de comportamento a respeito dos papéis socialmente preestabelecidos dos indivíduos no domicílio e na família (IBGE, 2002). Diniz (2002) observa que unidades domiciliares chefiadas por mulheres tendem a ser mais numerosas nas áreas de ocupação consolidada, assim como para o indicador “*Razão de sexo*”. Para as áreas de colonização e assentamento em Rondônia, o referido autor constata que 91,1% das unidades domiciliares são chefiadas por homens. No Brasil, a proporção de domicílios chefiados por mulheres em áreas urbanas, para o ano de 2000, era de 22,78% e 35,2%, para 2010, enquanto em áreas rurais era de 2,13%, em 2000, e 3,55%, em 2010 (IBGE, 2011).

Na área de estudo observa-se, com base nos gráficos da Figura 4.13, que no período de 1991 a 2010 há o aumento da participação feminina como responsável pelo domicílio. Nesse período, na cidade de Santarém os domicílios cujos chefes são mulheres passaram de 18,9%, em 1991, para 31,18%, em 2000, e 40,78% em 2010. Para 1991 e 2000, são poucos os setores censitários com proporções superiores ou semelhantes às observadas para a cidade de Santarém e, em geral, correspondem a setores de núcleos urbanos e comunidades maiores. Em 2010 é possível observar que há uma difusão de setores cuja proporção de mulheres responsáveis pelos domicílios é próxima ou superior ao observado para a cidade de Santarém. De modo geral, no total de chefes de domicílios para a área como um todo, exceto a cidade de Santarém, em 1991, em torno de 9% eram mulheres, em 2000, cerca de 14% e, em 2010, aproximadamente 29%. No Estado do Pará, a proporção de domicílios chefiados por mulheres em áreas definidas como urbanas, pelo IBGE, passa de 19,77%, em 2000, para 30,07%, em 2010, enquanto em áreas ditas rurais, a proporção, nesse período, varia de 3,03% para 6,8% (IBGE, 2000; 2010).

O setor com menor proporção de domicílios chefiados por mulheres, nos três períodos, corresponde à área militar localizada nas imediações da cidade de Santarém: em 1991 e 2000, em apenas um domicílio o responsável era mulher e, em 2010, nenhum. Em contrapartida, em 2010 há um setor, nas imediações da BR-163, com apenas três domicílios cujos chefes são mulheres. Vale destacar que há setores com mais de 70% de domicílios chefiados por mulheres, como por exemplo, no entorno da cidade de Santarém e no extremo nordeste, o que pode estar associado a domicílios em que a mulher é responsável enquanto o homem está ausente por motivos de trabalho.

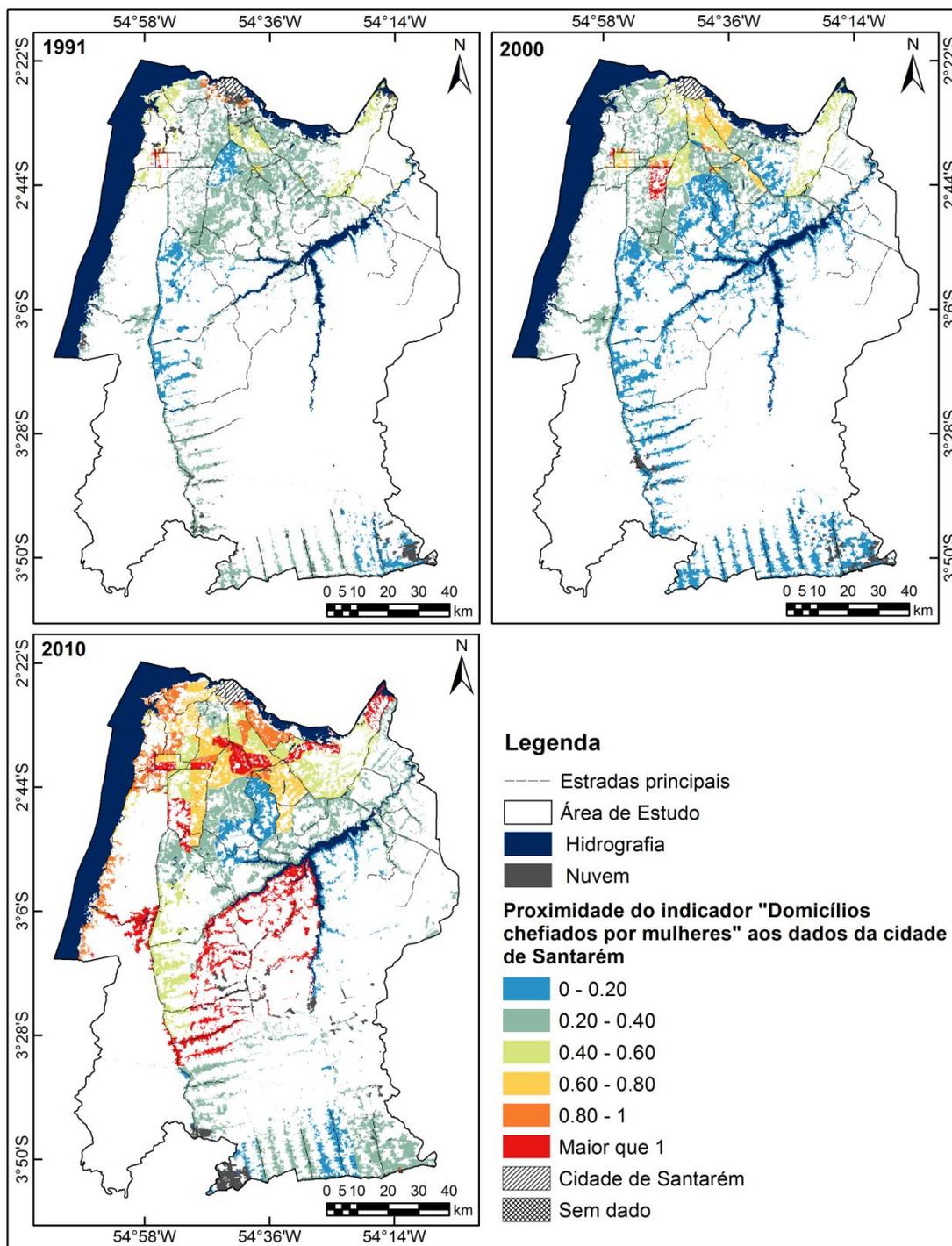
Figura 4.13 – Porcentagem de domicílios chefiados por mulheres por setor censitário e para a cidade de Santarém nos três períodos de análise.



Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

A distribuição espacial das medidas de quão próximo ou distante um setor está em relação a Santarém é apresentada na Figura 4.14. Enquanto em 1991 e 2000 os setores “mais próximos” à referência concentravam-se na porção norte, próximos à cidade de Santarém, em 2010 as menores diferenças ocorrem não apenas nos setores no entorno da cidade de Santarém, mas se distribuem ao longo dos eixos da BR-163, da PA-370, do Rio Tapajós e no entorno da sede municipal de Belterra. Vale ressaltar que na sede municipal de Placas, apenas para o ano de 2010 a participação feminina na chefia do domicílio se aproxima de Santarém (com proporções variando nos setores entre 20% a 49%), contudo, no seu entorno, apesar de os setores seguirem a tendência de aumento nas unidades chefiadas por mulheres - cerca de 4%, em 1991 e 2000, para 13% em 2010 – permanecem no grupo dos com menor proximidade ao observado no sistema de referência. Em contrapartida, no núcleo urbano de Belterra, outra sede municipal, os setores apresentaram comportamento semelhante ao observado na cidade de Santarém: 18% a 21%, em 1991; 18% a 35%, em 2000; e 36% a 56%, em 2010.

Figura 4.14 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Domicílios chefiados por mulheres” para os três períodos de análise.



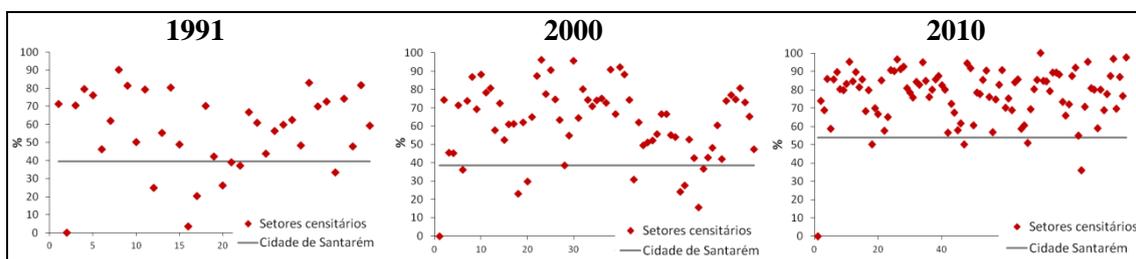
Fonte: produção da autora.

#### **4.1.3.5. Modo de vida: Rendimento do chefe de domicílio**

O rendimento do chefe de domicílio indica a capacidade de aquisição de bens e serviços (RIPSA, 2010), sendo adotado como uma *proxy* da renda no domicílio. Assim, tal indicador pode ser utilizado como um caminho para entender a inserção da população no universo do consumo, bem como para ilustrar como, em uma sociedade de matriz urbana, a monetarização das trocas se estende a todo o espaço social. A ideia proposta nesta tese é olhar a renda do chefe de domicílio a partir de dois estratos: o primeiro é relativo aos chefes dos domicílios com renda de até um salário mínimo mensal, enquanto o segundo está associado aos chefes dos domicílios com maiores rendas, ou seja, aqueles com renda igual ou superior a cinco salários mínimos mensais. Adotou-se o salário mínimo como referência, pois pode ser relacionado com o padrão de consumo de uma população e mesmo que, ao longo do período analisado, os valores aumentaram, optou-se por utilizar a informação do número de salários mínimos, disponibilizadas nos censos demográficos, e não os valores monetários.

O comportamento dos setores censitários com relação à renda do chefe de domicílio é apresentado nas Figuras 4.15 e 4.16. Em relação aos chefes de domicílios com renda de até um salário mínimo (Figura 4.15), pode-se observar que no período há a tendência de aumento da participação relativa desse estrato nos setores censitários. Para a cidade de Santarém, a proporção de chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo era de 39,6% em 1991, 38,6% em 2000, e 53,8% em 2010. Os dados nos demais setores também seguem o comportamento da cidade de Santarém: no total de chefes para a área como um todo, em 1991, em torno de 57% possuíam rendimentos de até um salário mínimo, em 2000, eram 59,7% e, em 2010, aproximadamente, 76%. Ao analisar a evolução desse indicador através da Figura 4.15, pode-se observar uma orientação na consolidação do padrão de distribuição dos valores do indicador: em 2010 há a concentração de setores cujos valores são superiores ao observado na cidade de Santarém. Ou seja, na área de estudo predominam setores com proporções de chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo superiores ao observado na cidade de Santarém.

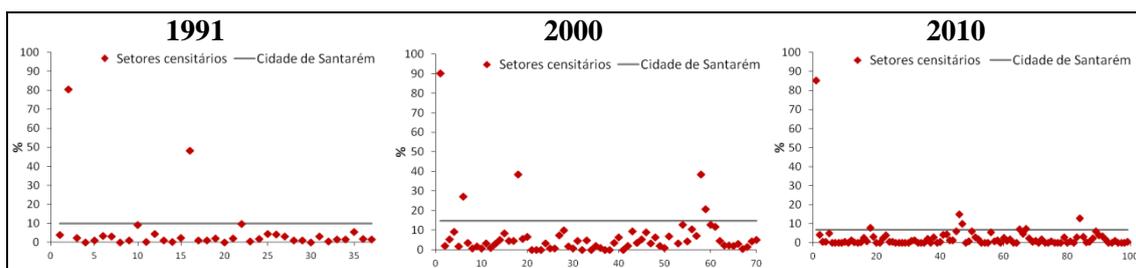
Figura 4.15 – Porcentagem de chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise.



Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

Com relação ao rendimento dos chefes de domicílios de cinco ou mais salários mínimos (Figura 4.16), observa-se que a cidade de Santarém, em geral, apresenta proporção superior ao observado nos demais setores. No período de análise, a porcentagem de domicílios cujos chefes possuem rendimentos elevados na cidade de Santarém variou de 9,8% (3.067 domicílios), em 1991, para 14,82% (5.499 domicílios), em 2000, e 6,9% (3.412 domicílios), em 2010. A queda, em 2010, na participação relativa desse estrato de rendimento dos chefes de domicílios foi observada não só na cidade, mas na área de estudo como um todo. A maior proporção de chefes de domicílios com rendimentos elevados (mais de 80% nos três períodos) corresponde à área militar.

Figura 4.16 – Porcentagem de chefes de domicílios com rendimentos de cinco ou mais salários mínimos nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise.



Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

Comparando-se os gráficos das Figuras 4.15 e 4.16, para o ano de 2010 ao mesmo tempo em que a contribuição relativa do estrato de maior rendimento dos chefes de domicílios diminuiu, observou-se o aumento da contribuição do estrato de menor rendimento. Sendo assim, na análise do comportamento do indicador “*Renda do chefe de domicílio*”, de 1991 a 2010, destacam-se tanto o aumento significativo da

participação relativa dos chefes de domicílios com renda de até um salário mínimo quanto a redução dos que ganham mais. Para ampliar a compreensão deste cenário, a Tabela 4.5 ilustra a variação do número de chefes de domicílios com rendimentos em diferentes faixas salariais, tanto para a cidade de Santarém, quanto para os demais setores, elucidando o comportamento diferenciado do indicador na referência – cidade de Santarém, e no restante da área.

Tabela 4.5 – Número de chefes de domicílios por estrato de rendimento em Santarém e demais setores censitários da área de estudo.

<i>Renda dos chefes de domicílios (salários mínimos)</i>	<b>1991</b>				<b>2000</b>				<b>2010</b>			
	<i>Santarém</i>		<i>Área restante</i>		<i>Santarém</i>		<i>Área restante</i>		<i>Santarém</i>		<i>Área restante</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Até 1 salário</i>	12.322	39,62	5.697	57,83	14.344	38,66	7.683	59,69	26.680	53,85	13.299	75,98
<i>De 1 a 5 salários</i>	15.699	50,47	3.854	39,12	17.259	46,52	4.410	31,93	19.451	39,26	3.812	21,78
<i>5 ou mais salários</i>	3.067	9,86	290	2,94	5.499	14,82	778	6,04	3.412	6,89	393	2,25
<b>Total chefes</b>	<b>31.103</b>	<b>100</b>	<b>9.852</b>	<b>100</b>	<b>37.102</b>	<b>100</b>	<b>12.871</b>	<b>100</b>	<b>49.543</b>	<b>100</b>	<b>17.504</b>	<b>100</b>

Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE).

Para a área de estudo, o número total de chefes de domicílios apresentou maior variação no período de 2000 a 2010, com aumento de 34%, em comparação ao período anterior - de 1991 a 2000, quando foi observado 22% de incremento. Para a cidade de Santarém, observa-se que em 2010 o estrato de chefes com menor rendimento passa a predominar, com 86% de crescimento ou incremento de 12.336 chefes, embora o estrato intermediário, aqueles com renda entre um e cinco salários mínimos, também apresentou crescimento, tanto relativo, aproximadamente 12%, quanto em termos absolutos, 2.087 chefes. Para os chefes com rendimentos elevados, houve a redução de 2.472 chefes na área de estudo, bem como no estrato de rendimentos intermediários para a área, exceto na cidade de Santarém, com redução de 13,56%.

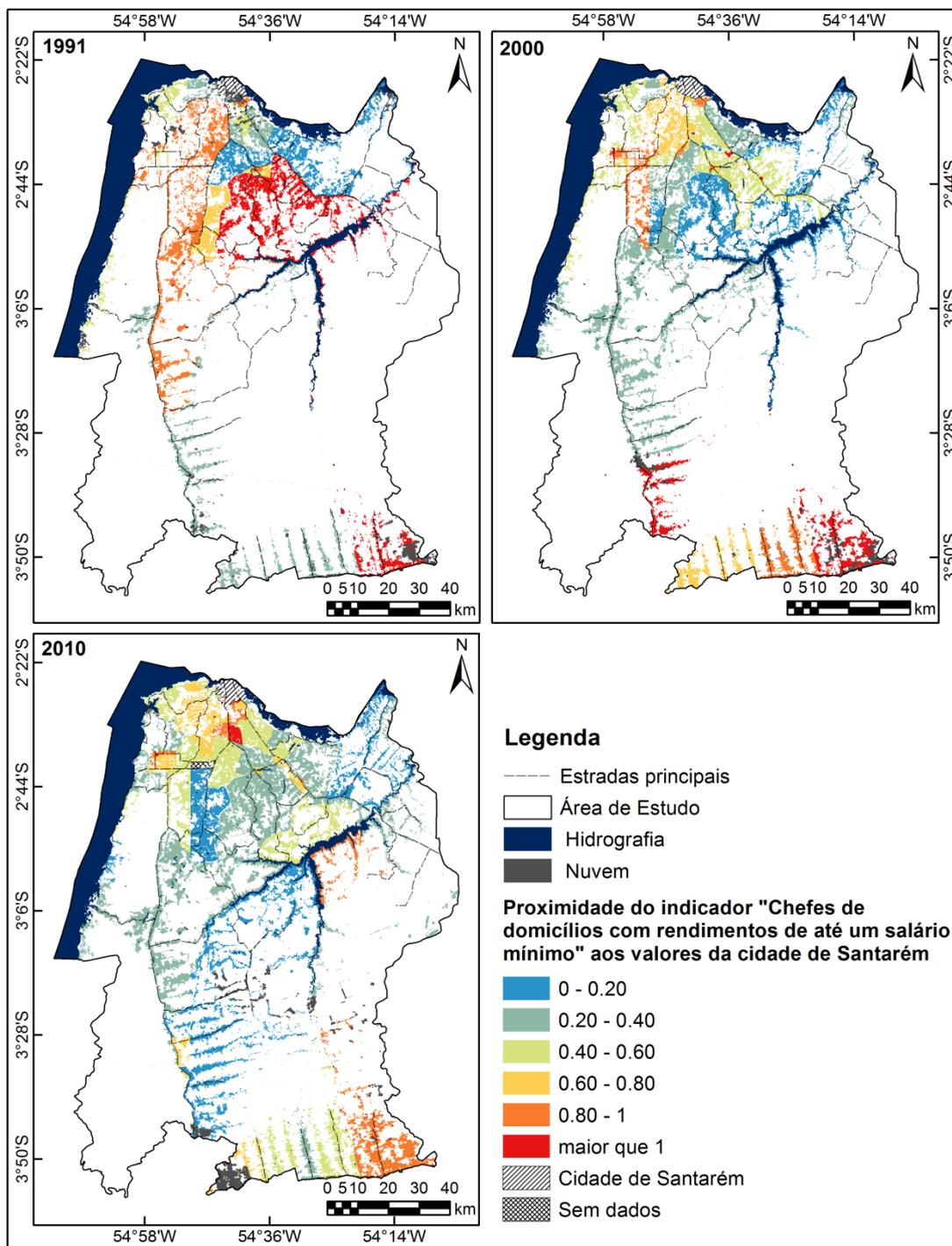
A distribuição espacial das diferenças dos indicadores de renda dos chefes de domicílio em relação à cidade de Santarém, apresentado nas Figuras 4.17 e 4.18, corrobora com o descrito anteriormente. Para os chefes cujos rendimentos são de até um salário mínimo (Figura 4.17) em 1991, as menores diferenças em relação à cidade de Santarém se distribuíram por setores nas porções centro-leste e extremo sudoeste, enquanto que em

2000 e 2010 as menores diferenças se concentram em alguns setores, em geral associados a condições específicas, tais como as sedes municipais, área militar, e setores em que se verificaram *UEOH*.

Para os chefes de domicílios com rendimentos iguais ou superiores a cinco salários mínimos (Figura 4.18), em 1991 os setores com comportamentos mais próximos ao observado na cidade de Santarém referem-se ao distrito de Boa Esperança, à área militar e à sede municipal de Placas. Em 2000, além da área militar, dois setores associados à sede municipal de Belterra e um setor nas imediações da sede municipal de Placas apresentaram similaridades próximas a um (condição igual a Santarém) ou superiores. Por sua vez, em 2010 as menores diferenças foram observadas em setores associados aos núcleos urbanos de Belterra e Alter do Chão, bem como a área militar e setores próximos a BR-163 e no entorno de Placas. Nestes setores no entorno do núcleo de Placas, similares também à cidade de Santarém no indicador “*chefe de família com rendimentos de até um salário mínimo*”, o comportamento dos indicadores de renda pode estar associado aos grandes pecuaristas, haja vista a presença de extensas áreas com pastagens mapeadas nessa área.

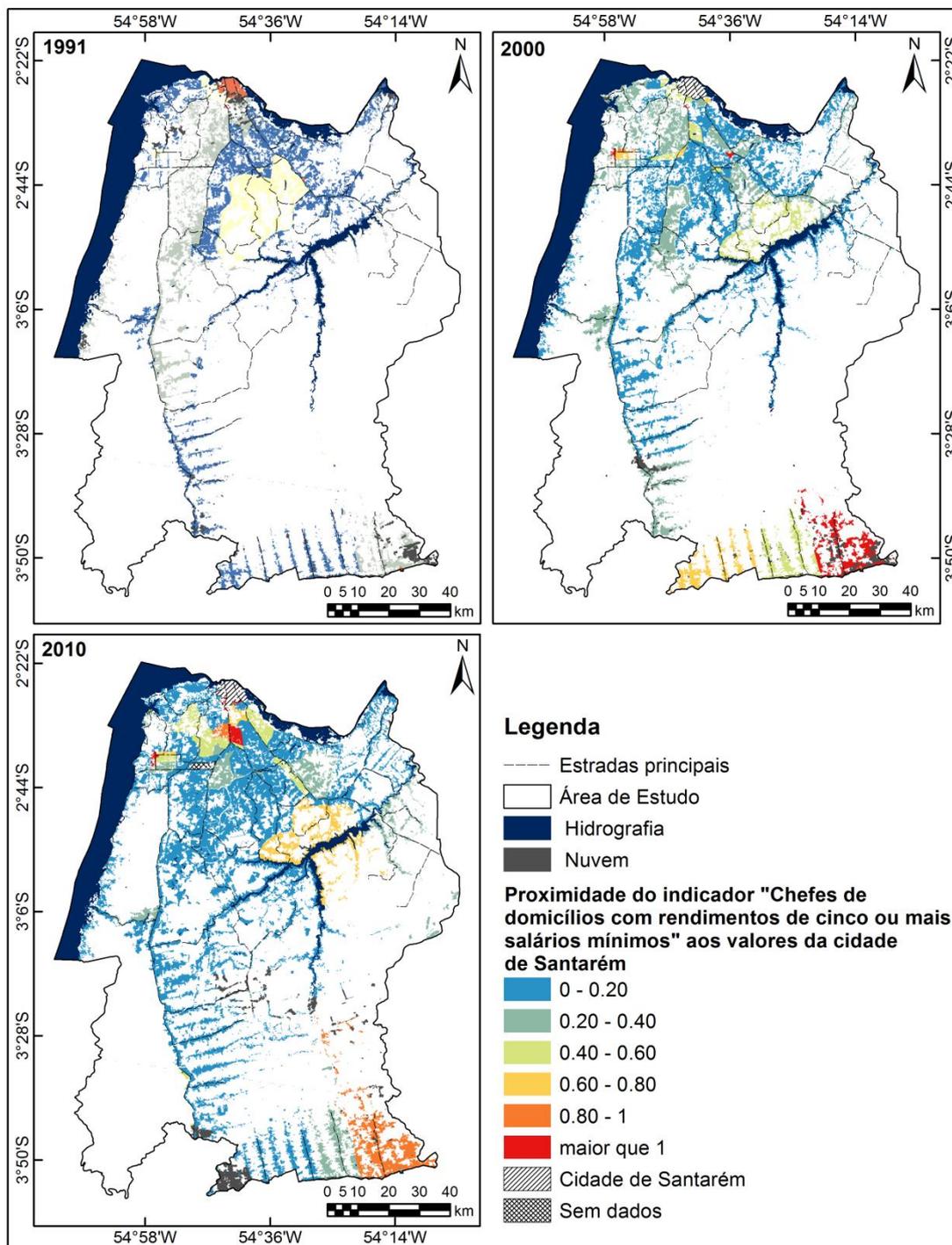
Ao se comparar as diferenças dos dois estratos analisados de rendimentos do chefe de domicílio observou-se um padrão recorrente para os anos 2000 e 2010: os setores que possuem maiores proporções de chefes de domicílios com rendimentos igual ou maior que cinco salários mínimos são também os que possuem as menores proporções de chefes com renda de até um salário mínimo.

Figura 4.17 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo” para os três períodos de análise.



Fonte: produção da autora.

Figura 4.18 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Chefes de domicílios com rendimentos de cinco ou mais salários mínimos” para os três períodos de análise.



Fonte: produção da autora.

#### 4.1.3.6. Modo de vida: Razão de sexo

Em áreas de fronteira, como na Amazônia, as formas iniciais de ocupação e uso da terra estão relacionadas a uma maior seletividade da migração masculina, como observa Barbieri e Bilsborrow (2009), uma vez que no primeiro momento “é típica a migração masculina, com o restante da família reunindo-se após o estágio inicial de adaptação” (BARBIERI; BILSBORROW, p.77, 2009). Em função disso, nessas áreas a relação de sexo é superior a 100, ou seja, com predomínio de homens (ALVES et al., 2010; HOGAN et al., 2008).

Esse efeito de “masculinização” (CAMARANO; ABRAMOVAY, 1998) do rural também “é potencializado pela seletividade nas emigrações” (CÔRTEZ, 2012, p.3), no qual a maior propensão de evasão feminina no meio rural não é uma característica das áreas de fronteira, mas generaliza-se nas migrações rurais (CAMARANO; ABRAMOVAY, 1998; BARBIEIRI et al., 2009; CÔRTEZ, 2012; ALVES et al., 2010). Côrtes (2012) aponta três hipóteses que afetam esse diferencial de sexo na migração de êxodo do rural: a) migrações estarem relacionadas diretamente a oferta de trabalho no meio urbano e o predomínio de mulheres relaciona-se à expansão do setor de serviços; b) ausência de expectativa de mudança no trabalho pesado das mulheres na unidade de produção familiar, se permanecer no campo, convertendo a migração no caminho mais curto para a independência econômica; c) anseios quanto à formação educacional para o sucesso pessoal. Diniz (2002), ao estudar unidades domiciliares em Rondônia, observa que uma estratégia de sobrevivência, comumente adotada por famílias, é que as mulheres e os filhos mais jovens optam por viverem em áreas consolidadas, onde serviços públicos e trabalhos temporários são geralmente disponíveis, enquanto os homens permanecem assentados nas propriedades rurais, situadas no entorno das áreas urbanas. Em função disso, unidades domiciliares chefiadas por mulheres são mais numerosas nas áreas de fronteira urbanizada.

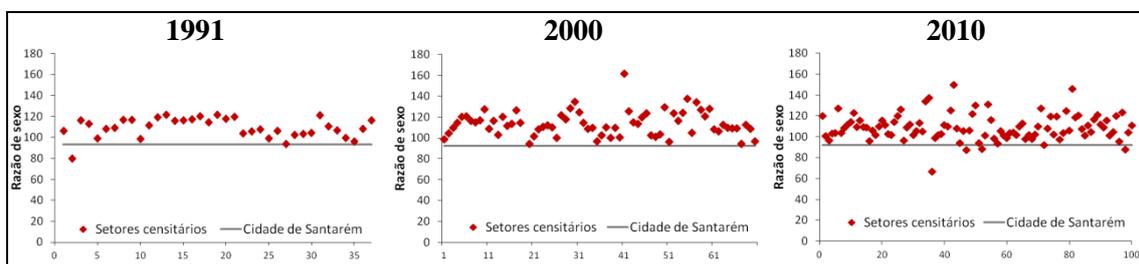
Essa tendência é observada na área de estudo, conforme apresentam os gráficos da Figura 4.19, que ilustra o comportamento do indicador razão entre sexos nos setores censitários e na cidade de Santarém. De modo geral, observa-se que predominam, nos

três anos, setores com relação de sexo superior a 100, ou seja, com proporção de homens superior a de mulheres. Além da cidade de Santarém, em 1991, aproximadamente 19% (sete setores), em 2000, cerca de 10% (sete setores) e em 2010, 18% (18 setores) dos setores censitários possuem maior número de mulheres. Em geral, correspondem a setores em situação 1 ou 5, na classificação do IBGE<sup>24</sup>. Para a cidade de Santarém, observa-se a tendência de aumento da população feminina em relação à masculina, sendo que a razão de sexo variou de 93,2, em 1991, para 92,5, em 2000, e 92,2, em 2010. Apenas alguns setores (Figura 4.19) possuem razão de sexo inferior a cidade de Santarém, porém, observa-se que em 2010 há um maior número de setores que se aproximam da relação observada para a referência. Côrtes (2012), em seu levantamento sociodemográfico na área de estudo, observa dois aspectos que ajudam a explicar esse quadro. O primeiro é com relação aos filhos que não residem na propriedade do pai e que não realizaram deslocamentos entre 2003 e 2009: dos que moram no rural, 53% são homens (idade média de 39 anos) e dos que residem em áreas urbanas (neste caso cidades ou núcleos urbanos), 56% são mulheres (idade média 35 anos). Por sua vez, para os filhos que saíram da casa dos pais em algum momento entre 2003 e 2009, o deslocamento para o urbano foi realizado em maior proporção por filhos homens (idade média 24 anos), enquanto os que passam a morar em outra propriedade rural a maioria são mulheres (idade média 28 anos). Conforme a autora, o matrimônio é a condição majoritária nos deslocamentos do segundo grupo (mulheres que se deslocaram para áreas rurais), sendo que “o ‘urbano’ ainda aparenta atrair um grupo jovem, com anseios acerca de estudo e trabalho, enquanto que o movimento no rural é realizado por um grupo com idade mais avançada” (CÔRTEZ, 2012, p. 11). Para a Amazônia Equatoriana, Barbieri et al. (2009) observa que os homens são mais propensos para migrar para as áreas rurais, ao passo que o inverso ocorre para as áreas urbanas.

---

<sup>24</sup> Em situação 1 referem-se os setores classificados em situação urbana e os em situação 5 os aglomerados rurais isolados (IBGE, 2011).

Figura 4.19 – Razão de sexo nos setores censitários e para a cidade de Santarém nos três períodos de análise.

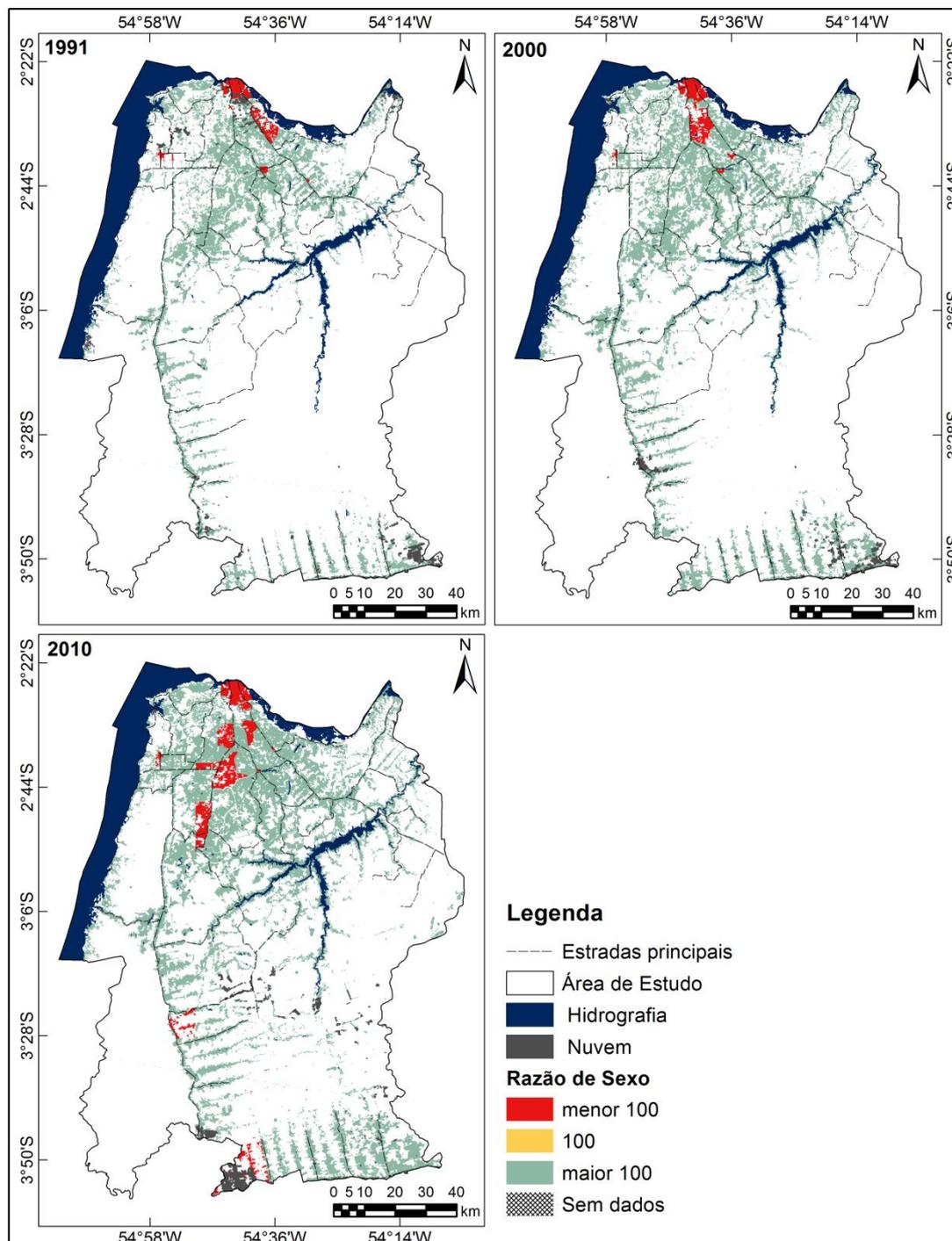


Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

Comparativamente, os setores em 1991 apresentaram um equilíbrio maior com uma razão entre sexos variando de 79,6 a 121,5, enquanto em 2000, a variação foi de 92,5 a 161,5 e em 2010, de 66,6 a 149,6. Valores extremos foram observados em algumas situações. A primeira refere-se a um setor que abriga um presídio e cujo total populacional é composto, basicamente, por homens: em 2000, eram 78 homens e em 2010, dos 414 residentes no setor, 387 eram homens resultando em uma razão de sexo de 1.433. Outra situação (razão de sexo de 66,6) está associada a um setor que em 2010 possuía 15 habitantes, sendo nove mulheres e seis homens. Outro setor, localizado às margens da PA-370, em 2000, apresentou razão de sexo de 161,5, pois possuía 102 moradores, dos quais 63 eram homens e 39 mulheres. Nesse mesmo setor, em 2010, a razão de sexo foi de 101,6, pois do total de moradores – 379 pessoas, 191 eram homens e 188 eram mulheres. Apesar dessas observações de valores extremos, a área de estudo está inserida, segundo Gavlak (2012), em uma região que apresenta um equilíbrio maior entre o número de homens e mulheres, quando comparada a outras áreas de fronteiras na Amazônia, algo característico de áreas de ocupação mais consolidadas.

A distribuição espacial do cômputo da razão de sexo é apresentada na Figura 4.20, onde são destacados os setores com predomínio de homens (maior que 100), igualdade (igual a 100) ou predomínio de mulheres (menor que 100). Observa-se que, além da cidade de Santarém, poucos setores possuem razão de sexo inferior a 100. Em 2010, os setores com comportamento próximo ao da cidade de Santarém situam-se, principalmente, no eixo da BR-163.

Figura 4.20 – Distribuição do indicador Razão de Sexo na área de estudo.



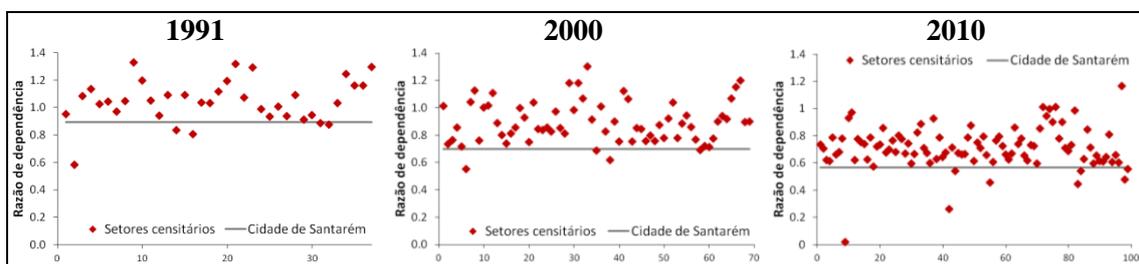
Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

#### **4.1.3.7. Modo de vida: Razão de Dependência**

Variáveis associadas à estrutura e composição da população refletem diretamente na formação da família, célula base da sociedade, e também têm relações com a força de trabalho e fluxos migratórios internos e externos (DINIZ, 2002; CÔRTEZ, 2012). Padoch et al. (2008) observam que, muitas vezes, a estratégia migratória das famílias rurais da Amazônia implicaria uma seleção migratória segundo sexo e idade. Tal observação é corroborada por Diniz (2002), quando coloca que, em Rondônia, uma estratégia de sobrevivência adotada pelas famílias é que as mulheres e filhos mais jovens optam por viverem em áreas de ocupação consolidada, enquanto que os homens e as crianças mais velhas permanecem nas propriedades rurais ocupando-se da agricultura de subsistência. Para Camarano e Abramovay (1998, p.46) “cada vez mais os jovens vêm deixando o meio rural e entre estes é preponderante a participação das mulheres”.

Na área de estudo o comportamento da razão de dependência (Figura 4.21) segue o observado para o território nacional (RIPSA, 2010): de 1991 a 2010 houve o gradativo declínio desse indicador. Para a cidade de Santarém, a razão de dependência variou de 0,89, em 1991, para 0,69, em 2000, e 0,56, em 2010. Ao decompor a razão de dependência total da cidade de Santarém para as duas faixas etárias, identificadas como população dependente – jovens (0 a 14 anos) e idosos (com 60 anos ou mais de idade) – no período, há o aumento da contribuição da população idosa, em detrimento da jovem (razão de dependência idosa variando de 0,08, em 1991, para 0,10, em 2000, e 0,11, em 2010 e razão de dependência jovem variando de 0,80, em 1991, para 0,59, em 2000, e 0,45, em 2010). Por sua vez, na cidade, a contribuição da população em idade economicamente ativa (PEA), entre 15 e 59 anos, no total de população passa de 52,8%, em 1991, para 63,8%, em 2010. No restante da área como um todo, a razão de dependência total recuou de 1,05, em 1991, para 0,70, em 2010, assim como a razão de dependência jovem que variou de 0,94, em 1991, para 0,75, em 2000, e 0,56, em 2010. Em contrapartida, a razão de dependência idosa passou de 0,10, em 1991, para 0,13, em 2000, e 0,14, em 2010, enquanto a contribuição relativa da PEA no total populacional variou de 48,7%, em 1991, para 53%, em 2000, e 58,6%, em 2010.

Figura 4.21 – Razão de dependência total nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise.

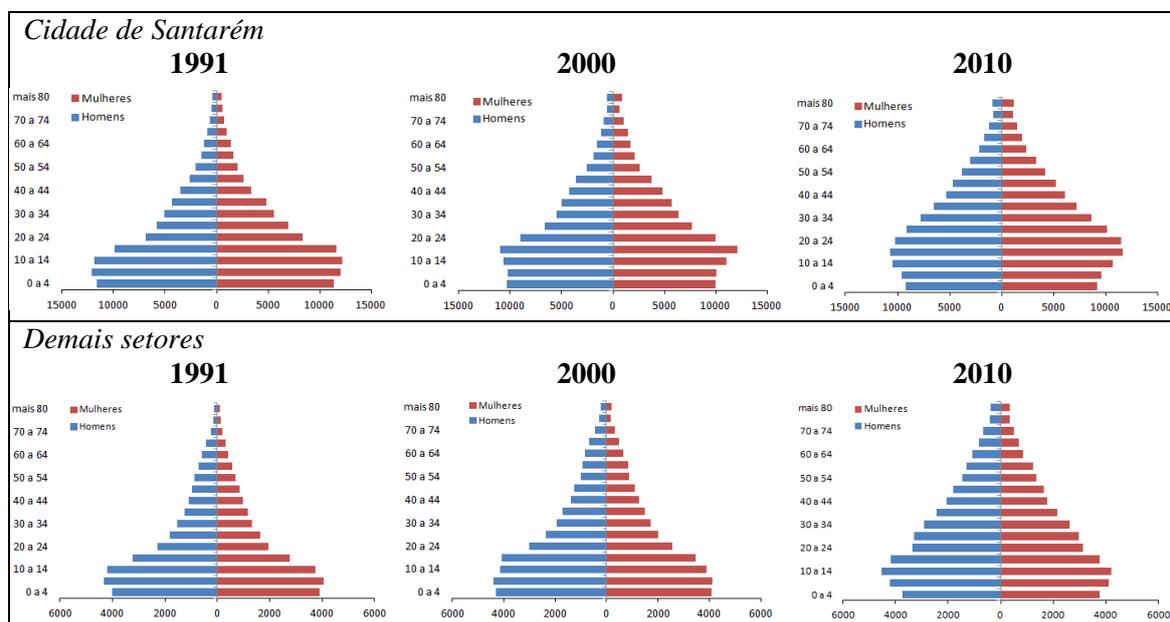


Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

O decréscimo do contingente jovem da população (população de 0 a 14 anos) e o consequente aumento do peso proporcional do grupo de 15 a 59 anos, são reflexos, entre outras coisas, da diminuição progressiva da Taxa de Fecundidade Total (TFT) da população da área de estudo (HOGAN et al., 2008, ALVES et al., 2010). Para o município de Santarém, conforme observado por Côrtes (2012), no período de 2000 a 2010, a TFT passou de 3,8 filhos para 2,7 filhos por mulher, respectivamente. Proporções mais elevadas do segmento mais jovem da população em áreas rurais estão associadas à TFT maiores. Por outro lado, o aumento do peso proporcional do grupo de 15 a 59 anos está associado também ao envelhecimento das coortes nascidas em tempos de fecundidade alta (HOGAN et al., 2008; CÔRTEZ, 2012), bem como de alguns fluxos migratórios. De forma a elucidar tais posicionamentos, na Figura 4.22 são apresentadas as pirâmides etárias para a cidade de Santarém e para os demais setores.

Ainda que haja diferenças nas configurações das pirâmides etárias da cidade de Santarém e dos demais setores (Figura 4.22), a evolução ao longo do tempo tende a aproximá-las. Para a cidade de Santarém, há maior concentração de população feminina, corroborada pela razão de sexo inferior a 100, como discutido na seção 4.1.4.2, especialmente nos grupos etários até os 34 anos. Movimentos migratórios, ainda que sutis, também participam no crescimento recente da população em ambos os recortes, especialmente de mulheres dos 15 aos 29 anos e para a cidade de Santarém.

Figura 4.22 – Pirâmides etárias da cidade de Santarém e dos demais setores da área de estudo, para os anos de 1991, 2000 e 2010.



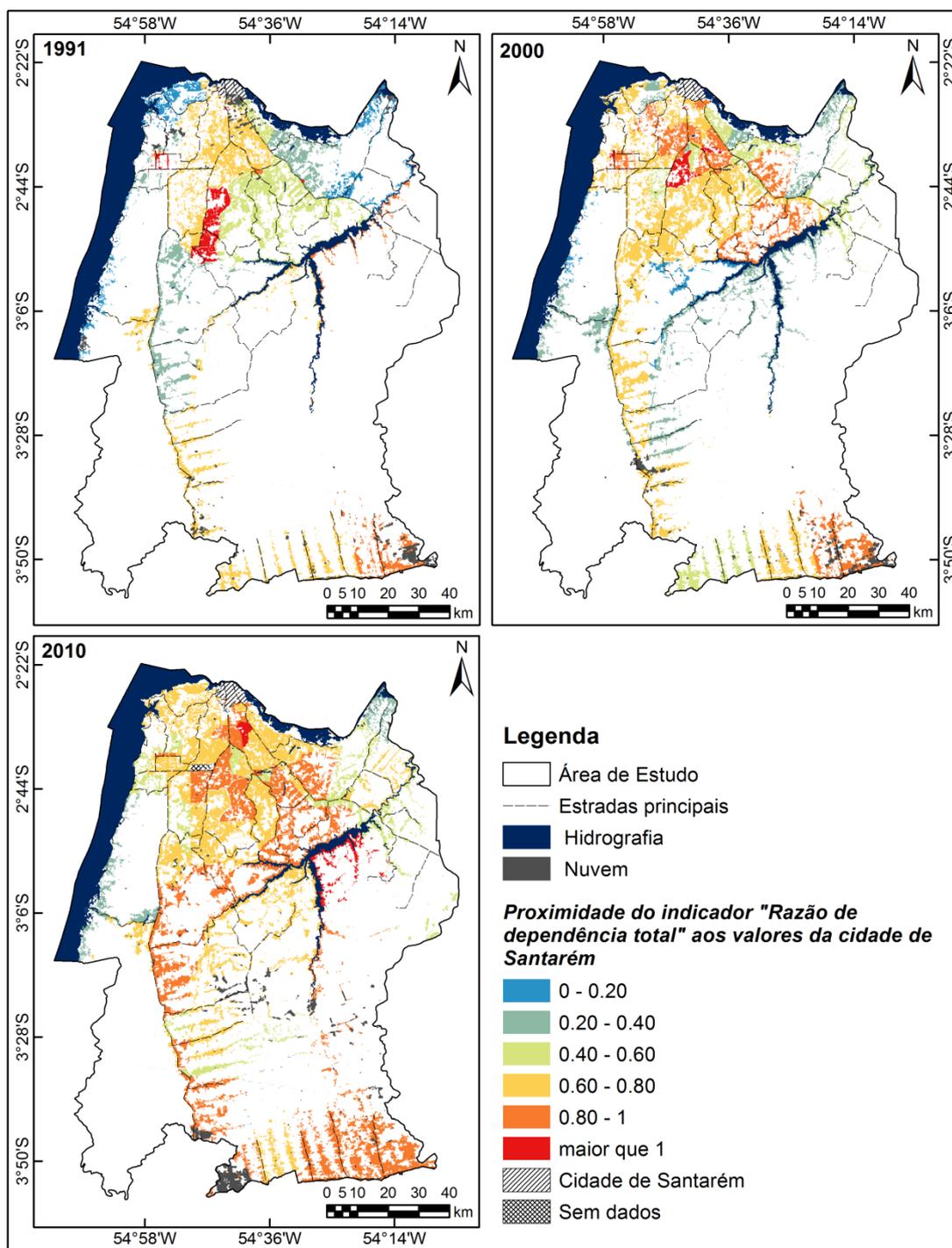
Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

Outro aspecto a ser considerado é com relação ao comportamento da população mais idosa: o aumento da expectativa de vida incide no aumento da participação relativa e absoluta do segmento da população com 60 anos ou mais de idade (HOGAN et al., 2008), corroborado pela representação da Figura 4.22. Para a cidade de Santarém, o peso relativo desse segmento é inferior ao observado no restante da área, conforme descrito anteriormente, o que pode estar associado ao que Camarano e Abramovay (1999) definem como envelhecimento do meio rural devido às migrações da PEA. Para o estrato da população com 60 ou mais anos de idade, a razão de sexo, no período de 1991 a 2010, variou, para a cidade de Santarém, de 85,4 para 81,8 e para o restante da área a variação foi de 132 para 123, respectivamente. Contudo, ao analisar as pirâmides etárias da cidade de Santarém observa-se que há contribuição, bastante sutil, de movimentos migratórios no crescimento desse segmento da população. Para Campos e Barbieri (2013), a aposentadoria, as condições de saúde e os arranjos familiares são os principais atributos individuais e familiares relacionados às migrações de idosos. Esse quadro é corroborado com os levantamentos de campo realizados pelo grupo *INPE – Estudos Amazônicos* em pequenas comunidades, onde se registraram a presença, quase

que exclusivamente, dos estratos mais jovens e mais velhos da população residindo nas comunidades, bem como os relatos de migração de idosos para áreas urbanizadas pelos motivos citados por Campos e Barbieri (2013). Côrtes (2012), contudo, pondera que o urbano ainda aparenta atrair um grupo jovem motivados pelas oportunidades de estudo e trabalho, enquanto o movimento no rural é realizado por um grupo com idade mais avançada.

Com base na Figura 4.23 pode-se observar a distribuição das proximidades dos setores censitários com relação à cidade de Santarém, para os anos de 1991, 2000 e 2010. No período, observa-se que há a ampliação pela área de estudo da quantidade de setores com valor do indicador razão de dependência próximo ao observado para a cidade de Santarém. Em geral, os setores associados aos núcleos urbanos e comunidades ou outras formas com população nucleada possuem comportamento muito próximo à referência: proximidades semelhantes ou superiores a um. Valores de razão de dependência baixos foram observados em duas situações para o ano de 2010: o setor correspondente ao presídio, que apresentou Razão de dependência próxima à zero (407 residentes entre 15 e 59 anos e apenas sete com 60 ou mais anos de idade); e outro valor baixo observado em um setor na porção leste, cuja população se distribui em 42 jovens, 275 com idades entre 15 e 59 anos e 30 idosos.

Figura 4.23 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Razão de dependência total” para os três períodos de análise.



Fonte: produção da autora.

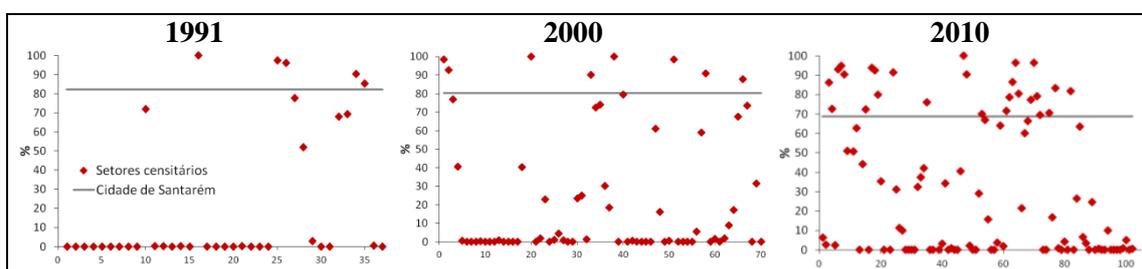
#### **4.1.3.8. Consumo coletivo: cobertura da rede de abastecimento de água, da coleta de lixo e da rede de energia elétrica**

Os indicadores “*Cobertura da rede de abastecimento de água*”, “*Cobertura da rede de energia elétrica*” e “*Cobertura da coleta de lixo*” foram propostos como mediação do *consumo coletivo*. Esses indicadores referem-se ao acesso a bens comuns e de valor universal que nas cidades tendem a ser produzidos e consumidos em nível coletivo (CASTELLS, 1974). A partir do acesso aos serviços disponibilizados nas cidades, Cardoso e Lima (2006) pontuam um aspecto importante na discussão do significado da extensão do *urbano*: o avanço dos movimentos sociais comprometidos com a ampliação dos direitos sociais e da prática da cidadania gerou a “expectativa de acesso a serviços e facilidades que até então eram disponibilizados preferencialmente nas cidades, revelando que a influência da cidade havia extrapolado a sua dimensão física, porque esta passou a influenciar as transformações do modo de vida no campo” (CARDOSO; LIMA, 2006, p. 63). A essa extensão da prática da cidadania e da politização dos espaços sociais que a urbanização extensiva promove, Monte-Mór (2015) acredita ser um caminho que possa dar origem a novos processos inventivos e formas socioespaciais mais compatíveis com a utopia contemporânea de desenvolvimento. Ressalta-se que os indicadores analisados refletem apenas a cobertura, e não a qualidade do serviço.

Para a área de estudo, no período de 1991 a 2010 há a ampliação do acesso ao abastecimento de água por rede geral como pode ser visualizado na Figura 4.24. A proporção de setores em que nenhum domicílio possuía acesso ao serviço decresce de cerca de 70%, em 1991, para 50%, em 2000, e aproximadamente 36%, em 2010. Na cidade de Santarém, apesar do aumento no número de domicílios servidos pelo abastecimento de água, que passa de 25.563 domicílios, em 1991, para 34.022 domicílios, em 2010, proporcionalmente houve retração: em 1991, 82,2% dos domicílios eram atendidos pelo serviço; em 2000, 80,3% dos domicílios e em 2010, 68,7% dos domicílios. Oliveira (2008) ao discutir o processo de periferização em Santarém, observa que a rápida e intensa expansão urbana da cidade apresenta um caráter de precariedade no que tange à presença de infraestrutura e serviços urbanos. Além disso, tais números corroboram com a discussão da urbanização da Amazônia: o

crescimento das cidades e núcleos urbanos não foi acompanhado da implantação de adequada infraestrutura (BROWDER; GODFREY, 2006; HOGAN et al., 2008; BECKER, 2013). Para o Estado do Pará, a proporção de domicílios atendidos por rede de abastecimento de água em áreas urbanas passa de 38,69%, em 2000, para 41,28%, em 2010, e em áreas rurais varia nesse período de 3,96% para 6,66% (IBGE, 2000; 2010).

Figura 4.24 – Porcentagem de domicílios com abastecimento de água nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise.



Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

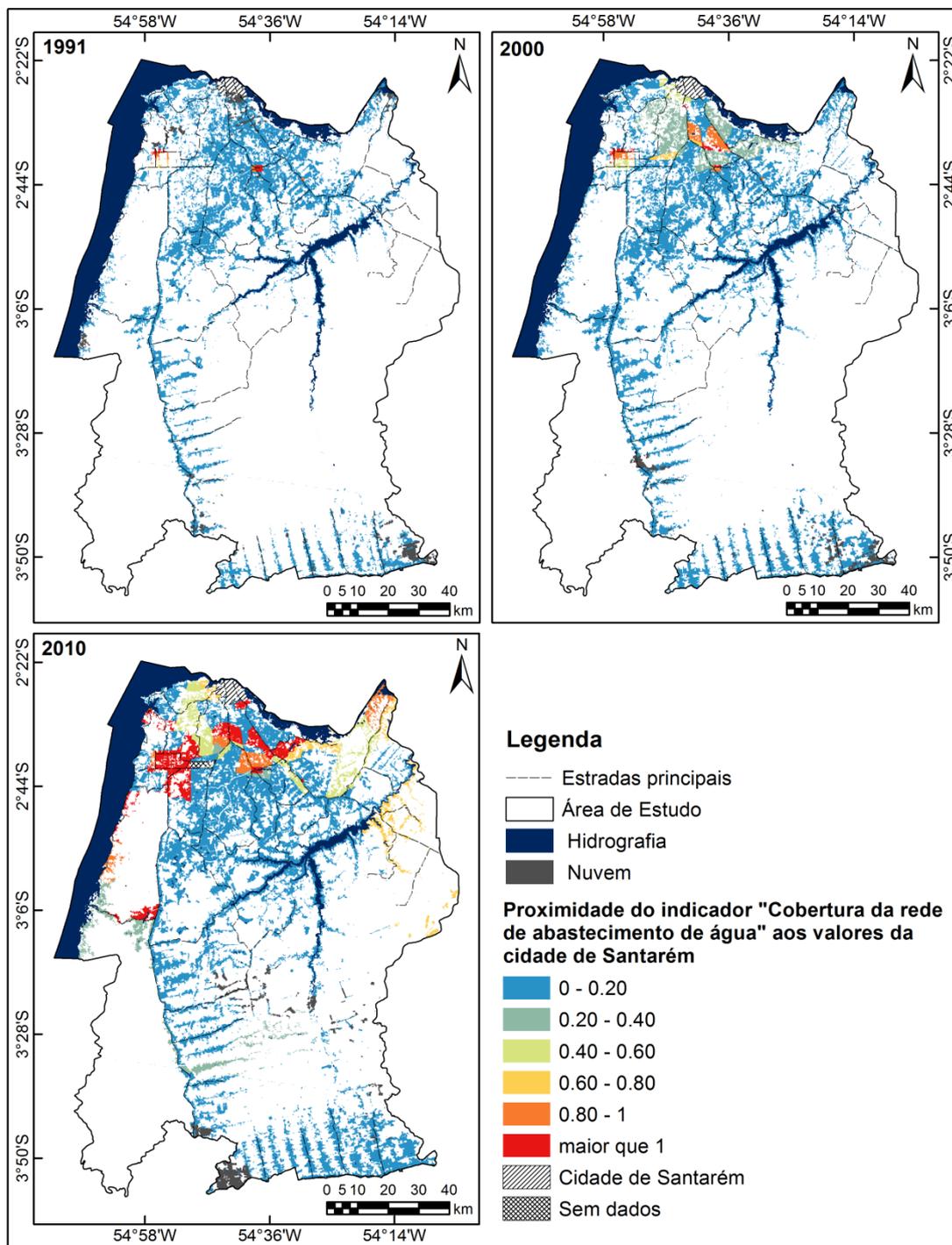
Ao mesmo tempo em que há a expansão do serviço de abastecimento de água por rede geral de 1991 a 2010, nota-se que há também o aumento na proporção de domicílios nos setores censitários atendidos por tal serviço, com diversos setores cujas proporções são superiores ao observado na cidade de Santarém. Em comunidades visitadas, durante diferentes levantamentos de campo, o abastecimento de água é uma demanda coletiva recorrente, tanto para a implantação do serviço, como para a ampliação da rede de abastecimento quando existente (AMARAL et al., 2009; DAL'ASTA et al., 2014; ESCADA et al., 2016).

A distribuição espacial das proximidades quanto ao acesso ao abastecimento de água por rede geral em relação à cidade de Santarém é apresentada na Figura 4.25. Em 1991, os setores mais próximos à cidade de Santarém correspondem aos núcleos urbanos de Belterra (setores com 52% a 97% dos domicílios ligados a rede geral de abastecimento de água) e Mojuí dos Campos (setores com 68% a 90% dos domicílios ligados a rede geral de abastecimento de água) e no distrito de Boa Esperança (72% dos domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água). Por sua vez, em 2000, além dos setores de 1991, outros no entorno da cidade de Santarém e no eixo da PA-370 apresentaram

menores diferenças em relação à cidade de Santarém. Essa tendência de interiorização do acesso a esse serviço é verificada também em 2010: além dos setores associados aos núcleos urbanos ou a distritos e comunidades maiores (setores censitários em situação 5), outros setores também se aproximam da cidade de Santarém quanto à cobertura do abastecimento de água por rede geral. As menores diferenças estão em geral associadas a setores localizados nos eixos das principais rodovias da região: a BR-163 e a PA-370. Para o núcleo urbano de Placas a cobertura desse serviço em 1991 era 0%, em 2000 era 0,9% e em 2010 chega a 6,5%.

Os setores com acesso a esse serviço e que não correspondem a uma situação específica na classificação do IBGE, ou seja, os setores ditos rurais – situação 8 – estão relacionados à presença de unidades com população associada nos setores censitários. Isso ocorre, por exemplo, em setores onde estão localizadas comunidades como Maguari, Jamaraquá, Jaguarari, Pedreira, Piquiatuba – nas margens do Rio Tapajós –, São Jorge – próximo a BR-163 –, Santana do Ituqui – extremo nordeste –, e São Braz – próximo a Santarém. Nessas comunidades, conforme levantamento de campo, o abastecimento de água é feito através de microssistema, onde há a captação e a distribuição, por sistema de encanamento, da água. Em alguns setores as diferenças em relação a Santarém são superiores a um, ou seja, a proporção de domicílios com abastecimento de água por rede geral é superior ao observado na cidade de Santarém, como, por exemplo, em setores no entorno da cidade de Santarém, no eixo da BR-163 e em setores próximos ao núcleo urbano de Mojuí dos Campos.

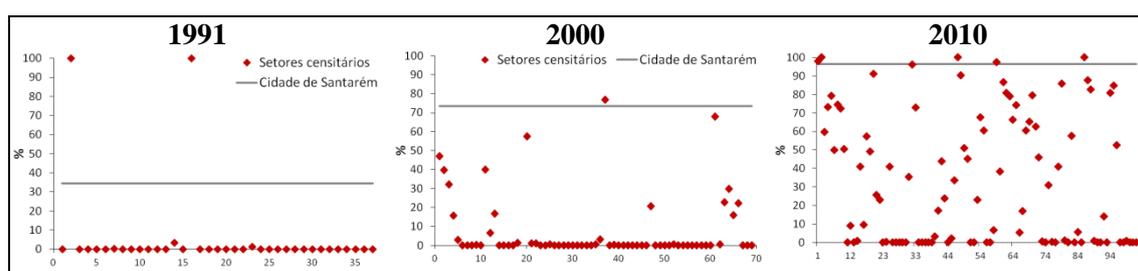
Figura 4.25 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Domicílios ligados à rede geral de abastecimento de água” para os três anos de análise.



Fonte: produção da autora.

Assim como a cobertura da rede de abastecimento de água, no período analisado há a ampliação do acesso a coleta de lixo na área de estudo, conforme apresenta a Figura 4.26. Para a cidade de Santarém, a cobertura desse serviço passa de 34,3%, em 1991, para 73,3%, em 2000, e 96,3%, em 2010. Tendência essa também observada para o restante da área. Em 1991, apenas três setores (8% do total de setores) possuíam domicílios atendidos pela coleta regular de lixo, dos quais, em dois todos os domicílios eram atendidos pelo serviço. Esses setores estão associados à área militar, localizada nas imediações da cidade de Santarém, e a uma vila associada à represa do Curuá-Una. Em 2000, a proporção de setores atendidos com coleta de lixo é de 39,13% (27 setores) e, em 2010, é de 68,36% (63 setores). Além da expansão do serviço pela área de estudo, observa-se, especialmente em 2010, o aumento da proporção de domicílios atendidos pela coleta de lixo nos setores censitários. Setores com proporções superiores ao observado na cidade de Santarém estão associados a unidades com características específicas: a área militar, já citada anteriormente, o setor correspondente ao presídio e ao núcleo urbano de Alter do Chão. Vale ressaltar que no Estado do Pará a proporção de domicílios com coleta de lixo em áreas urbanas era de 51,92%, em 2000, e 65,49%, em 2010, e em áreas rurais variou, nesse mesmo período, de 1,52% para 5,04% (IBGE, 2000; 2010).

Figura 4.26 – Porcentagem de domicílios com coleta de lixo nos setores censitários e na cidade de Santarém nos três períodos de análise.



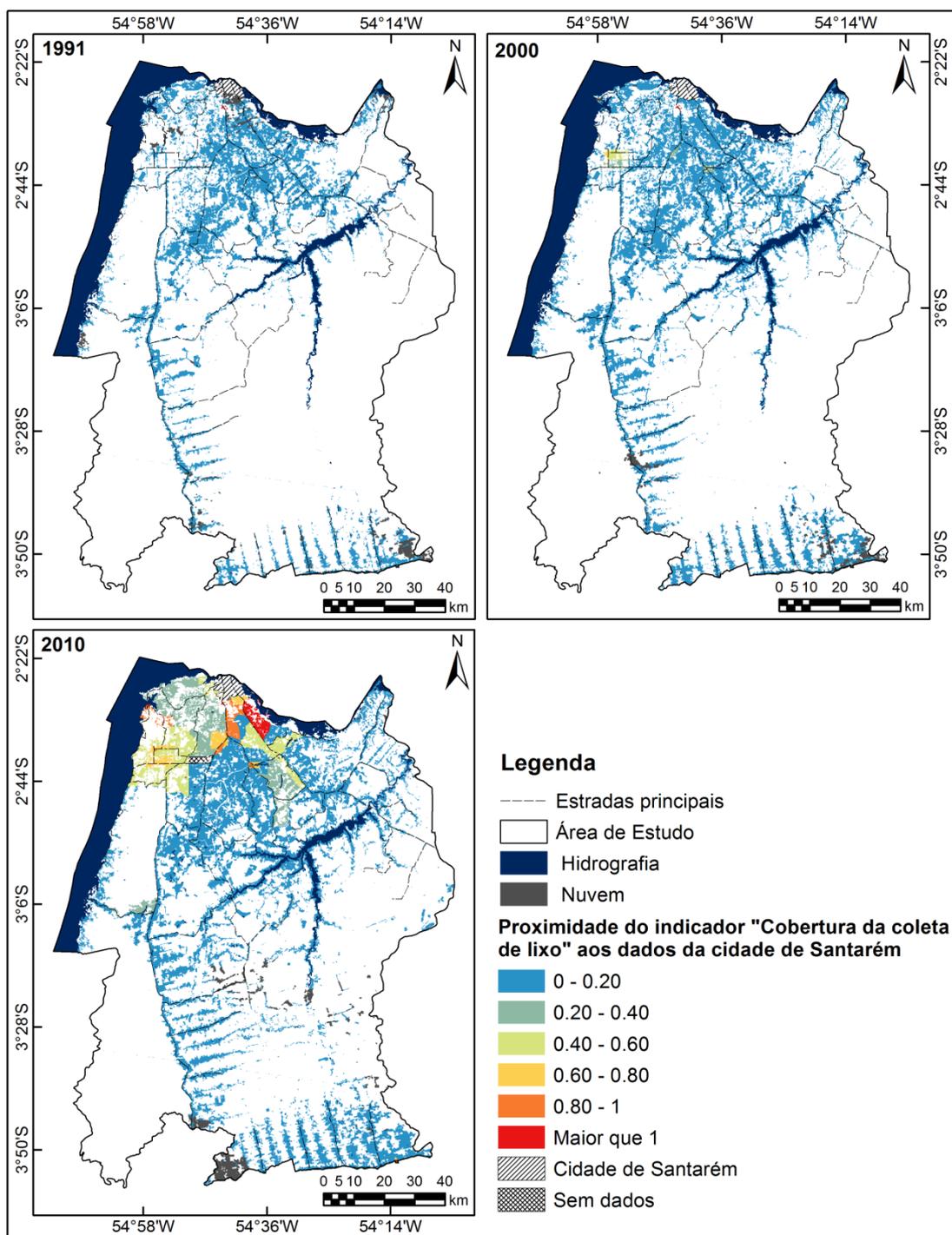
Fonte: Censos Demográficos: dados do universo - 1991, 2000 e 2010 (IBGE)

A Figura 4.27 apresenta a distribuição espacial das proximidades quanto à cobertura da coleta de lixo nos setores censitários em relação à cidade de Santarém. De um modo geral, no período analisado há a extensão do serviço regular de coleta de lixo domiciliar: em 1991 tal serviço estava basicamente restrito à cidade de Santarém; em 2000, se estende aos núcleos urbanos de Belterra, Mojuí dos Campos e outras *UEOH* com

população associada e, em 2010, atende também aos setores na porção noroeste da área de estudo, no eixo da estrada Santarém-Alter do Chão, no entorno da sede municipal de Belterra e no eixo da PA-370, além das sedes municipais de Placas e Mojuí dos Campos. Ressalta-se que no entorno da cidade de Santarém e ao longo da estrada Santarém-Alter do Chão há diversos empreendimentos imobiliários, conforme mapeamento de Cardoso et al. (2016). A cobertura da coleta de lixo nos núcleos urbanos de Mojuí dos Campos, Belterra e Placas segue a tendência do observado na cidade de Santarém: a ampliação na cobertura que passa dos cerca de 20%, em 2000, para mais de 50% chegando a até 100%, em alguns setores, em 2010.

O indicador “*Cobertura da rede de energia elétrica*” foi obtido a partir dos dados da amostra e, devido à sistemática de obtenção e disponibilização dos dados – por área de ponderação –, as observações estão sujeitas às limitações intrínsecas a esse tipo de dado, conforme considerado a seguir. Para o ano de 1991, a única variável disponível que permitiu a associação com a informação espacial foi situação do setor no qual o domicílio foi amostrado. Assim, para esse ano os indicadores construídos a partir do dado da amostra foram computados de forma agregada considerando três situações de setores: situação 1, situação 5 e situação 8. Por sua vez, para os Censos de 2000 e 2010 os indicadores foram computados por área de ponderação e situação do setor no qual o domicílio foi amostrado, o que possibilitou um refinamento maior que o disponibilizado para as áreas de ponderação. Tal refinamento foi importante, pois as áreas de ponderação, ao resultarem da agregação de diversos setores censitários, são extensas e bastante heterogêneas. Dessa forma, enquanto para os indicadores “*Cobertura da rede de abastecimento de água*” e “*Cobertura da coleta de lixo*” computou-se o quão próximo cada setor está em relação à cidade de Santarém, o indicador “*Cobertura da rede de energia elétrica*” foi utilizado como um dado auxiliar para analisar a dimensão do fenômeno urbano associado ao consumo coletivo.

Figura 4.27 – Medida de proximidade dos setores censitários à cidade de Santarém no indicador “Domicílios com coleta de lixo” para os três períodos de análise.

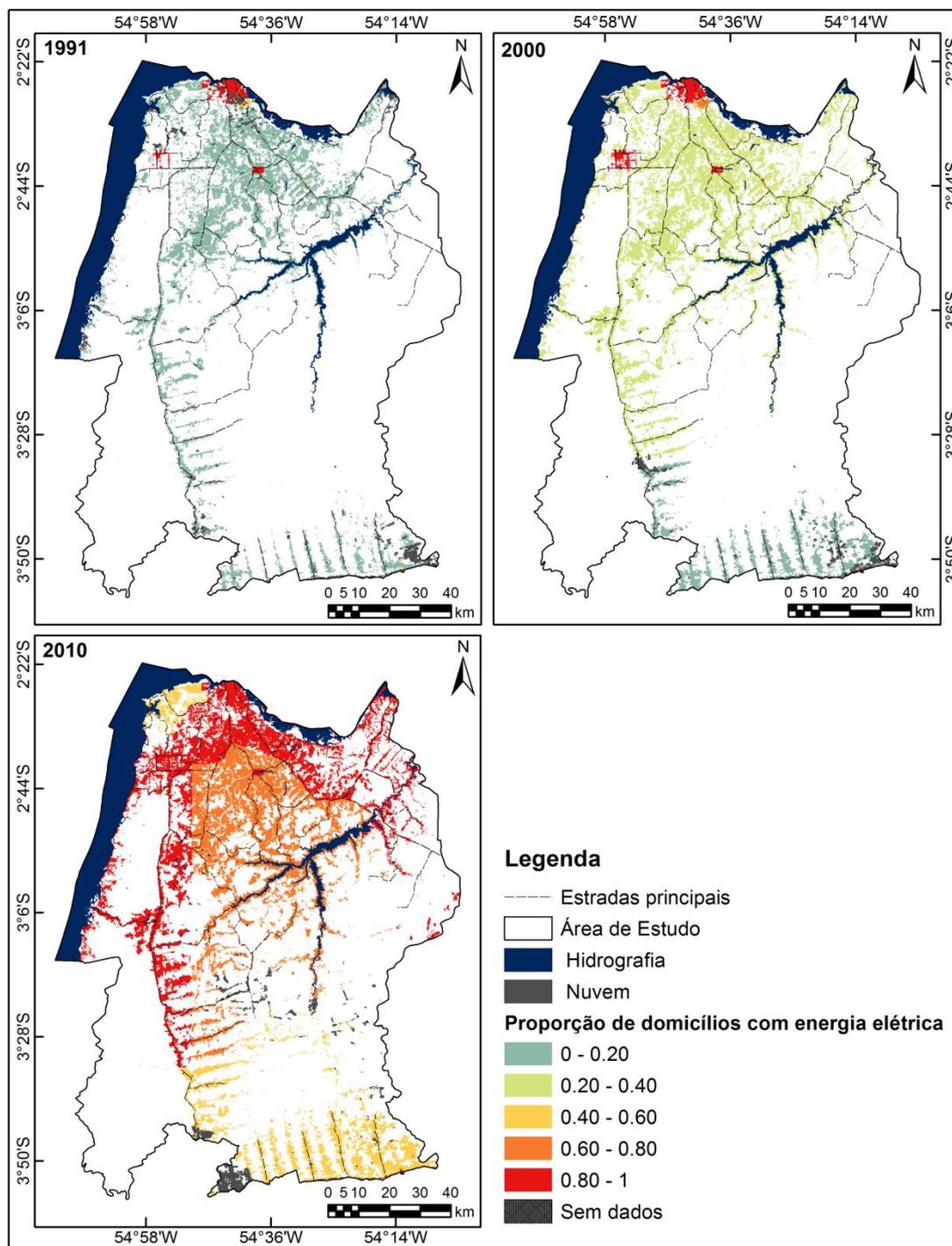


Fonte: produção da autora.

Assim como os demais indicadores associados ao consumo coletivo, a cobertura da rede de energia elétrica, apresentada na Figura 4.28, também foi expandida pela área de

estudo no período considerado. Para 1991, enquanto nos setores em situação 1 – referentes à cidade de Santarém e aos núcleos urbanos de Belterra, Mojuí dos Campos e Alter do Chão – a proporção de domicílios com energia elétrica era de 93,15%, para aqueles classificados em situação 8, apenas 8% possuíam acesso a esse serviço. Em 2000, a cobertura da rede de energia elétrica nas áreas em situação 8 variava de 15,6%, em setores do município de Placas, a 31,11%, no interior do município de Santarém, enquanto em 2010 passa a contemplar mais de 53% dos domicílios situados nessas áreas. Em contrapartida, nas áreas com concentração populacional associada, exceto na cidade de Santarém em que quase 100% dos domicílios possuem acesso à energia elétrica, a cobertura do serviço era superior a 56 % dos domicílios, em 2000, e 79%, em 2010. Costa (2015) coloca que apenas no fim da década de 1990, chega a Santarém o projeto Sistema de Transmissão do Oeste do Pará (TRAMOESTE), que visava estender a energia gerada pela usina hidrelétrica de Tucuruí para 12 municípios do oeste paraense, suprimindo então, a insuficiência da energia produzida pela hidrelétrica Curuá-Una (inaugurada em 1977). Para o Estado do Pará, a cobertura da rede de energia elétrica em domicílios situados em áreas urbanas era de 67,78%, em 2000, e de 70,61%, em 2010, enquanto em áreas rurais, a proporção passa de 11,24%, em 2000, para 21,95%, em 2010 (IBGE, 2000; 2010).

Figura 4.28 – Proporção de domicílios com energia elétrica para os três períodos de análise.



Fonte: Censos demográficos: microdados da amostra – 1991, 2000 e 2010.

A ampliação do acesso a esse serviço, especialmente nos setores em situação 8, está relacionada ao projeto de universalização do acesso a energia elétrica, estabelecido pela Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, e alterado pela Lei nº 10.762, de 11 de novembro

de 2003, através de programas de eletrificação rural, como o “*Luz para Todos*”, instituído pelo Decreto 4.873 (de 11 de novembro de 2003). O programa “*Luz para todos*” foi criado com o objetivo principal de promover o acesso à energia elétrica para famílias de baixo poder aquisitivo, residentes no meio rural, e atender demandas comunitárias de escolas, postos de saúde e sistemas de bombeamento de água, através da extensão de redes ou atendimento descentralizado (MME, 2005). Em estudo para a avaliação do programa, conduzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em parceria com o Departamento de Políticas de Universalização de Energia (DPUE) da Secretaria de Energia Elétrica (SEE) do Ministério de Minas e Energia (MME) no ano de 2006, foi constatado junto às famílias contempladas pelo programa<sup>25</sup> a aquisição de bens de consumo, como televisores, geladeiras e ventiladores, bem como o efeito na migração: 23,4% dos entrevistados responderam que caso a energia não chegasse, pelo menos um membro da família iria embora (IPEA, 2010). Observações de campo corroboram tais apontamentos, sendo que em grande parte das comunidades a chegada de energia elétrica é recente, em geral posterior a 2005. Em muitas comunidades visitadas na área de estudo, a presença de energia elétrica é considerada um fator importante para a manutenção e crescimento da comunidade. (AMARAL et al., 2013; DAL'ASTA et al., 2014).

#### **4.1.3.9. Consumo individual: Presença de televisores, de automóvel e de telefone fixo**

Essa dimensão do *Sistema de Valores* está relacionada aos bens consumidos no nível do indivíduo e que podem ser utilizados como indicadores da disseminação de valores urbanos. Schor et al. (2015), por exemplo, discutem a inserção do modo de viver divulgado pela cidade, pela ótica dos hábitos alimentares no Estado do Amazonas, explícito desde o título do trabalho: “*Do peixe com farinha a macarronada com frango*”. Nessa mesma temática de análise, Van Vliet et al. (2015) observam que, para

---

<sup>25</sup> Foram entrevistados 6.435 moradores que receberam energia elétrica através do *Luz para Todos* em 24 estados com exceção do Amapá, Roraima e Distrito Federal, englobando 485 municípios. Para a avaliação dos benefícios gerados pelo programa em 2006 foram avaliadas comunidades situadas na zona rural beneficiadas com ligações domiciliares de energia elétrica em 2004 e 2005 (IPEA, 2010).

uma área na Amazônia Colombiana, a frequência de consumo de alimentos processados, ovos, frango e carne bovina, aumenta através de um gradiente: das comunidades rurais, pequenas cidades até a cidade pólo. Por sua vez, Trindade Junior et al. (2011) mostram a inserção de elementos característicos da racionalidade divulgada pela cidade, como celulares, internet, televisores, etc., em áreas onde predomina o modo de viver tradicional. De modo a complementar tais observações, relatos de moradores de comunidades no sudoeste paraense elucidam a importância do acesso a esses bens de consumo: a melhoria ou implantação de sinal de telefonia móvel é uma demanda comunitária frequente, bem como “ter” um aparelho de celular ou uma motocicleta é um sinal de *status* que aproxima os lugares mais distantes e isolados geograficamente ao “viver” na cidade. Assim, a partir dos dados coletados pelos Censos Demográficos, no questionário da amostra, foram selecionadas variáveis que podem ser utilizadas como mediação para a apreensão da dimensão do consumo individual no *Sistema de Valores*. Para tal análise foram selecionados indicadores relativos à presença de bens duráveis nos domicílios: presença de televisores, de automóvel e de telefone fixo.

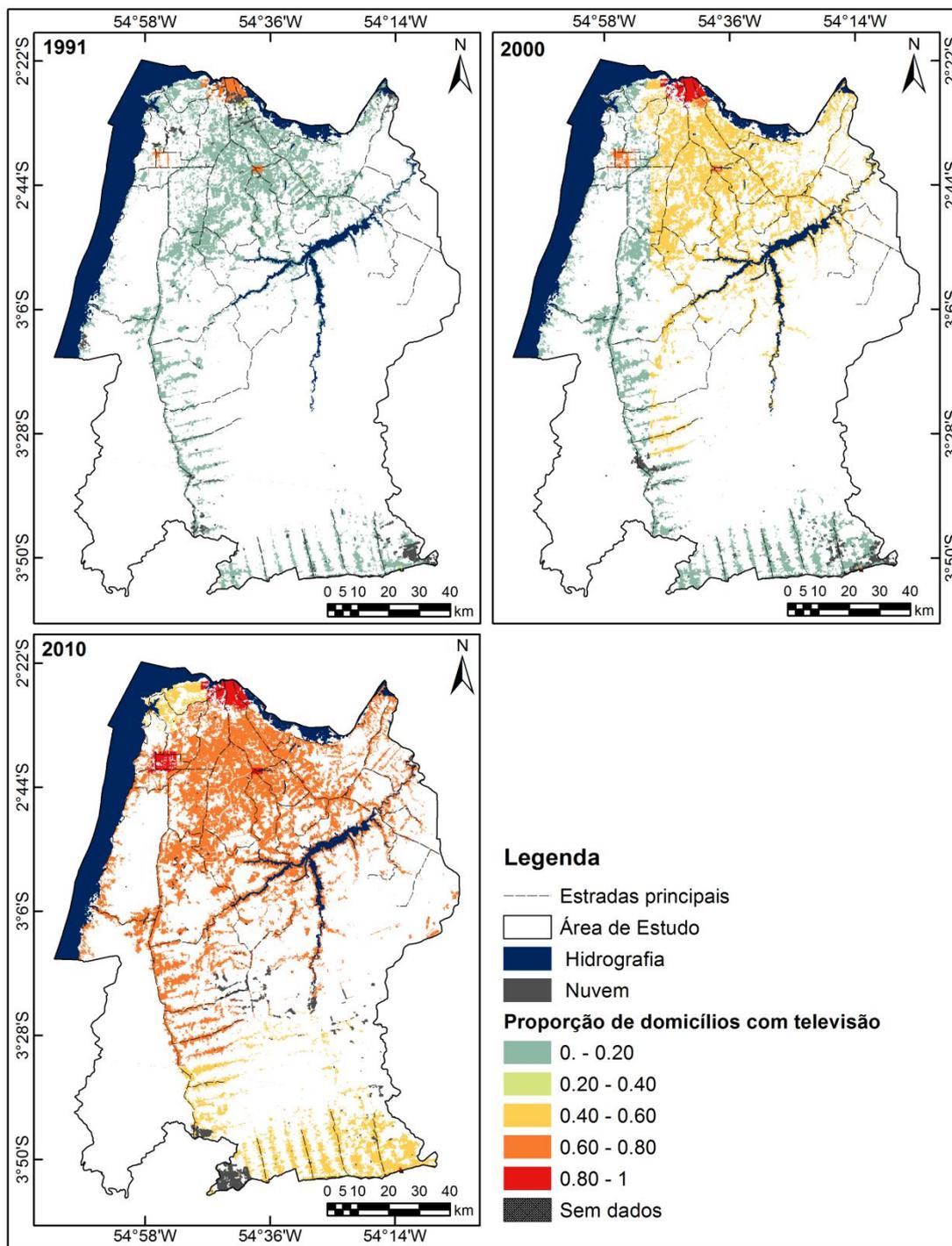
Acompanhando a expansão da cobertura da rede de energia elétrica, a presença de aparelhos televisores nos domicílios foi ampliada no período de análise, conforme apresenta a Figura 4.29. Em 1991, a proporção de domicílios com televisão era de 4,34% nos setores em situação 8, 21,16% em setores em situação 5 e 71,37% para setores em situação 1. Para 2000, a proporção de domicílios com aparelhos de televisão varia entre: 15% a 40% em setores de situação 8; 23,32% a 87,03% em setores de situação 4 e 5, e 68,03% até 95,37% em setores de situação 1. Em 2010, aparelhos de televisão estão presentes em mais de 45% dos domicílios situados em setores de situação 8 e em até 98,5% dos domicílios em setores de situação 1. Para o Estado do Pará, a proporção de domicílios em áreas urbanas com aparelhos de televisão era de 60,25%, em 2000, e 67,29%, em 2010, enquanto em áreas rurais a proporção passa de 9,62%, em 2000, para 18,48%, em 2010 (IBGE, 2000; 2010).

A presença de automóveis nos domicílios da área de estudo também foi ampliada: em 1991, eram cerca de 7% dos domicílios com automóveis e, em 2010, passa para 17% a proporção de domicílios com esse bem durável. A distribuição espacial das proporções

de domicílios com automóveis na área de estudo é apresentada na Figura 4.30. Ressalta-se que a principal forma de locomoção utilizada pela população da área de estudo são as motocicletas, contudo esta variável foi computada apenas no censo de 2010. Observa-se que as maiores proporções estão associadas aos setores de situação 1, especialmente à cidade de Santarém. A presença de automóveis em domicílios de setores de situação 8 era de 0,84%, em 1991; variando entre 0,35% a 3,5%, em 2000, e entre 0,2% e 8,7% em 2010. Nas áreas de ponderação associadas à cidade de Santarém a proporção de domicílios com automóveis variava entre 9% e 28%, em 2000, e entre 7% e 36,4%, em 2010. No Estado do Pará, a proporção de domicílios com automóveis em áreas urbanas passa de 9,30%, em 2000, para 12,5%, em 2010, enquanto em áreas rurais a variação foi de 1,30% para 1,69%, no mesmo período (IBGE, 2000; 2010).

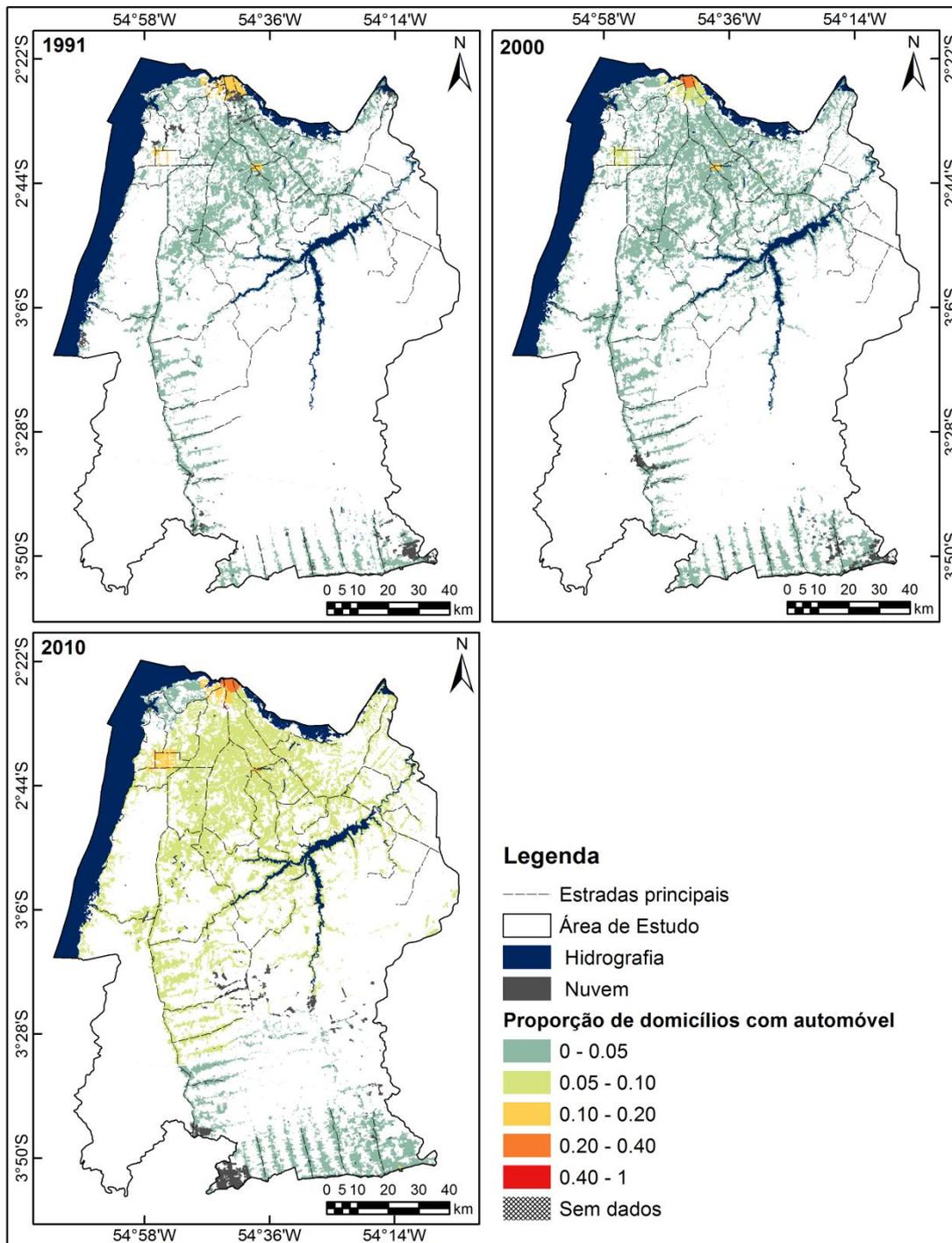
No período de 1991 a 2010, ocorreu a expansão da proporção de domicílios com linha de telefone fixo (Figura 4.31), contudo esse serviço continua concentrado em setores de situação 1, especialmente na cidade de Santarém. Vale ressaltar que o acesso e difusão da telefonia móvel conteve a ampliação da telefonia fixa: em 2010, para os municípios de Santarém, Belterra e Placas a proporção de domicílios com apenas telefone celular era de 56,5%, 50,3% e 14,56%, respectivamente (IBGE, 2010). Em 1991, apenas as áreas de ponderação associadas a setores de situação 1 possuíam proporção significativa de domicílios com telefone fixo: cerca de 1,6%. Em 2000, a proporção de domicílios com acesso a esse serviço nas áreas de ponderação associadas à cidade de Santarém variava entre 8,4% e 52% e, em 2010, a variação era entre 7% e 40,8%. Para as demais áreas, as maiores proporções são observadas em setores de situação 1 e 5 – que podem chegar até 55% de cobertura, enquanto que os setores de situação 8 estão associados as menores proporções: pode chegar a 10%, mas, em geral, predominam valores próximos a 1%. No Brasil, a proporção de domicílios com telefone fixo em áreas urbanas era de 38,22%, em 2000, e 39,86%, em 2010, enquanto em áreas rurais a variação, para o mesmo período, foi de 0,3 e 0,94% (IBGE, 2000; 2010).

Figura 4.29 – Proporção de domicílios com aparelhos de televisores para os três períodos de análise.



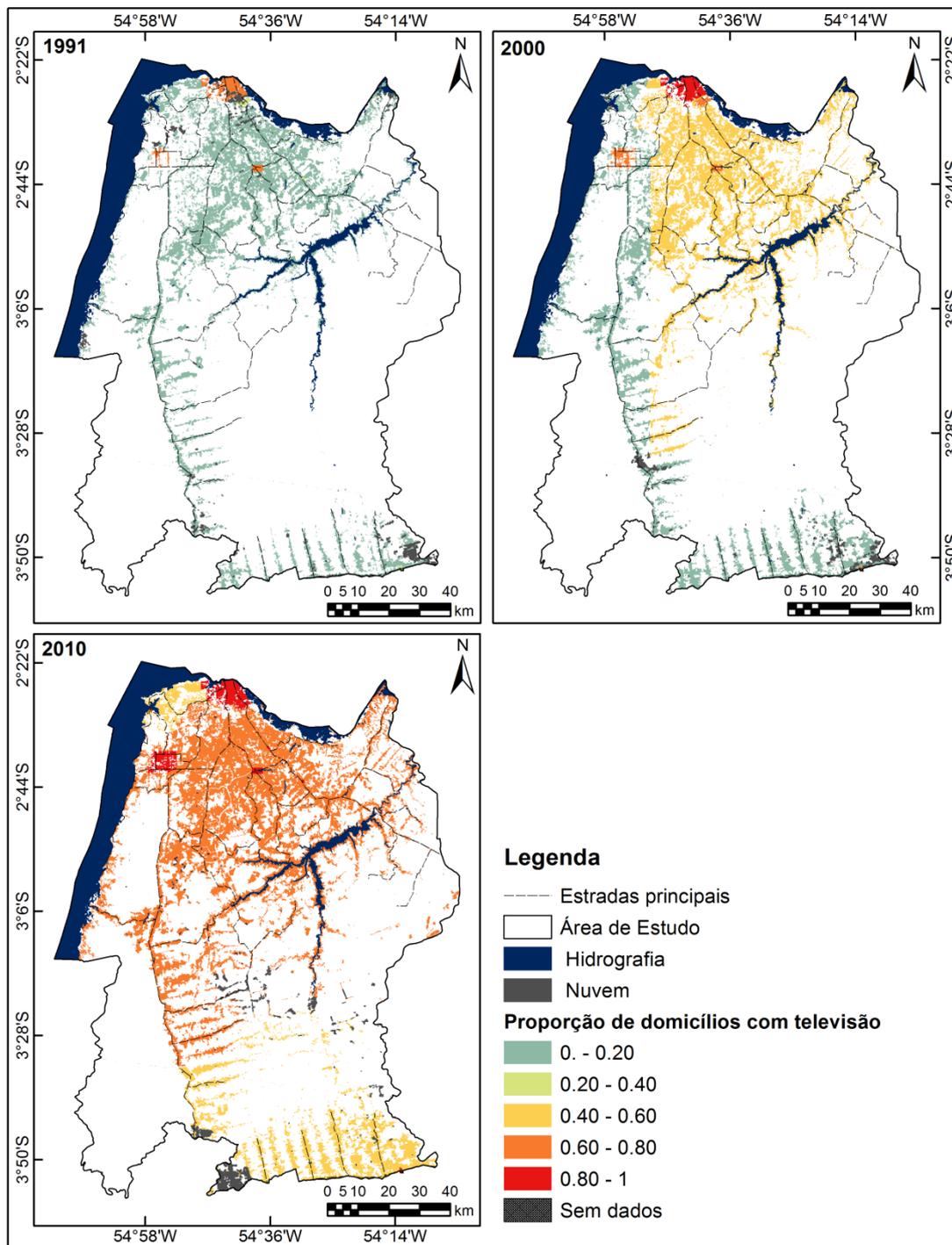
Fonte: Censos demográficos: microdados da amostra – 1991, 2000 e 2010.

Figura 4.30 – Proporção de domicílios com automóvel particular para os três anos de análise.



Fonte: Censos demográficos: microdados da amostra – 1991, 2000 e 2010.

Figura 4.31 – Proporção de domicílios com telefone fixo para os três períodos de análise.



Fonte: Censos demográficos: microdados da amostra – 1991, 2000 e 2010.

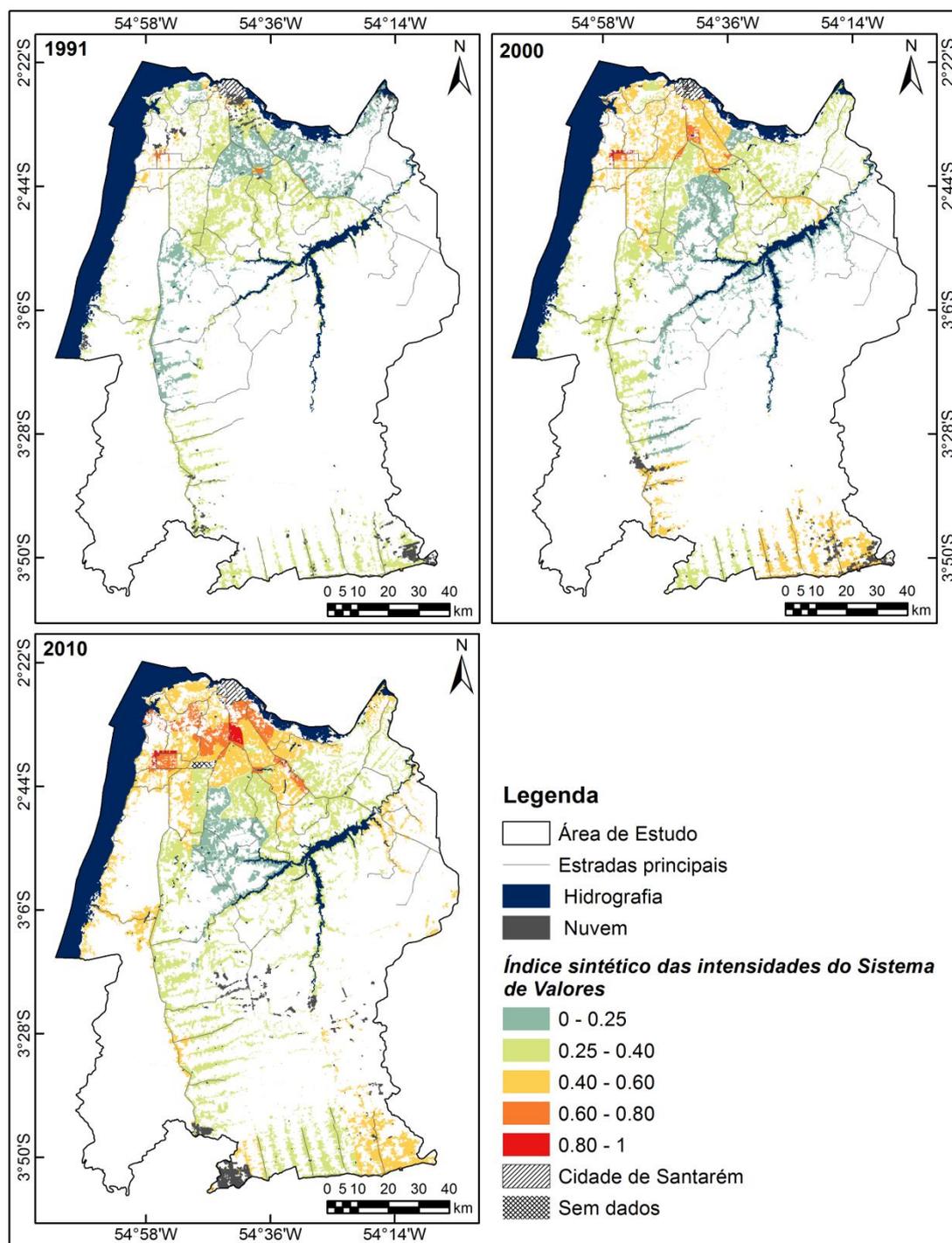
Com base nas Figuras 4.29, 4.30 e 4.31, na área de estudo a presença dos bens propostos para a análise do consumo individual nos domicílios está associada a um gradiente: as maiores concentrações relativas ocorrem na cidade de Santarém e decrescem nos núcleos urbanos e nas comunidades maiores, até apresentarem as menores proporções nas áreas correspondentes aos setores de situação 8. Esse cenário corrobora com a tese da *urbanização extensiva* de que o urbano se estende a partir das cidades em direção às demais centralidades até chegar ao campo.

#### **4.1.3.10. Intensidades do Sistema de Valores – Índice sintético**

Dos 12 indicadores selecionados para a caracterização do *Sistema de Valores*, oito foram utilizados para o cômputo de um índice que sintetiza as intensidades do *fenômeno urbano* no *Sistema de Valores*. A Figura 4.32 ilustra o resultado do cômputo do índice sintético para a área de estudo nos três anos analisados.

De modo geral, no período analisado há a extensão dos valores e do modo de viver urbano para áreas além da cidade de Santarém. Em 1991, observa-se que as menores diferenças (valores do índice sintético superiores a 0,4) estão concentradas nos núcleos urbanos ou comunidades maiores, que definem uma situação específica dos setores censitários. Ou seja, os setores mais semelhantes à cidade de Santarém são aqueles que correspondem a formas espaciais específicas resultantes do processo de urbanização. Em 2000, as menores diferenças ocorrem também em outros setores, especialmente no entorno da cidade de Santarém. Tal tendência de interiorização é confirmada em 2010, quando as menores diferenças ocorrem associadas a setores localizados entre a cidade de Santarém e os núcleos de Alter do Chão, Belterra e Mojuí dos Campos; no entorno da sede municipal de Placas e no eixo do Rio Tapajós. Ressalva-se que independentemente de as intensidades do *Sistema de Valores* serem computadas como um valor único (Índice Sintético - Figura 4.32), a interpretação é conjunta com a representação gráfica apresentada na Figura 3.13, na seção *A urbanização e suas representações: construção metodológica*.

Figura 4.32 – Índice sintético das intensidades associadas ao *Sistema de Valores* para os anos de 1991, 2000 e 2010.



Fonte: produção da autora.

Dado esse cenário para a área de estudo, pode-se dizer que no período analisado a racionalidade divulgada pela cidade de Santarém se estende pelo território, alcançando

os lugares com diferentes intensidades. Assim, para o *Sistema de Valores*, os lugares tendem a se aproximar à cidade de Santarém, haja vista que a proximidade com relação à referência aumentou ao longo do tempo. Apesar da importância da cidade de Santarém, outras unidades de menor hierarquia despontam como importantes apoios na difusão dos hábitos e costumes, corroborando com o argumento de que o *fenômeno urbano* se estabelece a partir de uma multiplicidade e variedade de centralidades (MONTE-MÓR, 1994; 2006a; LEFEBVRE, 1999). Em função da unidade de análise utilizada – setores censitários –, tais centralidades correspondem às sedes municipais de Belterra e Mojuí dos Campos, do distrito de Alter do Chão e de algumas comunidades maiores, que, dado o volume populacional, satisfazem uma condição específica para a individualização de um setor censitário. Pode-se inferir, com base na Figura 4.32 e nas observações de campo, que esses locais possuem áreas de influência, embora limitadas, e atuam como centros de referência locais para a população. Dal’Asta et al. (2014), Amaral et al. (2013), Pinho (2012) e Guedes et al. (2009) são alguns estudos que elucidam a emergência de centralidades em nível de comunidade, mostrando que há uma estrutura de difusão do urbano em um nível basilar. Ao analisar as intensidades associadas ao *Sistema de Valores* para o ano de 2010, observa-se que há no entorno de Santarém uma racionalidade muito próxima à da cidade, corroborando com Cardoso et al. (2016).

Examinando o comportamento de alguns indicadores do *Sistema de Valores*, como, por exemplo, os associados ao consumo, mais que a expansão do serviço, os números revelam que a *práxis urbana*<sup>26</sup> – do exercício da cidadania e ampliação dos direitos sociais –, também se estende pelo território, na medida em que há demanda pelo acesso a facilidades que tendem a ser disponibilizadas preferencialmente nas cidades. Os dados obtidos em levantamentos de campo elucidam esse ponto, conforme discutido anteriormente. Além de serviços, benefícios como a aposentadoria rural, também

---

<sup>26</sup> Para Monte-Mór (2015) com base em Lefebvre a *práxis urbana* resulta de um processo de (re)politização da cidade. O urbano extensivo (e intensivo nas centralidades múltiplas) passa a ser o elemento dominante e traz consigo o gérmen da *pólis* (da idéia grega de *polis* vem o conceito de política), da *civitas* (do latim *civis* e *civitas* vêm cidadão, cidadania, cidade e mesmo, civilização), do encontro, e assim, da utopia.

ilustram essa dimensão do *urbano extensivo*. Para Monte-Mór (2015, p. 5) a “urbanoutopia, da política, da reinvenção, da revolução do cotidiano também se estende, politizando os espaços sociais, estendendo e fortalecendo a cidadania, e eventualmente resgatando formas de vida e modos de integração econômica que podem dar origem a novas invenções de processos e formas socioespaciais mais compatíveis com a utopia contemporânea da emancipação”. Essa discussão, direcionada para a questão do que é o desenvolvimento associado à urbanização, é especialmente relevante no contexto desta tese, quando são utilizadas medidas comparativas em relação a uma referência. Ao definir uma hierarquia de intensidades do *fenômeno urbano*, o objetivo aqui não é estabelecer uma situação ideal ou melhor, mas apenas ilustrar o comportamento do *Sistema de Valores* no território. Ao tornar visível esse *urbano extensivo* são apresentados elementos que podem ser utilizados como um instrumento de discussão de modelos de desenvolvimento urbano inclusivos, socialmente justos e ambientalmente responsáveis. Além disso, a partir dos indicadores pode-se discutir o tipo de urbanização que é desejada para a Amazônia. O desafio consiste em dotar as populações das condições necessárias para que sejam protagonistas da construção de novos territórios e, assim, prover formas de desenvolvimento social mais condizentes com a urbanoutopia (MONTE-MÓR, 2015).

#### **4.2. Intensidades do fenômeno urbano no tempo e o Painel de Observações**

Do comportamento ao longo do período de 1990 a 2010 das *intensidades espaciais* associadas a cada sistema, foram identificados três grupos gerais de evolução das unidades de análise no processo de urbanização. Essa análise temporal dialoga com a perspectiva das *temporalidades* discutida por Trindade Junior et al. (2011) e busca representar as trajetórias gerais de como o *fenômeno urbano* evolui na área de estudo, ou seja, permite uma visão geral da construção do *urbano extensivo* nos diversos lugares. A concepção de lugar é aqui entendida como correspondente à unidade territorial de análise das intensidades do *fenômeno urbano no tempo*, ou seja, o resultado da compatibilização das unidades territoriais de análise dos *Sistemas de Objetos e de Ações* - os objetos resultantes da classificação do uso e cobertura da terra -, e do *Sistema de Valores* - os setores censitários.

Assim sendo, na área de estudo foram reconhecidos três grupos gerais de evolução do *fenômeno urbano* ao longo do tempo (Tabela 4.6), a partir da análise conjunta do comportamento dos três sistemas: *Intensificação/Consolidação*; *Intensificação/Formação e Dissonâncias do fenômeno urbano*. No primeiro grupo - *Intensificação/Consolidação* -, os objetos partem de uma situação urbana mais intensa, no *Sistema de Objetos*, a qual é mantida ou intensificada, com a mudança para uma classe superior na hierarquia, enquanto no *Sistema de Valores* há uma progressão nas medidas de proximidade à cidade de Santarém. Ou seja, nesse grupo há a intensificação e a consolidação do processo de *urbanização*. Similarmente, nos lugares categorizados no grupo *Intensificação/Formação do fenômeno urbano* também há, no *Sistema de Valores*, a aproximação à cidade de Santarém, embora, no *Sistema de Objetos*, a condição inicial é dada pelas classes de cobertura da terra, ou seja, onde o *fenômeno urbano* é menos intenso evoluindo para classes de *urbano mais intenso*. Sendo assim, nesse grupo ao mesmo tempo em que há a intensificação do processo de urbanização, há também a formação do *urbano mais intenso*. Por sua vez, na categoria *Dissonâncias* em pelo menos um sistema, os lugares não evoluem no sentido da urbanização, ou seja, os lugares evoluem nos sistemas em ritmos diferenciados à referência (Cidade de Santarém) não convergindo para urbanização. Nessa categoria, com base na Tabela 4.6, quatro tipos gerais de trajetórias evolutivas podem ser identificadas. No primeiro tipo, a condição inicial dos lugares, no *Sistema de Objetos*, é dada pelas classes de cobertura da terra, que evoluem para classes de maior hierarquia, enquanto que no *Sistema de Valores* ocorre o distanciamento com relação ao comportamento na cidade de Santarém. Lugares com trajetórias evolutivas inversas as do primeiro tipo, ou seja, há uma progressão apenas nos indicadores associados ao *Sistema de Valores*, estão categorizados no segundo tipo. Por sua vez, ao terceiro tipo associam-se os lugares que se mantêm em classes onde o *fenômeno urbano* é mais intenso, porém no *Sistema de Valores* aumentam as diferenças com relação ao comportamento na cidade de Santarém. E por fim, o quarto tipo refere-se aos lugares que nos três sistemas a evolução não é no sentido da intensificação ou consolidação da urbanização.

Tabela 4.6 – Resumo geral do comportamento dos sistemas em cada grupo de intensidade do *fenômeno urbano* no tempo.

Grupo	Nome	Comportamento nos Sistemas		
		<i>Objetos</i>	<i>Ações</i>	<i>Valores</i>
1	<i>Intensificação/Consolidação do fenômeno urbano</i>	Objetos que nos três períodos pertencem as classes de maior intensidade do urbano	Não mudança ou mudança para uma classe de maior hierarquia	Proximidade à referência aumenta
2	<i>Intensificação/Formação do fenômeno urbano</i>	Objetos que partem das classes de cobertura da terra para as de <i>urbano mais intenso</i>	Trajetórias ascendentes: das classes de cobertura para as de uso da terra	Proximidade à referência aumenta
3	<i>Dissonâncias do fenômeno urbano</i>	Objetos que partem das classes de cobertura da terra para as de <i>urbano mais intenso</i>	Trajetórias ascendentes: das classes de cobertura para as de uso da terra	Proximidade à referência diminui
		Objetos que partem das classes onde o urbano é mais intenso e retornam para as classes de cobertura	Trajetórias descendentes	Proximidade à referência aumenta
		Objetos que nos três períodos pertencem as classes de maior intensidade do urbano	Não mudança ou mudança para uma classe de maior hierarquia	Proximidade à referência diminui
		Objetos que partem das classes onde o urbano é mais intenso e retornam para as classes de cobertura ou objetos que não mudaram de classe	Trajetórias descendentes ou de não mudança	Proximidade à referência, de modo geral, diminui

Ao considerar que as trajetórias evolutivas dos lugares nos *Sistemas de Objetos, Ações e Valores* definem as intensidades do *fenômeno urbano* no tempo, pode-se dizer que essas intensidades constituem uma representação síntese do *fenômeno urbano* no território, pois relaciona a expressão territorial e a evolução temporal do *fenômeno urbano*. A proposta de um *Painel de Observações* para a representação das múltiplas dimensões do *fenômeno urbano* é, então, utilizada, pois a compreensão do *fenômeno urbano* só faz sentido quando tomado em sua totalidade, ou seja, apreendido de forma integrada em seus diferentes sistemas. Para ilustrar como o urbano se constrói e evolui nos diferentes

lugares e suas formas de representação contempladas no *Painel de Observações*, adotamos aqui exemplos das *intensidade do fenômeno urbano no tempo* descritos a seguir.

**Exemplo 1:** *Intensificação/Consolidação do fenômeno urbano*

As unidades de análise que, no período de 1991 a 2010, apresentaram intensificação e consolidação do processo de urbanização estão incluídas nessa classe de *intensidade do fenômeno urbano no tempo*. Sendo assim, este grupo engloba os objetos que nos três anos de referência representavam classes de maior intensidade do *fenômeno urbano* no *Sistema de Objetos*, e no *Sistema de Valores* as diferenças com relação à cidade de Santarém diminuíram ao longo do tempo. Partindo da caracterização de uma unidade, apresentada como exemplo a seguir, busca-se descrever esse grupo.

Ao definir a unidade territorial de análise das *intensidades no tempo*, alguns objetos compreendidos em mais de um setor censitário foram divididos. A sede municipal de Belterra, por exemplo, corresponde a um polígono da classe “*Núcleo urbano*” e a quatro setores censitários em 2010, resultando em quatro unidades para análise da evolução do *fenômeno urbano*. Assim, optou-se por descrever uma dessas unidades: a unidade correspondente ao centro do núcleo urbano de Belterra, descrita na Figura 4.33.

O núcleo urbano de Belterra tem sua origem associada ao *boom* da borracha, e apesar da boa infraestrutura urbana, em termos de saúde, comércio e educação, ainda depende da cidade de Santarém. O comércio caracteriza-se pela presença de pequenos estabelecimentos e a ocupação é pouco densa, com lotes urbanos grandes, em geral com alguns cultivos ou vegetação, e com construções tanto do projeto original, no estilo americano, as quais apresentam-se bem conservadas, como construções recentes (DAL’ASTA et al., 2011; 2012). No entorno do núcleo há atividades agrícolas: desde os pequenos até os grandes produtores de grãos, os últimos localizados especialmente nas porções leste e sul.

O objeto *núcleo urbano* de Belterra teve sua área mapeada ampliada, que passou de 91,54 ha, em 1991, para 156,08 ha, em 2000, e 281,9 ha, em 2010. Da análise das unidades territoriais do *Sistema de Ações*, em 1991, o objeto apresentou, devido a composição das classes em seu interior (*Núcleo urbano* – 32,47%, *Agricultura de pequena escala* – 33,84%, *Vegetação secundária* – 19,94%, *Pasto sujo e Pasto limpo* – 1,72%, e *Floresta* – 12,03%), valores que o posicionaram no gradiente no mesmo nível que a classe *Agricultura anual*. Em 2000, o objeto, composto pelas mesmas classes que em 1991 (*Núcleo urbano* – 55%, *Agricultura de pequena escala* – 12,7%, *Vegetação secundária* – 28,3%, e *Floresta* – 4%), apresentou valores que o situam na classe *UEOH*. Assim, entre um período e outro, ocorreu a intensificação da urbanização, caracterizando as *Trajetórias Ascendentes V* e a *Tipologia IV*. A unidade aqui selecionada para descrever, é parte deste objeto e, assim sendo, porta as características evolutivas do objeto de origem.

Como a unidade selecionada corresponde à parte central do núcleo urbano de Belterra, corresponde a uma ocupação melhor dotada de serviços tipicamente urbanos. Com base nas intensidades do *Sistema de Valores*, pode-se dizer que, no período de 1991 a 2010, a evolução dessa unidade acompanha a evolução da cidade de Santarém. Ao decompor o índice sintético do *Sistema de Valores*, observa-se que as semelhanças aumentaram com relação aos indicadores: "*coleta de lixo*" e "*rendimentos dos chefes de domicílio*" (Chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo e com cinco ou mais salários mínimos). Contudo, em indicadores como "*mulher chefe de domicílio*", "*razão de sexo*" e "*razão de dependência*" há uma flutuação nos valores, ora se aproximando ora se distanciando dos valores para a cidade de Santarém.

Quanto aos indicadores de consumo, obtidos a partir dos dados da amostra, no período há a expansão do acesso a esses bens: a cobertura de energia elétrica nos domicílios passa de 86,77% para 96,30%; enquanto a de TV passa de 74,84% para 87,74%; a de carro de 7,1% para 14,36% e a de telefone fixo de 6,78% para 13,13%, entre 2000 e 2010, respectivamente.

Figura 4.33 – Painel de Observações de unidade associada a Intensidade Intensificação/ Consolidação do fenômeno urbano. No Sistema de Ações: AV – Trajetória Ascendente V.



Fonte: produção da autora.

### **Exemplo 2:** *Intensificação/Formação do Fenômeno urbano*

Este grupo é caracterizado pela intensificação e formação de um *urbano mais intenso* no território: unidades que inicialmente, no *Sistema de Objetos*, representavam as classes de uso e cobertura da terra de menor intensidade do *fenômeno urbano* e evoluíram para classes de maior intensidade e no *Sistema de Valores* a proximidade com relação à cidade de Santarém aumentou. Ou seja, os três sistemas evoluem no sentido de se aproximar ao que definiu-se como o perfil de *urbano mais intenso* (cidade de Santarém no caso). A seguir apresentam-se as múltiplas dimensões da expressão do urbano para a caracterização de uma unidade associada à *intensidade Intensificação/Formação do fenômeno urbano* (Figura 4.34), como exemplo de descrição deste grupo.

A unidade escolhida corresponde a uma *UEOH*, em 2010, associada a um empreendimento privado – condomínio de alto padrão – localizado as margens da BR-163, com uma área de 67,3 ha e cercada por plantações de agricultura anual. Em 2010, o loteamento estava em fase inicial de estabelecimento, com o arruamento definido, serviço de energia elétrica implantado e alguns lotes ocupados. Quanto à evolução, em 1991, a unidade era composta pelas classes de *Floresta* (7,02%), *Vegetação secundária* (65,55%), *Pasto sujo* (21,3%) e *Agricultura de pequena escala* (6,13%), que o posicionaram, no gradiente de intensidades associado ao *Sistema de Objetos*, no mesmo nível que a classe *Não floresta*. Em 2000, este objeto era composto pelas classes de *Vegetação secundária* (65,08%), *Pasto sujo* (17,7%) e *Agricultura de pequena escala* (17,22%) que o atribuíram à classe final *Pasto sujo*. Como em 2010, a classe do objeto passou a *UEOH*, as trajetórias evolutivas o enquadram na *Tipologia VI*.

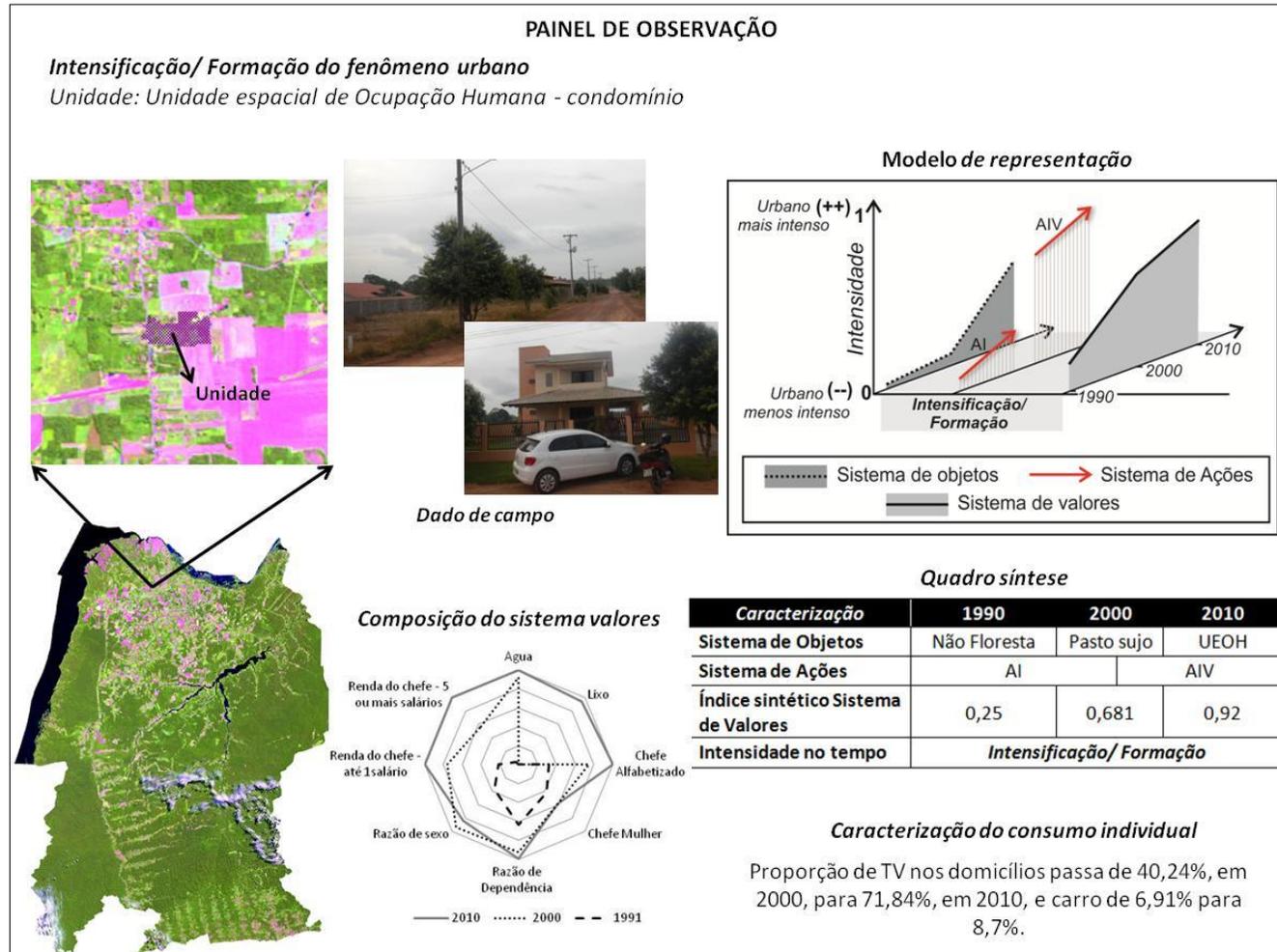
Para o *Sistema de Valores* há uma notável aproximação com a cidade de Santarém: em 2010, somente dois indicadores (*mulher chefe de domicílio* e *razão de sexo*) não apresentaram valores muito próximos à referência. Esta unidade analisada está inserida em um setor censitário com ocupação densa, no contexto da área de estudo, conforme descrito na seção 4.1.3.2, e corresponde a pequenas comunidades distribuídas no entorno da rodovia. Quanto à composição do sistema de indicadores, enquanto em 1991 nenhum domicílio era atendido pelos serviços de abastecimento de água por rede geral e

coleta de lixo, em 2010 a proporção de domicílios atendidos por esses serviços era de 79,78% e 90,95%, respectivamente. Para chefes de domicílios alfabetizados e chefiados por mulheres, a proporção passa de 52,04% e 8%, em 1991, para 93,35% e 24,20%, em 2010, respectivamente. Além disso, a proporção de chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo diminuiu de 79,2%, em 1991, para 52,55%, em 2000, e 50%, em 2010, enquanto os com rendimentos de cinco ou mais salários mínimos, passa de 0,34%, em 1991, para 8,39%, em 2000, e 7,97%, em 2010.

Na descrição adicional, referente aos indicadores da amostra para as áreas de ponderação, houve a ampliação do acesso a bens e serviços. Os aparelhos de televisão estavam presentes em 40,24% dos domicílios, em 2000, e 71,48%, em 2010; telefone fixo e automóvel em 0,01% e 3,51%, em 2000, e 6,91% e 8,7%, em 2010, respectivamente. Cobertura de energia elétrica passa de 31,11%, em 2000, para 84,12%, em 2010.

Sendo assim, observa-se que nesse grupo estão os lugares que partem de uma condição inicial onde o *fenômeno urbano* é menos intenso (classes de cobertura) e evoluem nos três sistemas, em maior ou menor intensidade, acompanhando o processo de urbanização.

Figura 4.34 – Painel de Observações de unidade associada a Intensidade *Intensificação/Formação* do fenômeno urbano. No Sistema de Ações: AI – Trajetória Ascendente I; AIV – Trajetória Ascendente IV.



Fonte: produção da autora.

### **Exemplo 3:** *Dissonâncias do fenômeno urbano*

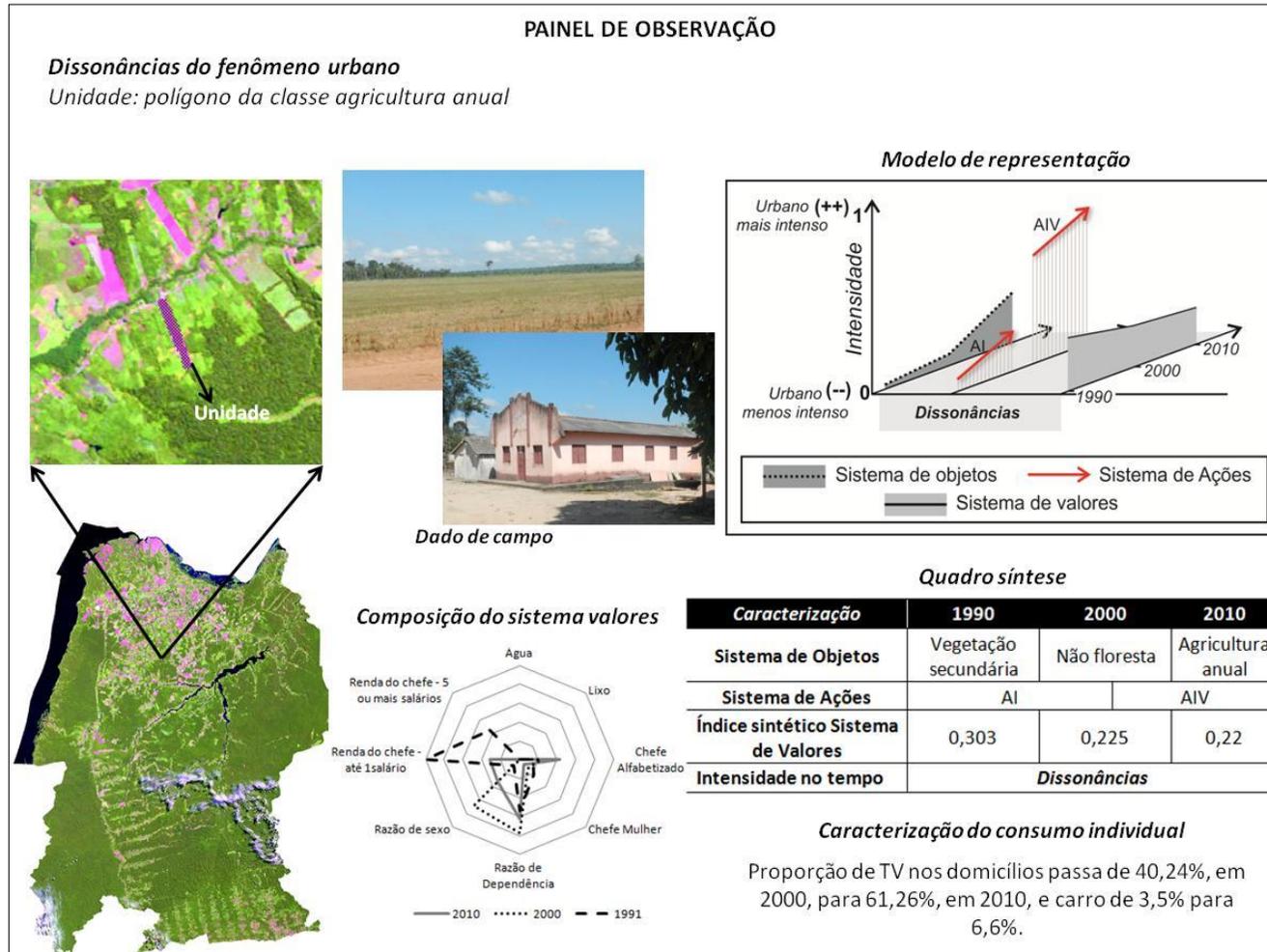
Essa *intensidade do fenômeno urbano no tempo* baseia-se na ideia proposta por Trindade Junior et al. (2011), de que os lugares se animam por ritmos diferentes, indicando que algumas dinâmicas são resultados de processos anteriores. Assim, as unidades inseridas nesse grupo caracterizam-se por, em pelo menos um sistema, não evoluir no sentido da urbanização. A descrição desse grupo com base em uma unidade, é apresentada no *Painel de Observações* (Figura 4.35) e caracterizada a seguir.

A unidade, aqui utilizada, corresponde a um polígono de agricultura anual, localizado no entorno da comunidade Igarapé do Onça. A origem dessa comunidade remonta a década de 1950 com a chegada, em especial, de nordestinos em busca de terra e atualmente há cerca de 55 famílias residindo na comunidade (DAL'ASTA et al., 2014). Há uma escola, que oferece o ensino fundamental I e II, e as famílias possuem lotes agrícolas de até 30 ha, com predomínio de lotes entre 6 a 10 ha. A farinha constitui a principal fonte de renda e a cidade de Santarém é o destino da produção, composta pelos cultivos de milho, pimenta, mandioca e frutas. Criação de gado e agricultura mecanizada também foram citados como presentes nos domínios da comunidade. No entorno da unidade, que possui 27,7 ha de área, há alguns talhões da classe agricultura anual, com áreas de até 80 ha, pastagens, com até 100 ha de área, e pequenos agricultores. A evolução da unidade é definida pela *Tipologia VI*: as classes de cobertura da terra são substituídas pela agricultura mecanizada. Em 1990, o objeto, cuja composição era *Vegetação secundária* (86,53%) e *Floresta* (13,47%), estava posicionado, no gradiente de intensidades do *Sistema de Objetos*, no nível da classe *Vegetação secundária*. Em 2000, composto pelas classes *Vegetação secundária* (91,85%), *Floresta* (1,7%) e *Agricultura de pequena escala* (6,45%), o objeto apresenta valores que o colocam na mesma posição que a classe *Não floresta*.

Apesar de nos *Sistemas de Objetos e Ações*, esta unidade apresentar dinâmicas de aumento da intensidade do *fenômeno urbano*, no *Sistema de Valores* a tendência é contrária, ou seja, as similaridades à cidade de Santarém diminuíram de 1991 para 2010. Indicadores como razão de dependência, que passa de 1,09 para 0,79, e proporção de

chefes de domicílios alfabetizados, que de 43,6% passa para 66,17%, acompanham o comportamento da cidade de Santarém, nesse período de 1991 a 2010, porém com mudanças mais graduais do que a referência. Por sua vez, razão de sexo, cuja variação foi de 119 para 131; domicílios chefiados por mulheres, que passa de 5% para 2%, e cobertura da rede de abastecimento de água e coleta de lixo, que mantiveram-se ausentes no setor em que a unidade está inserida, seguem direção oposta ao comportamento da referência. Na comunidade Igarapé do Onça foi relatado a ausência de energia elétrica e de internet, embora haja cobertura da telefonia móvel. Além disso, há poucos aparelhos de televisão e a água é obtida no rio ou igarapé. Em função disso, pode-se dizer que na unidade, enquanto alguns valores divulgados pela cidade influenciam o modo de viver da população, indicando a extensão do *fenômeno urbano*, outros valores não seguem a mesma tendência, refletindo a permanência de comportamentos não tão urbanos.

Figura 4.35 – Painel de Observações de unidade associada a Intensidade Dissonâncias do fenômeno urbano. No Sistema de Ações: AI – Trajetória Ascendente I; AIV – Trajetória Ascendente IV.

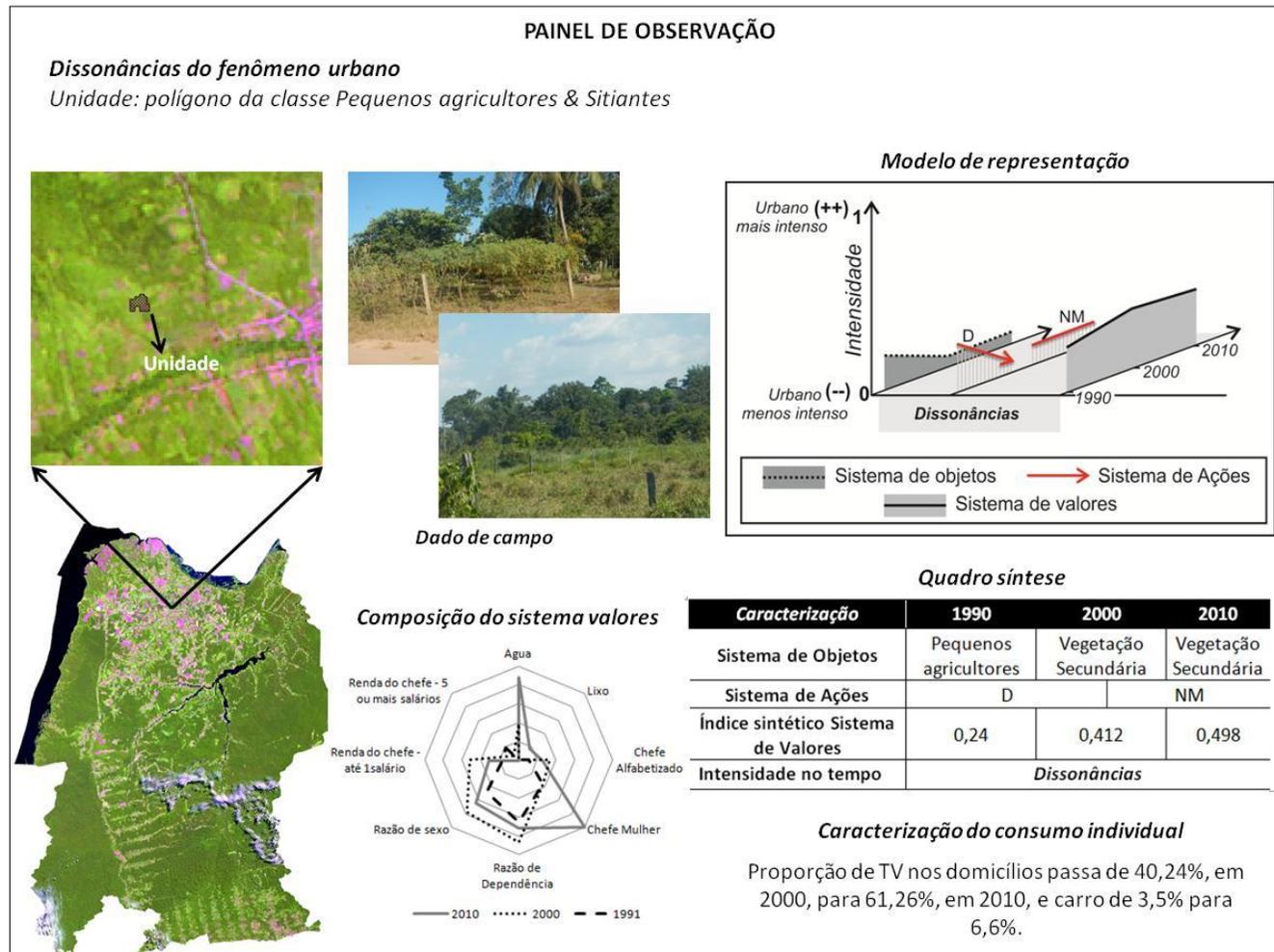


Fonte: produção da autora.

Como essa categoria de *intensidades do fenômeno urbano no tempo* é caracterizada por objetos com diferentes trajetórias evolutivas, desde que em pelo menos um sistema a evolução não ocorra no sentido da intensificação da *urbanização*, é utilizada mais uma unidade como exemplo apresentada no *Painel de Observações* da Figura 4.36. A unidade selecionada corresponde a um polígono que em 1990 estava associado aos pequenos agricultores localizado nas imediações do núcleo urbano de Mojuí dos Campos. A unidade possui 3,6 ha e sua evolução é definida pela *Tipologia II*: a agricultura de pequena escala é substituída por classes de cobertura da terra. Para a unidade analisada, a mudança ocorre para a classe de *Vegetação Secundária*, tanto em 2000 quanto em 2010. Assim, no período de 1990 a 2010, a unidade, no Sistema de *Objetos e Ações*, regride no gradiente de *intensidades do fenômeno urbano* passando a condições *urbanas menos intensas*.

Por sua vez no *Sistema de Valores*, a tendência é a progressiva aproximação com a cidade de Santarém de 1991 para 2010, com valores do *índice síntese* desse Sistema variando de 0,24 para 0,50, respectivamente. *Domicílios chefiados por mulheres*, que de 7,8% passa para 45,75%; *cobertura da rede de abastecimento de água*, que passa de 0,6% para 60,1%, e de *coleta de lixo*, que passa a atender 16% dos domicílios, são os indicadores cuja evolução mais se aproxima ao observado na cidade de Santarém. Por sua vez, no período de 1991 a 2010, os indicadores *razão de dependência*, que de 1,04 passa para 0,73, e *chefes de domicílios com rendimentos de até 1 salário mínimo*, que passa de 81,6% para 85,6% também se aproximam do comportamento observado para à cidade de Santarém, embora ocorram flutuações nessa medida de proximidade, quando a comparação é com relação a 2000 e conforme ilustra o gráfico dos indicadores desagregados contemplado no *Painel de Observações*. Flutuações na medida de proximidade com à referência são também observadas nos indicadores *razão de sexo* e *chefe de domicílio alfabetizado*. No período de 2000 a 2010, a proporção de domicílios com energia elétrica passa de 67% para 75,6%, com aparelhos de TV de 40,24% para 61,26% e automóveis que de 3,5% passa para 6%. Assim como descrito na unidade anterior, esses dados indicam que a evolução desta unidade reflete diferentes processos em curso na área.

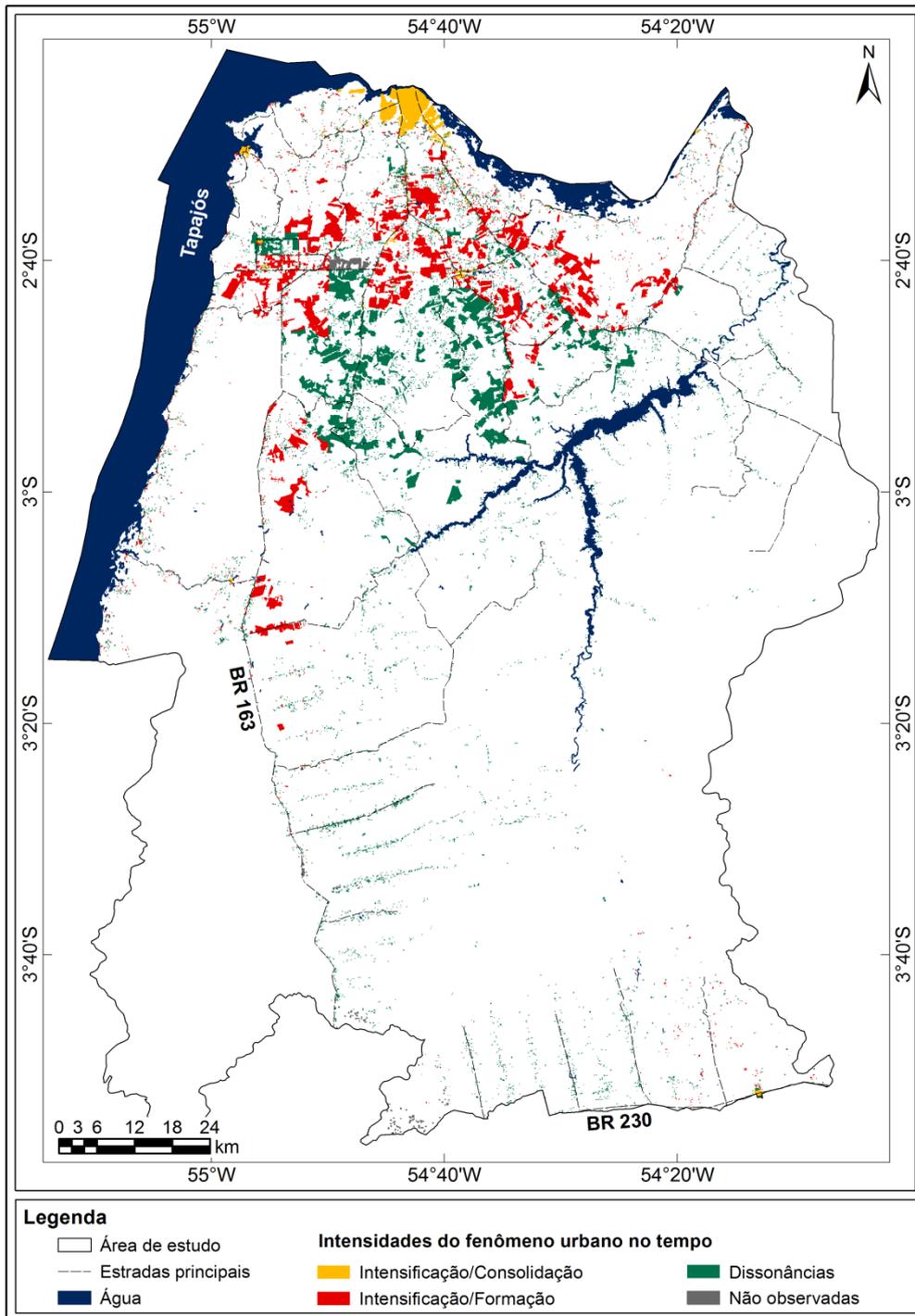
Figura 4.36 – Painel de Observações de unidade associada a *Intensidade Dissonâncias do fenômeno urbano*. No Sistema de Ações: D – Trajetória Descendente; NM – Não mudança.



Fonte: produção da autora.

Finalmente, apresenta-se a classificação de todos os objetos quanto às *intensidades do fenômeno urbano* no tempo identificadas na área de estudo (Figura 4.37). Essas intensidades constituem uma representação da evolução do processo de urbanização e mostram como o urbano alcança os lugares em suas múltiplas dimensões. A intensidade *Intensificação/Consolidação* foi identificada para 246 objetos; a intensidade *Intensificação/Formação* para 2.017 objetos, e as *Dissonâncias* para 9.562 objetos. Há 225 objetos para os quais as intensidades do *fenômeno urbano* no tempo não foram observadas. A Figura 4.37 explicita a existência de um padrão de distribuição dessas *intensidades no tempo*. As intensidades de *Intensificação/Consolidação* ocorrem, quase que exclusivamente, na porção norte da área – entre a cidade de Santarém e os núcleos de Belterra, Alter do Chão e Mojuí dos Campos. Para além dessa área, essas intensidades ocorrem no núcleo de Placas e em alguns objetos na ocupação ribeirinha do Tapajós. Nas *intensidades Intensificação/formação* a área de ocorrência é na porção norte do Planalto Santareno, extremo nordeste e sudoeste, no entorno do núcleo urbano de Placas. Na porção central, próxima a BR-163 há também polígonos dessa classe de intensidades. Por sua vez, as intensidades, aqui definidas como *Dissonâncias do fenômeno urbano*, se distribuem especialmente pelos polígonos das porções centro e sul da área de estudo.

Figura 4.37 – Intensidades do *fenômeno urbano* no tempo na área de estudo.



Fonte: produção da autora.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONTRIBUIÇÕES

Nesta tese buscou-se contribuir para a compreensão e representação do processo de *urbanização* na Amazônia contemporânea, através da proposição de um modelo conceitual integrado associado a uma estratégia de análise que incorpora a representação das múltiplas dimensões associadas ao conceito de *urbano*. Para discutir o *fenômeno urbano*, a primeira questão limitante é em que lugar este *urbano* se manifesta, pois, embora as teorias subsidiem a discussão geral do que é o urbano, quando a escala analítica é focada, nem sempre uma única teoria e um conjunto de métricas são suficientes para explicar a emergência de processos e de atores locais na estruturação territorial. Esta questão é central, principalmente quando se pretende estudar a Amazônia, onde a *urbanização* envolve inúmeras particularidades (BECKER, 2013).

Ao propor três sistemas de caracterização do *fenômeno urbano* - *Sistema de Objetos*, *Sistema de Valores* e *Sistema de Ações* -, o modelo integrado permite construir mediações entre as matrizes teóricas e as observações empíricas para o território amazônico. Por constituir um modelo de representação, pode ser aplicado a diferentes escalas espaço-temporais, de modo que um determinado lugar, em função do nível de detalhe, possa ser apreendido a partir de um conjunto de elementos característicos de cada *Sistema*. Dessa forma, os elementos e representações, propostos nesta tese, foram obtidos através de metodologias simples e diretas, sobre bases de dados disponíveis para a região Amazônica, permitindo sua replicabilidade para outros locais. É importante ressaltar que a definição dos elementos analíticos, que conferem a semântica de apreensão de cada sistema, deve considerar que medidas e dados representam, de certa maneira, as reduções pré-determinadas em função das metodologias e técnicas adotadas. Isso é especialmente relevante no contexto desta tese, uma vez que a captura de algumas relações e processos, devido aos dados disponíveis e métodos empregados, é parcial e limitada.

A abordagem adotada propôs a utilização de dados gerados a partir de sensoriamento remoto e obtidos pelos Censos Demográficos, os quais mostraram-se eficientes em

capturar e representar o gradiente de intensidades do *fenômeno urbano* no território Amazônico. Contudo, algumas limitações foram apresentadas. Como demonstrado ao longo do texto, para suprir a ausência de algumas informações de interesse na escala desejada, utilizaram-se *proxies* como medidas indiretas do processo analisado, porém coerentes com a discussão da urbanização enquanto um processo extensivo. Além disso, foi necessária a compatibilização das bases de dados para a definição de uma unidade territorial de observação do *fenômeno urbano*, compatível com a ideia de lugar descrita nesta tese. A adoção de unidades resultantes da observação direta dos fenômenos (polígonos de classificação de uso e cobertura da terra e setores censitários) mostrou-se adequada para atender aos objetivos aqui propostos. Entretanto, da reconstrução da malha censitária para o ano de 1991, que envolveu, em alguns casos, a agregação resultando em setores censitários imensos, compromete algumas análises, mesmo com a associação das variáveis apenas para as áreas com população. Da mesma forma, as informações da amostra, especialmente para o ano de 1991, cuja disponibilização ocorreu apenas para a situação dos setores, limitaram análises mais detalhadas sobre o comportamento dos indicadores nesse ano. Vale ressaltar que a leitura aqui proposta, olha o *fenômeno urbano* numa escala mais fina que a municipal - usualmente abordada em estudos sistemáticos -, a partir dos limites da malha censitária, elucidando comportamentos e processos diferenciados na escala intramunicipal.

Dado esse contexto, a escassez de alguns dados secundários em resoluções mais finas restringe algumas possibilidades de análises da extensão do urbano na região amazônica. Contudo as mediações propostas mostraram-se suficientes para representar as dimensões do modelo, mesmo que de forma generalista. Além disso, informações de levantamentos de campo mostraram-se essenciais para auxiliar a compreensão dos processos em curso na área, bem como para estabelecer os elementos de caracterização de cada Sistema. Para trabalhos futuros, sugere-se utilizar informações desses levantamentos de campo, referentes as manifestações do modo de vida urbano, para melhor delinear como o *urbano* se expressa nos territórios vividos da Amazônia e quais os desdobramentos desse processo.

Buscou-se nesta tese compreender o *fenômeno urbano* para além de representações sintéticas, através de novas perspectivas de leituras desse *urbano contemporâneo*, enquanto uma categoria social com múltiplas dimensões. Esse entendimento vem de encontro com a concepção embutida no *Painel de Observações* (ANAZAWA, 2012), que neste caso permitiu a visualização e apreensão do *fenômeno urbano* em sua totalidade: as *intensidades espaciais* dos sistemas de caracterização e a evolução desses sistemas por meio de diversas formas de representações. Assim, embora tenham sido adotadas representações síntese dos sistemas, sua análise só faz sentido quando tomada a partir dos dados desagregados. Além disso, ao considerar que as *intensidades do urbano* são contextualizadas, ou seja, dependem de uma referência, assume-se que as regiões possuem especificidades espaço-temporais e que determinadas comparações só podem ser realizadas em áreas cujo processo de urbanização ocorreu com lógicas semelhantes. Apesar de as intensidades serem medidas comparativas em relação a um perfil dito mais urbano, sua interpretação não busca definir valoração de situação ideal ou melhor, serve apenas para posicionar os lugares no *continuum urbano*.

De modo geral, entende-se que esta tese contribui no avanço da discussão da *urbanização* na Amazônia contemporânea em dois aspectos. O primeiro refere-se à proposição do modelo conceitual integrado para o *fenômeno urbano* na Amazônia estabelecendo, assim, algumas possibilidades de objetos de representação. Esse modelo, que procura reunir as empiricidades associadas às observações no território amazônico, indica caminhos para a discussão da expressão e leitura do *fenômeno urbano* nos territórios vividos, buscando preencher parte da lacuna associada a esse tipo de estudo. O segundo, e não dissociado do primeiro, diz respeito aos elementos de representação, propriamente ditos, e a metodologia para a análise do *fenômeno urbano* a partir de uma unidade de observação no Sudoeste Paraense. Com base na análise dessa área constatou-se que o modelo e seus elementos de representação foram capazes de tornar visível esse urbano estendido que alcança os lugares com diferentes intensidades. Foi possível observar, também, como o *fenômeno urbano* se estende e evolui nas diferentes áreas do território. Além disso, ao olhar o comportamento dos lugares no *Painel de Observações* podem ser definidas medidas de atuação e intervenção das políticas

públicas, no sentido de dotar esses locais de condições ideais para a reprodução da urbanotopia (MONTE-MÓR, 2015). Acredita-se que com tais contribuições, buscou-se avançar na discussão de que a compreensão do *fenômeno urbano* na Amazônia esbarra em dificuldades conceituais e teóricas que misturam-se às do plano empírico (HOGAN, et al., 2008, p.).

A proposta da presente tese: uma abordagem conceitual, sua operacionalização e análise das cartografias da urbanização, revelam o esforço analítico pela captura da expressão do *fenômeno urbano* em representações variadas. Demonstram ainda, a necessidade de estudos que tratem a *urbanização* como um processo com múltiplas dimensões e que discutam essa questão na Amazônia contemporânea, tendo como referencial a própria Amazônia. Outra questão crucial é a realização de estudos analíticos em escalas mais finas de análise, especialmente quanto aos elementos de caracterização do *Sistema de Valores*, para avaliar de forma mais contundente a extensão e influência do urbano no espaço e em sua população, bem como definir o gradiente a partir de elementos mais pontuais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, S.; CAMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. **Configurações espaciais do processo de desflorestamento da Amazônia**. São José dos Campos: INPE, Brasil, 2001.

AMARAL, S. **Geoinformação para estudos demográficos: representação espacial de dados de população na Amazônia Brasileira**. Tese (Doutorado de Engenharia de Transporte) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

AMARAL, S.; ESCADA, M. I. S.; ANDRADE, P. R. D.; ALVES, P. A.; PINHEIRO, T. F.; PINHO, C. M. D. D.; MEDEIROS, L. C. D. C.; SAITO, É. A.; RABELO, T. N. **Da canoa à rabeta: estrutura e conexão das comunidades ribeirinhas no Tapajós (PA)**. Pesquisa de campo jun./jul. de 2009. Relatório técnico de atividade de pesquisa do Inpe nos Projetos Pime e Geoma. São José dos Campos: Inpe, 2009.

AMARAL, S.; GAVLAK, A. A.; ESCADA, M. I. S.; MONTEIRO, A. M. V. Using remote sensing and census tract data to improve representation of population spatial distribution: case studies in the Brazilian Amazon. **Population and Environment**, v.34, p.142–170, 2012.

AMARAL, S.; DAL’ASTA, A. P.; BRIGATTI, N.; PINHO, C. M. D.; MEDEIROS, L. C. C.; ANDRADE, P. R.; PINHEIRO, T.; ALVES, P. A.; ESCADA, M. I. S.; MONTEIRO, A. M. V. Comunidades ribeirinhas como forma socioespacial de expressão urbana na Amazônia: uma tipologia para a região do Baixo Tapajós (Pará-Brasil). **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v.30, n. 2, p.367-399, 2013.

ALVES, P. A.; AMARAL, S.; ESCADA, M. I. S.; MONTEIRO, A. M. V. Explorando as relações entre a dinâmica demográfica, estrutura econômica e mudanças no uso e cobertura da terra no sul do Pará: lições para o Distrito Florestal Sustentável da BR-163. **Geografia**, v. 35, n. 1, p. 165-182, 2010.

ANAZAWA, T. M. **Vulnerabilidade e território no litoral norte de São Paulo: indicadores, perfis de ativos e trajetórias**. 2012. 218p. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, 2012. Disponível em: <<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3CB8UHH>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

BAATZ, M.; SCHÄPE, A. Multiresolution segmentation – an optimization approach for high quality multi-scale image segmentation. In: STROBL, J.; BLASCHKE, T.; GRIESEBNER, G. (Ed.) **Angewandte geographische informationsverarbeitung XII**. Heidelberg: WichmannVerlag, 2000, p. 12–23.

BARBIERI, A. F. Mobilidade populacional e meio ambiente em áreas de fronteira: uma abordagem multi-escalar. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v.24, n.2, p. 225-246, 2007.

BARBIERI, A. F.; MONTE-MÓR, R. L. M. Mobilidade populacional e urbanização na Amazônia: elementos teóricos para uma discussão. In: RIVERO, S.; JAYME JR., F. (Org.). **As Amazonas do Século XXI**. Belém: Editora Universitária UFPA, 2008, p.89-104.

BARBIERI, A. F.; BILSBORROW, R. E. Dinâmica populacional, uso da terra e geração de renda: uma análise longitudinal para domicílios rurais na Amazônia equatoriana. **Nova Economia**, v.19, n.1, p.67-94, 2009.

BARBIERI, A. F.; MONTE-MÓR, R. L. M.; BILSBORROW, R. E. Towns in the jungle: exploring linkages between rural-urban mobility, urbanization and development in the Amazon. In: de SHERBINIIN, A.; RAHMAN, A.; BARBIERI, A. F.; FOTSO, J.C.; ZHU, Y. (Ed.). **Urban population-environment dynamics in the developing world: case studies and lessons learned**. Paris: Committee for International Cooperation in National Research in Demography (CICRED), 2009, p. 247-279.

BRASIL. Lei nº 9.885 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>. Acesso em: 25 maio 2013.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Portaria nº 447, de 31 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <https://www.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/Portaria%20447.pdf>

BECKER, B. K. Fronteira e urbanização repensadas. In: BECKER, B. K.; MACHADO, L. O.; MIRANDA, M. (eds.). **Fronteira Amazônica: questões sobre a gestão do território**. Brasília: UNB, 1990, p. 131-144.

BECKER, B. K. Undoing Myths: The Amazon - an urbanized forest. In: CLÜSENER, M. G.; SACHS, I. (Ed.). **Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon region** - man and biosphere series. Paris: UNESCO and Parthenon Publish Group Limited, 1995, p. 53-89.

BECKER, B. K. **Amazônia**. 5 ed. São Paulo: Editora Ática, 112 p. 1997.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2005.

BECKER, B. K. **A Urbe Amazonida: entre a floresta e a cidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

BERNARDELLI, M. L. F. H. Contribuição ao debate sobre o urbano e o rural. In: SPOSITO, M. E. B.; WHITACKER, A. M. (Org.). **Cidade e campo: relações e contradições entre urbano e rural**. São Paulo: Expressão Popular, 2006, p.33-52.

BRENNER, N. Teses sobre a Urbanização. **E-metroplois**, n.19, p. 6-26, 2014.

BRONDIZIO, E. S.; CAK, A.; CALDAS, M. M.; MENA, C.; BILSBORROW, R.; FUTEMMA, C. LUDEWIGS, T.; MORAN, E. F.; BATISTELLA, M. **Pequenos produtores e o desmatamento na Amazônia**. Amazonia and Global Change, Geophysical Monograph Series, 2009, p. 117 - 143.

BROWDER, J. O.; GODFREY, B. **Cidades da floresta: urbanização, desenvolvimento e globalização na Amazônia Brasileira**. 1. ed. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2006, 348 p.

BUENO, M. C. D. B.; D'ANTONA, Á. O. Utilização de grades regulares para análises espaciais intramunicipais de variáveis demográficas – testes para Limeira-SP, 2010. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 18., 2012, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABEP, 2012.

CAMARANO, A. A.; ABRAMOVAY, R. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil- Panorama dos últimos 50 anos. **Revista Brasileira de estudos Populacionais**, v.15, n.2, p. 303-327, 1998.

CAMPOS, M. B.; BARBIERI, A. F. Considerações teóricas sobre as migrações de idosos. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 30, número especial, p. S69-S84, 2013.

CAPEL, H. La definición de lo urbano. **Estudios Geográficos**, n. 138-139, p. 265-301, 1975.

CAPEL, H. Una mirada histórica sobre los estudios de redes de ciudades y sistemas urbanos. **GeoTrópico**, v. 1, n. 1, p. 30-65, 2003.

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 e perspectivas. Belém: EDUFPA, 2006, p. 55-98.

CARDOSO, A. C. D. **Discussão sobre o potencial oferecido pelas cidades para a consolidação da fronteira: o caso da Amazônia Oriental**. Texto didático, 2012.

CARDOSO, A. C. D.; MELO, A. C. C.; GOMES, T. do V. The extensive urban in Western Amazon: patterns of spatial transformations in six cities of Pará, Brazil. In: **N-AERUS**, 16., 2015, Dortmund. **Anais...** Dortmund, 2015.

CARDOSO, A. C. D.; MELO, A. C. C.; GOMES, T. do V. O urbano contemporâneo na fronteira de expansão do capital: padrões de transformações espaciais em seis cidades do Pará, Brasil. **Revista de Morfologia Urbana**. v.4, n.1, p. 5-28, 2016.

- CARMO, R.; DAGNINO, R.; SAIFI, S. E.; CAPARROZ, M.; CRAICE, C.  
**Características demográficas e socioeconômicas de municípios do Projeto URBISAmazônia no Pará.** Campinas: Textos NEPO (UNICAMP), 2014. v. 68, p. 11-71.
- CASTELLS, M. **La cuestión urbana.** 7. ed. México: Siglo Veintiuno, 1974.
- CÔRTEZ, J. C. Novas abordagens para áreas de fronteira agrícola na Amazônia: recente dinâmica demográfica em Santarém, PA. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 18., 2012, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABEP, 2012.
- CÔRTEZ, J. C.; D'ANTONA, Á. O. Reconfiguração do meio rural no Oeste do Pará: Uma abordagem multiescalar da mobilidade e distribuição da população, e da mudança no uso-cobertura da terra. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 5., 2010, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPPAS, 2010.
- CÔRTEZ, J. C.; D'ANTONA, Á. O. Revisitando família, casa, trabalho, e uso da terra na fronteira agrícola no estado do Pará. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE LATIN AMERICAN STUDIES ASSOCIATION, 30., 2012, California. **Anais...** California, 2012.
- CÔRTEZ, J. C.; BUENO, M. C. D. Integrando distribuição populacional e uso-cobertura da terra: testando novas abordagens metodológicas para a Amazônia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 19., 2014, São Pedro. **Anais...** São Pedro: ABEP, 2014.
- COSTA, T. C. S. Urbanização e diversidade sócio-espacial no Baixo Amazonas: Santarém e a produção do urbano-regional. **Ensaio de Geografia**, v.4, n.7, p. 71-85, 2015.
- DAL'ASTA, A. P.; GAVLAK, A. A.; ESCADA, M. I. S.; BRIGATTI, N.; AMARAL, S. **Núcleos de ocupação humana e usos da terra entre Santarém e Novo Progresso, ao longo da BR-163 (PA).** São José dos Campos: INPE, 2011. 52 p. (sid.inpe.br/mtc-m19/2011/03.29.14.21-RPQ). Disponível em: <<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/39DRJ9B>>. Acesso em: 24 ago. 2016
- DAL'ASTA, A. P.; BRIGATTI, N.; AMARAL, S.; ESCADA, M. I. S.; MONTEIRO, A. M. V. Identifying Spatial Units of Human Occupation in the Brazilian Amazon Using Landsat and CBERS Multi-Resolution Imagery. **Remote Sensing**, v. 4, n. 1, p.68-87, 2012.
- DAL'ASTA, A. P.; ESCADA, M. I. S.; AMARAL, S.; MONTEIRO, A. M. V. Evolução do arranjo espacial urbano e das terras agrícolas no entorno de Santarém (Pará) no período de 1990 a 2010: Uma análise integrada baseada em sensoriamento

remoto e espaços celulares. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16., 2013, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: INPE, 2013. p. 7040-7047. DVD, Internet. ISBN 978-85-17-00066-9 (Internet), 978-85-17-00065-2 (DVD). Disponível em: <<http://urlib.net/3ERPFQTRW34M/3E7GD97>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

DAL'ASTA, A. P.; SOUZA, A. R.; PINHO, C. M. D.; SOARES, F. R.; REGO, G. F. J.; SIQUEIRA, J. M.; ESCADA, M. I. S.; BRIGATTI, N.; AMARAL, S.; CAMILOTTI, V. L.; DÓRIA, V. E. M. As comunidades de terra firme do Sudoeste do Pará: população, infraestrutura, serviços, uso da terra e conectividades. **Relatório de Campo**. INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2014, 98 p. Disponível em: <http://mtc-m21b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m21b/2014/08.21.13.24/doc/publicacao.pdf>.

D'ANTONA, A.; VANWEY, L.; LUDEWIGS, T. Polarização da estrutura fundiária e mudanças no uso e na cobertura da terra na Amazônia. **Acta Amazônica**, v. 41, n. 2, p.223 – 232, 2011.

DINIZ, A. M. A. Migração e evolução da fronteira agrícola. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13, 2002, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: ABEP, 2002.

ELOY, L.; BRONDIZIO, E. S.; PATEO, R. New Perspectives on Mobility, Urbanisation and Resource Management in Riverine Amazônia. **Bulletin of Latin American Research**, v. 34, n. 1, p. 3–18, 2015

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA) / INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **TerraClass** - levantamento de informações de uso e cobertura da terra na Amazônia. 2010.

Disponível em:

[http://www.inpe.br/cra/projetos\\_pesquisas/sumario\\_terraclass\\_2010.pdf](http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/sumario_terraclass_2010.pdf).

ENDLICH, A. M. Perspectivas sobre o urbano e o rural. In: SPOSITO, M. E. B.; WHITACKER, A. M. (Org.). **Cidade e campo**: relações e contradições entre urbano e rural. São Paulo: Expressão Popular, 2006, p.11-32.

ESCADA, M. I. S.; AMARAL, S.; RENNÓ, C. D.; PINHEIRO, T. F. **Levantamento do uso e cobertura da terra e da rede de infra-estrutura no distrito florestal da BR-163**. São José dos Campos: INPE, 2009. 52 p. (INPE-15739-RPQ/824). Disponível em:<<http://urlib.net/8JMKD3MGP8W/357DD7L>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

ESCADA, M. I. S.; DAL'ASTA, A. P.; SOUZA, A. R.; NEVES, B. V.; SOARES, F. R.; SIQUEIRA, J. M.; AMARAL, S. **Levantamento e caracterização das comunidades de terra firme na área de influência da rodovia transamazônica (BR-230): o trecho entre Uruará e Anapú**. São José dos Campos: INPE, 2016. Em preparação.

GAVLAK, A. A. **Padrões de mudança de cobertura da terra e dinâmica populacional no Distrito Florestal Sustentável da BR-163:** população, espaço e ambiente. 2012. 177p. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2012. Disponível em: <<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3A7C3ML>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

GUEDES, G.; COSTA, S.; BRONDIZIO, E. Revisiting the urban hierarchy approach in the Brazilian Amazon: a multilevel model using multivariate fuzzy cluster methodology. **Population and Environment**, v. 30, p.159–192, 2009.

HOGAN, D. J.; D'ANTONA, A. de O.; CARMO, R. L. Dinâmica demográfica recente da Amazônia. In: BATISTELLA, M.; MORAN, E. F.; ALVES, D. S. (Org.) **Amazônia: natureza e sociedade em transformação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008, p. 71 - 116.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E A.; MORAES, A. J. G. Dinâmica econômica, tecnologia e pequena produção: O caso da Amazônia. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. (Ed.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2014, p. 979 - 1010.

HSU, A. et al. **Environmental performance index**. New Haven, CT: Yale University. 2016. Disponível em: [www.epi.yale.edu](http://www.epi.yale.edu). Acesso em: 10 out. 2015.

HURTIENNE, T. P. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. **Novos cadernos NAEA**, v. 8, n. 1, p.019-071, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 1991:** agregado por setores - resultados do universo. Rio de Janeiro, 1991. CD.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 1991:** microdados da amostra - Região Norte, Região Centro-Oeste, Região Nordeste. Rio de Janeiro, 1991. CD.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário, 1996**. Rio de Janeiro, 1996. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/servidor\\_arquivos\\_est/](http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2000**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em:

[ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\\_Demografico\\_2000/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2000/)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Perfil das mulheres responsáveis pelos domicílios no Brasil - 2000** - estudos e pesquisas informação demográfica e socioeconômica número 8. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/servidor\\_arquivos\\_est/](http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **REGIC** - regiões de influência das cidades. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/servidor\\_arquivos\\_est/](http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Base de informações do censo demográfico 2010**: resultados do universo por setor censitário. documentação do arquivo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Grade estatística**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/interativos/grade.html>

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - FLONA Tapajós (ICMBio). **O ICMBio e as comunidades da FLONA Tapajós** [Comunicação pessoal]. Comunicação recebida de: Domingos dos Santos Rodrigues em 30. jul. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Classificação de uso e cobertura da terra de 1990 e 2000**. Belém: INPE, 2014

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **PRODES**: Programa de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia por Satélite. São José dos Campos, 2010. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA)/ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) / UNIVERSIDADE DE CAMPINAS (UNICAMP). **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil**. Estudos básicos para a caracterização da rede urbana. Brasília - DF, 2002.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Infraestrutura social e urbana no Brasil**: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. Brasília: Ipea, 2010. v.2, 912p. (Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro; Infraestrutura Econômica, Social e Urbana; Livro 6).

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA) / ONU MULHERES / SECRETARIA DE POLÍTICAS PARA AS MULHERES (SPM) / SECRETARIA DE POLÍTICAS DE PROMOÇÃO DA IGUALDADE RACIAL (Seppir). **Retrato das desigualdades de gênero e raça**. 4. ed. - Brasília: Ipea, 2011. 39 p. : il.

- JACOBS, J. **The economy of cities**. New York: Random House, 1969.
- LANGFORD, M. Rapid facilitation of dasymetric-based population interpolation by means of raster pixel maps. **Computers, Environment and Urban Systems**, v. 31, n. 1, p. 19-32, 2007.
- LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: UFMG, 1999, p.14-32.
- LEFEBVRE, H. **La production de l'espace**. 4. ed. Paris: Éditions Anthropos, 2000.
- LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2001.
- LOMBARDI, T. T.; GUEDES, G. R.; BARBIERI, A. F. As estratégias de sobrevivência nos estudos sobre a fronteira na Amazônia: contribuições das perspectivas rurais e urbanas. **Revista Territórios & Fronteiras**, v. 8, n. 2, p.171-195, 2015.
- MACHADO, L. O. Urbanização e mercado de trabalho na Amazônia Brasileira. **Cadernos IPPUR**, v.1, p.109-138, 1999.
- MALHEIRO, B. C. P.; TRINDADE JUNIOR, S. C. Entre rios, rodovias e grandes projetos: mudanças e permanências em realidades urbanas do Baixo Tocantins (Pará). **História Revista**, v. 14, n.2, p. 01-30, 2009.
- MARQUES, M. I. M. O conceito de espaço rural em questão. **Terra Livre**, v. 18, n. 19, p. 95-112, 2002.
- MARTINI, G. O lugar do espaço na equação população/meio ambiente. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 24, n. 2, p. 181-190, 2007.
- MARTINE, G.; ALVES, J. E. D. **Dinâmica demográfica e sua relevância econômica e social no Brasil**: implicações para o programa UNFPA 2011 - 2015. Brasília: UNFPA, 2011, 50 p.
- MASSEY, D. **Pelo espaço**: uma nova política da espacialidade. 4 ed. Tradução: Hilda Pareto Maciel e Rogério Haesbaert. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013, 314 p.
- MCGRATH. D. G.; ALMEIDA, O. T.; MERRY, F. D. The Influence of Community Management Agreements on Household Economic Strategies: Cattle Grazing and Fishing Agreements on the Lower Amazon Floodplain. **International Journal of the Commons**, v. 1, n. 1, p. 67-87, 2007.
- MCGRATH. D. G.;GAMA, S. P.; CARDOSO, A.; ALMEIDA, A.; BENATTI, H. Integrating Comanagement and Land Tenure Policies for the Sustainable Management of the Lower Amazon Floodplain. In: PINEDO-VASQUEZ, M.; RUFFINO, M. L.;

PADOCH, C.; BRONDÍZIO, E. S. (Ed.). **The Amazon Várzea**: the decade past and the decade ahead. Dordrecht Heidelberg London New York: Springer, 2011, p. 119-136.

MENDES, L. A. S.; OLIVEIRA, J. M. G. C. Expansão urbana e a produção de periferias em Santarém - Pará: um estudo sobre o entorno da Avenida Fernando Guilhon. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, 16., 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: AGB, 2010.

MENNIS, J. Generating surface models of population using dasymetric mapping. **Professional Geographer**, v. 55, n. 1, p.31-42, 2003.

MINERVINO, A. H. H.; CARDOSO, E. C.; ORTOLANI, E. L. Características do sistema produtivo da pecuária no município de Santarém, Pará. **Acta Amazônica**, v. 38, n. 1, p. 11 - 16, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Caracterização da população de mulheres no Brasil: resultados do censo demográfico – 2010. In: **Saúde Brasil 2011** - uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher. Brasília, 2012.

MONTEIRO, A. M. V.; CARDOSO, A. C. D. Project URBIS Amazônia: what is the nature of the urban phenomenon in the contemporary Amazônia? Cities, places, and networks in the multi-scale configuration of the urban setting in contemporary Amazônia. **GLP NewsLetter**, n. 8, p. 26-28, 2012.

MONTE-MÓR, R. L. M. Urbanização extensiva e novas lógicas de povoamento: um olhar ambiental. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. de; SILVEIRA, M. L. (Ed.). **Território**: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994, p.169-181.

MONTE-MÓR, R. L. M. **Modernities in the Jungle**: extended urbanization in the Brazilian Amazon. Ph.D. dissertation, University of California, Los Angeles (UCLA), 2004. Unpublished.

MONTE-MÓR, R. L. M. **O que é o urbano, no mundo contemporâneo**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2006a. 14p. (Texto para discussão 281)

MONTE-MÓR, R. L. M. As teorias urbanas e o planejamento urbano no Brasil. In: DINIZ, C. C.; CROCCO, M. (Org.). **Economia regional e urbana**: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006b, p. 61-85.

MONTE-MÓR, R. L. M. Urbanização, sustentabilidade, desenvolvimento: complexidades e diversidades contemporâneas na produção do espaço urbano. In: COSTA, G.M.; COSTA, H. S. M.; MONTE-MÓR, R. L. M. **Teorias e práticas urbanas**: condições para a sociedade urbana. Belo Horizonte: Ed. C/Arte, 2015, p. 55-69.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Caracterização da população de mulheres no Brasil: resultados do censo demográfico - 2010.** Brasília, 2013.

OLIVEIRA, J. M. G. C. Expansão urbana e periferização de Santarém-PA, Brasil: questões para o planejamento urbano. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GEOCRÍTICA ACTAS, 10, 2008, Barcelona. **Anais...** Barcelona: Univesitat de Barcelona, 2008.

PADOCH, C.; BRONDIZIO, E.; COSTA, S.; PINEDO-VASQUEZ, M.; SEARS, R.; SIQUEIRA, A. Urban forest and rural cities: Multi-sited households, consumption patterns, and forest resources in Amazonia. **Ecology and Society**, v. 13, n. 2, 2008.

PARRY, L.; DAY, B.; AMARAL, S.; PERES, C. A. Drivers of rural exodus from Amazonian headwaters. **Population and Environment**, v. 32, n. 2-3, p.137-176, 2010.

PINEDO-VASQUEZ, M.; PADOCH, C.; SEARS, R. R.; BRONDIZIO, E. S.; DEADMAN, P. Urbano e rural: famílias multi-instaladas, mobilidade e manejo dos recursos de várzea na Amazônia. **Novos Cadernos do NAEA**, v. 1, n. 2, p.43-56, 2008.

PINHO, C. M. D. **Análise das redes de localidades ribeirinhas Amazônicas no tecido urbano estendido:** uma contribuição metodológica. 2012. 180 f. (sid.inpe.br/mtc-m19/2012/04.19.04.13-TDI). Tese (Doutorado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, 2012. Disponível em: <<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3BNMFS8>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

RENÓ, V. F.; NOVO, E. M. L. M.; ALMEIDA-FILHO, R.; SUEMITSU, C. Mapeamento da Antiga Cobertura Vegetal de Várzea do Baixo Amazonas a Partir de Imagens Históricas (1975-1981) do Sensor MSS-Landsat. **Acta Amazônica**, v. 41, n. 1, p. 47-56, 2011.

RIANI, J. L. R.; GOLGHER, A. B. Indicadores educacionais confeccionados a partir de bases de dados do IBGE. In: RIANI, J. L. R.; RIOS-NETO, E. L. G. (Org.). **Introdução a demografia da educação.** Campinas: ABEP, 2004, v. único, p. 89-128.

RIPSA (REDE Interagencial de Informação para a Saúde). **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2010. 349 p.

ROLNIK, S. **Cartografia sentimental, transformações contemporâneas do desejo.** São Paulo: Ed. Sulina, 1989.

SÁ, M. E. R.; TAVARES, L. P. O.; COSTA, S. M. G. O rural-urbano em Santarém: interfaces e territórios produtivos. In: CARDOSO, A. C. D. (Org.). **O rural e o urbano na Amazônia** - diferentes olhares em perspectivas. Belém: EDUFPA, 2006, p. 113-157.

- SAATY, T. L. **Método de análise hierárquica**. São Paulo: McGraw-Hill Publisher, 1991. 367 p.
- SANTOS, M. Society and Space: Social Formation as Theory and Method. **Antipode**, v. 9, n. 1, p. 3-13, 1977.
- SANTOS, M. O retorno do território. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. ; SILVEIRA, M. L. (Org.). **Território: globalização e fragmentação**. 4. ed. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1998. p. 15-20.
- SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1996.
- SANTOS, M. **A Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- SCHOR, T.; OLIVEIRA, J. A. Reflexões metodológicas sobre o estudo da rede urbana no Amazonas e perspectivas para a análise das cidades na Amazônia brasileira. **Acta Geográfica**, Número Especial, p. 15-30, 2011.
- SCHOR, T.; MARINHO, R.; COSTA, D. P. ; OLIVEIRA, J. A. Cities, rivers and urban network in the Brazilian Amazon. **Geographical Journal: Geosciences and Humanities Research Medium**, v.5, n.1, p. 258-276, 2014.
- SCHOR, T.; TAVARES-PINTO, M. A.; AVELINO, F. C. C.; RIBEIRO, M. L. Do peixe com farinha à macarronada com frango: uma análise das transformações na rede urbana no Alto Solimões pela perspectiva dos padrões alimentares. **Confinns** [Online], n. 24, 2015. Disponível em: <http://confinns.revues.org/10254>. Acesso em: Junho 2016.
- SCHMITZ, H.; HURTIENNE, T. Agricultura itinerante e importância da floresta secundária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: EPAGRI - UFSC, 2005.
- SETO, K. C; REENBERG, A.; BOONE, C. G.; FRAGKIAS, M.; HAASE, D.; LANGANKE, T.; MARCOTULLIO, P.; MUNROE, D. K.; OLAH, B.; SIMON, D. Urban land teleconnections and sustainability. **PNAS**, v.109, n.20, p.7687-7692, 2012.
- SILVA, J. G. O Novo no Rural Brasileiro. **Nova economia**, v. 7, n. 1, p. 43-81, 1997.
- SOARES, F. R.; SIQUEIRA, J. M.; DAL'ASTA, A. P. **O papel da rede institucional no Sudoeste Paraense: um olhar a partir de instituições em Altamira e Santarém**, 2014. São José dos Campos: INPE, 2016. 53 p. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34P/3JH4G4L>>. Acesso em: 25 ago. 2016.
- SOUZA, A. R. ; ESCADA, M. I, S.; MONTEIRO, A. M. V. Gradientes de intensificação do uso da terra: Análise no entorno de comunidades ribeirinhas e de terra

firme em Santarém e Belterra (PA) entre 1990 e 2010. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 17., 2015, João Pessoa. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2015.

SOROKIN, P. A.; ZIMMERMAN, C. C.; GALPIN, C. J. Diferenças fundamentais entre o mundo rural e o urbano. In: MARTINS, J. S. (Org.). **Introdução crítica à sociologia rural**. São Paulo: Hucitec, 1981. p. 198-224.

SPOSATI, A. (coord.). **Mapa da exclusão/inclusão social de São Paulo**. São Paulo: Editora PUC-SP, 1996. 128p.

TAYLOR, P. J. Problemizing city/state relation: towards a geohistorical understanding of contemporary globalization. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 32, n.2, p.133-150, 2007.

TRINDADE JUNIOR, S. C.; ROSÁRIO, B. A.; COSTA, G. K. G.; LIMA, M. M. Espacialidades e temporalidades urbanas na Amazônia ribeirinha: mudanças e permanências a jusante do Rio Tocantins. **ACTA Geográfica**, Edição Especial Cidades na Amazônia Brasileira, p.117-133, 2011.

VANWEY, L. K.; GUEDES, G. R.; D'ANTONA, A. O. Out-migration and land-use change in agricultural frontiers: insights from Altamira settlement project. **Population and Environment**, v. 34, n. 1, p. 44-68, 2012.

VANWEY, L.; VITHAYATHIL, T. Off-farm work among rural households: a case study in the Brazilian Amazon. **Rural Sociology**, v. 78, n. 1, p. 29-50, 2013.

VEIGA, J. E. **Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

VENTURIERI, A.; COELHO, A. S.; THALES, M. C.; BACELAR, M. D. R. Análise da expansão da agricultura de grãos na região de Santarém e Belterra, Oeste do estado do Pará. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., 2007, Florianópolis. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2007, p. 7003-7010. ISBN 978-85-17-00031-7. Disponível em:<<http://urlib.net/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.16.02.21>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

WIRTH, L. Urbanism as a way of life. **The American Journal of Sociology**, v.44, n. 1, p.1-24, 1938.

WINKLERPRINS, A.; SOUZA, P. S. Surviving the city: urban home gardens and the economy of affection in the Brazilian Amazon. **Journal Latin American Geography**, v. 4, n. 1, p.107-126, 2005.

VAN VLIET, N.; QUICENO-MESA, M.; CRUZ-ANTIA, D.; TELLEZ, L.; MARTINS, C.; HADEN, E.; OLIVEIRA, M.; ADAMS, C.; MORSELLO, C.;

VALENCIA, L.; BONILLA, T.; YAGUE, B.; NASI, R. From fish and bushmeat to chicken nuggets: the nutrition transition in a continuum from rural to urban settings in the Tri frontier Amazon region. **Ethnobiology and Conservation**, v. 4, n. 6, p. 1-12, 2015. Disponível em: <<http://ethnobiococonservation.com/index.php/ebc/article/view/70>>. Acesso em: 20 Jun. 2016.



## APÊNDICE A

Tabela A.1 – Procedimentos para adaptação da legenda do TerraClass. Na coluna procedimento: *Manutenção* - a classe foi mantida, em termos de semântica e nomeação; *Reestruturação* - a classe foi agregada a outra classe e/ou suprimida da legenda proposta; e *Redefinição* - a classe foi redefinida em termos de nomeação e/ou semântica.

<b><i>Classes TerraClass</i></b>	<b><i>Procedimento</i></b>	<b><i>Descrição</i></b>	<b><i>Novas Classes</i></b>
<i>Floresta</i>	Manutenção		<i>Floresta</i>
<i>Hidrografia</i>	Manutenção		<i>Hidrografia</i>
<i>Vegetação secundária</i>	Reestruturação e redefinição	<i>Vegetação em avançado processo de regeneração</i>	<i>Floresta</i>
		<i>Demais áreas de vegetação secundária</i>	<i>Vegetação secundária</i>
<i>Não floresta</i>	Manutenção		<i>Não floresta</i>
<i>Pasto limpo</i>	Manutenção		<i>Pasto limpo</i>
<i>Pasto sujo</i>	Manutenção		<i>Pasto sujo</i>
<i>Pasto com regeneração</i>	Reestruturação	<i>Vegetação em estágio inicial de regeneração</i>	<i>Vegetação Secundária</i>
<i>Mosaico de ocupações</i>	Reestruturação e redefinição		<i>Agricultura de pequena escala</i>
<i>Agricultura anual</i>	Manutenção		<i>Agricultura anual</i>
<i>Mineração</i>	Redefinição		<i>UEOH</i>
<i>Área urbanas</i>	Reestruturação e redefinição	<i>As diferentes centralidades foram identificadas e categorizadas</i>	<i>UEOH</i>
			<i>Cidade</i>
			<i>Núcleo urbano</i>
<i>Outros</i>	Manutenção		<i>Outros</i>
<i>Área não observada</i>	Manutenção		<i>Área não observada</i>



## APÊNDICE B

---

### **Indicador: CHEFE DE DOMICÍLIO ALFABETIZADO (V1)**

---

*Modo de vida*

**Conceituação:** Proporção de chefes de domicílios alfabetizados em um setor censitário, no ano considerado.

**Justificativa:** O grau de escolaridade do chefe de família indica as oportunidades de inclusão e acesso ao mundo do trabalho, sendo que quanto maior o grau de escolaridade, maiores são as habilidades e o conhecimento adquiridos (SPOSATI, 1996). Além disso, o nível de escolaridade do chefe de domicílio constitui uma *proxy* do nível geral de capital humano no domicílio, afetando a migração (BARBIERI, 2007). Como para o ano de 2010, a variável “*anos de estudo do chefe de domicílio*” não foi disponibilizada, utilizou-se como alternativa a variável “*chefe de domicílio alfabetizado*”. Em cidades, o esperado é valores mais elevados para esse indicador (MS, 2013).

**Fonte:** Sposati (1996); Barbieri (2007); MS (2013)

#### ***Cômputo do indicador***

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Agregados por setores censitários) 1991, 2000 e 2010.

#### ***Cálculo:***

$$\frac{\text{Número de chefes de domicílios alfabetizados}}{\text{Número total de chefes de domicílios}}$$

---

**Indicador: DOMICÍLIOS CHEFIADOS POR MULHERES (V2)**

---

*Modo de vida*

**Conceituação:** Proporção de domicílios chefiados por mulheres em um setor censitário, no ano considerado.

**Justificativa:** A mulher chefe de domicílio indica uma nova forma de estrutura domiciliar, sendo comumente utilizada em estudos que analisam a consolidação da urbanização (IBGE, 2002). Comparativamente, nas cidades esse indicador possui valores mais elevados.

**Fonte:** IBGE (2002)

**Cômputo do indicador**

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Agregados por setores censitários) 1991, 2000 e 2010.

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Número de domicílios chefiados por mulheres}}{\text{Número total de chefes de domicílios}}$$

---

**Indicador: RENDIMENTO DO CHEFE DE DOMICÍLIO (V3 e V4)**

---

*Modo de vida*

**Conceituação:** O rendimento do chefe de domicílio foi analisado a partir de dois estratos. O primeiro refere-se à proporção de chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo em um setor censitário, no ano considerado. Por sua vez, o segundo diz respeito aos domicílios cujos chefes possuem rendimentos de cinco ou mais salários mínimos em um setor censitário, no ano considerado.

**Justificativa:** A variável “*Rendimento de chefe de domicílio*” foi selecionada como indicador de renda no domicílio, pois no censo demográfico de 1991 a variável referente à renda foi coletada apenas para o chefe de domicílio. O rendimento do chefe de domicílio indica a capacidade de aquisição de bens e serviços (RIPSA, 2010). Adotou-se o salário mínimo como referência, pois é um indicador de padrão de consumo. Além disso, ao ser utilizado como mediação para renda, esse indicador expressa que a monetarização, característica das trocas na sociedade urbana industrial, ultrapassou os limites das cidades e passa a caracterizar as trocas no campo.

**Fonte:** RIPSA (2010)

**Cômputo do indicador**

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Agregados por setores censitários) 1991, 2000 e 2010.

**Cálculo:**

[1] Chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo

$$\frac{\text{Número de chefes de domicílios com rendimentos de até um salário mínimo}}{\text{Número total de chefes de domicílios}}$$

[2] Chefes de domicílios com rendimentos de cinco ou mais salários mínimos

$$\frac{\text{Número de chefes de domicílios com rendimentos de cinco ou mais salários mínimos}}{\text{Número total de chefes de domicílios}}$$

---

**Indicador: RAZÃO DE SEXO (V5)**

---

**Modo de vida**

**Conceituação:** Número de homens para cada grupo de 100 mulheres, na população residente em um setor censitário, no ano considerado.

**Justificativa:** O indicador expressa a relação quantitativa entre os sexos. Se igual a 100, o número de homens e de mulheres são equivalentes; acima de 100, há predominância de homens e, abaixo, predominância de mulheres. Tal medida é influenciada por taxas de migração e de mortalidade diferenciadas por sexo e idade. Padoch et al. (2008) observam que, muitas vezes, a estratégia migratória das famílias rurais da Amazônia implicaria uma seleção migratória segundo sexo e idade. Trabalhos no Distrito Florestal Sustentável da BR-163 (DFS da BR163) mostram que essas variáveis se comportam de modo diferenciado no espaço e entre as áreas urbanas e rurais, com predomínio de homens na área rural (GAVLAK, 2012; ALVES et al., 2010). Trata-se de um processo recente, concomitante ao processo de deslocamento das populações rurais para as áreas urbanas, que levaram a uma “masculinização” das áreas rurais (CAMARANO; ABRAMOVAY, 1999; MARTINE; ALVES, 2011).

**Fonte:** RIPSA (2010); Padoch et al. (2008); Gavlak (2012); Alves et al. (2010); Camarano e Abramovay (1999); Martine e Alves (2011)

**Cômputo do indicador**

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Agregados por setores censitários) 1991, 2000 e 2010.

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Número de residentes do sexo masculino}}{\text{Número de residentes do sexo feminino}} \times 100$$

---

**Indicador: RAZÃO DE DEPENDÊNCIA (V6)**

---

***Modo de vida***

**Conceituação:** Razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 60 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 59 anos de idade), na população residente em um setor censitário, no ano considerado.

**Justificativa:** Mede a participação relativa do contingente populacional potencialmente inativo, que deveria ser sustentado pela parcela da população potencialmente produtiva. Valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes, o que significa consideráveis encargos assistenciais para a sociedade. Variáveis referentes à estrutura e composição da população refletem diretamente na formação da família, célula base da sociedade, e também têm relações com a força de trabalho e fluxos migratórios internos e externos (CORTÊS, 2012; DINIZ, 2002). Nas cidades esperam-se valores mais baixos desse indicador que nas demais áreas, ou seja, com maior concentração de pessoas em idade ativa, consequências da mobilidade para trabalho, além de taxas de fecundidades menores (CORTÊS, 2012).

**Fonte:** RIPSA (2010); Cortês (2012); Diniz (2002)

***Cômputo do indicador***

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Agregados por setores censitários) 1991, 2000 e 2010.

***Cálculo:***

$$\frac{\text{Número de pessoas residentes de 0 a 14 anos e mais de 60 anos de idade}}{\text{Número de pessoas residentes de 15 a 59 anos de idade}}$$

---

**Indicador: COBERTURA DA COLETA DE LIXO (V7)**

---

***Consumo coletivo***

**Conceituação:** Proporção dos domicílios particulares permanentes atendidos pelo serviço regular de coleta de lixo domiciliar, em um setor censitário, no ano considerado.

**Justificativa:** O acesso à coleta de lixo domiciliar constitui um indicador de infraestrutura e representa a parcela da população atendida pelo serviço de coleta de lixo doméstico. Cardoso e Lima (2002) ressaltam que a expectativa de acesso a serviços e facilidades que até então eram disponibilizados preferencialmente nas cidades (energia elétrica, água potável, transporte público, saúde e educação) revela que a influência da cidade extrapolou a sua dimensão física e passou a influenciar os modos de vida do campo.

**Fonte:** IBGE (2010); Cardoso e Lima (2002)

***Cômputo do indicador***

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Agregados por setores censitários) 1991, 2000 e 2010.

***Cálculo:***

$$\frac{\text{Total de domicílios atendidos pelo serviço de coleta de lixo}}{\text{Total de domicílios}}$$

---

**Indicador: COBERTURA DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (V8)**

---

***Consumo coletivo***

**Conceituação:** Proporção dos domicílios particulares permanentes servidos por rede geral de abastecimento de água, em um setor censitário, no ano considerado.

**Justificativa:** Corresponde a um indicador importante para a caracterização da qualidade de vida da população. Assim como com a “coleta de lixo”, a expectativa de acesso à água potável revela que a influência da cidade extrapolou a sua dimensão física e passou a influenciar os modos de vida do campo (CARDOSO; LIMA, 2002).

**Fonte:** IBGE (2010); Cardoso e Lima (2002)

***Cômputo do indicador***

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Agregados por setores censitários) 1991, 2000 e 2010.

***Cálculo:***

$$\frac{\text{Total de domicílios atendidos pela rede geral de abastecimento de água}}{\text{Total de domicílios}}$$

---

**Indicador: COBERTURA DA REDE DE ENERGIA ELÉTRICA (V9)**

---

*Consumo coletivo*

**Conceituação:** Proporção dos domicílios particulares permanentes servidos por rede de energia elétrica, por situação do setor em uma área de ponderação, no ano considerado.

**Justificativa:** Caracterização do domicílio em termos de infraestrutura (IBGE, 2012). Expectativa de acesso a esse serviço que era disponibilizado preferencialmente nas cidades revela que a influência da cidade extrapolou a sua dimensão física (CARDOSO; LIMA, 2006).

**Fonte:** IBGE (2010); Cardoso e Lima (2002)



**Cômputo do indicador**

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Dados da amostra) 1991, 2000 e 2010.

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Total de domicílios atendidos pela rede de energia elétrica}}{\text{Total de domicílios}}$$

---

**Indicador: PRESENÇA DE TELEVISORES, DE AUTOMÓVEIS E DE TELEFONE FIXO (V10/ V11/ V12)**

---

*Consumo individual*

**Conceituação:** Proporção dos domicílios particulares permanentes com um ou mais de cada equipamento, por situação do setor em uma área de ponderação, no ano considerado.

**Justificativa:** Os equipamentos propostos representam o consumo individual e nas cidades o acesso a esses equipamentos é facilitado.



**Cômputo do indicador**

**Fonte dos dados:** Censos Demográficos (Dados da amostra) 1991, 2000 e 2010.

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Total de domicílios com pelo menos um televisor}}{\text{Total de domicílios}}$$

$$\frac{\text{Total de domicílios com pelo menos um automóvel}}{\text{Total de domicílios}}$$

$$\frac{\text{Total de domicílios com pelo menos um telefone fixo}}{\text{Total de domicílios}}$$



## APÊNDICE C – Indicadores utilizados para a análise do sistema de valores

Figura C.1 – Relação dos indicadores e abordagem adotada para a caracterização do Sistema de Valores.

