UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE DEMOGRAFIA
MESTRADO EM DEMOGRAFIA

Mobilidade e redistribuição populacional em Santarém, Pará: recente reconfiguração do meio rural na Amazônia

JULIA CORRÊA CÔRTES

Orientador: Prof. Dr. Álvaro de Oliveira D'Antona

Campinas, Fevereiro de 2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
SANDRA APARECIDA PEREIRA-CRB8/7432 - BIBLIOTECA DO IFCH
UNICAMP

C818m

Côrtes, Julia Corrêa, 1983-
Mobilidade e distribuição populacional em Santarém, Pará : recente reconfiguração do meio rural na Amazônia / Julia Corrêa Côrtes. -- Campinas, SP : [s.n.], 2012

Orientador: Álvaro de Oliveira D'Antona
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de, Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Mobilidade residencial - Santarem (PA). 2. Distribuição espacial da população. 3. Urbanização - Amazonia. 4. Solo - Uso. I. D'Antona, Álvaro de Oliveira, 1967-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em Inglês: Population mobility and distribution in Santarém, Pará : the recent reconfiguration of rural areas in the Amazon
Palavras-chave em inglês:
Residential mobility - Santarem (PA)
Spatial distribution of population
Urbanization - Amazon
Land use
Área de concentração: Demografia
Titulação: Mestre em Demografia
Banca examinadora:
Álvaro de Oliveira D'Antona [Orientador]
Roberto Luiz do Carmo
Antonio Miguel Vieira Monteiro
Data da defesa: 29-02-2012
Programa de Pós-Graduação: Demografia

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

Mobilidade e distribuição populacional em Santarém, Pará: recente reconfiguração do meio rural na Amazônia.

JULIA CORRÊA CÔRTES

Dissertação de Mestrado em Demografia apresentada ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, sob a orientação do Prof. Dr. Alvaro de Oliveira D´Antona.

Este exemplar corresponde à redação final defendida e aprovada em, 29/02/2012.

Banca:

Prof. Dr. Alvaro de Oliveira D´Antona

Prof. Dr. Roberto Luiz do Carmo

Prof. Dr. Antonio Miguel Vieira Monteiro

Profa. Dra. Rosana Aparecida Baeninger – suplente
Prof. Dr. Leonardo Freire de Mello - suplente

CAMPINAS/2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que me motivaram ao ingresso no mestrado, assim como todos que participaram de forma direta ou indireta no desenvolvimento da dissertação ao longo destes dois anos.

Agradeço ao meu professor e orientador Álvaro de Oliveira D'Antona pela presença e dedicação sempre com muita disposição e bom humor. Foi gratificante compartilhar de sua experiência e competência. Agradecida pela confiança e oportunidades proporcionadas, tão importantes para meu desenvolvimento pessoal e profissional.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao National Institutes of Health pelas concessões de bolsas.

Às pessoas que tiveram participação direta no produto final da dissertação. Em espacial a banca da defesa Roberto Luiz do Carmo e Antônio Miguel Monteiro pelas contribuições valiosas. A banca de qualificação, composta pelo Roberto do Carmo e Rosana Baeninger, pela colaboração no desenvolvido da dissertação. À Tirza Aidar e Marta Azevedo pelos direcionamentos prestados na disciplina. A Leah VanWey pela experiência oferecida e sugestões.

A todos que estiveram envolvidos no Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas". Agradeço a dedicação daqueles que participaram do levantamento sociodemográfico em Santarém. Em especial, aos que me ajudaram na árdua tarefa de digitar e digitalizar centenas questionários: Lelê, Fernanda e Guilherme.

Aos colegas da salinha 20 pelas horas de descontração, companhia e principalmente pelas trocas de experiência e conhecimento. Agradeço especialmente ao Ricardo pela paciência e animação nos ensinamentos de geoprocessamento. Agradeço a todos do grupo População e Ambiente do NEPO pelas profundas discussões nas reuniões, seminários e conversas de corredor.

Aos colegas do "Demo 10" que fizeram o sofrimento do primeiro ano ser mais irônico do que dramático. Agradeço especialmente aos colegas do mestrado, que me acompanharam por mais um semestre: Flávia, Gabi, Kati, Luciano, Raquel, Rodrigo e Vivi. Agradeço também a Tha, minha "colega do Pará", pela amizade e ajuda sempre pertinente.

A todos os professores e pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Demografia e do Núcleo de Estudos Populacionais (NEPO). Em especial a Eduardo Marandola Jr., José Marcos, Maria Coleta e Ricardo Ojima, além dos já citados.

Aos meus amigos distantes, mas sempre presentes. Em especial a Marília pela sua solidariedade e motivação. Ao Digão pelas horas de descontração e ajuda solidária. A todas as queridas piracicabanas de corpo, alma e loucura, que não caberiam listadas nesta página, grata por fazerem parte da construção do que me inspira.

Aos parentes, dispersos pelo Brasil. Em especial à tia Sandra pelo carinho e entusiasmo contagiante. Agradeço a tia Kátia e tio Paulo por me adotarem por um ano e me mostrarem quão bela é a Amazônia. Obrigada pela ajuda e incentivo constante. Agradeço a Eloisa e Rubens pela força e carinho sempre presente.

Agradeço a Marina, minha irmã querida que tanto admiro. Obrigada pelas inúmeras ajudas e sugestões que me ajudaram a manter a calma e confiança.

Aos meus pais, Márcia e Mario, pela motivação e suporte em todos os momentos. Agradeço e dedico o esforço despendido neste trabalho à vocês, que me inspiraram e me ajudaram a chegar até aqui.

Por fim, agradeço aos que dividiram diariamente meu intenso trabalho. Ao Raul pela companhia tão doce em todas as horas de dedicação. Ao Henrique, meu aconchego, pela colaboração constante e motivação, principalmente no período final. Profundamente grata pela vivência, essencial para a conclusão deste trabalho.

RESUMO

Modelos explicativos sobre dinâmica populacional e mudança no uso e cobertura da terra na Amazônia não são suficientes para explicar a recente reconfiguração do espaço rural. As principais teorias são embasadas nos movimentos clássicos de regiões de fronteira agrícola, com o cenário de êxodo da população, chegada da agricultura capitalizada, expansão do desmatamento e expansão urbana. Confrontando a limitação das referências teóricas, estudou-se a recente mobilidade e distribuição da população no município de Santarém, focalizando na sua relação com a urbanização do rural como parte da mudança do uso da terra. Foram utilizados os Censos Demográficos 2000 e 2010, além de levantamentos sociodemográficos em 587 estabelecimentos familiares na região rural de Santarém, realizados em 2003 e 2009. Análises espaciais foram realizadas com dados do IBGE por setores censitários de Santarém e com desenhos das propriedades visitadas em campo. Os resultados apontaram para a existência de um conjunto muito maior de possibilidades de mobilidade populacional, que não a saída do rural e o deslocamento para novas fronteiras ou centros urbanos. A redistribuição da população no mesmo espaço rural provou ser um fenômeno importante, relacionando-se a novos arranjos populacionais no espaço e a um distinto padrão fundiário. Fluxos e padrões ausentes nas explicações regionais foram constatdos no estudo, como o deslocamento a partir de áreas urbanas à propriedades rurais e como o arrefecimento da emigração de mulheres jovens. O uso de fontes mistas, com perspectivas escalares diferentes, foi essencial para compreender o quadro da transformação rural de maneira mais completa. Novas feições espaciais foram aludidas, mostrando que a população se reorganiza no espaço intramunicipal através de dinâmicas familiares ou pessoais. O conjunto de fluxos populacionais, dinâmicas domiciliares e relações familiares promove a transformação do rural pelo resultado deste processo histórico de ocupação, alterando o quadro fundiário e sociológico dessas áreas. Microrregiões com mosaico de pequenas propriedades, infra-estrutura, áreas comunitárias e serviços comerciais configuram a urbanização rural. A ampliação das categorias usadas nos estudos de mudança da terra, com a inclusão deste processo, promove uma discussão mais coerente com a recente reconfiguração de áreas rurais na Amazônia.

Palavras chaves: mobilidade populacional, distribuição espacial, mudança no uso e cobertura da terra, urbanização rural, Amazônia

ABSTRACT

The current models used to explain the relation between population dynamics and land use and cover change in the Amazon region are not sufficient to elucidate the recent reconfiguration of rural areas. The major theories are grounded in the classical movement of agricultural frontier, which includes exodus of the population, arrival of capitalized agriculture, deforestation expansion and urban sprawl. To overcome the shortcomings of these classical theories, the goal of this work is study the recent mobility and population distribution in the municipality of Santarém, focusing on the relationship between population dynamics and the rural urbanization as part of the land use change. Data were extracted from the Brazilian Demographic Census 2000 and 2010, and from a set of socio-demographic surveys applied in 587 familiar rural properties in 2003 and 2009. Spatial analyzes were performed by IBGE data in Santarem and the croquis of the farms visited in the field. The results showed that are many other components contributing to population mobility besides rural exodus and moviment to new frontiers or urban centers. The redistribution of population in the same rural areas proved to be an important phenomenon explaining the changes in spatial arrangement of population and land properties. Flows and patterns, which are absent in regional explanations, were found in this study, such as the shift from urban to rural properties and the reduction of the young women emigration. The use of mixed sources with different scale perspectives was crucial to understand the context of rural transformation more fully. New spatial pattern of population distribution was found as a result of the population reorganization, which was greatly influenced by ties established between family members. Within a sociological context, population mobility, household dynamics and family relationships modify the land structure and therefore lead to rural transformation. The history of population occupation creates a small region with a mosaic of properties of different sizes, infrastructure, commercial areas and community services. This process result in the rural urbanization. The study of population dynamics and rural configuration in the Amazon region will most likely advance as other components of human mobility are taken into consideration.

Keywords: population mobility, spatial distribuition, land use and cover change, rural urbanization, Amazon

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....1

CAPÍTULO 1. DINÂMICA DEMOGRÁFICA E MUDANÇA NO USO E COBERTURA DA TERRA.....7

1.1. Dinâmica demográfica e mudança ambiental 7

1.2. Mudança no uso e cobertura da terra nos estudos população-ambiente.....15

1.3. Dinâmica demográfica e mudança da terra na Amazônia pós 1970..... 21

1.4. Mobilidade, distribuição populacional e mudança no uso e cobertura da terra.....41

CAPÍTULO 2. CONTEXTO TEÓRICO METODOLÓGICO DA PESQUISA EM SANTARÉM- PA.....47

2.1. Antecedentes.....48

2.2. Estudo de Santarém.....56

2.2.1. Caracterização do município de Santarém, Pará.....57

2.2.2. Dados e método do estudo.....65

CAPÍTULO 3. MOBILIDADE, DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL E RECONFIGURAÇÃO DO RURAL EM SANTARÉM.....77

3.1. Análise segundo os dados censitários.....77

3.2. Análise a partir dos dados do levantamento de campo.....108

3.3. Mudança no uso e cobertura da terra pelo processo de urbanização do rural.....129

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....139

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....147

ANEXO.....159

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1. População total, grau de urbanização e taxa de crescimento da população do Brasil, Norte, Pará e Santarém, a partir de 1970.....65

Tabela 2.2. Área ocupada por propriedades familiares, produção de soja e número de cabeça de gado, considerando os estabelecimentos rurais no Brasil, Norte, Pará e Santarém, década 2000.....64

Tabela 3.1. Número e área total de estabelecimentos agropecuário por grupo de área, 1995 e 2006, no Pará e município de Santarém.....78

Tabela 3.2. Saldo migratório em Santarém, por sexo e situação de residência, de 1990-2000 e 2000-2010..... 85

Tabela 3.3. Local de residência de imigrantes e emigrantes de Santarém, 1995-2000.....94

Tabela 3.4. Número e área ocupada dos estabelecimentos agropecuários familiares selecionadas, por categoria de tamanho, Santarém 2009..... 109

Tabela 3.5. Tamanho dos estabelecimentos em 2003 e o tipo de processo fundiário ocorrido até 2009, Santarém. 109

Tabela 3.6. Densidade populacional média e total da área de estudo, por categoria de dinâmica fundiária. Santarém, 2003 e 2009.....113

Tabela 3.7. Número médio de residentes e unidades domésticas por propriedade amostrada, segundo categoria de dinâmica fundiária. Santarém, 2003 e 2009.....114

Tabela 3.8. Porcentagem dos tipos de unidades domésticas existentes nas propriedades, de acordo com as categorias de dinâmica fundiária. Santarém, 2003 e 2009.....115

Tabela 3.9. Local de residência de antigos donos das propriedades. Santarém, 2009..... 120

Tabela 3.10. Local de residência dos donos em 2009, novos e antigos, conforme a categoria de dinâmica fundiária. Santarém, 2009..... 121

Tabela 3.11. Frequência de filhos por tipo de mobilidade entre o período de 2003 a 2009..... 123

Tabela 3.12. Mobilidade dos filhos cujos pais são donos de propriedades que não foram alteradas..... 125

Tabela 3.13. Mobilidade dos filhos cujos pais são donos de propriedades que foram fragmentadas..... 125

Tabela 3.14. Perfis dos filhos dos chefes das unidades domésticas, de acordo com a residência em 2009..... 126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Modelos esquemáticos representando a relação entre população e ambiente: MacKellar et al. (a) e Lutz, Prskawetz, Sanderson (b)..... 09

Figura 1.2. Esquemas de colonização comparados: a) loteamento em Bastos (São Paulo) em 1936 (segundo Pierre Monbeig); b) Loteamento em Ouro Preto (Rondônia) em 1974 (segundo Hervé Théry)..... 24

Figura 1.3. Padrão espacial do desmatamento na Amazônia: a) Arco do Desmatamento, área que concentra maiores áreas desmatadas; b) efeito de espinha de peixe no entroncamento da Transamazônica e Cuiabá-Santarém..... 28

Figura 1.4. Modelo esquemático da transformação domiciliar, uso da terra e mudança ambiental.....33

Figura 2.1. Localização das três áreas de estudo do Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas" na região da Amazônia Legal.....48

Figura 2.2. Área de estudo em Santarém (a) e as etapas de amostragem dos lotes (b e c) para aplicação do levantamento sociodemográfico..... 67

Figura 2.3. Ilustração das possíveis condições de serem encontradas em campo, em relação ao tamanho da propriedade e número de unidades domésticas.....68

Figura 2.4. Ilustração do processo de mudança fundiária de estabelecimentos familiares através da fragmentação e consolidação de terras.....70

Figura 3.1. Mobilidade populacional no espaço rural e urbano de Santarém em 2000..... 96

Figura 3.2. Ilustração do movimento de expansão do perímetro urbano em Santarém de 2000 a 2010, discriminando as situações dos setores censitários alterados..... 102

Figura 3.3. Localização das áreas urbanas e rurais povoado no município de Santarém...103

Figura 3.4. Imagem de dois setores censitários Rural povoado: a) novo setor em 2010; b) setor extinto em 2010.....104

Figura 3.5. Distribuição espacial da população rural por setor censitário, Santarém, 2000 e 2010..... 106

Figura 3.6 Distribuição espacial das razões de sexo da população rural, por setor censitário, Santarém 2000 e 2010..... 107

Figura 3.7. Conjunto de propriedades selecionadas para compor o Caso 1.....134

Figura 3.8. Representação da propriedade de Raimundo contemplada no Caso 2: vista da propriedade inteira (esquerda) e o detalhe no entroncamento da rodovia (direita).....137

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1. Trajetórias de desmatamento entre coortes domiciliares em Altamira, Pará....34

Gráfico 1.2. Área relativa destinada a pastagem e culturas perenes de acordo com a porcentagem de Terra Roxa na propriedade..... 35

Gráfico 1.3. Polarização da estrutura fundiária por variação no número, em quantidade, e na área dos estabelecimentos..... 40

Gráfico 3.1. Aumento proporcional de 1995 a 2006 por categoria de tamanho com relação ao número de estabelecimentos (a) e área ocupada (b).....79

Gráfico 3.2. Taxa geométrica de crescimento populacional para Santarém: a) população corrente; b) população reconstituída. Santarém..... 81

Gráfico 3.3. Comportamento dos componentes do crescimento vegetativo na década de 2000: a) taxas específicas de fecundidade para população total; b) taxas específicas de mortalidade para população total..... 83

Gráfico 3.4. Saldo migratório da população urbana, por grupo etário e sexo: a) Urbano 1990-2000, b) Urbano 2000-2010.....87

Gráfico 3.5. Saldo migratório da população rural, por grupo etário e sexo: a) Rural 1990-2000, b) Rural 2000-2010..... 88

Gráfico 3.6. Razão de sexo da população rural e urbana (a) e curvas de tendência da RS em 2010 (b), em Santarém 2000 e 2010..... 89

Gráfico 3.7. Pirâmide etária da população rural e urbana de Santarém, 2000 e 2010..... 91

Gráfico 3.8. Gráfico de dispersão com linhas de tendência para a relação entre dinâmica da estrutura fundiária e tamanho das propriedades, Santarém..... 111

Gráfico 3.9. Probabilidade de mudança fundiária considerando dois períodos: 1980-2003 e 2003-2009, Santarém.....111

Gráfico 3.10. Proporção de unidades domésticas por categoria de mudança fundiária: a) mesma UD e UD extinta, em relação ao total de 2003; b) mesma UD e novas UD, em relação ao total de 2009. Santarém, 2003 e 2009.....116

Gráfico 3.11. Proporção de unidades domésticas por variação de população residente e por tipo de processo fundiário, Santarém 2003-2009..... 117

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1. Ano e número de estabelecimentos na amostra dos levantamentos sociodemográficos realizados ao longo das três fases do Projeto Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas.....55

Quadro 3.1. Quadro com resumo das principais características dos grupos populacionais por tipo de mobilidade presente em Santarém, 2000.....99

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do amplo projeto intitulado "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", executado pelo Núcleo de Estudos de População (NEPO/UNICAMP) em parceria com o *Anthropological Center of Training and Research on Global Environmental Change*/ Universidade de Indiana (ACT/IU)[1]. Já em sua terceira fase, o projeto de pesquisa estuda a relação recíproca entre população e ambiente em áreas de fronteira na Amazônia brasileira, enfocando nos processos sociais, econômicos, demográficos e ambientais. Inserido no contexto investigativo da terceira fase do projeto, o objetivo central da dissertação foi estudar a recente mobilidade e distribuição da população no município de Santarém, Pará, focalizando na sua relação com o processo de urbanização do rural como parte da mudança do uso da terra. O estudo fundamenta-se que os modelos explicativos sobre dinâmica populacional e mudança no uso e cobertura da terra não são suficientes para explicar sob uma perspectiva completa a contemporânea reconfiguração do espaço rural na Amazônia.

Com uma história antiga de ocupação, Santarém foi foco de projetos de colonização no final do século passado, sendo tradicionalmente ocupada por pequenos proprietários. Desde 2000 vem sofrendo mudança na sua estrutura econômica em decorrência da instalação do porto de exportação de grãos e a expansão das áreas de produção de soja. Torna-se uma região interessante de estudo não só pela transformação decorrente da passagem de uma agricultura familiar para a extensiva, mas também por permitir observar a dinâmica geracional familiar dos primeiros colonos, dada sua longa história de ocupação. O município apresenta um mosaico de uso e cobertura de terra fruto dos diferentes ciclos de ocupação e subseqüente mudança da terra, sendo relevante não só pelos elementos presentes, mas também por sustentar evidências de padrões possíveis de ocorrerem em regiões de ocupação mais recente na Amazônia (D'ANTONA; VANWEY; HAYASHI, 2006).

Partindo do questionamento de pressupostos consolidados ao longo das décadas sobre a relação entre os elementos populacionais e a dinâmica de mudança no uso e cobertura da terra na Amazônia, tratou-se de: a) revisar os modelos explicativos sobre o

[1] Projeto financiado pelo National Institutes of Health (NIH) – R01HD035811

processo de ocupação e mudança ambiental da região amazônica desde 1970; b) investigar a dinâmica demográfica e uso do espaço no município de Santarém, especificamente a mobilidade e distribuição da população; c) estudar as articulações entre as dinâmicas observadas na abordagem empírica e a transformação do espaço rural a partir da formação de aglomerados populacionais; d) discutir a urbanização do espaço rural como um processo de mudança no uso e cobertura da terra.

As hipóteses que orientam o trabalho são: a) os modelos tratam a mudança no uso da terra a partir somente do desmatamento e a população a partir dos movimentos clássicos da teoria de fronteira; b) outros tipos de mobilidade são relevantes para a configuração do rural que não o deslocamento para centros urbanos ou novas fronteiras, mesmo sob o contexto da agricultura capitalizada; c) a imobilidade e mobilidade interna têm proporcionado novos arranjos espaciais da população com potencial de transformação do meio rural; d) a urbanização do rural, decorrente da reorganização e adensamento populacional, pode ser incorporada nos modelos como uma categoria de uso da terra.

Os estudos sobre mudança da terra emergem em meados de 1980 inicialmente com objetivo de identificar as causas do desmatamento (ALVES, 2004; LAMBIN; GEIST, 2006). No Brasil, a dinâmica de expansão da fronteira agrícola embasou as primeiras teorias sobre o desmatamento na Amazônia (MARTINE, 1984; SAWYER, 1984). Nesta concepção o crescimento populacional, conseqüência da migração e alta fecundidade, seria o fator central. A expansão do modelo foi explicada pelo fracasso do colono, abandono do lote e deslocamento para novas fronteiras ou centros urbanos (ALSTON; LIBECAP; SCHNEIDER, 1996; CAMPARI, 2002; MARTINE, 1992; MORAN, 1990). A teoria de Chayanov foi empregada para entender os processos endógenos da unidade domiciliar que levavam o colono a desmatar. O ciclo de vida da unidade doméstica explicava as tomadas de decisões a partir dos estágios da unidade, associando a fecundidade e estrutura etária (ABRAMOVAY, 1998; PERZ, 2002; THORNER; KERBLAY; SMITH, 1986).

A partir de 1990, avanços ferramentais e metodológicos permitiram a sofisticação na abordagem e a verificação empírica dos modelos de âmbito regional. Os resultados mostraram a alta heterogeneidade de padrões entre estabelecimentos familiares conforme o local de estudo, que em geral confrontaram as teorias regionais empregadas até então,

expondo a elevada complexidade do fenômeno (BRONDÍZIO et al., 2002; MCCRACKEN et al., 1999; MCCRACKEN et al., 2002; MORAN et al., 2000; MORAN; MCCRACKEN, 2004; PERZ; WALKER, 2002; VANWEY et al., 2006; WALKER et al., 2002; WALKER; HOMMA, 1996).

Novas direções são discutidas, e entre elas a necessidade de entender as dinâmicas intergeracionais e a migração, parte das estratégias do indivíduo ou unidade doméstica na busca por melhores condições de vida ou simplesmente sobrevivência (BARBIERI, 2007). Surgem os estudos que reforçam a necessidade de entender a migração rural-rural, preocupados com o impacto dos fluxos em direção a áreas com baixa densidade populacional (CARR; BILSBORROW; BARBIERI, 2003; CARR, 2009). E há aqueles que correlacionam a concentração da população em centros urbanos, intensificada pelo êxodo rural, com o aumento nas áreas de sucessão secundária nos lotes que foram abandonados (RUDEL; PEREZ-LUGO; ZICHAL, 2000; GRAU et al., 2003; WRIGHT; MULLER-LANDAU, 2006; CRK et al, 2009). Nota-se que as investigações sobre migração ainda enfocam nos fluxos que explicam a urbanização ou então o avanço deste modelo nas áreas ainda florestadas.

Estudos recentes partem de movimentos latentes nas análises tradicionais, como o deslocamento e redistribuição espacial da população em um mesmo espaço (CORTES, 2011; D'ANTONA; VANWEY, 2009; D'ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011). A consolidação desse cenário promove o adensamento de lotes e formação de grandes aglomerados populacionais, reconhecido pela urbanização rural (D'ANTONA; VANWEY, 2009). Em termos de uso e cobertura da terra, essas dinâmicas demográficas devem ser incluídas para a completa compreensão da contemporânea transformação do meio rural na Amazônia. Por isto a necessidade de ampliar as categorias migratórias nos estudos sobre mudança da terra e observar as formas e reflexos da distribuição da população no espaço em decorrência não somente da mobilidade, como da imobilidade.

Neste contexto, a metodologia consiste na sistematização de leituras que sobrepõem os campos de população-ambiente, mobilidade e espaço, ocupação na Amazônia e mudança no uso e cobertura da terra. Para abordagens empíricas foram utilizados quesitos do Censo Demográfico 1991 e 2000, assim como dados preliminares para 2010, para o município de

Santarém. Os dados por situação do setor censitário foram usados, enfocando em variáveis que permitam perceber os tipos de mobilidade e caracterizar os respectivos grupos populacionais. Análises espaciais foram adotadas para discutir a distribuição de determinados padrões demográficos. O trabalho de campo que previu a aplicação de *surveys* sociodemográficos em Santarém em propriedades rurais em 2003 e 2009, além de contrapor com dados mais recentes daqueles apresentados pelo Censo 2000, permitiu constatar as relações familiares e as dinâmicas de unidades domésticas nos processos de (i)mobilidade populacional. A partir de estudos de casos selecionados, em conjunto com a coleção de croquis dos estabelecimentos agropecuários visitados, foi possível discutir as implicações ambientais de tais dinâmicas.

A dissertação está organizada em três capítulos, além da discussão final. O Capítulo 1 explora o referencial teórico da dinâmica populacional e mudança no uso e cobertura da terra, para sustentar as posteriores abordagens empíricas e qualitativas. A luz da evolução teórica e metodológica dos estudos de população e ambiente, justifica-se a relevância do componente mobilidade populacional, assim como é enfatizada a importância da dimensão espacial nestas análises. O enfoque na região Amazônica apresenta os modelos explicativos e as contribuições empíricas sobre o uso e cobertura da terra na região ao longo das décadas. O capítulo discute sobre as limitações e deficiências das abordagens, e introduz as atuais tendências para se pensar nas dinâmicas populacionais e ambientais da região amazônica. A reformulação dos elementos demográficos, a partir da mobilidade, tem sustentado novas formas de perceber a reconfiguração do meio rural, que não àquelas que consideraram a população rural como fadadas ao êxodo. O cerne do capítulo foi apontar que a reorganização deste grupo no próprio espaço local implica em outras mudanças ambientais, que não o desmatamento necessariamente.

O Capítulo 2 foi destinado às questões metodológicas e técnicas do presente estudo e do amplo projeto. Em um primeiro momento, o projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas" é contextualizado desde sua primeira fase. O objetivo foi apresentar a evolução das questões teóricas, buscando fazer um paralelo com o momento no campo discutido no capítulo anterior, situando as decisões metodológicas e conceituais adotadas em cada momento do projeto. Em seguida o enfoque é no presente estudo, inicialmente caracterizando a história de ocupação do município de Santarém,

discorrendo sobre os distintos ciclos econômicos que a região experimentou, assim como a consolidação da população diante dos diferentes fluxos migratórios que ocorreram no município desde sua formação. Na descrição dos dados e métodos são apresentados o sistema de amostragem dos estabelecimentos familiares, assim como os instrumentos de campo, a coleta de dados e o processamento das informações. Os indicativos demográficos e variáveis empregadas no estudo são listadas, descrevendo as fórmulas e dados utilizados.

O estudo de Santarém, prestado no Capítulo 3, é organizado em três partes. A primeira discute a mobilidade e distribuição espacial da população em Santarém, a partir dos dados censitários. A investigação é sustentada por constatações demográficas, mostrando que o município ainda mantém características clássicas, tais como saldo migratório negativo na área rural e emigração acentuada entre os jovens. Da mesma forma, aponta para mudanças nos padrões de migração apresentado pelas referências teóricas, sobretudo nos diferencias por sexo. Análises mais trabalhadas aprofundaram as abordagens sobre mobilidade populacional, indicando a existência de movimentos pouco debatidos, tais como a migração de retorno e a dinâmica daqueles que permanecem no rural.

A segunda parte do capítulo enfoca nos resultados de campo, referente aos levantamentos sociodemográficos em estabelecimentos familiares. Sob uma nova perspectiva, os dados expõem a diversidade de arranjos populacionais e a fragilidade na tentativa de identificar padrões que sejam generalistas. A população rural não está necessariamente abandonando o rural, mas permanecendo e se reorganizando no espaço de tal forma a promover focos com baixa e alta concentração populacional. O deslocamento para o centro urbano não mostrou estar associado com a venda da propriedade, dada a permanência de parentes na área. As dinâmicas de mudança fundiária mostram serem recortes de análise válidos, estando vinculados aos processos familiares ou pessoais. A transformação do rural é definida pelo quadro fundiário e sociológico que se estabelece como resultado histórico dos fluxos populacionais, dinâmicas de unidades domésticas e dos laços pessoais.

A última parte do terceiro capítulo compila as constatações de ambas às fontes de dados, apresentando dois estudos de caso. O resultado final aponta para a formação de microrregiões com mosaico de pequenas propriedades, aglomerado de infraestrutura, áreas

comunitárias e serviços comerciais. Condizente com a situação de polarização fundiária, este quadro mostra a importância de estar atento a processos que são pouco representativos em termos espaciais e quantitativos. A inclusão da transformação do espaço rural pela urbanização incipiente promove a discussão mais abrangente da recente reconfiguração de áreas rurais na Amazônia.

Por fim, são confrontadas as análises empíricas com o aporte teórico apresentado no capítulo 1, buscando o fechamento sobre a contemporânea dinâmica no rural amazônico. A conclusão final do estudo resgatou as hipóteses levantadas, sendo discutidas individualmente de acordo com as constatações encontradas. No âmbito geral enfatizou-se a existência do fenômeno de distribuição da população no processo de reconfiguração do rural. O estudo apontou para a relevância da inclusão da urbanização rural nos modelos de mudança no uso e cobertura da terra para melhor compreensão dos processos de transformação na Amazônia, do ponto de vista sociológico e ambiental. Sob a perspectiva metodológica, o estudo comprovou a vantagem na adoção de fontes mistas e de multiníveis, além de corroborar para a relevância da dimensão espacial nas investigações sobre a relação entre população e ambiente.

CAPÍTULO 1. DINÂMICA DEMOGRÁFICA E MUDANÇA NO USO E COBERTURA DA TERRA NA AMAZÔNIA

1.1. Dinâmica demográfica e mudança ambiental

A aproximação com as discussões ambientais por parte da Demografia ocorre em meados da década de 1980 (PEBLEY, 1998), embora os avanços oriundos deste estreitamento sejam mais incisivos a partir de 1990 (HOGAN, 1991). As justificativas referentes ao atraso da disciplina no aprofundamento das questões sobre ambiente são três, segundo Pebley (1998): a) percepção dominante na arena científica de que as causas centrais das mudanças ambientais não eram de âmbito demográfico, fora da alçada dos demógrafos, e mesmo quando questões populacionais eram consideradas, as pesquisas propunham mecanismos para desacelerar a taxa de crescimento, e não investigar a interação população-ambiente; b) a obtenção de informações longitudinais era difícil ou impossível de se obter, assim como a qualidade dos dados era deficiente; c) a complexidade do tema e necessidade de aportes de outras disciplinas para compreender as questões ambientais era um obstáculo a mais para que surgisse o interesse em estudá-las.

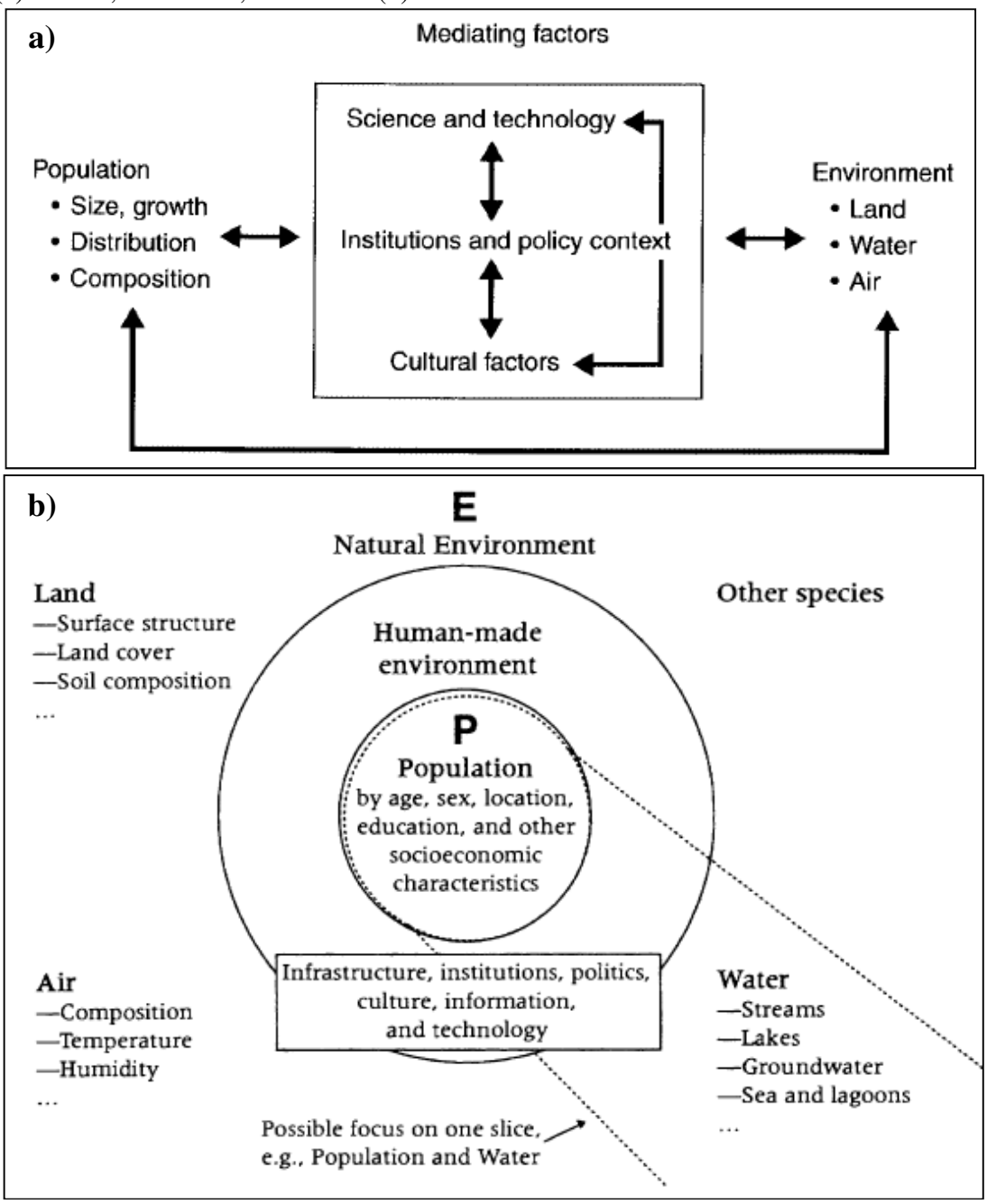
Tais elementos, segundo Hogan (2001) incitaram dois desafios para os demógrafos que começam a se aprofundar no tema ambiental. O primeiro diz respeito a necessidade de novas abordagens, que não conduzidas pelo paradigma neomalthusiano. O volume populacional, elemento da dimensão humana nas mudanças ambientais, parte da relação pressão sob recursos naturais (EHRICLICH, 1968; EHRLICH; EHRLICH, 1990; MALTHUS, 1798), pregando que a melhora na qualidade de vida não seria possível sem o arrefecimento do crescimento da população (CARR; SUTER; BARBIERI, 2005). Expandir o foco na pressão demográfica, entendida superficialmente como volume, é importante para contemplar a complexidade da dinâmica populacional (HOGAN, 2001). Desta concepção consolida-se a vertente que desloca o volume populacional como um fator agravante e não mais central, abrindo a oportunidade para a análise sociológica mais adequada (HOGAN, 1991). Nesta linha, começam os estudos que circundam questões tais como padrões de fecundidade, morbidade, mortalidade, migração, nupcialidade, estrutura etária e distribuição espacial (HOGAN, 1991; 2001; MARTINE, 2007; PEBLEY, 1998). Novos elementos ganham ênfase nos estudos sobre relação população-ambiente, ampliando o conjunto de variáveis explicativas.

O segundo desafio apresentado por Hogan (2001) é o desenvolvimento de metodologias e conceitos que sejam capazes de analisar e explicar a interação da dinâmica populacional e mudança ambiental. Pode-se dizer que este desafio é ainda contemporâneo já que, embora avanços tenham ocorrido, novas demandas emergem como um processo natural de amadurecimento do campo. Na arena metodológica, o aperfeiçoamento das ferramentas para obtenção de dados permitiu o refinamento das informações, a inclusão de novas variáveis, a associação com geotecnologias, e sobretudo ressaltou a importância de metodologias que não se atenham um único plano espacial (BARBIERI, 2007; D'ANTONA; CAK; VANWEY, 2007; EVANS; MORAN, 2002; MORAN; BRONDÍZIO; BATISTELLA, 2008; PERZ, 2001; VANWEY et al., 2007).

Em grande maioria, os métodos empregados partiam de dados agregados, ofuscando as motivações particulares pelas tendências gerais e contexto político-econômico de âmbito nacional e global (CALDAS et al., 2003; EVANS; MORAN, 2002; WALSH et al., 1999). Por meio de levantamentos sociodemográficos, em escala micro, as mudanças ambientais passam a ser compreendidas a partir de fatores correlatos ao ciclo de vida pessoal e domiciliar, que contextualizados aos fatores exógenos, permitem abordar as tomadas de decisões do indivíduo e suas motivações pessoais no contexto estrutural (BARBIERI, 2007). Neste sentido, a percepção micro espacial como metodologia tornou-se valiosa (MORAN; BRONDÍZIO; BATISTELLA, 2008; PERZ, 2001), não como uma alternativa, mas como uma complementação a escala regional e global (LUTZ; PRSKAWETZ; SANDERSON, 2002).

Quanto aos desafios conceituais, particularmente destacam-se dois que foram suplantados com a participação da Demografia, embora não exclusivamente por ela. O primeiro diz respeito aos modelos teóricos elaborados para explicar as relações entre população e ambiente. Ao longo dos anos, a participação de pesquisadores de distintas ciências aperfeiçoou os esquemas que apontavam os componentes e suas formas de correlação. Lutz, Prskawetz, Sanderson (2002), demógrafos e estudiosos da área, trabalharam a partir de esquemas tais como o de MacKellar et al. (1998), mas assumem que mudanças na dinâmica populacional e alterações no ambiente estão intimamente conectados em arranjos complexos de interações entre seus componentes (Figura 1.1).

Figura 1.1. Modelos representando a relação entre população e ambiente: MacKellar et al. (a) e Lutz, Prskawetz, Sanderson (b).



a) A relação entre os fatores populacionais e o ambiente natural se dá por fatores mediadores a partir de relações diretas entre os elementos, que por sua vez são apresentados como componentes segregados.
b) O círculo central representa a população, composta com as características demográficas e socioeconômicas, sendo circundado pelo ambiente construído, que inclui desde obras físicas de infra estrutura à econômica, cultura, instituição e políticas. Os elementos externos contemplam o ambiente natural, desta forma sendo construída a ideia ampla de ambiente, com componentes dentre um mesmo espaço.
Fonte: a) MACKELLAR et al., 1998.;b) LUTZ; PRSKAWETZ;SANDERSON, 2002

Segundo os autores, o esquema indica que toda forma de vida na terra e todas as atividades econômicas são embebidas por leis da natureza, nas suas dimensões espaciais e temporais. Desta forma, seria impossível pensar em qualquer atividade humana que seja independente do ambiente, ou que o ambiente não seja capaz de interferir em seu estado. Esta visão holística agrega os componentes populacionais como parte do sistema ambiental, não mais como um elemento separado, como descreviam MacKellar et al. (1998) . A população é inserida no sistema como mais uma dentre as inúmeras espécies deste planeta, o que de certa forma desloca a percepção antropocêntrica das abordagens investigativas. Nesta perspectiva pode-se pensar em relações multidirecionais e em sistemas de *feedbacks*, onde ambiente e população se afetam concomitantemente em diferentes níveis (LUTZ; PRSKAWETZ; SANDERSON, 2002).

Um segundo esforço conceitual refere-se à ampliação dos estudos migratórios para o de mobilidade populacional, com objetivo de incorporar modalidades não definidas como migração. No momento onde as dinâmicas migratórias ganham relevância como o elemento central do estudo população e ambiente, abre-se uma nova perspectiva demográfica nos estudos, que permite investigar fluxos populacionais ausentes nas abordagens, trazendo novos elementos, como a própria discussão do espaço como mais um componente. Daniel Hogan, demógrafo que teve grande peso nesse processo de conversão, afirma:

> [...] o estudo da relação entre mobilidade e ambiente não é simplesmente uma extensão dos estudos de migração, que incorporam mais uma dimensão, senão uma exigência de uma nova situação histórica na qual as relações entre homem e natureza são qualitativamente diferentes. (HOGAN, 2005, p.325-326).

Do exposto, faz-se necessário destacar a evolução do campo dos estudos de população e ambiente a partir da participação da Demografia. Em um primeiro momento a visão simplista, do que volume populacional seria o componente determinante, se desenvolve a partir dos pressupostos de homogeneidade, da relação unidirecional e dos modelos pautados em efeitos diretos. A partir dos avanços metodológicos e teórico-conceitual a problemática parte de uma visão complexa das relações, onde o fenômeno deve ser entendido através das suas distintas escalas temporais e espaciais. A mobilidade populacional e a distribuição espacial passam a ser os elementos demográficos explicativos, quando o volume e crescimento são deslocados como secundários. A conversão do ponto

de vista demográfico ampliou o estudo, contribuindo para formulações de novas hipóteses e formas de relações.

Mobilidade populacional e distribuição espacial

O questionamento da ênfase dos estudos demográficos no volume populacional e a inserção das questões migratórias decorrem da discussão ao longo da década de 1990, que questionava o viés aritmético da abordagem. Já em meados de 2000 havia um respaldo empírico, ainda que escasso, que corroborava para o fortalecimento desta superação. As análises não só apontavam para a importância dos fluxos migratórios, como derrubaram a correlação com o volume populacional (GEIST; LAMBIN, 2001). A migração passa então a ser centralizada como componente com maior potencial de alteração ambiental (CARR; SUTER; BARBIERI, 2005; HOGAN, 1991).

Nos estudos sobre migração os aspectos ambientais sempre estiveram presentes, mesmo que de forma subjetiva e estática. Ravenstein (1885), precursor dos estudos migratórios, elaborou o conjunto de postulados das leis de migração considerando condições do ambiente como fatores de indução ao movimento, tais como o clima e recursos naturais. Singer (1973), autor que incorporou a concepção da migração como um fenômeno social, discutiu abordou a disponibilidade de terra e fertilidade do solo como fatores decisivos no ato de migrar. Já Lee (1966), incorpora valores ambientais nos fatores influenciadores presentes no local de origem e destino, assim como nos chamados obstáculos interveniente[2].

Mesmo aqueles que não discorriam sobre teorias de migração em sim, mas que tinham os fluxos imbricados no seu contexto discursivo, contemplavam aspectos ambientais. Dentro das teorias de localização das cidades, Christaller (1966) relacionava a dinâmica de formação urbana e localização do centro em relação às potencialidades agrícolas das terras adjacentes. Cooley (1894) indicou fatores naturais como determinantes na teoria dos transportes. Matos (1995) considerou indispensável observar a distribuição dos recursos naturais para discutir, a partir de uma perspectiva econômica, processos de concentração e desconcentração da população no espaço via migração.

[2] Obstáculos interveniente são os fatores que afetam a decisão de migrar exógenos ao local de origem e destino, tais como distância entre os locais, barreiras naturais como rio e montanhas.

Ainda que não houvesse esforço para compreender a relação ou sobressaltar a relevância do ambiente nas discussões, a participação de aspectos do ambiente é notória, de forma direta ou indireta, nos estudos sobre deslocamentos e rearranjos populacionais. A visão predominante, entretanto, era o ambiente como estanque, um recurso a ser explorado ou como um obstáculo a ser superado (HOGAN, 2005). Estudos demográficos mais recentes começam a circundar a temática a partir de outro viés, partindo de uma perspectiva conceitual do ambiente que contemple seus componentes para além de um elemento estático.

Novas abordagens avaliam a dinâmica migratória em decorrência de determinadas condições ou alterações ambientais, mas de uma forma integrada. Hunter (2005) faz uma revisão dos diversos estudos sobre ambiente e risco, mostrando como ações naturais e degradação ambiental podem induzir fluxos, abordando o ambiente além de recursos e obstáculos. Os riscos são conjugados nas suas análises são naturais (furacão e terremoto) e tecnológicos (poluição do solo e água). A autora relaciona os riscos com a tomada de decisão no ato de migrar, a partir de estratégias individuais diante da condição de vulnerabilidade. Hogan (2001) estuda as consequências demográficas diante da modificação do uso da terra pela chegada da agricultura extensiva no Centro Oeste brasileiro. O autor avalia as implicações desta mudança de uma forma ampla, entendendo a dinâmica demográfica, inclusive relacionando-a com a dinâmica urbana.

A partir da multiplicação dos estudos deste caráter foi sendo aludida a relevância de modalidades que não se enquadravam na definição de migração. Tais como os movimentos pendulares diários da população entre centro e periferia e a qualidade ambiental na região metropolitana de São Paulo (HOGAN, 1992); os deslocamentos diários dos trabalhadores do centro petroquímico de Cubatão para suas residências localizadas em municípios afastados do foco de poluição (HOGAN, 1993); os movimentos livres de populações agrícolas que vivem em unidades de conservação (D'ANTONA, 1997; RODRIGUES, 1995); e os deslocamentos sazonais incentivados pela indústria turística no litoral (FERREIRA, 1996; HOGAN, 1995; LUCHIARI, 1992).

De acordo com Hogan (2005, p. 326) "uma parte cada vez mais significativa dos movimentos populacionais com impactos sociais, econômicos, políticos e ambientais não é caracterizado como 'mudança permanente ou semipermanente de residência' (LEE, 1966)".

As possibilidades e combinações de movimentos que existem exigem que estudos sobre migração e ambiente ampliem o componente demográfico, sendo a partir de então denotado o uso do termo mobilidade. Deslocamentos que não permanentes, como pendulares e temporários, trazem para a discussão estratégias individuais e domiciliares que reconfiguram os aportes para estudar mudanças ambientais.

Uma das novas abordagens que esta conversão fomentou foi a dimensão espacial. Justamente em decorrência de suas modalidades variadas e arranjos espaciais distintos que a mobilidade passa a configurar-se como o elemento chave para entender mudança ambiental (HOGAN, 1998; 2005; MARANDOLA JR; HOGAN, 2007; MARTINE, 2007; SHERBININ, 2006). Estudos demográficos, em sua maioria, relativizavam o caráter espacial dos fenômenos, priorizando as abordagens temporais. Este fato ocorre inclusive nos estudos sobre mobilidade, mesmo que possa parecer inconcebível (COUGEAU, 2006).

A recente disponibilidade de dados espaciais conectando coordenadas geográficas com variáveis demográficas, sociais e econômicas colaborou para a expansão da dimensão espacial nos estudos sobre população e ambiente, assim como na própria Demografia (WATCHER, 2005). A necessidade de investigações a partir da escala micro surge também pela limitação das fontes agregadas nas análises espaciais (BARBIERI, 2007; CARR; SUTER; BARBIERI, 2005; EVANS; MORAN, 2002; WATCHER, 2005). Ao passo que dados macro sofrem pela falácia ecológica, com generalizações para os níveis individuais, dados micro também sofrem por falácia atomística, com extrapolações de resultados do nível individual para o ecológico. Neste sentido, modelos com multiníveis espaciais permitem a não generalização e a não segregação do coletivo (GIERYN, 2000; VOSS, 2007).

Cabe ressaltar que abordar o componente espacial de um determinado fenômeno não é partir de uma reflexão sobre a unidade analítica. É importante transcender a visão metodológica do espaço e incorporá-lo como sendo uma variável que se relaciona com as demais (GIERYN, 2000; VOSS, 2007). A primeira lei da geografia afirma que "todas as coisas são parecidas, mas coisas mais próximas se parecem mais do que coisas mais distantes" (TOBLER, 1970, p.236). Portanto incluir o espaço em estudos sobre mobilidade e ambiente é também compreender as relações espaciais que determinam o padrão de distribuição da população.

Entretanto, a fragmentação de perspectivas teóricas existentes, a escassez de dados e pesquisas, e a carência de metodologias adequadas que abordem a mobilidade em uma perspectiva multiescalar limitam a produção empírica do campo (BARBIERI, 2007). A natureza interdisciplinar do fenômeno também tem se mostrado como um obstáculo para estudos com abordagens espaciais, de tal forma que se localizam nas periferias das ciências, havendo superficial contribuição por elas (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2007). Os trabalhos em sua maioria partem da condição ambiental que explica a tomada de decisão ou discute a exposição a um risco, enfocando uma direção da relação: ambiente-população. Nas investigações que observam mudanças ambientais como fruto dos fluxos populacionais (população-ambiente), a tendência é recair na argumentação neomalthusiana. Poucos estudos observam a produção do uso do espaço em decorrência da distribuição espacial da população pelos seus deslocamentos.

Os estudos que se concentram no uso do espaço em decorrência dos padrões de organização da população são de caráter estritamente urbano. Martine (2007) discute distribuição espacial da população para levantar o debate das vantagens e desvantagens da concentração urbana para a sustentabilidade e qualidade ambiental. Já em 1992 (MARTINE, 1992), pregava que a variável demográfica mais relevante para a definição da agenda ambiental é a distribuição da população no espaço e não o crescimento populacional. A população pode ocupar o mesmo espaço de diversas maneiras, cada qual com suas implicações ambientais, enfatiza o autor. O mesmo enfoque é sutil nas temáticas não urbanas ou mesmo na discussão de urbanização que foge das teorias gerais (inchaço e expansão no sentido centro-periferia).

Dentro os distintos campos dos estudos sobre população e ambiente, a investigação acerca das mudanças no uso e cobertura da terra foi uma das áreas com maior avanço teórico e metodológico até meados de 2000 (MORAN; MCCRACKEN, 2004). Embora ainda seja presente o esforço em aproximar as discussões da agenda ambiental urbana à temáticas rurais. Apesar do consenso sobre a relação entre espaço e mudança ambiental, tais como tipos de assentamentos populacionais e implicações nos padrões de cobertura da terra (EVANS; MORAN, 2002), ainda faz-se necessário a compreensão das implicações dos tipos de mobilidade populacional e as formas de uso do espaço como propõe a discussão de Martine para o urbano.

1.2. Mudança no uso e cobertura da terra nos estudos população-ambiente

Define-se *cobertura* da terra como sendo os atributos biofísicos da superfície da terra, como floresta, gramíneas, estágio de sucessão secundária de regeneração, solo exposto e, várzeas. O termo *uso* descreve a atividade humana exercida na área, tais como agricultura, pastagens, assentamentos, infraestrutura (MEYER; TURNER, 1992; SHERBININ, 2002). As mudanças na cobertura da terra ocorrem pela modificação da mesma classe, como a degradação de florestas por corte seletivo de madeira, e pela conversão de uma categoria à outra, como a supressão florestal para uso agrícola (MEYER; TURNER, 1994). A este último associa-se o processo de desmatamento, causa central que impulsionou os estudos das mudanças no uso e cobertura da terra no âmbito internacional.

O campo de estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra emerge da preocupação em relação aos impactos da degradação das florestas tropicais, considerados os ecossistemas mais ricos e valiosos da superfície terrestre (ALVES, 2004). Perda da biodiversidade, degradação do solo e a capacidade biológica dos sistemas naturais eram pautas que permeavam as discussões (CALDAS et al., 2003; LAMBIN; GEIST, 2006). Segundo estimativas da *Food and Agriculture Organization* (FAO), das Nações Unidas, o desmatamento em escala global intensifica-se a partir dos anos de 1970, com 15,4 milhões de hectares de florestas desmatadas anualmente. O desmatamento é considerado, em meados de 1990, as mudanças globais ambientais mais significativas diante do ritmo e alcance geográfico das alterações humanas na superfície terrestre sem precedentes (LAMBIN et al., 2001).

O esforço em identificar e explicar os fatores que causam o desmatamento nas florestas tropicais se fortalece a partir de 1980 (LAMBIN; GEIST, 2006), a ponto das investigações e modelagem dos processos de uso e ocupação da terra se tornarem um dos principais objetivos da pesquisa sobre mudanças ambientais globais (LAMBIN et al., 2001). Este impulso surge nas discussões e diretrizes elaboradas do encontro da comunidade científica ocorrido em 1972 na Suécia, a *Stockholm United Nations Conference on Environment and Development*, a primeira grande reunião internacional para discutir as atividades humanas e suas relações com o meio ambiente (LAMBIN et al., 1999; SHERBININ, 2002).

Voltado para o objetivo de pontuar as causas, o campo foi ampliando de seu escopo, passando a incluir mais sistematicamente a perda da biodiversidade, degradação do solo, emissão de gases de efeito estufa, a capacidade biológica dos sistemas naturais, entre outros temas (CALDAS et al., 2003; LAMBIN; GEIST, 2006; URIARTE; SCHENIDER; RUDEL, 2010). O reconhecimento das relações multidimensionais entre mudança ambiental, desenvolvimento e questões sociais e políticas (LAMBIN et al. 2001; ROSA; YORK; DIETZ, 2004; RUDEL et al. 2005) atraiu estudiosos de diversas ciências, formalizando o caráter multidisciplinar dos estudos de mudança no uso e cobertura da terra.

Para o presente estudo é relevante perceber como os componentes populacionais são abordados ao longo da construção do campo de mudança da terra, assim bem como a influência da Demografia neste processo. As teorias explicativas pioneiras sobre a mudança no uso e cobertura da terra partiam de perspectivas amplas, limitando a compreensão dos fatores decisórios domiciliares ou pessoais, e tão logo, o papel da população no sistema (HOGAN, 2001; HUNTER, 2000; MARTINE, 2007; PEBLEY, 1998). Em geral, conduzidos por contextos econômico e político, o crescimento e volume populacional foram os elementos demográficos explicativos do desmatamento por mais de uma década, embora postos como fatores indiretos (BILSBORROW; HOGAN, 1999; CRUZ, 1999; FEARNSIDE, 1999; MICKLIN, 1999; SAWYER, 1999).

Na maior parte dos casos os estudos sobre mudança na cobertura da terra foram conduzidos pelas disciplinas de forma não integrada, isolando as abordagens disciplinares. Por esta deficiência justificou-se a proposta de criação em 1994 do projeto da *International Geosphere-Biosphere Programme* (IGBP) em parceria com *International Human Dimensions Programme* (IHDP): *Land-use and Land-cover change* (LUCC) (IGBP, 2011). O objetivo central do projeto era responder como as forças humanas e biofísicas afetam o uso e cobertura da terra e quais os impactos ambientais e sociais dessas alterações, a partir de análises comparativas de estudos de casos, observações empíricas e formulações de modelos integrados regionais e globais (IGBP, 2011; SHERBININ, 2002).

Após três anos de projeto, no lançamento da segunda sede do escritório no Instituto de Cartografia de Catalúnia em 1997, diversos cientistas de todo o mundo se encontraram para discutir os avanços do projeto. O momento foi relevante por expor a importância dos impactos da mudança no uso e cobertura da terra em diferentes localidades e escalas, assim

como sua relação com as mudanças globais. Em decorrência, novas diretrizes do projeto foram definidas, com objetivo de melhor compreender a dinâmica temporal e espacial dos processos, e entender a inter-relação entre os componentes (IGBP, 2011). Neste período a dimensão espacial começa a se fortalecer como um elemento consistente para incorporação, embora apontando inicialmente para dinâmicas temporais e espaciais enquanto unidade analítica.

No final de 1990 duas e divergentes perspectivas explicativas foram elaboradas, a abordagem unidimensional e simplista e a multidimensional e complexa. A primeira compreendia o crescimento populacional, pobreza e agricultura itinerante dos pequenos produtores (*shifting cultivation*) como as causas primárias (ALVES, 2004; BILSBORROW; HOGAN, 1999). Do outro lado, as causas do desmatamento eram percebidas como um arranjo entre variados fatores, específicos de cada situação, impossibilitando a identificação de um padrão comum. Estudos que se alinhavam à esta última produziram análises destacando a heterogeneidade entre locais, entre fatores, entre escalas espaciais e a presença de múltiplos fatores (ALVES, 2004; GEIST; LAMBIN, 2001).

Embora a Demografia tenha se aproximado das questões ambientais já em 1980, a comunidade demográfica se posicionou mais incisiva nos estudos sobre uso e cobertura da terra em meados de 1990. O contexto do desmatamento foi introduzido em 1992, com Seminário promovido pela IUSSP (*International Union of the Scientific Stdudy of Population*). Os tópicos abordados foram desde discussões conceituais, tais como capacidade suporte, à casos empíricos. Em 1999, é lançado o livro *Population and Deforestation in the Humid Tropics* compilando as discussões presentes na conferência. O livro sintetiza os resultados dos estudos baseados em levantamentos sociodemográficos em unidades domésticas e os efeitos das variáveis populacionais na expansão agrícola e desmatamento em diversas regiões do planeta (BILSBORROW; HOGAN, 1999).

O aumento populacional e a densidade por área foram assinalados como elementos demográficos centrais nos estudos sobre mudança do uso da terra, embora dependentes do contexto político-econômico (BILSBORROW; HOGAN, 1999). A participação da disciplina demográfica contribuiu para a abordagem problemática, já que estudos em sua maioria negligenciavam a relevância da dinâmica demográfica, deslocando-a como um fator indireto (HUNTER, 2000; MORAN, 2004). Desta forma, componentes da dinâmica

populacional são cada vez mais reconhecidos como fatores importantes (LAMBIN et al., 2001; SHERBININ, 2002).

Do ponto de vista metodológico, a aproximação das ciências humanas indicou um marco no campo, quando muitos estudos passam a incorporar e relacionar dados de Censos Demográficos aos estudos conduzidos com análises de imagens de satélite. O emprego de tecnologias de geoprocessamento, já usadas nos estudos de uso e cobertura da terra, uma vez associados à dados censitários expandiu o potencial de correspondência com variáveis sociais. Foram diversos estudos empíricos que apresentaram esta inovação, com aplicação de levantamentos sociodemográficos, refinando as análises no nível de paisagem, unidade doméstica e propriedade (BILSBORROW; GEORES, 1994; BRONDÍZIO et al. 2002; MARQUETTE; BILSBORROW, 1994; MCCRACKEN et al. 1999; MORAN; BRONDÍZIO; MCCRACKEN, 2002; SIQUEIRA et al. 2003; TURNER et al., 2001; WALKER; HOMMA, 1996). Esta associação permitiu identificar padrões na paisagem e relacioná-las com o comportamento domiciliar, aspectos econômicos, demográficos e biofísicos.

Este foi o contexto teórico que estimulou o estudo de Geist e Lambin em 2001, um referencial do campo sobre uso e cobertura da terra. O objetivo foi sintetizar os resultados de trabalhos prévios, através de uma "meta-análise" da frequência das ocorrências de causas diretas e indiretas em 152 estudos de casos sobre desmatamento em escala regional em florestas tropicais da Ásia e África, e principalmente da América Latina. O trabalho foi relevante, do ponto de vista demográfico, por estabelecer a população como parte do processo de desmatamento, antes posto como variável marginal.

O artigo produzido em 2002 com base nesse estudo foi o ponto de partida do *Population Environtment Research Network* em 2003. O objetivo foi discutir e disseminar os avanços que o trabalho proporcionou, e entender os impactos demográficos para a floresta. No seminário destacou-se a complexidade do fenômeno, seu caráter espacial e temporal, e principalmente a rejeição de um fator causal único, trazendo a necessidade da abordagem multidisciplinar. O estudo apontou o fator econômico como o de maior peso, embora este fato possa ter ocorrido em razão da maior participação desta disciplina no campo, sugerindo a necessidade de maior envolvimento dos demógrafos e cientistas sociais (CARR; SUTER; BARBIERI, 2005).

A expansão da agricultura e pastagem foi a principal causa direta, estando presente em quase todos os casos revistos. O estudo desmistificou a visão do pequeno produtor como responsável pelo desmatamento, e atribuiu o maior peso a agricultura extensiva. A visão convencional de que o volume populacional é o componente causal não se sustentou, descartando a relevância da fecundidade e crescimento populacional. Os autores levantaram a migração para áreas florestais com baixa densidade como o componente proeminente para o desmatamento, principalmente na colonização de regiões de fronteira, como na Amazônia e ilhas da Indonésia (GEIST; LAMBIN, 2001). Embora tenha havido a conversão do componente volume para migração, o efeito da pressão populacional sob a perspectiva aritmética é ainda presente. A discussão sobre o desmatamento não permeava o crescimento populacional, mas sim o volume em locais pouco habitados e com vasta floresta.

> [...] entre fatores demográficos, somente a imigração de colonos para áreas de floresta esparsamente habitadas, com a conseqüência de aumentar a densidade populacional, apresenta uma notável influência sobre o desmatamento [...] isto tende a ocorrer mais na África e América Latina do que na Ásia. Contrariamente ao censo comum, o crescimento populacional devido a altas taxas de fecundidade não é um determinante primário do desmatamento na escala local em um período de tempo de poucas décadas (GEIST; LAMBIN, 2001; citado CARR; SUTER; BARBIERI, 2005, Tradução livre)

As diretrizes para futuros estudos apontaram para a necessidade de se incorporar mais estudos de casos na África, reduzir aqueles voltados para a Ásia e manter a quantidade de estudos na America Latina, que naquele período já representava metade dos casos. Em termos metodológicos, os autores salientam a importância de estudos multi escalares, já que a maioria partia de dados agregados, permitindo abordagens amplas sobre a questão (GEIST; LAMBIN, 2001; PERZ, 2002). Apesar de mais trabalhoso, a abordagem micro revelaria faces mais realistas e mais ricas dos que as estatísticas nacionais, que por sua vez são mais representativas e generalistas (GEIST; LAMBIN, 2001).

A partir do início do ano 2000, tem-se então uma reconfiguração da abordagem teórica e metodológica nos estudos de mudança no uso e cobertura da terra. O fortalecimento do campo formalizou a ciência como multidisciplinar, o enfoque passa a ser

nas dinâmicas migratórias, e a proposta da compreensão da complexidade do fenômeno a partir de análises multiescalares. Em 2005, o Projeto LUCC se encerra, lançando em 2006 como produto final o livro *Land-Use and Lan-Cover Change: Local Process and Global Impacts*, organizado por Eric Lambin e Helmut Geist. Da mesma cooperação institucional, nasce o projeto *Global Land Project*, cuja atual sede é no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), no Brasil. O projeto dá sequencia ao LUCC, com o escopo fundado na constatação de que relações entre tomada de decisão, serviços ecológicos e mudança ambiental formam um sistema retroalimentar entre população e ambiente, em escala local, regional e global (IGBP, 2011).

Os avanços no campo de estudo sobre uso e cobertura da terra convergem com as evoluções dos estudos sobre população e ambiente, inclusive colaborando para o desenvolvimento teórico metodológico. Inicialmente, traz para discussão a importância da dinâmica demográfica para o fenômeno, que a priori foi explicada pelo volume populacional, para posteriormente centralizar o componente migração. Entretanto, a percepção do espaço se limita a necessidade de abordagens multiescalares com perspectiva temporal. O enfoque incisivo no processo de desmatamento desviou as possibilidades de diálogo com a chamada agenda marrom do campo população e ambiente, que continha outras formas analisar as interações população e ambiente.

Enquanto na arena internacional os estudos sobre a relação população e ambiente enfocavam no desmatamento e biodiversidade, no Brasil a agenda marrom partia da perspectiva do desenvolvimento, estudando poluição, urbanização e desenvolvimento sustentável (HOGAN, 1992). Os estudos sobre risco e vulnerabilidade, que surgiram desta linha, amadureceram a discussão acerca da ampliação das modalidades migratórias, assim como a discussão espacial. As recentes e poucas abordagens que contemplaram a ampliação deste elemento nos estudos sobre uso e cobertura da terra abriram uma nova perspectiva demográfica no campo.

A mobilidade populacional se relaciona com o uso e cobertura da terra pela diversificação da renda com trabalhos urbanos, pela produção agrícola em lotes vizinhos ou distantes, pela relação do rural com o urbano, assim como pelas formas de distribuição espacial da população (CORTES, 2011; MORAN et al., 2006; VANWEY et al., 2006; PADOCH et al., 2008; PINEDO-VASQUEZ; PADOCH, 2008). Novas feições nos estudos

são atribuídas com a ampliação da categoria migração, abrindo duas agendas investigativas, do efeito da multilocalidade e as implicações espaciais da mobilidade. A contribuição dos demógrafos, portanto, parte tanto daqueles que enfocaram no entendimento do uso e cobertura da terra, como dos demais do grupo de estudos de população e ambiente, que mesmo não trabalhando diretamente no tema colaboraram com novos conceitos e metodologias para a área.

As transformações do campo, pelo esforço disciplinar conjunto, não é resultado somente de mudanças ferramentais e metodológicas, como também pelas alterações nos próprios fenômenos populacionais e ambientais. Novos contextos, políticas, interesses e atores aparecem no cenário de estudo que decreta a necessidade da renovação de elementos pela presença de outras dinâmicas. A Amazônia é uma das principais regiões para o entendimento destas evoluções, primeiramente porque consta como uma das áreas de maior interesse nos estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra (GEIST; LAMBIN, 2001), contando com uma larga produção científica. A partir da década de 1970 há profundas alterações nas dinâmicas, decorrentes dos processos internos e das tendências à convergência aos padrões nacionais (HOGAN; D'ANTONA; CARMO, 2008), resultando na intensificação das taxas de desmatamento. No contexto de intensos fluxos de migração, alta fecundidade, aumento das cidades pequenas e medianas, e expansão da fronteira agrícola, as primeiras teorias sobre a relação entre dinâmica demográfica e mudança no uso e cobertura da terra são elaboradas. Dá-se início a investigação acerca do desmatamento no Brasil com intensa participação da acadêmica cientifica internacional.

1.3. Dinâmica populacional e ocupação na Amazônia pós 1970

A visão naturalista da região Amazônica foi construída já no tempo colonial e se estende até hoje. Conceber a Amazônia como um reduto da biodiversidade, habitada por povos indígenas, segue a visão romântica do senso comum sobre homogeneidade e virgindade da floresta (MESQUITA, 2005). A história política na região foi há longa data pautada desta percepção, uma grande floresta desabitada a ser superada pelos seus diversos desafios naturais. Desde o fim de 1960 as intervenções Estatais foram voltadas para eliminar os obstáculos à exploração dos recursos naturais existentes e facilitar a circulação de mercadorias. O golpe militar de 1964 determinou um novo momento, transformando em

realidade o controle nacional sobre a região, com suas primeiras estratégias para sua ocupação.

Foi a partir deste momento que se iniciou o terceiro movimento de expansão da fronteira no Brasil. Cabe retomar o conceito de fronteira agrícola, um referencial teórico empregado para discutir Amazônia ainda hoje. Descrita por Sawyer (1984), "é um espaço potencial que oferece condições à expansão de atividades relacionadas à agropecuária". O autor pontua três elementos fundamentais que viabilizam a expansão deste modelo econômico. Além da disponibilidade de terras abundantes, a ocupação seria possível com o acesso a mercado de produtos, trabalho e terra, bem como o desenvolvimento de sistemas de transportes. As diferenças da expansão agrícola na Amazônia, em comparação com as demais regiões de fronteira do Brasil, é que além do Estado ter tido controle na condução da ocupação dessas terras (MUELLER, 1992), foi a região que obteve a mais rápida evolução dos ciclos de fronteira (atração, estagnação e expulsão) (MARTINE, 1987).

Os dois Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND), o primeiro de 1970 a 1972 e o segundo de 1975 a 1979, determinaram o novo padrão de ocupação na região. O primeiro acentuou a meta de integração nacional através da expansão da fronteira econômica e o segundo determinou uma nova etapa a esta meta, adotando estratégias de ocupação produtiva por meios de incentivos fiscais e do Pólo Amazônia (KAMPEL; CAMARA; MONTEIRO, 2001; MELLO, 2006). A publicidade que envolveu a construção das estradas ampliou o fluxo de pioneiros que sonhavam com a ascensão social diante da possibilidade de se tornar proprietários de terra (MELLO, 2006). Migrantes vindos de áreas agrícolas em modernização no centro sul dirigiram-se para Rondônia, Pará, Maranhão em busca de terras. O período foi marcado pelas taxas elevadas de crescimento populacional, atribuídas à alta fecundidade, porém fortemente influenciadas pela migração, sobretudo no estado do Pará e Rondônia (HOGAN; D'ANTONA; CARMO, 2008; MONTE-MOR, 1994).

Os projetos de colonização foram concentrados no Pará, Rondônia, Mato Grosso e na área de abrangência da Transamazônica (BECKER, 1990; MELLO, 2006). O objetivo desta política era, além de promover os lotes individuais de pequenos produtores, formar as agrovilas (MELLO, 2006), considerados núcleos urbanos, muitas assumindo posteriormente a função de centros regionais (HOGAN; D'ANTONA; CARMO, 2008; MELLO, 2006; MORAN, 1981). A configuração do modelo territorial de colonização foi

similar às frentes pioneiras dos anos 30 do interior paulista (Figura 1.2), com um padrão de uso da terra conduzido fortemente pelas estradas, com uma ocupação que se iniciava próximo a elas com tendências de expansão para áreas internas ao lote (MELLO, 2006).

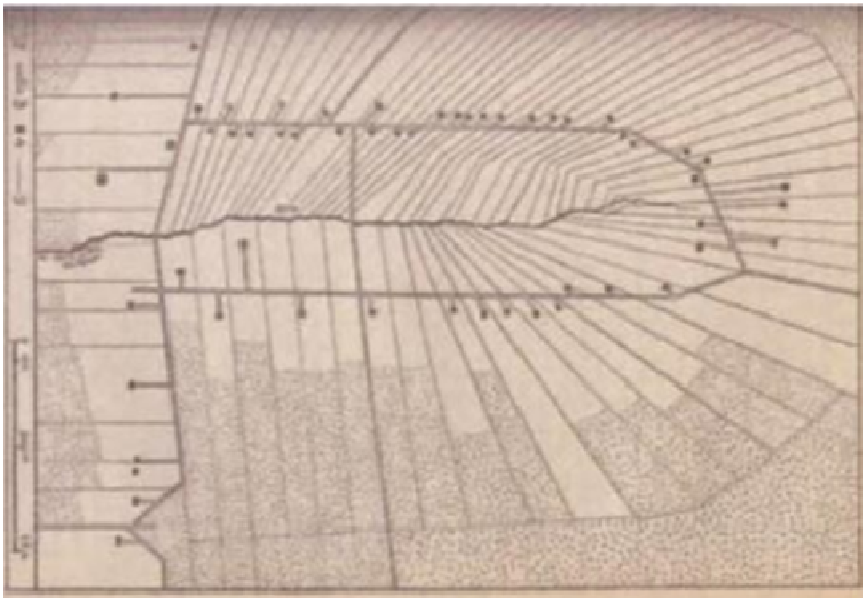
Inicialmente centrados na colonização pelos projetos de assentamento, os planos se transformaram em ações que atraíram grande capital e por fim expulsaram os pequenos produtores (MARTINE, 1984; 1992; MUELLER, 1992). Mello (2006) atribui as causas desta conversão, inicialmente voltado para o pequeno produtor, ao alto custo das agrovilas, a baixa produção dos assentados e a intenção de proteger as fronteiras administrativas por colonização. Encobrindo os interesses reais, a justificativa do Estado perante a mudança estratégica foi pautada na degradação ambiental dos pequenos produtores. Em 1973 o então Ministro do Planejamento discursa em prol deste novo modelo de ocupação:

> Até aqui, a Transamazônica deu ênfase à colonização, mas a necessidade de evitarmos uma ocupação predatória, com um conseqüente processo de desmatamento, e a de promovermos a manutenção do equilíbrio ecológico nos levam a convidar as grandes empresas a assumir a tarefa de desenvolver esta região (CARDOSO; MUELLER, 1977, p.158).

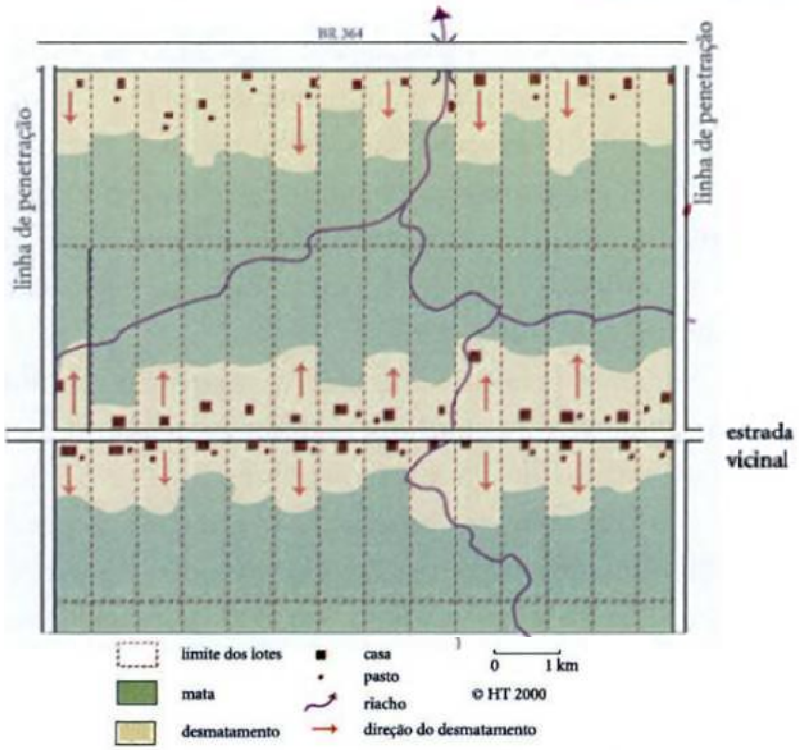
Os grandes projetos agropecuários intensificaram o movimento de expulsão dos colonos, assim como de antigos habitantes e posseiros. Desta forma, grande parte do movimento migratório para as áreas rurais terminou nas cidades, principalmente capitais e grandes centros, como Santarém no estado do Pará. Mesmo demandando mão de obra em suas fases iniciais, não permitiram a fixação desta população (MARTINE, 1992). O deslocamento interno de uma área rural para outra rural, próximo às estradas (ALMEIDA, 1974; DE SÁ; COSTA; TAVARES, 2006), também foi frequente e responsável pela formação dos aglomerados nas beiras das vias. E embora essas áreas tendam a ser essencialmente urbana (VEIGA, 2002), são descartadas à atribuição do conceito (BECKER, 2007; PEREIRA, 2006).

Figura 1.2. Esquemas de colonização comparados: a) loteamento em Bastos (São Paulo) em 1936 (segundo Pierre Monbeig); b) Loteamento em Ouro Preto (Rondônia) em 1974 (segundo Hervé Théry).

a)



b)



*A ocupação ocorre nas margens das rodovias e estradas vicinais, com um padrão espacial de uso da terra que começa próximo a estrada e avança em direção ao interior do lote. Presença de recursos hídricos, tais como igarapés e rios, tem a capacidade de alterar a tendência espacial de expansão.

Fonte: Retirado de Mello (2006).

A hierarquia espacial dos aglomerados que foi historicamente conduzida a partir das regiões com circulação fluvial, definiu o caráter inicial da forma urbana na Amazônia, principalmente a partir da era da Borracha na metade do século XIX (KAMPEL; CAMARA; MONTEIRO, 2001). Centrado no novo padrão de desenvolvimento, em que redes de telecomunicação induziram fluxos de mão de obra, capital e informação, o padrão de circulação e povoamento que seguia o caráter dendrítico ao longo dos rios, passa a ser determinadas pelas rodovias e núcleos urbanos (BECKER, 2005; BENCHIMOL, 1981; DE SÁ; COSTA; TAVARES, 2006; MELLO, 2006; MUELLER, 1992; PEREIRA, 2006).

A partir dos fluxos migratórios de 1960 e o novo modelo de ocupação, deu-se início a transformação da rede urbana na Amazônia, incorporando a região no processo de transição urbana. Kampel, Camara e Monteiro (2001) consideram que o crescimento urbano a partir deste momento deixou de ter uma estrutura *urbana primaz* [3] para consolidação da *urbanização regional*. A substituição do padrão dendrítico por eixos viários reduziu a importância de Belém e Manaus, mas fomentou a formação das regiões metropolitanas, e consolidou o crescimento das cidades médias e pequenas no interior (KAMPEL; CAMARA; MONTEIRO, 2001). A urbanização passa a ser concebida pelo crescimento no número de cidades e de sua população, mas se relacionando também à multiplicação dos pontos de concentração dispersos (BECKER, 2007; CASTRO, 2006; PEREIRA, 2006).

O caráter urbano implícito na teoria de fronteira agrícola é explicada por duas perspectivas teóricas complementares. A primeira, conduzida pela ideia do êxodo rural e fracasso do colono, decorre da absorção de migrantes em centros urbanos e do fechamento da fronteira pela propriedade privada (MARTINE; PELIANO, 1978; MARTINE, 1987; 1992; SAWYER, 1987). A segunda garante que a urbanização é um instrumento estratégico intencional do Estado na organização do mercado de trabalho regional, onde as cidades estabelecem papel fundamental na circulação de mercadorias, informação, força de trabalho e re-socialização dos migrantes (BECKER, 1995; 1977; SANTOS, 1982; GODFREY, 1990).

[3] Estrutura urbana primaz, segundo os autores: conjunto segregado de cidades grandes e um conjunto de menores, promovido na era da borracha. Cidades com concentração da população e atividades em poucos núcleos, organizando-se numa rede dendrítica de lógica fluvial.

Como aponta Becker (2005), compreender a urbanização na Amazônia a partir do crescimento no número de cidades e da sua população transfere uma figura equivocada do real significado da urbanização na região, assim como da dinâmica populacional que se procede. O quadro de urbanização exposto desta perspectiva explica em parte o processo de transição na região da Amazônia (HOGAN; D'ANTONA; CARMO, 2008; PADOCH et al., 2008), que deriva basicamente da proporção de habitantes em área urbana, ou seja, do grau de urbanização da população, e não do espaço.

Este quadro não implica necessariamente na redução da população rural, como sugerem as duas teorias sobre o caráter urbano da fronteira agrícola. O deslocamento da população rural para a urbana pode ser caracterizado pela também permanência de alguns membros da sua unidade doméstica na propriedade rural, o que não significa que o aumento do tipo migratório rural-urbano reduz a população rural (PADOCH et al., 2008). Mais do que isso, diversos estudos tem constatado que o movimento rural-urbano não é permanente, podendo o membro voltar para o rural depois de um determinado tempo na cidade (DUFOUR; PIPERATA, 2004; KRUGER, 1998; RUDEL et al., 2002).

A urbanização na Amazônia não é um processo simples, linear e unidirecional (KAMPEL; CAMARA; MONTEIRO, 2001; PADOCH et al., 2008), novas formas de arranjos espaciais e sociológicos reconfiguram o rural no contexto da transição urbana (D'ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011; PADOCH, et al., 2008). Padoch et al. (2008) afirmam que as redes que se estabelecem entre os centros urbanos, povoados e áreas rurais fazem com que o urbano seja uma parte intrínseca da expansão do rural, e vice-versa. Áreas urbanas mantêm valores e preferências rurais, assim como áreas rurais estabelecem o mesmo quanto ao perfil urbano. E apesar da Amazônia ser denominada uma "floresta urbanizada" (BECKER, 1995) ou uma "floresta de urbanitas" (MONTE-MOR, 1994), poucos estudos abordaram a mudança no uso da terra no contexto das redes urbanas e teoria sobre urbanização na região (GARCIA; SOARES-FILHO; SAWYER, 2007).

O campo de mudança no uso e cobertura da terra foi conduzido estritamente pelo fenômeno desmatamento. Neste período de início da ascensão das redes urbanas e consolidação da fronteira a conversão florestal foi intensa, em específico na faixa que sobrepunha os limites da Amazônia Legal com as demais regiões do país, denominada posteriormente de "Arco do Desmatamento" (FEARNISIDE, 2001). Esta faixa compreende

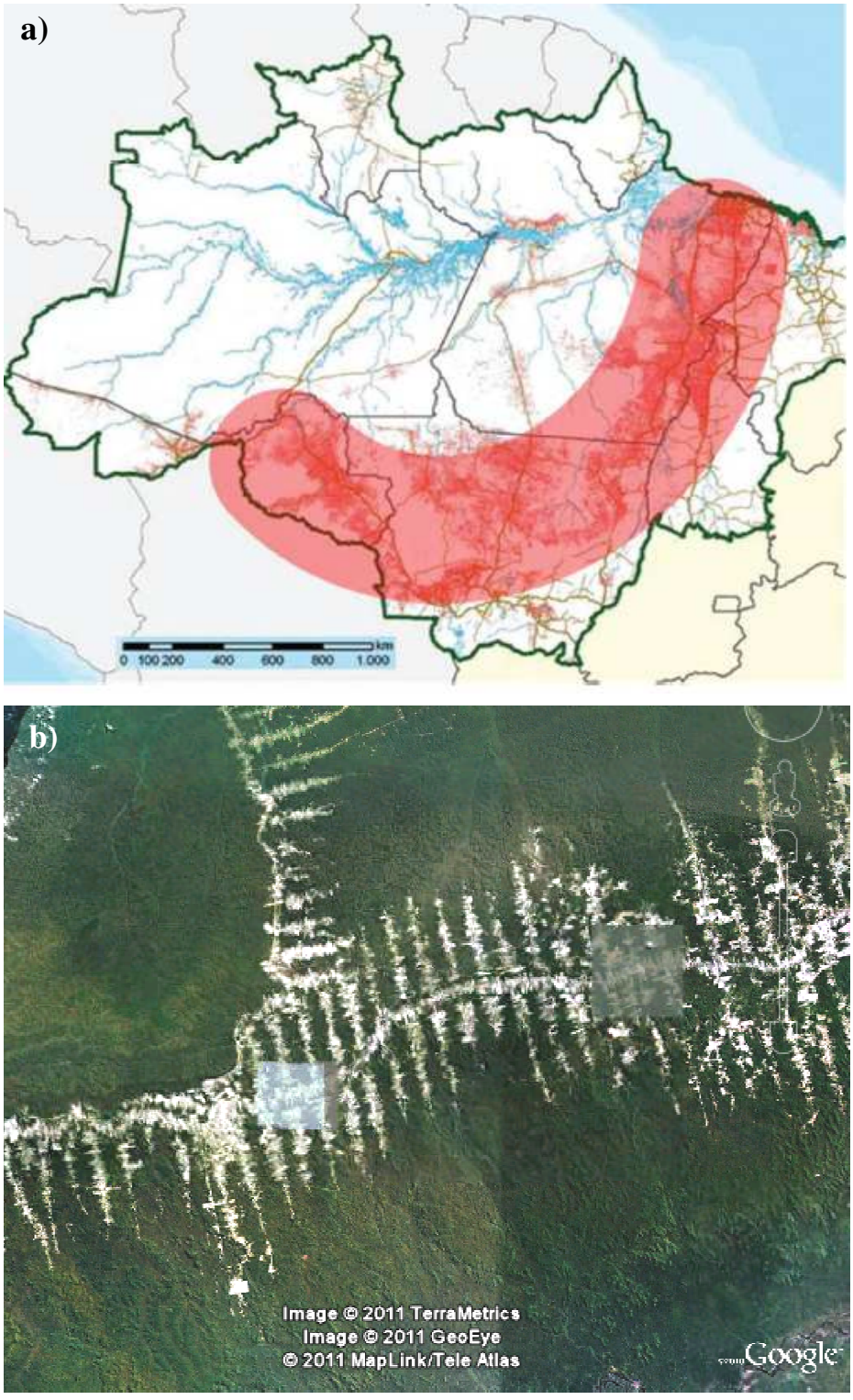
a região que concentrava os projetos de colonização e correspondia aos estados que mais receberem migrantes. Essa visão espacial, apresentada na Figura 1.3.a, fortaleceu a concepção do movimento de expansão da fronteira, avançando sob floresta. O padrão regional das áreas desmatadas conduzido pelas estradas resultou no modelo de ocupação apresentado na Figura 1.3.b, e definiu a feição espacial de "efeito de espinha de peixe".

É deste contexto que saem as primeiras teorias acerca das causas do desmatamento na região, que dariam sustentação aos estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra no Brasil. O desmatamento aparece como um problema claro, inclusive por parte da opinião pública, sendo diretamente associado aos projetos de colonização. Tão logo, o volume de migrantes, e subseqüente taxa de crescimento, tornou-se o cerne para entender a dinâmica populacional, as mudanças ambientais, principalmente o desmatamento (BILSBORROW; HOGAN, 1999). A teoria de fronteira vai se fortalecendo à região Norte e novas hipóteses vão sendo agregadas as teorias explicativas sobre mudança no uso e cobertura da terra, enraizadas neste modelo de percepção regional.

Dinâmica populacional em área de Fronteira Agrícola

Conduzida pelo contexto da expansão da fronteira agrícola, as causas do desmatamento foram rapidamente atribuídas no nível regional, simplificada à equação de volume populacional e recursos naturais. Os movimentos de fronteira passam por um ciclo que se inicia com o período de forte atração da população, seguido de um momento de estagnação da capacidade de atrair migrantes, terminando com a sua expulsão (MARTINE, 1992; MUELLER, 1992). Na região da Amazônia o período de atração se prolongou de 1970 até o início de 1980, a estagnação durante os anos 80 e a expulsão em poucos anos a partir de 1990. O período total previsto para completar este ciclo foi o menor, em comparação com as demais fronteiras agrícolas do país, fortalecendo a ideia de fracasso do plano de ocupação direcionado pelo governo (MARTINE, 1984; MELLO, 2006). Com o tempo e o arrefecimento dos fluxos, a fronteira foi perdendo cada vez mais seu caráter de absorver os migrantes com destino rural (MARTINE, 1992).

Figura 1.3. Padrão espacial do desmatamento na Amazônia: a) Arco do Desmatamento, área que concentra maiores áreas desmatadas; b) efeito de espinha de peixe no entroncamento da Transamazônica e Cuiabá-Santarém.



Fonte: Retirado de LUI e MOLINA (2009); Google Earth, 2011.

O “fracasso do colono”, assim reconhecido, foi atribuído a fatores de distintas ordens: desconhecimento do bioma, obstáculos naturais à ocupação, fertilidade do solo, acesso ao mercado e falta de estradas, falta de apoio à produção, especulação fundiária e elevado preço da terra, maior rentabilidade com venda do que atividades agrícolas, a forma como o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) selecionou os colonos, entre outros (ALSTON; LIBECAP; SCHNEIDER, 1996; D’ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011; MARTINE, 1992; MORAN, 1990). A saída deste colono de seu lote original explicou a dinâmica populacional no processo de avanço da fronteira e espraiamento do modelo de ocupação, traduzido pela hipótese de abandono e rotatividade do lote (CAMPARI, 2002).

O conceito “fracasso do colono” implica em um ciclo de sucessões onde os pioneiros, colonos assentados pelo INCRA ou pequenos posseiros, abandonam sua terra migrando para novas fronteiras agrícolas ou para cidades, concomitantemente, novos ocupantes capitalizados chegam, de outras regiões ou mesmo antigos colonos (ALSTON; LIBECAP; SCHNEIDER, 1996; CAMPARI, 2002). Aqueles que não possuíam propriedades particulares anteriormente ao movimento de migração eram os mais frágeis e dependentes de instituições governamentais, se tornando mais suscetíveis a falir na sua “missão” de colono pioneiro. Estes eram os primeiros a sofrer a pressão para abandonar o lote, assim como eram os com maior probabilidade de retornar a mesma condição após alguns anos, sem nenhum bem imóvel (MORAN; BRONDÍZIO; VANWEY, 2005).

Neste cenário são dois fluxos predominantes, o rural com destino a outro mais distante (rural-rural), e o êxodo daqueles que optaram por tentar a vida na cidade (rural-urbano). Martine (1992) pontua a expansão da fronteira como um fenômeno urbano, contando com um número crescente de colonos se deslocando para as periferias das grandes cidades. Também é notificada a rotatividade interna dos lotes, decorrente do desenvolvimento e integração de áreas de colonização, o que torna o preço da terra mais rentável à venda (D’ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011). Destes mecanismos há sucessivos ciclos de uso e cobertura da terra, que no quadro geral refletem nos elevados índices de desmatamento, na concentração fundiária e na rápida urbanização da região.

Da percepção inicial de que o pequeno produtor era o principal agente de degradação, passou a haver um interesse em entender as dinâmicas endógenas da unidade

domiciliar que explicassem as motivações domiciliares para a derrubada da floresta. A teoria camponesa de Alexander Chayanov, que estudou práticas agrícolas em 1917 durante a revolução na Rússia, é então replicada para o contexto brasileiro. A hipótese sustenta-se na relação entre disponibilidade do trabalho familiar e práticas agrícolas (PERZ, 2002). A principal condição para generalização em contextos diferentes foi a abundância de terra presente em ambas as regiões (THORNER; KERBLAY; SMITH, 1986), inclusive caráter necessário para conceituar a fronteira agrícola.

A disponibilidade de trabalho familiar tinha implicações diretas nas tomadas de decisão do uso da terra. Quanto maior o número de residentes na faixa etária economicamente ativa maior seria a alocação de mão de obra familiar, e, portanto, maior seria área de cultivo. Partindo desta lógica, Chayanov propõe a ideia de estágios da unidade doméstica e padrões de mudança no uso e cobertura da terra. O pressuposto era a formação inicial de uma família nuclear, com estrutura etária jovem e relativamente poucas áreas cultivadas, em função da escassa mão de obra. No decorrer do tempo, a média etária aumenta e as crianças entram na fase jovem[4], permitindo a expansão de áreas de cultivo diante da possibilidade de mão de obra (ABRAMOVAY, 1998; PERZ, 2002).

Entretanto, alguns pressupostos da teoria não eram passíveis de generalizações e apresentavam limitações para sua aplicação no contexto brasileiro de fronteira agrícola. As possibilidades de mobilidades na condição de fronteira eram desconsideradas, renegando estratégias de adaptação, como o deslocamento para novas áreas. Assumia que investimentos na agricultura e o acesso a crédito e mercado eram limitados, se opondo a possibilidade de geração de renda ou investimento. Considerava mercado de trabalho escasso, rejeitando a ideia de mão de obra contratada e da venda da sua própria força de trabalho. Adotava uma ideia de homogeneidade nos sistemas produtivos e práticas agrícolas entre as unidades domésticas, supondo produção uniforme. E, por último, enfocava nas atividades produtivas, negligenciando as práticas como a adoção de pousio e o uso estratégico das áreas de regeneração florestal. Nenhuma dessas hipóteses se sustenta no caso da Amazônia (CALDAS et al., 2003; PERZ, 2002).

[4] A alta fecundidade concebe o cenário com um número elevado de filhos aptos a tornarem-se mão de obra quando na fase jovem/adulta.

No geral, a visão que havia se consolidado do desmatamento fundava-se na perspectiva do plano regional. A ação se resumia aos migrantes pioneiros se deslocando e fazendo o movimento de expansão deste modelo, com o pano de fundo as ações governamentais de intervenção direta de ocupação. A dinâmica populacional foi explicada pelo fracasso do colono e abandono do lote. A derrubada da floresta foi justificada pela teoria generalista de disponibilidade de mão de obra familiar. Em termos demográficos, as discussões foram sustentadas pela migração e alta fecundidade nos domicílios, ambos imbricados no componente volume populacional.

Neste momento do campo científico havia consciência de determinadas deficiências quanto aos modelos regionais. Aspectos demográficos ainda eram marginais nos estudos e o enfoque somente no desmatamento não fornecia o quadro completo da dinâmica da terra. Havia o conhecimento das variações na qualidade do solo, apontando correlações de maior rotatividade em lotes com solos pobres e maior diversidade de uso naqueles mais férteis (MORAN, 1979). As poucas análises que consideravam os múltiplos usos da terra partiam de duas categorias, a floresta e uso agrícola, não havendo distinção entre as atividades agropecuárias ou entre as áreas de abandono e regeneração florestal (PERZ, 2002). A partir de 1990, atrelado aos avanços metodológicos e ferramentais, houve um esforço de produzir conhecimento a partir de pesquisas que associavam as geotecnologias com levantamentos sociodemográficos. Denomina-se o que seria uma segunda fase das teorias explicativas, em que ocorreu uma grande contribuição de dados empíricos obtidos na região, e não mais explicações regionais.

A contribuição da perspectiva micro e da hipótese do ciclo domiciliar

Reconhecendo as fragilidades do modelo, estudos esquematizaram a teoria de Chayanov adaptando-a ao contexto institucional da fronteira, sendo aperfeiçoada desde meados de 1990 com a contribuição de diversos pesquisadores (BRONDÍZIO et al., 2002; BROWDER, 2002; CALDAS et al., 2003; MCCRACKEN et al. 1999; MORAN; BRONDÍZIO; MCCRACKEN, 2002; PICHON, 1997; PERZ, 2001; VANWEY et al., 2006; 2007; WALKER; HOMMA, 1996). Todos os trabalhos se concentram na noção de ciclo de vida do domicílio, onde a estrutura etária domiciliar passa por estágios evolucionários, determinando o *ciclo de vida da unidade doméstica*. Cada estágio possui

um padrão etário, centrado na idade do chefe da família, no montante de trabalho familiar disponível, no uso do trabalho contratado e na renda gerada fora da propriedade.

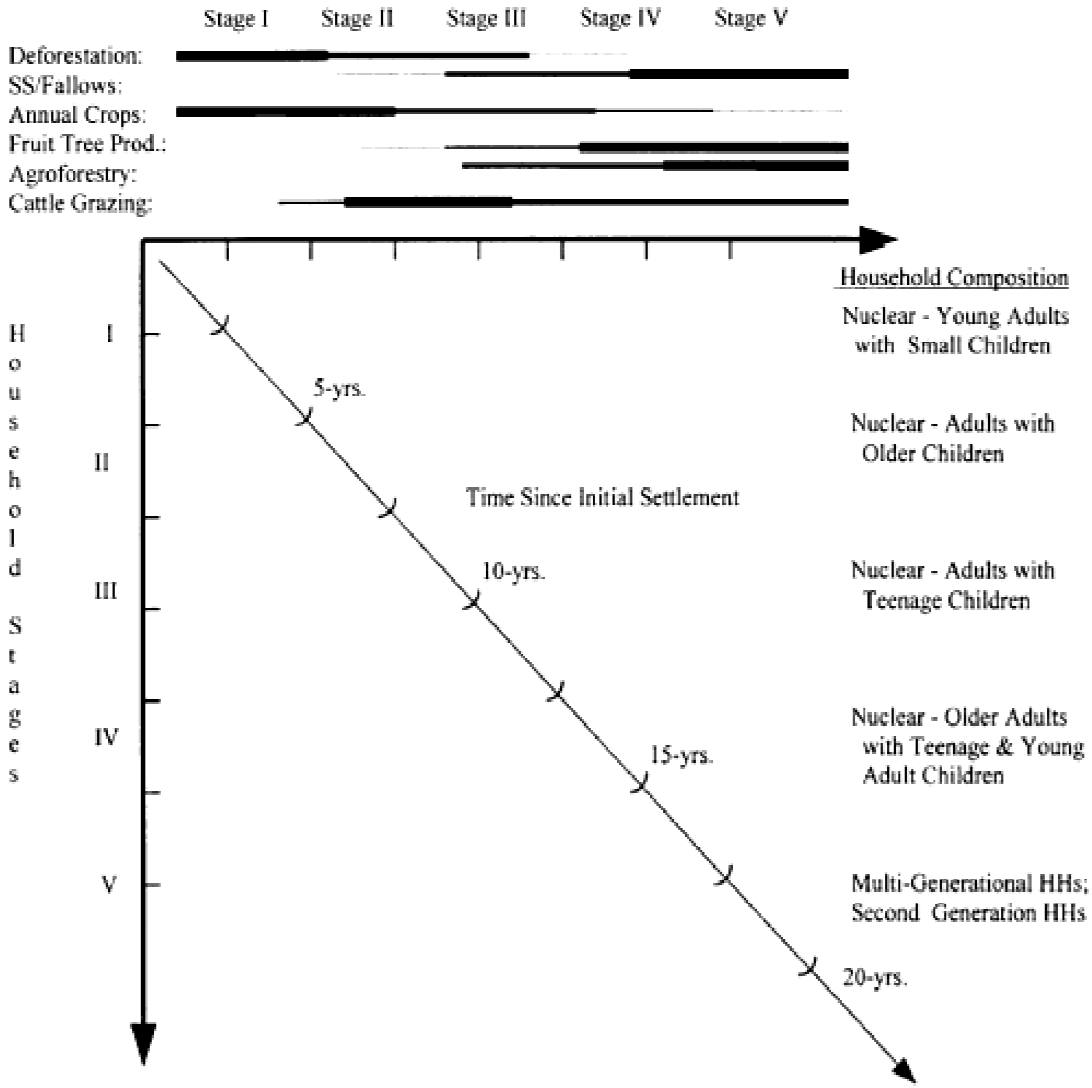
Em 1996, Walker e Oyama fazem uma discussão teórica dos processos relacionais entre as decisões de uso da terra no nível domiciliar, a partir de evidências no estado do Pará. Os autores foram pioneiros no processo de adaptação do modelo, elaborando um esquema a partir da inserção do acesso a subsídio e ao mercado de trabalho, além de contemplarem os distintos usos e coberturas da terra. No esquema, pressupõe-se a chegada do colono com pouco capital e escassa mão de obra familiar. As atividades implantadas no lote seriam de baixo risco e rápido retorno, tais como culturas anuais. O desmatamento seria em decorrência do esgotamento da fertilidade do solo, obrigando o colono a periodicamente abrir novas áreas em seu lote. Com o tempo, desenvolve-se uma nova realidade familiar, na qual crianças envelhecem, áreas desmatadas aumentam e acumula-se capital, fruto da exploração de terra. Deste ponto, torna-se acessível a aquisição de crédito, a contratação de mão de obra e a diversificação de suas atividades para aquelas de retorno mais prolongado, como perenes e pecuária. São desenhadas duas opções de unidades domésticas velhas, aquelas com maior mão de obra familiar e outras com pouca. A primeira optaria por culturas perenes, um investimento de risco e que requer maior dedicação para manejo, já a segunda escolheria o gado, agregando seu rebanho como reserva de capital e elevando o valor de sua terra (WALKER; HOMMA, 1996).

O aperfeiçoamento seguinte, realizado por McCracken, Brondízio e demais colegas, adicionou à tal modelo o capital inicial, acesso a crédito, distância de mercados, e atributos biofísicos da propriedade (MCCRACKEN et al, 1999). O estudo sumarizou a discussão elaborando um diagrama com estágios da unidade doméstica e diferentes usos da terra. Uma das grandes contribuições foi a incorporação da regeneração florestal como classe de cobertura. Tais áreas são estratégicas para o sistema de manejo agrícola da região, além de estarem intimamente relacionadas com a possibilidade de restauração florestal. Os modelos de uso da terra devem necessariamente considerar áreas de sucessão secundária (PERZ; WALKER, 2002).

Este modelo, transcrito em forma de gráfico (Figura 1.4), apresenta cinco estágios na vida da unidade doméstica, cada qual com seu perfil de composição e estrutura etária e os usos e cobertura da terra. A tendência do ciclo é o aumento da mão de obra disponível e

estabilização das necessidades de consumo. A segunda geração proposta no modelo seria pequena, já que existiria uma convergência à fecundidade urbana, com predominância de unidades nucleares. As mulheres teriam maior propensão a sair da casa para estudar ou casar, compensando a razão de sexo da unidade domiciliar pelas futuras noras (MORAN; BRONDÍZIO; VANWEY, 2005).

Figura 1.4. Modelo esquemático da transformação domiciliar, uso da terra e mudança ambiental.

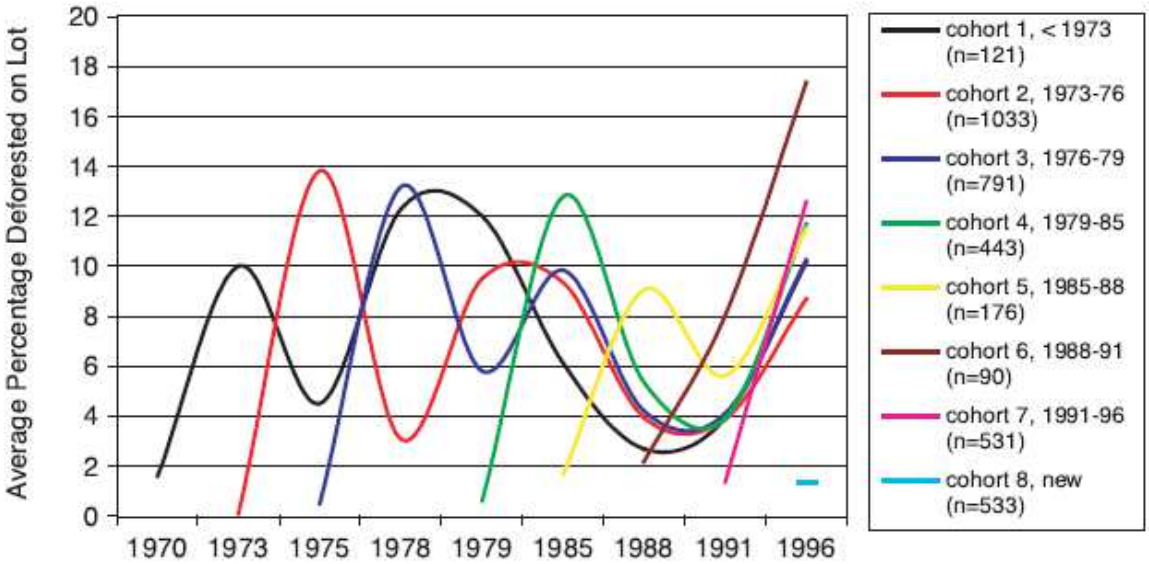


*No eixo das ordenadas estão os cinco estágios da unidade domiciliar (household stages), com a descrição, à direta, da estrutura etária em cada estágio. A linha do gráfico aponta a evolução domiciliar no tempo, relacionando com os usos da terra. Na parte superior do gráfico, a espessura das linhas indica a intensidade de uma determinada prática (desmatamento, abandono e sucessão secundária, culturas anuais, culturas perenes, agrofloresta e pastagem).

Fonte: MACCRACKEN et al. (1999).

Neste cenário o desmatamento teria dois picos, nos primeiros anos e no 15º ano[5], seguido de um declínio constante. Diversos estudos derivaram desta pesquisa, assim como novas áreas foram testadas, expondo que as trajetórias de desmatamento de cada coorte domiciliar convergissem para um padrão comum (BRONDÍZIO et al. 2002; FUTEMMA; BRONDÍZIO, 2003; MCCRACKEN et al., 1999; 2002; MORAN; BRONDÍZIO; BATISTELLA, 2008; MORAN; BRONDÍZIO; MCCRACKEN, 2002; MORAN; BRONDIZIO; VANWEY, 2005; PERZ; WALKER, 2002). O Gráfico 1.1 mostra que de 1970 a 1996 todas as unidades domiciliares da amostra em Altamira, no estado do Pará, apresentavam o mesmo padrão de desmatamento com picos e tendências similares, independente do ano de formação da unidade domiciliar. A amplitude é explicada por determinantes de contextos político institucional, tais como disponibilidade de crédito e políticas governamentais (BRONDÍZIO et al., 2002).

Gráfico 1.1. Trajetórias de desmatamento entre coortes domiciliares em Altamira, Pará



*O eixo das coordenadas indica a média da área desmatada no lote ao longo dos anos. Cada linha representa uma coorte domiciliar (ano de formação da unidade doméstica).

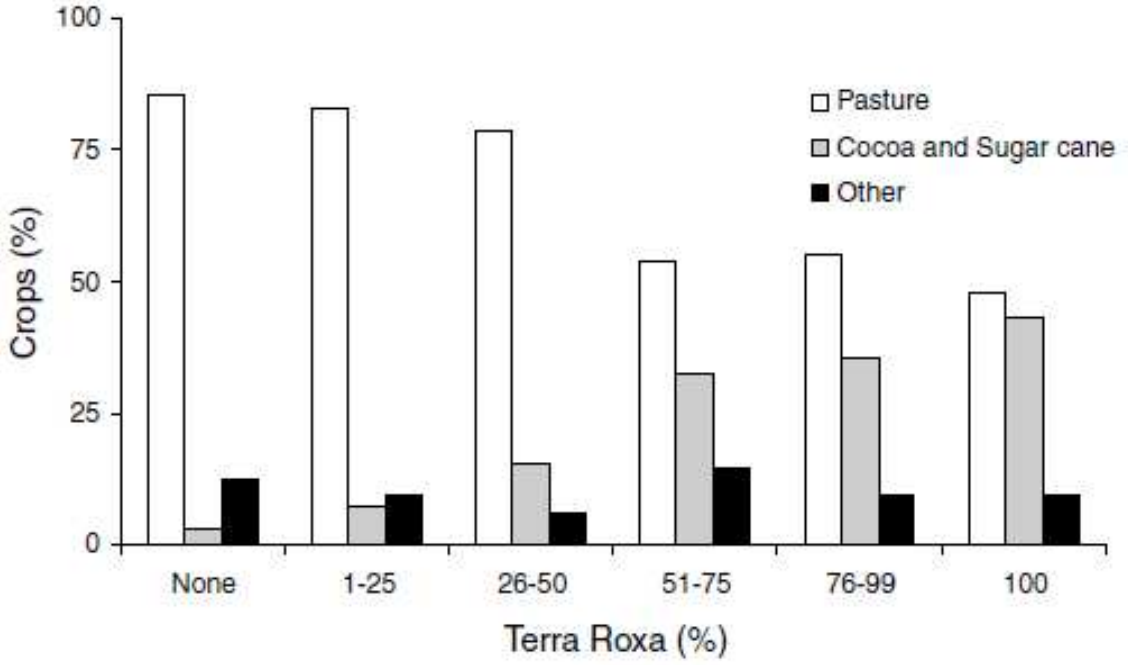
Fonte: MORAN; BRONDÍZIO; VANWEY, 2005 (Adaptado de BRONDÍZIO et al., 2002).

Alguns desses estudos resgatam a importância das características biofísicas, por mostrar que o envelhecimento dos membros não promove necessariamente a substituição

[5] O segundo pico de desmatamento refere-se ao início de um novo ciclo quando os filhos dos colonos pioneiros estabelecem uma nova unidade doméstica.

de pasto por culturas perenes. Esta decisão seria explicada pela condição edáfica do solo, de tal modo a haver uma relação linear entre a alta qualidade e a proporção de pasto. Solos pobres e ácidos teriam grande parte da propriedade destinada a práticas pecuaristas, reduzindo essa proporção conforme aumenta a qualidade do solo, até alcançar um balanço entre pasto e perenes. O Gráfico 1.2 aponta a redução das áreas de pastagem conforme aumenta a porcentagem da Terra Roxa, um tipo de solo altamente fértil. Estudos apontaram também para a relação entre a qualidade do solo com áreas de regeneração e diversidade de usos no lote (MORAN et al., 2000; MORAN; BRONDÍZIO, 1998; MORAN; BRONDIZIO; TUCKER, 2000; MORAN; BRONDÍZIO; VANWEY, 2005; MORAN; MCCRACKEN, 2004).

Gráfico 1.2. Área relativa destinada a pastagem e culturas perenes de acordo com a porcentagem de Terra Roxa na propriedade.



*Porcentagem de pastagem, cacau e cana de açúcar e outras formas de uso da terra, de acordo com área da propriedade com a presença do tipo de solo Terra Roxa, altamente fértil.

Retirado: MORAN; BRONDÍZIO; VANWEY, 2005 (Adaptado de MORAN et al.,2002)

A revisão de inúmeros trabalhos que testaram o modelo de ciclo da unidade domiciliar expôs as fragilidades nas predições. Primeiro, o tamanho da unidade doméstica, sua composição e estrutura populacional não foram identificadas como variáveis padrões

entre os estudos. Este fato decorre das diferenças econômicas entre as regiões estudadas, das variáveis utilizadas (classes de uso e cobertura incluídas na pesquisa) ou em função dos métodos de mensuração e modelagem empregos (WALKER et al., 2002). Outro ponto refere-se a derrubada do pressuposto de Chayanov, mostrando que a chegada do colono na fronteira não é prevista necessariamente por uma unidade familiar uniforme, com pais jovens e crianças pequenas. (VANWEY et al., 2006). E por último, foi verificada uma forte evidência quanto aos efeitos do tempo de residência na propriedade e usos da terra, e não necessariamente com o início da unidade domiciliar. Quando o tempo de aquisição da propriedade foi fixado como variável chave, a estrutura etária domiciliar não mostrou efeito, o que faz pensar em um ciclo de vida da propriedade e não mais da unidade domiciliar (VANWEY et al., 2006).

O então modelo de *ciclo de vida da propriedade,* entretanto, não foi verificado quando testado em regiões de ocupação antiga, expondo a alta heterogeneidade de padrões entre regiões. Nessas áreas, a permanência prolongada do primeiro uso da terra mostra que a decisão do que cultivar é baseada pelo conhecimento prévio dos potenciais da área, não havendo relação com a mão de obra disponível na unidade doméstica ou tempo de aquisição da propriedade. O que foi constatado é que nas regiões de ocupação mais antigas, outros elementos se destacam, tais como importância da família, do transporte, de vínculos de trabalho entre áreas urbanas e rurais (VANWEY et al., 2006).

Embora o esforço em testar o modelo de ciclo domiciliar e da propriedade se estenda ao longo de 2000 (ALDRICH et al., 2006; CALDAS et al., 2007; GUEDES, 2011; MENA et al., 2006; MORAN; BRONDIZIO; VANWEY, 2005; PAN; BILSBORROW, 2005; PAN et al., 2007; VANWEY; D'ANTONA; BRONDÍZIO; 2007), ao fim da década foi reafirmada a constatação já elucidada acerca da fragilidade do modelo. Esses estudos apontam para a elevada complexidade do fenômeno face o conjunto de variáveis e suas interelações, em especial como os padrões variam conforme as regiões estudadas. Não há um consenso detalhado sobre os processos de desmatamento e o pequeno produtor. A hipótese do ciclo de vida de unidade doméstica se invalida, enfraquecendo a percepção do desmatamento atrelado ao volume populacional e alta fecundidade. Novas direções são discutidas, e entre elas a necessidade de entender as dinâmicas intergeracionais, a migração e interfaces rural-urbano.

Migração e mobilidade populacional no contexto investigativo recente

A partir de 2000 novos elementos demográficos são erguidos, tanto na arena dos estudos sobre população e ambiente, quanto especificamente no campo de investigação sobre mudança o uso e cobertura da terra. O ciclo da unidade domiciliar não é mais suficiente para explicar a causas endógenas do desmatamento e práticas agrícolas, assim como os elementos explicativos parecem transcender o espaço da unidade doméstica e propriedade. O enfoque nas dinâmicas migratórias é instigado pelas indagações acerca da segunda geração dos colonos e da relação entre os espaços rural e urbano (BARBIERI; CARR; BILSBORROW, 2009). A migração passa a compor as metas investigativas, entendida como estratégia do indivíduo ou da unidade doméstica que faz parte do processo decisório da mudança ambiental (BARBIERI, 2007).

A relevância de aproximar a discussão acerca do comportamento esperado dos filhos dos colonos pioneiros foi promovida por inquietações de âmbito local e regional. Sob a perspectiva micro, diz respeito ao fato dos filhos confrontarem a condição de um lote já desmatado, assim como terem maior conhecimento da cultura e ambiente local. Nesta situação, os obstáculos referentes às práticas que envolvem o uso da terra são mais facilmente superados. Sob a perspectiva regional, tem-se o contexto de convergência aos parâmetros nacionais, tais como a transição urbana e a redução da fecundidade, que implica na redução do número de filhos desta geração (MORAN; BRONDÍZIO; VANWEY, 2005; PERZ, 2002). Segundo Perz (2002), os filhos ainda jovens enfrentam duas opções de mudança, que são abandonar o lote para formar sua própria propriedade ou se deslocar para a cidade em busca de emprego.

Entretanto, o enfoque dos estudos que relacionam mudança no uso e cobertura da terra e padrões migratórios foi conduzido pelos movimentos clássicos da fronteira agrícola. Em primeira instância, não houve esforço de compreender as implicações dos que optam por não imigrar. Os estudos sobre fluxos migratórios seguiram basicamente duas vertentes demográficas, o movimento de êxodo rural e o movimento para outro rural ainda florestado. Ainda persiste a visão clássica, que além de contemplar movimentos característicos da expansão da fronteira, trabalham sob o conceito de volume de pessoas.

O deslocamento para os centros urbanos é um processo com potencial impacto no ambiente rural, especificamente nas florestas, embora não no sentido de avanço das áreas

urbanas sob o perímetro rural, mas sim no contexto da transição florestal[6] (PADOCH et al., 2008; PERZ; SKOLE, 2003). A imigração, compondo o cenário de redução da população rural e abandono das áreas de produção, tem justificado a regeneração florestal natural de áreas desmatadas em propriedades abandonadas (PADOCH et al., 2008). São diversos estudos enfocados nas florestas tropicais, tais como a Amazônia brasileira, que buscam associar a urbanização, o êxodo rural e a restauração florestal (CRK et al, 2009; GRAU et al., 2003; PERZ; SKOLE, 2003; RUDEL; PEREZ-LUGO; ZICHAL, 2000; RUDEL; BATES; MACHINGUIASHI, 2002; WRIGHT; MULLER-LANDAU, 2006).

A outra vertente de estudos migratórios emerge da aceleração do desmatamento em regiões com baixo crescimento populacional (CARR; BILSBORROW; BARBIERI, 2003), sugerindo que as áreas com pouca densidade são as mais propensas a apresentar elevada taxa de conversão florestal (CARR, 2009). Conduzida nesta percepção, se sustentam a necessidade de focalizar os estudos sobre fluxo rural-rural, que se sobreporiam exatamente a essas áreas mais frágeis ambientalmente. Esses estudos têm enfocado nos fatores que influenciam o abandono ou venda do lote. São abordagens que pontuam diversas esferas, tais como pressão populacional no local de origem, características demográficas (composição e estrutura), característica socioeconômica, fatores macro econômicos, fatores institucionais, rede social, educação e fatores ecológicos (BARBIERI, 2007; CARR, 2009; CARR; BILSBORROW; BARBIERI, 2003).

Estudos mais recentes, publicados no final da década de 2000, têm sugerido outros aspectos para a compreensão mais completa de padrões futuros em áreas rurais e suas implicações ambientais. O enfoque é nos deslocamentos internos do município, que se fazem não somente na mesma região, mas também entre o urbano e rural. Surgem duas perspectivas que contemplam os movimentos não conceituados como migração. A primeira refere-se aos deslocamentos não permanentes e a segunda sobre a redistribuição populacional e sua organização espacial.

A mobilidade não permanente dos membros domiciliares permite a diversificação da renda domiciliar através da inserção em diferentes setores da economia, sustentando

[6] Transição Florestal: sustenta-se no conjunto de transformações que ocorrem na composição e na estrutura de uma vegetação secundária ao longo do tempo, descrita pela Sucessão Florestal. A teoria argumenta que o movimento de abandono das áreas rurais precede a regeneração da floresta, pelo seu desuso e recuperação natural.

maior estabilidade financeira para a unidade doméstica (PINEDO-VASQUEZ; PADOCH, 2008). Este acréscimo e segurança possibilitam o acesso à capital para aquisição de terra ou residência urbana, máquinas agrícolas ou investimentos na propriedade. A combinação dessas oportunidades altera as estratégias de uso da terra. Assim como a ampliação da sua propriedade ou a compra de lotes distantes eleva a complexidade do fenômeno. As decisões de uso da terra passam a ser resposta de um conjunto ampliado de fatores, que se relacionam com distintos elementos da região, extrapolando o espaço domiciliar (CORTES, 2011; MORAN et al., 2006; VANWEY et al., 2006; PADOCH et al., 2008; PINEDO-VASQUEZ; PADOCH, 2008). As maneiras específicas pelas quais atividades urbanas e rurais se combinam, pela então teoria de multilocalidade, variam entre famílias e ainda carece de estudo (CORTES, 2011).

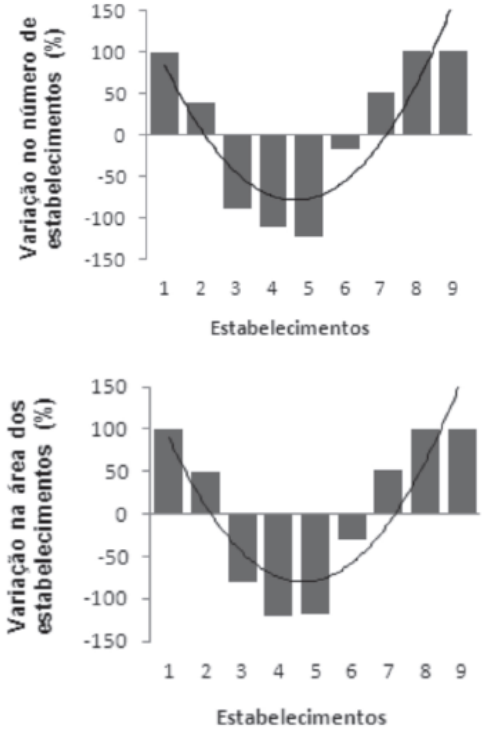
Outra face teórica diz respeito aos deslocamentos internos e aos arranjos espaciais da redistribuição da população, conduzindo a discussão para suas implicações no uso do espaço (CORTES, 2011; D'ANTONA; VANWEY, 2009; D'ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011). Análises empíricas têm apontado para a relevância dos deslocamentos que ocorrem no próprio espaço rural, mostrando que o movimento não se sustenta somente no fato de grandes produtores formarem grandes fazendas, mas também nos pequenos proprietários substituindo outros pequenos proprietários e não necessariamente emigrando do rural (D'ANTONA; VANWEY; HAYASHI, 2006; D'ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011). Esta dinâmica tem promovido a mudança da estrutura fundiária e consequentemente a alteração do uso da terra na microrregião de transformação.

A constatação da situação fundiária após três décadas permitiu perceber a mudança nos lotes originais do INCRA no Pará, onde diversos foram subdivididos em várias propriedades. Muitas perdendo inclusive seu caráter de estabelecimento agropecuário em função de suas extensões mínimas, similar a lote urbano, pela sua localização próxima às vilas e comunidades e pelo seu uso apenas como espaço de moradia (CORTES, 2011; D'ANTONA; VANWEY, 2007). Deste processo consolida-se o cenário da polarização fundiária, onde haveria o aumento das pequenas e grandes propriedades, e redução das intermediárias. O Gráfico 1.3 resumo a tendência, onde são representadas as variações da quantidade e área total ocupada, de acordo com cada categoria de propriedade. No Gráfico,

a linha de tendência mostra o aumento das propriedades que compõem as categorias extremas quanto ao tamanho da propriedade. Para os autores:

> [...] a percepção da polarização da estrutura fundiária traz a luz um quadro mais complexo tanto do ponto de vista demográfico quanto dos usos e da cobertura da terra, o que, consequentemente, oferece uma leitura mais abrangente da reconfiguração do meio rural do que a apresentado por outras explicações." (D'ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011, p.230).

Gráfico 1.3. Polarização da estrutura fundiária por variação no número, em quantidade, e na área dos estabelecimento, 1970 a 2003.



Categoria dos estabelecimentos

1) **Até 1 ha**
2) **1 até 5 ha**
3) **5 até 10 ha**
4) **10 até 50 ha**
5) **50 até 100 ha**
6) **100 até 200 ha**
7) **200 até 500 ha**
8) **500 até 1.000 ha**
9) **Maior que 1.000 ha**

* O gráfico mostra o aumento/redução relativo da área e número de estabelecimentos, em função das suas categorias de tamanho, de 1970 a 2003.

Fonte: Retirado de D'ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011

Como resultado, regiões que tinham caráter estritamente rural se transformam em aglomerados de micro propriedades com concentração de infraestrutura e população. Em um processo cíclico, as específicas microrregiões passam a atrair mais moradores em busca de moradia com acesso a serviços e infraestrutura. A possibilidade de moradores rurais estrategicamente vincularem o urbano ao ambiente torna essas áreas potenciais para

formação de vilas e povoados, com potencial à emancipações, onde são transformadas em sedes municipais com pequena população e infraestrutura precária (CORTES, 2011; HOGAN; D'ANTONA; CARMO, 2008; MORAN, 1981; PEREIRA, 2006). Percebe-se outro uso da terra que decorre das dinâmicas demográficas, denominada a urbanização rural (D'ANTONA; VANWEY, 2009)

O fortalecimento do campo em termos teóricos expõe a complexidade em compreender a relação entre dinâmica populacional e mudança no uso e cobertura da terra, marcando um momento de poucas constatações universais, mas que subsidia novas perspectivas. Existem diferentes vertentes de enfoque, mas que muito estão delimitados por suas bases disciplinares. As linhas de estudo sobre população e mudança da terra influenciadas pela Ecologia têm direcionado as investigações a partir dos estudos migratórios e da concepção da Transição Florestal. Aqueles com base nas Ciências Sociais, tais como a Demografia, têm enfocado nas relações sociológicas e espaciais dos deslocamentos populacionais. As contribuições são sempre complementares, assim como a composição multidisciplinar nos estudos tem sido cada vez mais frequente. Ainda são escassos os estudos do grupo que enfoca nas implicações da redistribuição populacional e no fenômeno da multilocalidade, no âmbito dos estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra, devendo estes ser mais enfatizados.

1.4. Mobilidade, distribuição populacional e mudança no uso e cobertura da terra

O campo dos estudos que tratam da relação entre população e ambiente se caracteriza por diferentes frentes investigativas. Na arena internacional, esteve historicamente inclinado à compreender os processos populacionais envoltos da dinâmica do desmatamento. No Brasil, a discussão urbana foi mais presente, partindo da perspectiva desenvolvimento e ambiente. A perspectiva sob o ambiente não urbano, independente da origem contribuinte, foi conduzida inicialmente por componentes demográficos expressando a ideia do volume populacional, quer sejam eles nas discussões sobre migração ou fecundidade. Somente a partir de 1990 o esforço em transcender esta percepção ganha força, com significativa contribuição da frente brasileira. Novos elementos são apresentados como relevantes na relação entre população e ambiente, direcionado as novas abordagens no campo.

Os avanços na arena de população e ambiente contribuíram para o desenvolvimento do campo investigativo sobre mudança no uso e cobertura da terra em diferentes pontos. Foi primordial para destacar a relevância da dinâmica demográfica no fenômeno, inicialmente posto como um agente secundário. Também mostrou a limitação na adoção dos parâmetros populacionais empregados nas teorias vigentes, indicando haver outros aspectos relevantes. A discussão sobre mobilidade e espaço, presente na arena dos estudos urbanos, passa a compor o conjunto de elementos a partir da metade da década de 2000, embora ainda estejam inseridos de forma muito superficial. Hoje, a estrutura do campo, sob a perspectiva teórica, é apresentada pela sua complexidade e pela participação de pesquisadores de distintas disciplinas, formalizando os estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra como um campo interdisciplinar.

A integração de disciplinas incitou o uso de distintas abordagens sobre o fenômeno de mudança da terra, cada qual com específicos aportes teóricos e metodológicos. Reconhecer essa diversidade, que também se reflete nos distintos desafios e dificuldades, permite o desenvolvimento do que seria a ciência da mudança da terra (RINDFUSS et al., 2004). O dialogo das diferentes ciências de forma construtiva é o cerne para o fortalecimento do campo e consequentemente para uma produção científica que convirja para pontos comuns. Nesta condição, a Demografia provou fornecer elementos teóricos e analíticos para a desenvoltura dos estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra.

A mudança no uso da terra mostrou ser um fenômeno que se conjuga através de distintas escalas espaciais e temporais, consolidadas por relações que se dão de forma recíprocas. A partir da constatação do ambiente como um sistema único e complexo, avanços metodológicos e ferramentais permitiram a evolução das abordagens teóricas e a melhoria nas investigações acerca do fenômeno. Os parâmetros transcendem processos conduzidos no âmbito nacional e mundial para a escala individual e domiciliar. Os usos de fontes mistas e dados com diferentes escalas espaciais têm sido enfatizados como um método vantajoso, embora ainda muito desafiador.

Apesar dos inúmeros avanços, o aporte teórico que conduz os estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra ainda é enraizado no modelo regional imposto pela teoria de fronteira. O estudo da relação entre a população e o uso e cobertura da terra é comumente restringido pelo conjunto de movimentos clássicos, o que acaba explicando as

mudanças ambientais nos seus aspectos que já são amplamente difundidas, resumindo às categorias descritas na transição florestal (floresta, agropecuária, regeneração natural). As dinâmicas demográficas mudam ao longo do tempo, assim como deveriam os modelos que explicam mudanças no uso e cobertura da terra.

Em partes, esta limitação decorre do fato do quadro demográfico e ambiental da Amazônia ser apresentado de forma estática, sustentado ainda nos teóricos elaborados na década de 70, sob um contexto regional. Os modelos populacionais ainda são definidos pelos deslocamentos tradicionais da fronteira agrícola: o êxodo rural e a migração para novas fronteiras. Estas dinâmicas dão conta de explicar o avanço da faixa de desmatamento e expansão da agricultura extensiva, inseridos no contexto da transição urbana da região. Mesmo havendo grandes evoluções na abordagem teórica da ocupação humana na Amazônia e suas implicações ambientais, parece que os alicerces das dinâmicas de fronteira ainda permanecem rígidos, conduzindo a leitura da transformação rural à processos regionais e genéricos.

Análises demográficas convencionais apontam para a urbanização, em que a reconfiguração do rural amazônico é conduzida pelas altas taxas de desmatamento e formação de latifúndios, adicionadas à redução da população rural. A expansão da agropecuária extensiva é vista como o vilão da floresta e seria responsável pela concentração fundiária e expulsão dos pequenos produtores, por ação espontânea ou pressão por grilagem. Os posseiros e colonos seriam obrigados a se acomodar nas periferias das cidades grandes e médias e, os mais jovens, desbravadores, tentariam a vida em novas frentes ainda pouco habitadas. Esse é o senso comum e o aporte teórico que os estudos conduzem há décadas. Segue um trecho retirado do documento elaborado pelo Grupo de Trabalho do Fórum Brasileiro de Organizações Não Governamentais e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (FBOMS) em 2005, que resume de maneira clara e objetiva a visão consensual dos processos ambientais e populacionais na região.

> Uma das consequências do processo de expansão da fronteira agrícola na região Centro- Oeste e Norte é a concentração fundiária, de renda e dos sistemas produtivos - grandes fazendas de gado e monoculturas mecanizadas (caso da soja) - com a subordinação dos padrões culturais e produtivos das comunidades locais e regionais, ao padrão conduzido pelos

> novos atores sociais, de modo geral imigrantes de outras regiões, com acesso a capital e tecnologia. Este processo tem levado ao aumento do deslocamento de pequenos colonos, em razão de conflitos sociais ou da compra de lotes, resultando em novas fronteiras locais e acrescido desmatamento. (AMARAL; SMERALDI, 2005).

A agricultura extensiva é situada como o ator central nas discussões de âmbito regional. Neste sentido, contextos nacionais e globais exercem um papel fundamental no exercício de compreender as causas do desmatamento. A conexão com a demanda internacional de produtos primários e grãos, além das oscilações do preço no mercado e formas de incentivo do Governo Federal, são pontuados como elementos importantes na mudança do uso da terra. Mas a necessidade de entender as dinâmicas demográficas e suas relações com o uso da terra nas propriedades pequenas é justificada por dois fatores. O quadro fundiário tem mostrado, através da polarização fundiária, que a chegada da agricultura capitalizada eleva o número de grandes estabelecimentos, os latifúndios, mas também para a multiplicação das propriedades pequenas e a redução das intermediárias (D'ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011). Portanto, o primeiro fator refere-se ao fato do aumento expressivo de propriedades com menos de 5 hectares, formando um conjunto altamente diverso. O segundo fator contraria o fato deste grupo populacional estar necessariamente fadado a emigrar, como tratam as teorias a partir da presunção da expulsão do pequeno produtor. Tanto a polarização fundiária, como a fragilidade de considerar o processo de "esgotamento do rural", indica que faltam elementos para compreender os processos responsáveis pela transformação contemporânea do rural na Amazônia de uma forma mais completa.

A incorporação da dimensão espacial mostra novas interpretações da feição rural. Como já citado, emerge das discussões sobre questões ambientais em áreas urbanas e se aproximada do campo sobre mudança no uso e cobertura da terra muito recentemente, ainda precisando de abordagens empíricas. A partir dos arranjos espaciais da redistribuição populacional, novas formas de organização social e estrutura fundiária surgem como fruto da mobilidade e descrevem novas categorias de uso da terra, que não aquelas já trabalhadas. Rearranjos espaciais que derivam da mobilidade dentro de uma área restrita não seriam

captados por as análises que partem de dados agregados, resgatando a relevância da adoção de multiescalas.

Atribuir atos migratórios como fenômenos sociais, como bem enfatiza Singer (1973), expande a possibilidade de estudar o conjunto diverso de mobilidades. O fenômeno não é relevante simplesmente pelo seu volume ou impacto na população, mas pelo seu caráter sociológico e formas para alteração do espaço. Atentar-se às modalidades que não são as mais representativas, do ponto de vista espacial ou quantitativo, ou às clássicas da literatura, amplia a percepção dos estudos e categorias dos modelos de mudança do uso e cobertura terra na Amazônia. Considerando o amplo conjunto da mobilidade e suas feições espaciais formam-se microrregiões com propriedades pequenas, assimilando valores e estruturas urbanas, como acesso a energia elétrica, posto de saúde, escola, lojas comerciais e serviços em geral (CORTES, 2011; D'ANTONA; VANWEY, 2007). A urbanização rural, assim reconhecida, é um processo que não ocorre com alta frequência, mas sim em poucos focos ocupando um pequeno espaço.

A formação destes aglomerados rurais é explicada por processos específicos, inserindo no debate sobre o rural outras formas de uso da terra no contexto de transição macro urbanos regional. Sem propor entrar na discussão da atual dicotomia rural-urbana e a sobreposição conceitual e sociológica da sua atual dissolução, ainda há necessidade de novas e mais profundas abordagens que consigam sistematizar as dinâmicas demográficas no processo de consolidação dessas áreas. Apesar de existente a discussão sobre a formação de vilas e seu potencial à emancipação de cidades (BECKER, 2005; BENCHIMOL, 1981; MELLO, 2006; MUELLER, 1992; PEREIRA, 2006), há pouco aprofundamento da sua dinâmica de formação, dada a invisibilidade do fenômeno do ponto de vista demográfico. A formação deste tipo de assentamento não é contemplada demograficamente nas discussões sobre urbanização, assim com é ausente nos modelos de uso e cobertura da terra.

Destaca-se desta revisão sobre os estudos da dimensão humana nas mudanças no uso e cobertura da terra, a necessidade de se buscar modelos explicativos que não derivem exclusivamente de um único processo de mudança no uso e cobertura da terra – o desmatamento- e de uma única vertente demográfica. É importante transcender o consenso em relacionar mudanças no uso e cobertura da terra unicamente aos processos que envolvem desmatamento. O esforço deve partir de estudos sobre mobilidade para além

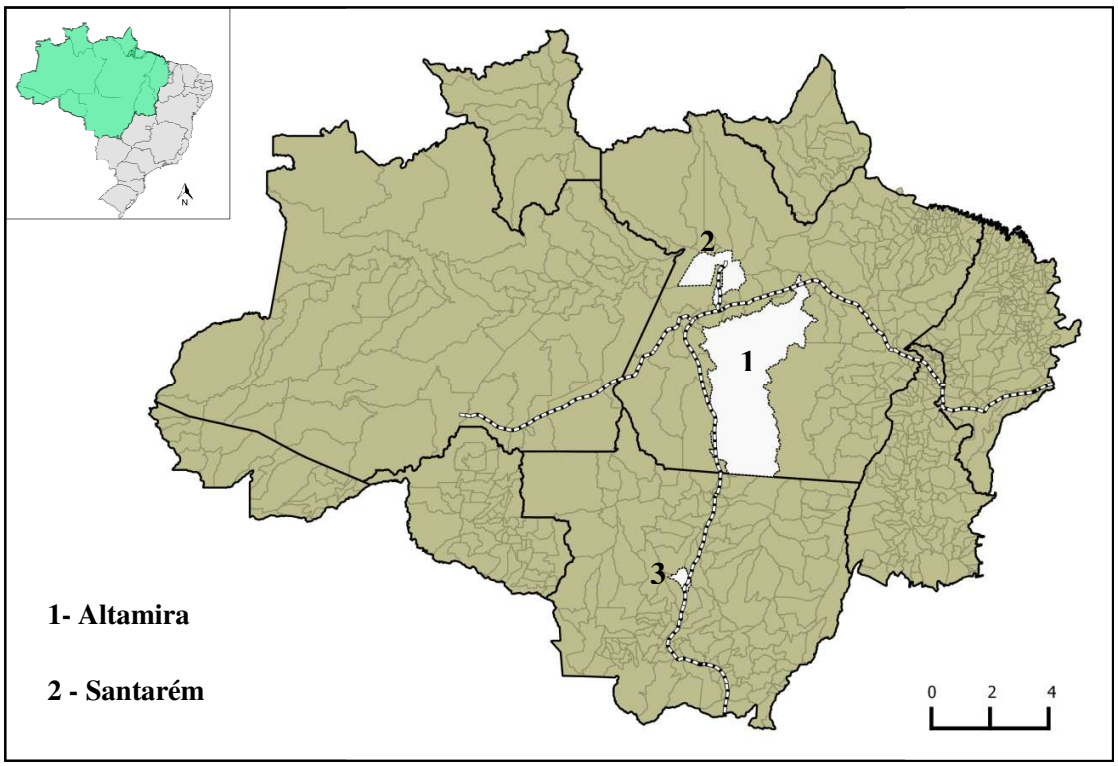
daquelas previstas como fundamentais da teoria da fronteira, e suas implicações em decorrência da redistribuição da população não só na derrubada da floresta, mas na transformação do espaço. As mudanças no uso e cobertura da terra devem conseguir correlacionar dinâmica populacional de forma não linear, composto por relações que operam em várias escalas espaciais e temporais.

CAPÍTULO 2. CONTEXTO TEÓRICO METODOLÓGICO DA PESQUISA EM SANTARÉM-PA

A pesquisa de mestrado foi desenvolvida no âmbito do projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", executada pelo Núcleo de Estudos de População da Universidade Estadual de Campinas (NEPO/UNICAMP) em parceria com a *Anthropological Center for Training and Research* da Universidade de Indiana (ACT/IU). O projeto iniciou-se em 1997 enfocando somente na região de Altamira, localizada no vale do rio Xingu, na região de influência da Transamazônica. A segunda fase teve a inclusão de um município de consolidação mais antiga, localizado no oeste do estado Pará, Santarém, se posiciona em um dos extremos da BR163. Lucas do Rio Verde foi inserido somente na terceira fase, em função do seu perfil agrícola, baseado em agricultura extensiva desde sua formação. As três áreas de estudo, localizadas na Figura 2.1, apresentam grande relevância para a discussão sobre o modelo de desenvolvimento na Amazônia. As suas particularidades permitem estudar de forma isolada diferentes contextos da Amazônia, além do desenvolvimento de análises comparativas para discutir mudanças ambientais e dinâmicas populacionais.

Dentro do objetivo geral do projeto, que busca compreender a relação entre dinâmicas populacionais e mudanças ambientais na Amazônia, a presente pesquisa de dissertação se insere no contexto das indagações surgidas ao final da segunda fase do projeto. Para compreender a mudança no ambiente rural pelo processo de formação de áreas não agrícolas intensamente povoados no campo, constatado no campo durante a segunda fase, a pesquisa é enfocada em Santarém. Por ser município antigo tem um processo longo de urbanização com produção agrícola diversificada, o que torna essa área de estudo um campo adequado para constatar a influência do processo de transição urbana em áreas rurais, como para apresentar elementos para discussão sobre possíveis comportamentos esperados em demais regiões de ocupação mais recente na Amazônia. O presente capítulo pretende, além de aprofundar o desenvolvimento teórico e metodológico de cada fase do projeto, caracterizar o município de Santarém como a área do presente estudo. Em conjunto, é prevista a descrição dos métodos e cálculos utilizados no estudo.

Figura 2.1. Localização das três áreas de estudo do Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas" na região da Amazônia Legal.



*Localização a partir da grande região Amazônia Legal, que compreende além dos sete estados da região norte, o estado do Mato Grosso e parte de Tocantins. A estrada no sentido N-S é a BR-163 (Cuiabá-Santarém) e a no sentido L-O é a BR-230 (Transamazônica).

Fonte: Elaboração própria.

2.1. Antecedentes

O referido projeto parte do estudo sobre a relação recíproca entre população e ambiente em áreas de fronteira na Amazônia brasileira, enfocando nos processos sociais, econômicos, demográficos e ambientais. A abordagem parte da concepção de que os processos estão claramente interligados e conectados à fatores endógenos e exógenos e que as relações se dão nas distintas escalas sociais e espaciais. Os componentes vão do nível individual ao de unidade doméstica, como migração à renda, ao nível regional ao da paisagem, como urbanização e uso e cobertura da terra.

Os pesquisadores introduziram técnicas para relacionar variáveis da paisagem e sociodemográficas, desenvolvendo um método que permite investigar tanto a propriedade quanto a unidade doméstica. Torna-se possível relacionar de uma maneira espacialmente

explícita tanto o comportamento de unidades domésticas às suas características econômicas e demográficas, bem como às biofísicas e aos padrões na paisagem do lote. Este projeto, como já mencionado, foi um dos primeiros a adotar este método, tendo grande contribuição para o campo de população e ambiente na arena internacional, pelo desenvolvimento de um instrumental capaz de refinar os estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra (BRONDÍZIO et al. 2002; MORAN; BRONDÍZIO; MCCRACKEN, 2002)

O contexto teórico do campo de mudança no uso e cobertura da terra no momento da criação do projeto é conduzido pelos pressupostos da teoria de Chayanov. A ênfase dessa etapa recai sobre a composição demográfica inicial das unidades domésticas de assentados. O objetivo é esclarecer como as características demográficas da unidade domiciliar se alteram ao longo do tempo e como essas mudanças se relacionam com mudanças no uso – e consequentemente, da cobertura – da terra. Neste aspecto, a FASE I (1997 – 2002) enfatizou o estudo na mudança da composição da unidade domiciliar em um segmento da Rodovia Transamazônica entre Uruará e Altamira, no estado do Pará.

A área de estudo, que compreende 403 mil hectares, tem como principal referência o município Altamira. Localizado na região do vale do rio Xingu, foi desmembrado de Souzel com sede instalada em 1911 (ALONSO; CASTRO, 2006). Na maior parte de sua história foi um pequeno posto de comércio que participou da rede de exportação da borracha, mas sempre baseada na agricultura de subsistência e na extração de produtos florestais (SMITH, 1982). A partir da década de 1960, a estrutura da região mudou com a construção Rodovia Transamazônica (BR-230) e o esquema de colonização associado (MORAN, 1975). A condução dos assentamentos pelos programas do Governo Federal promoveu a replicação de lotes similares, estabelecendo um padrão espacial homogêneo. A área possui solos férteis e conseqüente produção de subsistência diversificada, mas a partir da década de 1990 a agropecuária, em maior peso a produção de gado de corte, teve um incremento acelerado (ALONSO; CASTRO, 2006).

Para amostragem, os lotes do INCRA foram considerados como a unidade territorial, sendo o casal chefes da casa como sujeitos da pesquisa. Foram contemplados ao todo 402 lotes, que compreende uma área adjacente a BR-230, sobrepondo parte de Altamira, Uruará, Medicilândia e Brasil Novo. Os lotes foram selecionados com a

estratégia para obtenção de um conjunto representativo para cada período de ocupação populacional na área. O pressuposto era de que o ano do primeiro indício de desmatamento representaria o início de ocupação no lote. Portanto, os lotes foram agrupados por períodos, a partir de 1970, sendo selecionado de forma aleatória o número de lotes por cada grupo.

Foram aplicados os seguintes tipos de questionários: a) sobre a unidade familiar e características da residência feita com a mulher chefe da casa; b) história reprodutiva e contraceptiva com todas as mulheres com 15 anos ou mais residentes no lote (em qualquer unidade doméstica); c) sobre a produção agropecuária feita com o homem chefe da casa; d) sobre a propriedade feita com o dono. Em casos de divisão de terra, os questionários eram aplicados em somente uma delas ou o lote amostrado foi substituído por outro. Em casos onde havia mais de uma unidade doméstica a aplicação do questionário era feita naquela onde residia o dono do lote, desconsiderando as demais.

Esta fase do projeto propôs a adaptação do modelo de Chayanov ao contexto da fronteira na Amazônia. A ênfase recaiu sobre a composição demográfica inicial das unidades domésticas de assentados, com objetivo de esclarecer como as características demográficas se alteram ao longo do tempo em como se relacionam com outros parâmetros populacionais que determinam mudanças no uso e, consequentemente, na cobertura da terra. As análises apontaram para o aumento da disponibilidade da mão de obra familiar no decorrer do ano e a estabilização das necessidades de consumo, resultando em um padrão característico de uso da terra, no tempo. A trajetória do desmatamento mostrou-se igual em todas as coortes analisadas, embora a magnitude fosse mais associada a fatores macro, tais como disponibilidade de crédito (BRONDÍZIO et al., 2002; FUTEMMA; BRONDÍZIO, 2003; MORAN; BRONDÍZIO; BATISTELLA, 2008; MORAN; BRONDÍZIO; VANWEY, 2005).

A Fase I trouxe avanços ao campo, mas também algumas inquietações do ponto de vista teórico e metodológico. Da perspectiva teórica, foi constatada a relação entre trajetórias de desmatamento e unidade domiciliar, mas levantaram-se questionamentos com relação ao comportamento das gerações subseqüentes. Do ponto de vista metodológico, a adoção da unidade analítica o lote considerou a associação hipotética de uma unidade doméstica por área, promovendo a simplificação das análises (pela proporção linear 1:1),

assim como facilitou a correlação com a unidade das imagens de satélite. Por um lado, desconsiderou as transformações fundiárias, tais como repartições de lotes, e não permitiu observar as relações familiares entre todas as unidades domésticas presentes, e conseqüente uso da terra por múltiplos atores. Dessa forma, a coleta de dados em Altamira não permitiu captar o processo de transformação fundiária dos lotes, assim como a complexidade das relações entre domicílios.

Assim, na Fase II (2003-2007) os levantamentos foram realizados em duas áreas de estudo. Além da permanência da primeira, foi incluída a área de estudo entre os municípios de Santarém e Belterra, com objetivo de observar dinâmicas em uma região mais antiga e abordar a segunda geração de colonos. Esta fase teve saltos metodológicos essenciais, que buscavam em partes superar as limitações constatadas na primeira fase. Foram três principais, a primeira refere-se a substituição da unidade analítica de lote para propriedade, desta forma compreendendo todas as partes em lotes que foram fragmentados. A aplicação de questionários em todas as unidades domésticas da propriedade permitiu a cobertura da população de residentes total nas unidades territoriais amostradas. E por último, os instrumentos de pesquisa foram ampliados, com a inclusão da formatação e sistematização das descrições espaciais das propriedades, pelos croquis desenhados a mão pelo entrevistador. Uma vez feito em escalas e georreferenciado, estes desenhos permitiram o aperfeiçoamento das correlações com as imagens de satélite.

Os novos levantamentos sociodemográficos foram aplicados em todas as propriedades espacialmente provindas do lote entrevistado em 2003, assim como em todas as unidades domésticas. Em 2005 foram três condições para conduzir o levantamento em Altamira: (1) entrevistas com os donos (e as donas) que já tinham sido entrevistados em 2003; (2) entrevistas com os donos e todas as unidades domésticas residentes nas propriedades previamente entrevistadas; e (3) entrevistas com os filhos do dono original que estavam morando na unidade doméstica em 2003. A continuação em Altamira possibilitou uma visão prospectiva das mudanças em unidades domésticas e propriedades rurais entre 1997 a 2005.

A inclusão da área de estudo o município de Santarém possibilitou observar as trajetórias de mudança no uso e cobertura entre gerações subseqüentes de colonos. Outros

elementos de Santarém mostram-se relevantes para o contexto, como a alta urbanização, a recente entrada de grandes agricultores e a consolidação de terra associada com esse acontecimento. Fundada como vila em 1750 passou por diferentes ciclos econômicos que estruturam o padrão espacial do município e a formação da sociedade. Santarém foi uma região de destaque em meados do século XIX pela sua produção de látex e contribuição para o mercado de borracha. Por causa da sua localização, na confluência dos rios Amazonas e Tapajós, já desempenhava papel regional importante como principal centro urbano da mesorregião do Baixo Amazonas. A partir de 1960 e 1970 sofreu profundas alterações nos seus padrões de assentamento e dinâmica populacional, diante da construção das estradas rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163) e a Transamazônica (BR-230), além dos assentamentos do programa de colonização do INCRA[7].

Com relação ao método de amostragem em Santarém, por ser um município antigo muitos dos lotes já haviam sido desmatados em 1970. Não havendo imagens de satélite disponíveis para períodos anteriores, não foi possível a replicação da metodologia de amostragem realizada em Altamira. Neste caso, a amostra foi conduzida a partir de quatro grandes regiões delimitadas pelas principais estradas de Santarém, e não pelas coortes de desmatamento. O método foi desenvolvido por uma abordagem de agrupamento de várias etapas permitindo que os resultados da amostra pudessem ser generalizados para a população de unidades domésticas ou para o grupo total de propriedades. Desta forma foram selecionados 460 lotes originais do INCRA no campo realizado em 2003, distribuídos em uma área de 185 mil hectares.

Em termos teóricos, a segunda fase propôs testar o modelo conceitual do ciclo da unidade domiciliar e explorar os mecanismos intrínsecos da relação. Apesar do enfoque ainda ser a unidade doméstica, a ênfase recaiu nas dinâmicas que poderiam afetar a disponibilidade de mão de obra familiar. A segunda geração dos colonos foi então centralizada nos estudos, conduzindo as novas diretrizes do projeto. A ideia foi entender as implicações de suas decisões, tais como o impacto da migração dos filhos para estudar ou trabalhar nos centros urbanos e a consequência das uniões ou casamentos. Testar o modelo de unidade domiciliar em propriedades cujos donos já eram da segunda geração também

[7] Santarém, objeto de estudo da pesquisa, será mais bem caracterizada a diante.

fazia parte dos objetivos da segunda fase. As novas constatações deveriam reformular o modelo, de forma a expandir o gráfico esquemático de transformação domiciliar e uso da terra com o aprofundamento do estágio domiciliar cinco, "multi-geracional e segunda geração".

A primeira análise comparativa entre Santarém e Altamira examinou o pressuposto que considerava o momento de aquisição da propriedade como uma representação do começo do ciclo de vida das unidades domésticas. Os resultados apontaram para uma variação considerável entre esses dois fenômenos. Em Altamira o modelo foi então adaptado para o ciclo de vida de propriedade, e não mais ciclo domiciliar. Por Altamira ser uma região de fronteira mais recente e pelo fato dos colonos se instalaram em propriedades que ainda tinham grande parte de floresta, o modelo só foi constatado nesta área de estudo, não sendo verificado em Santarém. A segunda análise comparativa indicou que as unidades domésticas estão envolvidas na produção para economias locais e regionais, e não são necessariamente unidades de produção de subsistência, como previa a teoria de Chayanov. Neste contexto, não foi observado evidências de que a produção dependa da mão de obra disponível na unidade familiar.

Ao fim da segunda fase foi consenso que o fenômeno é diversificado conforme o local de estudo e altamente complexo, onde as unidades analíticas (como o lote e unidade doméstica) são dinâmicas ao longo do tempo. Os pressupostos de Chayanov se enfraqueceram como aportes teóricos. Os filhos não são a única fonte de mão de obra, a produção agrícola não é necessariamente de subsistência, e não existe um padrão na composição domiciliar, iniciada com família nuclear formada por um casal jovem e filhos. Em contrapartida, perceberam que as relações entre o rural e urbano formalizam novas interfaces das regiões, importantes para compreender a dinâmica da terra do ponto de vista do lote e domicílio. Também notificaram que muitos fatores tidos como exógenos no modelo são na verdade resultantes de processos endógenos, como a urbanização. A segunda fase indicou claramente a importância das relações familiares, do transporte e de vínculos de trabalho entre áreas urbanas e rurais, bem como o crescimento de áreas não-agrícolas intensamente povoadas no campo.

A partir dessas constatações, a Fase III (2003 - 2007) foi enfocada explicitamente

nas relações entre o meio urbano e rural, nas relações intra-domésticas e na entrada de capital externo de grande escala. O fator para entender as trajetórias populacionais e as mudanças sociais na Amazônia centralizou-se na compreensão de como esses processos afetam o desenvolvimento econômico, a urbanização e a migração no nível local. Uma das prioridades é examinar o que os resultados podem significar para a floresta amazônica, em um contexto da rápida urbanização e chegada dos capitalizados, através do desenvolvimento da Teoria da Transição Florestal. Neste sentido, uma das questões refere-se a situação dos pequenos agricultores quando o agronegócio extensivo chega na região. Para isto adicionada uma nova área de estudo, o município de Lucas do Rio Verde, no estado de Mato Grosso, região com presença de agricultura mecanizada desde o começo de 1980.

O município de Lucas do Rio Verde foi criado em 1985, pela subdivisão do município de Sorriso, fruto da agrovila implantada em 1981. O município já foi criado sob condição majoritariamente urbana. A região tem sido ocupada desde o começo dos anos 70, e é ligada a Santarém e ao centro de produção de soja em Cuiabá pela complementação do setor da BR-163 que corta o município e passa pela sede municipal. O município faz parte da Amazônia Legal, embora seja uma área de transição entre o cerrado e o bioma úmido de floresta. A base econômica de Lucas do Rio Verde é a agricultura de larga escala, incluindo a produção de soja, algodão, arroz, e milho, assim como a criação de aves e suínos.

Nesta terceira fase foram então conduzidas pesquisa de acompanhamento nas áreas previamente visitadas em Santarém e na área rural de Lucas de Rio Verde, e adicionadas amostras urbanas em todas as áreas de estudo. Para o levantamento urbano a mesma metodologia foi empregada nas três áreas de estudo. A partir de dez setores censitários sorteados aleatoriamente, fez-se uma lista prévia de todas as residências contidas em cada uma, para posteriormente serem sorteadas 50 por setor. Este conjunto de 500 residências compõe o grupo amostral para a aplicação dos questionários. Foram realizadas até três tentativas, em horários distintos, e as não aplicadas foram substituídas por outras, de acordo com a lista de residências complementares. Diferente do levantamento rural, no urbano a mulher chefe da casa era responsável por responder todo questionário.

Como Lucas do Rio Verde tem com poucas propriedades, grande parte extensas

áreas, desta forma não sendo adotado nenhum método de amostragem, mas sim aplicado questionário em todas. A área total do município é de somente 366 mil hectares de extensão. Segundo o cadastro da prefeitura, são ao todo 500 propriedades localizados dentro do perímetro do município. Com ajuda da prefeitura, os questionários foram entregues pessoalmente sendo devolvidos conforme o preenchimento do produtor.

As três áreas de estudo compartilham algumas características ambientais, mas representam também condições distintas, como nas suas interligações urbano-rurais e ligações com o mercado global. O plano fortemente comparativo pretende inferir sobre a importância de fatores regionais com dados longitudinais para o estudo de processos nos níveis de unidade doméstica e de propriedade. A análise comparativa relaciona Altamira, que continua sendo ocupada em maior parte por pequenos proprietários, Santarém, tradicionalmente ocupada por pequenos proprietários, mas que está recebendo investimento de capital desde ano 2000 para expandir a produção e a exportação da soja, e Lucas do Rio Verde, caracterizado por investimentos intensivos na produção mecanizada de soja desde os últimos 30 anos.

Quadro 2.1. Ano e número de estabelecimentos na amostra dos levantamentos sociodemográficos realizados ao longo das três fases do Projeto Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas.

		FASE 1 (1997-2002)			**FASE 2 (2003 – 2007)**			**FASE3 (2008- 2013)**		
		Ano	**Prop**	**UD**	**Ano**	**Prop**	**UD**	**Ano**	**Prop**	**UD**
Altamira	**R**	1997/98	402	339	2005	402	550*	2010	-	-
	U	-	-	-	-	-	-	2010	-	250
Santarém	**R**	-	-	-	2003	460**	401	2009	587	514
	U	-	-	-	-	-	-	2009	-	250
Lucas do Rio verde	**R**	-	-	-	-	-	-	2010	500	***
	U	-	-	-	-	-	-	2010	-	250

Ano em que foi realizado o levantamento sociodemográfico; quantidade de propriedades na amostra; quantidade de unidades domésticas contempladas.
* De 578 existentes, conseguiram informação somente de 550
** 216 propriedades consideradas reservas
***Não computado até o presente momento

No presente estudo serão trabalhados somente os dados decorrentes dos levantamentos de campo realizados na área rural de Santarém, em 2003 e 2009. Como o objetivo é investigar as implicações das dinâmicas populacionais no uso e cobertura da terra, o estudo se encaixa nas motivações listadas na terceira fase do projeto, acerca da

formação de áreas não agrícolas intensamente povoados no campo, constatado como um processo de urbanização de origem endógena do domicílio. Santarém pela sua longa história de ocupação e urbanização tem um contexto adequado para a investigação deste fenômeno. A região pode indicar futuros padrões em regiões de ocupação mais recentes da Amazônia exposto à tendência nacional de transição urbana.

2.2. O estudo de Santarém

Santarém é uma área de estudo adequada para se verificar o processo recente de urbanização do rural. A população de Santarém é composta por distintas gerações de nativos e migrantes, relacionados à assentamentos direcionados e espontâneos. Da mesma forma, implica em usos diferenciados da terra de forma sucessiva, mas mantendo uma alta proporção de propriedades familiares, assim como fazendas voltadas para produção extensiva. Tem-se um rural diversificado, e mesmo com a chegada do capitalizado e com a transição urbana, a dinâmica rural ainda é expressiva. O processo de urbanização se relaciona com a transformação do rural de maneira complexa, ainda latente nas referências teóricas. Neste sentido, Santarém tem o conjunto de elementos para compreender a reconfiguração contemporânea do rural em áreas de fronteira na Amazônia.

Santarém foi consolidada pelos movimentos migratórios e atividades econômicas importantes ocorridas antes mesmo à construção das grandes rodovias e projetos de assentamentos da década de 1960 (SÁ; COSTA; TAVARES, 2006). A região foi habitada por civilizações pré-históricas, com evidência de ocupação paleolítica e de agricultura primitiva desde aproximadamente 8.000 A.C. (ROOSEVELT et al., 1991). A partir da chegada e colonização dos europeus, uma nova dinâmica populacional se define e já em 1661 forma-se a aldeia de Santarém. Aproximadamente na década de 1750, Santarém é elevada à categoria de vila e à cidade em 1848 (MMA, 2006). O município experimentou diversos ciclos econômicos neste período até hoje, que culminaram em variados padrões migratórios e que consolidou a região como um centro regional importante. Partir desta perspectiva teórica ajuda a compreender os processos hoje definem a reconfiguração do espaço rural em Santarém.

2.2.1. Caracterização do município de Santarém, Pará

Santarém, como a maioria das cidades tradicionais ribeirinhas da Amazônia, teve sua origem ligada às missões religiosas. Interessados nos produtos florestais para comercialização com o reino de Portugal, os missionários jesuítas estabeleceram uma sede na Aldeia dos Tupaius em 1661. Usando mão de obra indígena, extraiam produtos como cravo, salsaparrilha, manteiga de ovo de tartaruga, pimentas variadas, cacau, bálsamo de copaíba, puxuri, anil e guaraná (MMA, 2006). O Ciclo das Drogas do Sertão, o primeiro de Santarém, se estendeu até início do século XIX.

O cacau destacou-se dentre as especiarias e passou a ser o produto mais importante dentre as drogas do sertão, dando início em Santarém ao segundo ciclo econômico em 1734. A importância do cacau para a economia regional foi tão expressiva, que foram estabelecidos as primeiras plantações em sistemas produtivos (MMA, 2006; XIMENES, 1992). Em decorrência da distância em relação a capital paraense, o crescimento de Santarém se processou de forma isolada, de tal maneira que em meados de 1828 já assumia a posição de maior centro urbano na mesorregião do Baixo Amazonas. Embora ainda fosse uma vila, funcionava como uma espécie de centro urbano de transição entre o Pará e o Amazonas (REIS, 1979).

Ainda que o cacau tenha lançado Santarém no cenário regional, a principal atividade responsável pelo fortalecimento e constituição da sociedade foi a borracha. A descoberta do processo de vulcanização da borracha em 1839, adicionada a recente indústria automobilística transformaram a extração do látex das seringueiras na atividade mais importante para a Amazônia (HOMMA, 2003). A região era a única produtora mundial e Santarém despontava na produção. Este primeiro ciclo da borracha durou de 1840 e se estendeu até 1910, e foi marcado pela ascensão da cultura e construção de teatros que receberam grandes companhias artísticas européias (MMA, 2006).

O látex era extraído de árvores nativas de forma manual, o que impulsionou o primeiro grande ciclo de migrantes para Santarém, especialmente do nordeste e norte do país (HOMMA, 2003; MMA, 2006; SANTOS, 1971). Além da migração para demanda de mão de obra, a borracha também incitou o deslocamento de imigrantes dos Estados Unidos, basicamente sulistas vindos pela desilusão da vitória dos nortistas na Guerra da Sucessão.

Na sua maioria, estabeleceram-se na zona rural da cidade e passaram a participar das atividades econômicas locais. Foi exatamente um destes imigrantes que transportou sementes de seringueira coletados em Boim, em Santarém, para sudeste asiático (HOMMA, 2003). Em 1913 a produção de borracha extrativista na Ásia representava 94,4% do total mundial, mesma porcentagem que a Amazônia liderava em 1908 (SANTOS, 1971).

Com a crise, Santarém, assim como a Amazônia em geral, só voltou ao cenário mundial da produção de borracha com a chegada da empresa Ford em 1928, do empresário norte-americano Henry Ford. O objetivo era o cultivo e extração da borracha em grande escala (HOMMA, 2003; COLARES, 2006). Estima-se que 8 mil hectares de floresta foram derrubados para implantação dos seringais e construção das vilas de Belterra e Fordlândia. Novamente, Santarém volta a receber imigrantes, sobretudo nordestinos. Em 1945, após 17 anos, a Ford entregou a área e as plantações ao Governo brasileiro (MMA, 2006).

O ciclo da borracha marcou a urbanização da cidade e o crescimento da economia regional. A população passou de 8.745 habitantes em 1883 para 41.546 em 1920 (MENDES; OLIVEIRA, 2010). Por conta do crescimento populacional intenso e da prosperidade econômica que alcançavam os donos de seringais, deu-se a formação das elites santarenas e o fortalecimento do cenário político local (FONSECA, 1996). Segundo COLARES (2006), a vida cultural do município ganha impulso, e a exemplo do que ocorria em Belém e Manaus, foi contagiada pelo modismo europeu da *Belle Époque*, provocada pela riqueza oriunda da exportação da borracha (MENDES; OLIVEIRA, 2010; OLIVEIRA, 2008). O ciclo da borracha merece destaque por dois aspectos, o primeiro a intensificação de Santarém como uma potência regional, em termos econômicos e populacionais, e segundo, marca um momento de formação da sociedade, não só pelos fluxos migratórios, mas também pela formação das classes e relações sociais que começavam a se estabelecer na cidade.

Este período foi também marcado pela imigração japonesa, com os primeiros fluxos ocorrendo por volta de 1915 (HOMMA, 2003). A principal marca que a imigração oriental trouxe à região foi a introdução das lavouras de juta e de pimenta do reino (HOMMA, 2003; FONSECA, 1996). A lavoura de pimenta do reino inaugurou a era dos fertilizantes na Amazônia com utilização intensiva de insumos químicos e mecanização (HOMMA,

2003). Ainda hoje a pimenta do reino é uma cultura presente nas práticas dos agricultores em Santarém. Já a produção de fibra de juta, em 1942 alcançava um nível de produção que justificava uma tecelagem de grande porte. Em 1951 foi instalada a Companhia de Fiação e Tecelagem de Juta de Santarém, projetando novamente Santarém no cenário nacional e internacional (FONSECA, 1996; MMA, 2006). Mas a 2ª Guerra Mundial trouxe profundas modificações na economia da Amazônia, deixando os japoneses residentes no Brasil com seus bens congelados, desorganizando totalmente o cultivo de juta na região (FONSECA, 1996).

O Ciclo do Pau-rosa ocorreu sobreposto à este período, se estendendo em Santarém ao longo da década de 1940 para atender a indústria de perfumaria na Europa, mais especificamente para produção do Chanel nº 5. Foram instaladas três usinas de beneficiamento em Santarém, monopólio do empresário Elias Hage, localizadas em áreas afastadas do centro urbano para fácil e abundante acesso a espécie florestal. A coleta previa a abertura de trilhas na floresta, pois eram áreas pouco exploradas. Pela exploração pautada na supressão das árvores, em 1949 as usinas se transferiram para outra região após o esgotamento do Pau-rosa. Nas áreas onde estavam instaladas as usinas se formaram comunidades rurais com caráter agrícola (SANTOS; FRANCO, 2010).

A partir da década de 60 um novo cenário começa a se desenvolver na região amazônica. Apesar da intensa atividade econômica e populacional, a Amazônia ainda era vista pelo resto do país, e em especial pelo Governo Federal, como intocada e mítica. As políticas governamentais que se sucedem para integração da região ao território nacional reestruturam os padrões de ocupação e dinâmica populacional, as estruturas produtivas, as práticas agrícolas, e concomitantemente aceleraram o desmatamento. Santarém, claramente tida como um município estratégico na região, foi alvo de distintas intervenções públicas, desde construções de estradas federais, como a alocação de assentamentos rurais pelo projeto de colonização do INCRA.

Até este período, as principais vias de deslocamentos eram os cursos d'água, as picadas e trilhas. Os migrantes eram na maioria agricultores que se dirigiam espontaneamente para a região em busca de terras e oportunidade de trabalho. Esse processo seguiu uma lógica de ocupação do território que foi profundamente alterado a

partir das intervenções Estatais da década de 60 e 70 (SA, COSTA; TAVARES, 2006). A rodovia Cuiabá–Santarém, BR-163, um dos projetos do Plano de Integração Nacional da década de 70, buscava integrar os projetos de colonização da Transamazônica à região Centro-Oeste (ALENCAR, 2005). Este processo foi acompanhado durante a década de 60 a 80 pelo projeto de reforma agrária, assentando centenas de famílias em regiões tais como a atual comunidade de São Jorge e Projeto de Assentamento PA do Mojú (SABLAYROLLES et al., 2008).

O garimpo foi intensificado com a construção da BR-163, atraindo novos migrantes em busca do ouro na região do Tapajós, assim como possibilitou a descoberta de novas jazidas na região. Santarém, pela posição estratégica na região dos garimpos, formalizou um pólo de negócios e abastecimento (MMA, 2006). Considerando que os ciclos anteriores eram ligados ao extrativismo e à produção agrícola, o ciclo do ouro, exigindo um conhecimento mínimo sobre o manejo e valorização da floresta, depreciou tais atividades econômicas, desvalorizou a produção de alimentos e matérias primas e deixou enormes áreas de floresta devastadas no começo de 1990 (MMA, 2006).

O aumento da população neste primeiro período foi significativamente alto, especialmente em Santarém, Altamira e Itaituba (CORTES, 2011; FEARNSIDE, 2005; SÁ; COSTA; TAVARES, 2006). A população de Santarém aumentou à taxas anuais de 3,6% durante a década de 1970, em função da alta fecundidade, mas principalmente devido às migrações decorrente das estradas, do ouro e projetos de assentamento (CORTES, 2011; SÁ; COSTA; TAVARES, 2006). Houve um padrão no perfil migratório, onde os que se deslocavam para a zona rural de Santarém provinham do rural de estados nordestinos e alguns vindos de distintos centros urbanos, em especial do próprio Pará, como Belém e Marabá. Aqueles que se alojavam na área urbana de Santarém vinham majoritariamente do rural de municípios paraenses, como Alenquer e Itaituba, e de outros centros urbanos, tais como Belém, Itaituba e Manaus (CORTES, 2011).

Embora neste período o fluxo predominante na região da Amazônia fosse entre zonas rurais, este movimento representou somente um quarto do total em Santarém. A relação entre centros urbanos já era significante no final da década de 70, representando 44% do total dos movimentos (CORTES, 2011). Interessante perceber como Santarém

possuía um caráter rural expressivo, com estrutura econômica historicamente vinculada a práticas rurais e aos incentivos à colonização, e ao mesmo tempo mantêm uma dinâmica urbana convergente à processos contemporâneas típicos de uma região de transição urbana. De fato o crescimento da população urbana foi mais intenso do que a rural neste momento (CORTES, 2011; SÁ; COSTA; TAVARES, 2006).

No mesmo período em que a população total crescia na ordem de 3,6% anuais em Santarém, a população urbana atingia taxa de 6,2% ao ano. A rápida urbanização é atribuída a dois processos, o êxodo rural, pelo fracasso do programa de colonização, e a atração espontânea dada a relevância econômica da cidade como o principal centro urbano da mesorregião do Baixo Amazonas (OLIVEIRA, 2008; TORRES, 1990). Enquanto que em 1970, Santarém tinha praticamente o mesmo grau de urbanização que o estado do Pará (45 e 47%), ao longo da década de 1970 o município acelera este processo e passa a ter a maioria da população residindo em situação urbana, 58% contra 49% no Pará (CORTES, 2011).

A construção de rodovias secundárias em Santarém não só intensificou a expansão urbana, mas definiu a tendência do padrão espacial deste crescimento. O espraiamento da mancha urbana foi mais intenso a partir de 1970, próximos ao eixo mais alongado à leste, referente a rodovia Cúrua-Una, e a expansão à esquerda do município atribuída a rodovia Fernando Guilhon (atual estrada para o Aeroporto e Alter do Chão). A parte mais central foi conduzida pela Cuiaba-Santarém, a BR-163. A reprodução dessa expansão urbana, orientada por distintas rodovias, definiu algumas manchas urbanas, tais como Alter do Chão e Belterra (PEREIRA, 2004; OLIVEIRA, 2008). Da mesma forma que alterou os padrões urbanos, as rodovias modificaram também os processos de formação dos povoados rurais, tanto em áreas próximas ao centro, como a formação da comunidade de Mojuí dos Campos, como nas áreas de planalto, tradicionalmente voltadas a agricultura familiar para abastecimento alimentício da cidade e áreas mais afastadas ainda, como na região de Placas, ao sul do município (SÁ; COSTA; TAVARES, 2006).

A partir de 1990, impulsionada com a nova constituição de 1988, algumas dessas áreas ganham força política para autonomia municipal. Placas em 1993 e Belterra em 1995 são desmembrados de Santarém e elevados a categoria de município. O processo de divisão

foi responsável pela queda abrupta da taxa de crescimento da população rural de Santarém para este período (CORTES, 2011). Este dado associa a urbanização no município para além da expansão do perímetro urbano, mas também pela formação das vilas em regiões mais dispersas. Mais recentemente, em 2010, Mojuí dos Campos também se desmembra de Santarém para se tornar mais um município paraense. As aglomerações populacionais são áreas potenciais a exerceram novas atividades econômicas e participarem do processo incipiente de urbanização (SÁ; COSTA; TAVARES, 2006).

Antes os assentamentos eram conduzidos pelos cursos d'águas e posteriormente pelas rodovias e estradas, mas a partir do final de 1990, uma nova atividade altera os processos ocupacionais no rural de Santarém. O município tem uma mudança essencial na sua estrutura produtiva com a chegada dos agricultores capitalizados, afetando não só o mercado fundiário, como a mobilidade populacional (DANTONA; VANWEY, 2007). Uma recente frente migratória ocorre com a chegada de agricultores capitalizados, sobretudo sulistas, atraídos para produção da cultura da soja e arroz na região (MMA, 2006). A população rural no planalto começa a sofrer profundas alterações provocadas pela nova dinâmica que se organiza em decorrência da ação da expansão da produção de grãos (SÁ; COSTA; TAVARES, 2006).

Carvalho e Tura (2006) analisaram o impacto da soja na produção agrícola e notaram queda significativa de produção de feijão, milho e laranja. A hipótese discutida é o abandono das propriedades de caráter familiar pela chegada e aquisição dos produtores capitalizados. O êxodo rural em algumas partes de Santarém causou inclusive o desaparecimento de vilas (DANTONA; VANWEY, 2007). Os pequenos produtores vendem suas terras com a ilusão do montante de dinheiro adquirido e se deslocam para outra área com infra estrutura ou para a cidade (PEREIRA, 2004; DANTONA; VANWEY, 2007). Segundo Sá, Costa e Tavares (2006), este fato tem corroborado para a formação das periferias urbanas, desemprego e intensificação da miséria na cidade.

D'Antona, VanWey e Ludewigs (2011) constataram a recente onda migratória impulsionada pela soja, observando que 41% dos proprietários dos estabelecimentos maiores que 200 hectares, por eles visitados, estava há menos de 5 anos em Santarém, em 2003. Entretanto, o mesmo estudo mostrou que a chegada dos agricultores capitalizados

não modificou o rural de Santarém somente com o aumento das grandes propriedades, mas também o aumento em número e área daquelas menores que 5 hectares. Este quadro sugere que o movimento não se sustenta no fato de grandes produtores formarem grandes fazendas, mas também nos pequenos proprietários que substituem outras pequenas e médias unidades.

Este quadro expõe dinâmicas rurais mais complexas do que aquelas que sintetizam a pressão do grande produtor, a concentração fundiária e exclusão do pequeno que se desloca para a cidade. Estudos recentes têm apontado para uma modificação do caráter rural de Santarém, como resultado de um processo histórico de ocupação e uso da terra, mas que hoje culmina em uma reorganização da população no espaço, e não necessariamente na exclusão e expulsão deste grupo. Pelo estágio avançado de urbanização, pelas sucessivas gerações de colonos e nativos e pela atual dinâmica de distribuição da população, as relações já não se fazem a partir da dicotomia do rural e urbano. A dinâmica se dá em interfaces que transcendem o conceito categórico dessas áreas para denominações mais sociológicas, sugerindo novas formas de abordar a modificação do rural e o processo de urbanização em Santarém.

Associa-se a urbanização como parte da dinâmica da fronteira agrícola, mas Santarém, uma das cidades pioneiras na Amazônia deste modelo de ocupação, não perdeu suas relações com o rural, mesmo com a chegada da agricultura extensiva. Por estas razões que este município é a área de estudo adequada para verificar a contemporânea dinâmica populacional que ocorre no rural, contrapondo com os modelos teóricos clássicos sobre essas áreas. Condiz acrescentar que sua história antiga mescla distintas dinâmicas populacionais e subsequentes usos da terra, que podem vir a mostrar processos futuros em demais regiões de fronteira recente na Amazônia.

Por apresentar um processo de urbanização antigo, Santarém tem uma dinâmica urbana semelhante ao cenário nacional, mais do que a do próprio estado ou região Norte. A taxa de crescimento da população urbana reduziu-se de tal maneira que já alcançou a mesma do Brasil. Mas do ponto de vista do espaço rural, Santarém apresenta um perfil que destoa tanto das tendências nacionais, como das demais áreas de estudo. Foi a única, dentre as três, que apresentou taxa de crescimento populacional positiva para o rural na década de

2000, se assemelhando muito mais com o quadro da região Norte. O mesmo ocorre quando analisamos a proporção da população que vive no espaço rural. O município tem alta diversidade nas atividades rurais, desde soja e gado à produção de alimentícia, onde a agricultura familiar ainda é fortemente presente no rural.

Acompanhando a tendência recente do campo investigativo entre população e ambiente, assim como as contemporâneas constatações na região de Santarém, o enfoque do estudo foi dado na mobilidade e distribuição espacial da população. Para dar conta de compreender como os parâmetros populacionais definem o uso do espaço rural, o próprio processo histórico do projeto evidencia a importância de trabalhar com fontes de dados mistas, que transcendem a perspectiva micro com a complementação da abordagem local e regional. A seguir são apresentadas as formas de coleta de dados, assim como o processamento e variáveis selecionados para alcance dos objetivos específicos da dissertação.

Tabela 2.1. População total, grau de urbanização e taxa de crescimento da população do Brasil, Norte, Pará e Santarém, a partir de 1970.

	População total			Grau de urbanização (%)			Taxa de crescimento da população (% ao ano)					
							Total		Urbana		Rural	
	1970	1991	2010	1970	1991	2010	1970/80	2000/10	1970/80	2000/10	1970/80	2000/10
Brasil	93.134.846	146.825.475	190.755.799	55,9	75,6	84,4	2,5	1,2	4,4	1,6	-0,6	-0,7
Norte	3.603.679	10.030.556	15.864.454	45,1	59,0	73,5	5,0	2,1	6,4	2,6	3,7	0,8
Pará	2.166.998	4.950.060	7.581.051	47,1	52,5	68,5	4,6	2,0	5,0	2,3	4,2	1,4
Santarém	135.215	265.062	294.580	45,4	67,9	73,3	3,6	1,2	6,2	1,5	0,9	0,3

Fonte: Fundação IBGE – Censo Demográfico 1970, 1980, 1991, 2000, 2010

Tabela 2.2. Área ocupada por propriedades familiares, produção de soja e número de cabeça de gado, considerando os estabelecimentos rurais no Brasil, Norte, Pará e Santarém, década 2000.

	Propriedade familiar		Soja						Cabeça de gado		
			Produção (t)			Proporção (%)					
	2006	%	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Brasil	4367902	84,4	32.820.826	51.182.074	68.756.343	26,4	36,4	35,7	169.875.524	207.156.696	209.541.109
Norte	413101	86,8	184.614	1.384.561	1.625.120	2,8	17,0	20,5	24.517.612	41.489.002	42.100.695
Pará	196150	88,3	2.602	204.302	243.616	0,2	5,3	8,1	10.271.409	18.063.669	17.633.339
Santarém	8299	89,8	135	66.000	46.170	0,3	24,4	30,7	105.332	133.218	132.008

Fonte: Fundação IBGE – Produção Agrícola Municipal 2000 a 2010 e Censo Agropecuário 2006

2.2.2 Dados e métodos do estudo

2.2.2.1) Coleta de dados

O estudo proveio de basicamente duas fontes de dados, obtidos pela Fundação do IBGE, além dos levantamentos sociodemográficos aplicados na área de estudo. A seguir serão descritos os métodos de amostragem e coleta de dados para cada uma das duas fontes.

a) Fundação IBGE

Os servidores utilizados para obtenção dos dados para Santarém foram: Banco de Dados Agregados Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), Conjunto de Microdados por município, Dados georreferenciados por Setor Censitário. Os bancos de dados utilizados foram os Censos Demográficos 2000 e 2010, questionário da amostra e universo[8], e os Censos Agropecuários 1995 e 2006

b) Levantamento sociodemográfico

A área de estudo ocupa aproximadamente 1.800 km^2, incorporando uma parte do rural de Santarém e Belterra, sendo este último contendo uma parcela urbana. A amostra foi definida a partir dos mapas do INCRA, para selecionar lotes de terra nas áreas de colonização e em porções com ocupação espontânea. Após elaborada uma única malha georreferenciada com lotes, usou-se as quatro principais vias de acesso terrestre para a estratificação da amostra, conforme a Figura 2.2.b As vias usadas foram: Santarém-Cuiabá (BR-163), Moju-Jabuti, Santarém-Mojui dos Campos e a Curuá-Una. Em cada uma das quatro regiões foram selecionadas aleatoriamente 20 células para obtenção de uma amostra representativa do espaço. Para a determinação do tamanho da célula testes tiveram foram feitos em função da distribuição irregular dos lotes, da variação do tamanho e do formato, além das difíceis condições de acesso. O tamanho 3 km x 3 km foi o mais adequado, segundo os pesquisadores. Células menores dificultariam o trabalho de campo pela necessidade de mais células, assim como maiores comprometeria a representatividade espacial da amostra, já que teriam mais lotes, menos células seriam selecionados.

Cada uma das células sobrepõe uma área com um número variado de lotes do

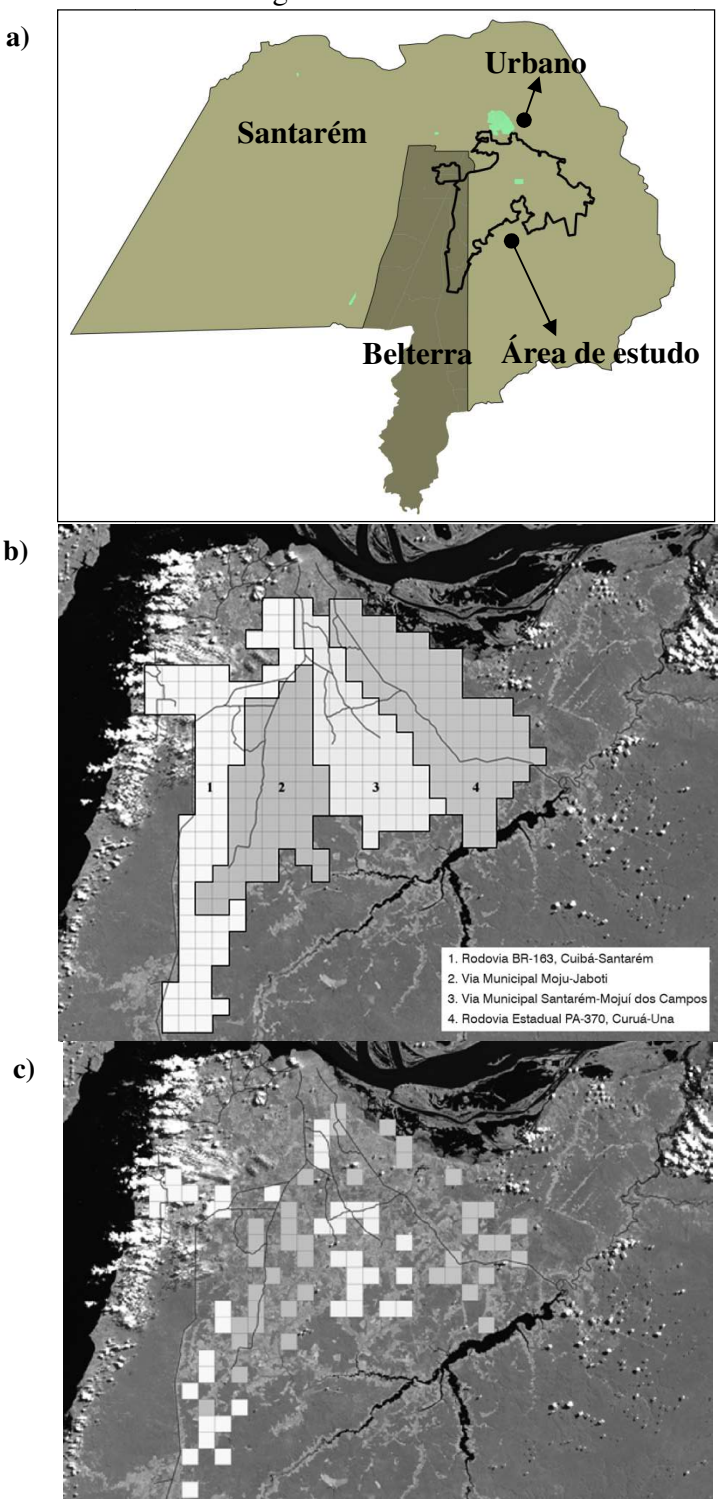
[8] Censo Demográfico é realizado a partir de dois modelos de questionários, um questionário curto aplicado para o universo da população (disponibilizado pelo sistema SIDRA) e o questionário mais detalhado aplicado somente em uma amostra da população (disponibilizado no arquivo microdados).

INCRA. Somente foram considerados aquele em que seu pertencesse à célula. Destes eram selecionados aleatoriamente nove delas, além de mais cinco para compor a amostra alternativa. A amostra alternativa funcionou para substituir aqueles lotes que eventualmente não puderam ser entrevistados durante o campo. Em células com menos de 14 lotes todos eram escolhidos, portanto, nem sempre foi possível selecionar lotes alternativos. O resultado final foram 582 lotes, mas devido às mudanças na estrutura fundiária este número se converteu para 460 propriedades. Foram aplicados questionários em 244 delas, que são predominantemente estabelecimentos agropecuários familiares. Nas outras 216 não foram realizadas entrevistas por pelo menos um dos seguintes motivos: não tinham uso agropecuário, estavam desocupados (sem residentes), estavam abandonados (sem uso) ou faziam parte de grandes propriedades. Nestes casos anotações eram feitas no caderno de campo, extraindo o máximo de informações possível sobre a propriedade e dono. A metodologia de amostragem foi detalhadamente descrita em artigo publicado na Revista Brasileira de Estudos Populacionais em 2007 (D'ANTONA; VANWEY, 2007).

As grandes propriedades que foram selecionadas pela amostra foram entrevistadas usando apenas um único instrumento de pesquisa, mais curto do que os utilizados para pequenos agricultores. O questionário coletou apenas informações demográficas básicas sobre a unidade doméstica, enfocando no uso do solo, organização para a produção, tipo de trabalhadores e seus salários, lucros das plantações, uso de programas de crédito agrícola e a participação em associações de agricultores ou outras associações locais.

Para as pequenas propriedades, aquelas contempladas com os três tipos de questionários, foram desenhados mapas padronizados com informações da propriedade, com escala e localização. A escala utilizada foi a mesma em cada propriedade, de forma a produzir informações comparáveis entre os entrevistadores de campo. No croqui da propriedade foram definidos os seus limites, diferentes usos da terra, casas, edificações e a localização, apontando vizinhos, estradas e demais referências.

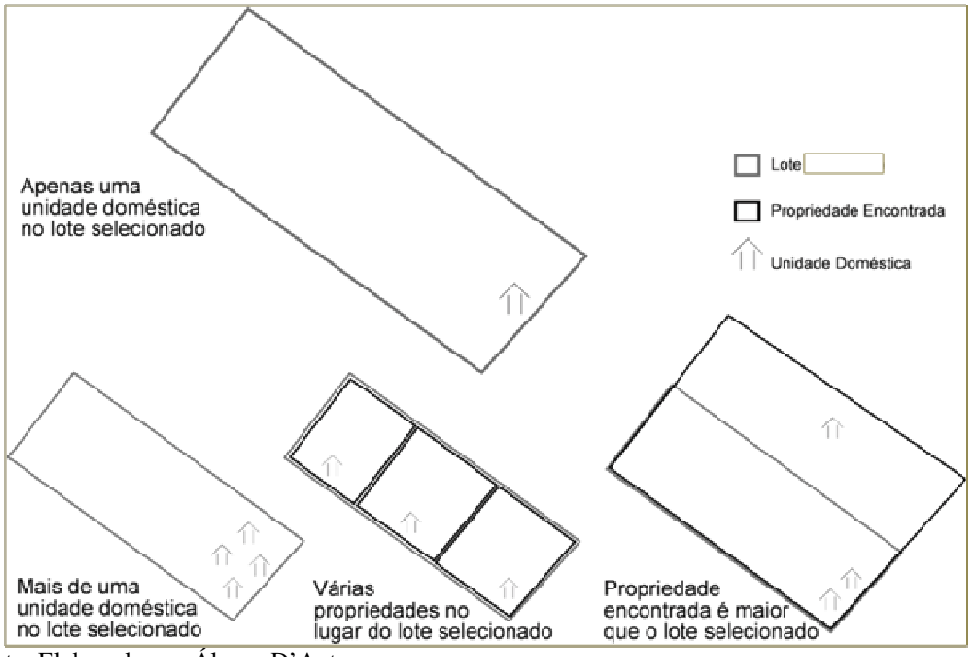
Figura 2.2. Área de estudo em Santarém (a) e as etapas de amostragem dos lotes (b, c) para aplicação do levantamento sociodemográfico



*a) Localização da área de estudo no município de Santarém e Belterra, indicando o centro urbano de Santarém; b) Estratificação da amostra a partir das quatro principais vias; c) obtenção aleatória das 20 de cada uma das quatro regiões para uma amostra que representativa do espaço
Fonte: a) Elaboração própria; b) Retirado de D'ANTONA e VANWEY, 2007

Em 2003, foram aplicados questionários em todas as unidades domésticas existentes em cada lote, mesmo nas situações em que os limites da propriedade não correspondiam aos do lote original. A experiência do campo revelou uma estrutura fundiária diferente da esperada, o que muitas vezes impossibilitou a aplicação de questionários. Alguns lotes foram subdivididos em várias propriedades ao longo dos anos, outros foram agregados a grandes estabelecimentos. A Figura 2.3 ilustra as possibilidades de situações encontradas no campo. Independente da situação encontrada, todas as propriedades derivadas do lote original, assim como todas as unidades domésticas presentes nelas, foram contempladas. Uma dupla por propriedade aplicou os questionários, cabendo ao entrevistador o contato com o dono do lote ou responsável e à entrevistadora o contato com a responsável pela unidade doméstica. Os limites das propriedades identificados no campo foram georreferenciados, para posterior atualização dos croquis às imagens de satélite.

Figura 2.3. Ilustração das possíveis condições de serem encontradas em campo, em relação ao tamanho da propriedade e número de unidades domésticas.



Fonte: Elaborado por Álvaro D'Antona

A metodologia de *follow up* consistiu na aplicação de questionários nas propriedades previamente visitadas em 2003. A mesma lógica ilustrada na Figura 2.3 foi seguida, de forma a contemplar todas as unidades domésticas. Na situação de um novo dono, o antigo era entrevistado desde que residisse na área de estudo. O mesmo critério foi

adotado nos casos em que os donos não moravam na propriedade. Uma ficha contendo todos os membros da unidade doméstica listados em 2003 foi levada a campo para resgatar informações sobre membros que já não residem mais no domicílio.

2.2.2.2) *Construção das amostras de interesse*

a) Fundação IBGE

Variáveis do banco SIDRA foram separadas entre situação da residência, que se resume a região rural e urbana (quesito V1006). No Conjunto de Microdados o filtro foi por tipo de setor censitário (quesito V1005), conformem seguem as descrições do IBGE:

Rural- extensão urbana: Setor rural situado em assentamentos situados em área externa ao perímetro urbano legal, mas desenvolvidos a partir de uma cidade ou vila, ou por elas englobados em sua extensão;

Rural- povoado: Setor rural situado em aglomerado rural isolado sem caráter privado ou empresarial, ou seja, não vinculado a um único proprietário do solo (empresa agrícola, indústria, usina etc.), cujos moradores exercem atividades econômicas no próprio aglomerado ou fora dele. Caracteriza-se pela existência de um número mínimo de serviços ou equipamentos para atendimento aos moradores do próprio aglomerado ou de áreas rurais próximas;

Rural- núcleo: Setor rural situado em aglomerado rural isolado, vinculado a um único proprietário do solo (empresa agrícola, indústria, usina etc.), privado ou empresarial, dispondo ou não dos serviços ou equipamentos definidores dos povoados;

Rural- exclusivo os aglomerados: Setor situado em área externa ao perímetro urbano, exclusivo as áreas de aglomerado rural

b) Levantamento sociodemográfico

Do total de 587 estabelecimentos agropecuários que contemplam o conjunto de propriedades derivadas da lotes originais do INCRA, foram descartadas aquelas consideradas como reserva já em 2003, restando 460. Destas, 77 foram consideradas como estabelecimentos não familiares em 2003, ficando fora da amostra para o presente estudo. Dos 383 estabelecimentos familiares em 2009, não foi possível aplicar questionário em 49

delas, por razões diversas, tais como ausência de unidade doméstica e impossibilidade de obter informação sobre o dono. Desta forma, a amostra final tomada como base para o estudo provém de um conjunto de 334 estabelecimentos.

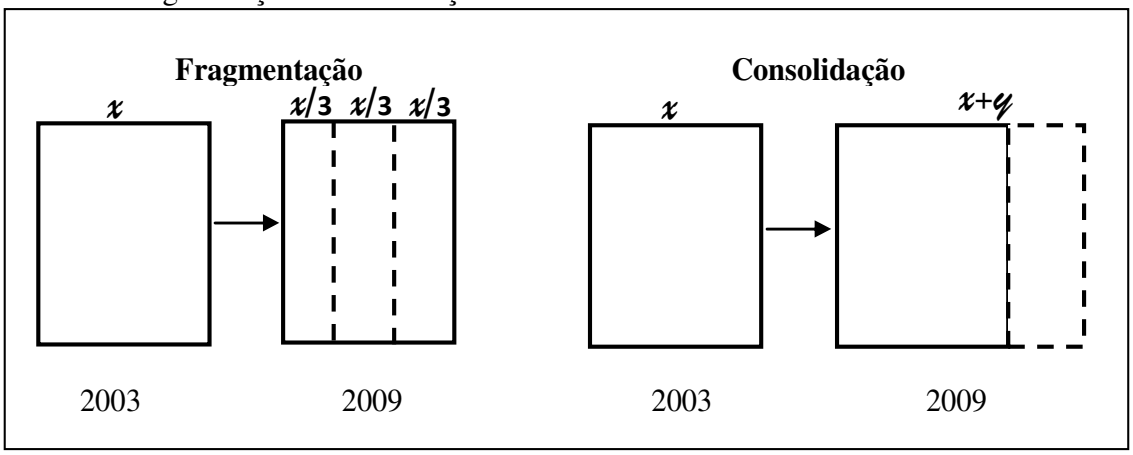
Análises derivadas dos levantamentos sociodemográficos foram elaborados e descritos a partir da categoria de mudança fundiária, conforme ilustra a Figura 2.4 e descritas tais como:

Sem alteração: o lote mantém o mesmo tamanho entre os períodos analisados

Fragmentação: o lote é menor do que o esperado, em função da divisão por processos geracionais ou estratégicos

Consolidação: o lote é maior do que o esperado, por agregação de novas áreas ao lote original.

Figura 2.4. Ilustração do processo de mudança fundiária de estabelecimentos familiares através da fragmentação e consolidação de terras



Fonte: Elaboração própria

2.2.2.3) Dados e análises empregadas

a) Indicadores demográficos

Taxa de crescimento geométrico, ou incremento médio anual da população, obtido através da população no tempo inicial e final e o intervalo do período entre essas duas datas, medido em ano e fração de ano. A taxa de crescimento ($r\%$) foi calculada por município a partir de Censos Demográficos (IBGE) segundo a fórmula:

$$r\ (\%\ \text{aa}) = \left(\frac{P^t}{P^0}\right)^{1/t} - 1$$

onde, P^t é a população no período final, P^0 é a população no período inicial, t é o intervalo de tempo;

Densidade demográfica: razão entre o número de pessoas e a área total. Usado nos dados dos levantamentos sociodemográficos, referem-se à área de cada propriedade (densidade da propriedade), como da somatória de todas as propriedades (densidade da área de estudo)

Taxa de Fecundidade Total (TFT): número médio de filhos nascidos vivos, tidos por mulheres ao final de seu período reprodutivo, obtida pelo somatório das taxas específicas de fecundidade para cada grupo etário qüinqüenal entre 15 a 49 anos. A taxa específica de fecundidade é calculada pelo o número de nascidos vivos em um ano calendário, em função da idade da mãe. Os dados de nascidos vivos por idade da mãe e população feminina foram obtidos no Datasus e corrigidos segundo o índice de cobertura (NV). A taxa específica de fecundidade (TFT) foi calculada segundo a fórmula:

$$TFT = n \times \sum \left(\frac{nFNV_x^f}{nN_x^f}\right)$$

onde, n é a amplitude do intervalo do grupo etário (n=5), ${}_nFNV_x^f$ são os nascidos vivos por idade da mãe e ${}_nN_x^f$ é a população feminina por grupo etário.

Taxa Bruta de Mortalidade (TMB): Se expressa para cada mil crianças nascidas vivas, obtidas com dados do Datasus e calculada de acordo com a fórmula:

$$TBM = \frac{O^t}{N^t}$$

Onde, O^t são os óbitos da população no ano calendário, N^t é a população total no meio do período do ano calendário.

Taxa de Mortalidade Infantil (${}_0m_1$): frequência com que ocorrem os óbitos infantis (menos de um ano) em uma população, em relação ao número de nascidos vivos em um determinado ano calendário. Dados obtidos do Datasus, se expressa para cada mil crianças

nascidas vivas, foi calculado de acordo com a fórmula:

$$ {}_0m_1 = \frac{{}_0O_1}{NV} $$

onde, ${}_0O_1$ representa o número de óbitos infantis no ano calendário, *NV* é o número de nascidos vivos no ano calendário

Razão de sexo (RS): proporção entre o número de indivíduos do sexo masculino e os do sexo feminino, multiplicado por 100. Calculados tanto a partir dos dados dos Censos Populacionai (IBGE), como a partir do levantamento sociodemográfico. Pode ser calculado para população total ou por grupo etário, seguindo a fórmula:

$$ {}_nRS_x = \left(\frac{{}_nN_x^{mas}}{{}_nN_x^{fem}} \right) \times 100 $$

Onde, ${}_nRS$ é a razão de sexo por grupo etário, ${}_nN_x^{mas}$ população masculina no grupo, etário ${}_nN_x^{fem}$ população feminina no grupo populacional

Estrutura etária: Pirâmide etária pela representação gráfica da distribuição etária e sexo da população, a partir de dados do Censo Demográfico (IBGE). A representação refere-se a porcentagem de indivíduos homens e de mulheres em cada faixa etária com relação à população total. Nas demais análises da estrutura da população foram usados grandes grupos, que divide a população entre a população com menos de 15 anos, de 15 à 60 anos e mais que 60.

b) Mobilidade populacional/migração

Saldo migratório: Utilizada para calcular a migração a partir dos dados provindos dos Censos Demográficos. Foi adotada a mensuração indireta do saldo migratório pela técnica de Relação de Sobrevivência. A técnica exige a população em dois momentos, desmembrada por sexo e idade quinquenal, das relações de sobrevivência entre os grupos quinquenais obtidas pela construção da tábua de mortalidade. Os óbitos e nascidos vivos foram corrigidos segundo o coeficiente de cobertura (relação entre informados e estimados). O método consiste em comparar a população final e inicial, considerando as taxas específicas de mortalidade que a população esteve exposta no período, assim como a

taxa de natalidade. A tábua de mortalidade foi construída segundo Ortega (1987), indicando para cada grupo etário a probabilidade de sobrevivência por sexo. O saldo migratório é calculado segundo esta relação de sobrevivência para o período de 10 anos a partir da média dos resultados obtidos pelos dois mecanismos, o direto e o inverso, como apontam as fórmulas:

(D) Direto

$$ {}_nSM_x = nN_x^{t1} - (nN_{x-10}^{t0} \times {}_{10}P_x) $$

(I) Inverso

$$ SM = \left(\frac{1}{{}_{10}P_x} \times nN_x^{t1}\right) - {}_nN_{x-10}^{t0} $$

Onde, ${}_nSM_x$ representa o saldo migratório do grupo etário no período final, nN_x^{t1} a população no grupo etário no período final, nN_{x-10}^{t0} a população no grupo etário no período inicial, ${}_{10}P_x$ a relação de sobrevivência (probabilidade) do grupo etário no período.

Para os grupos de 0 a 9 anos foi aplicada a Relação-Mulher-Criança, como seguem as fórmula:

$$ {}_5SM_0 = \frac{1}{4} \times \frac{{}_4N_0^{t1}}{{}_{30}N_{15}^{t1}} \times {}_{44}SM_{15} $$

$$ {}_5SM_5 = \frac{3}{4} \times \frac{{}_4N_5^{t1}}{{}_{30}N_{20}^{t1}} \times {}_{44}SM_{20} $$

Onde, ${}_5SM_x$ é saldo migratório para o grupo etário de 0 à 5 anos e 5 à 10 anos, ${}_xN_n^{t1}$ é a população por grupo etário no período final, e ${}_4SM_x$ é o saldo migratório por grupo etário.

Matriz migratória: a partir do quesito do Censo Demográfico de 2000 "V4250- Código de Residência em 31 de Julho de 1995" é captado a migração para o período de 1995-2000. O método cruza as informações para um conjunto de municípios de modo seja possível detectar o volume populacional de emigrantes e imigrantes de um determinado território.

Quando utilizada a variável "V0424- Residência em 31 de Julho de 1995",que indica a situação do município anterior, a matriz pode ser desagregada por urbano e rural, de forma que fique possível avaliar não somente os fluxos, como as regiões de origem e destino. Vale considerar que a classificação da situação de residência neste quesito é aberta, sendo subjetivo e arbitrário conforme o recenseado. A partir da matriz migratória é possível obter os fluxos de imigração, emigração e saldo migratório.

Mobilidade intramunicipal: A mesma variável "V0424- Residência em 31 de Julho de 1995", além de indicar a situação rural ou urbana da residência em 1995, discrimina se a residência era no próprio município ou outro município. A partir deste dado pode-se averiguar movimentos internos do município: urbano-urbano, rural-rural, rural-urbano e urbano-rural.

Mobilidade na área de estudo: foram usadas duas vias para captar a mobilidade a partir dos dados dos levantamentos sociodemográficos. A primeira parte da localização dos donos. Avalia-se a permanência do dono na propriedade, ou se está residindo em outro local. Antigos donos também foram contemplados, averiguando o novo local de residência quando possível. Desta forma, têm-se o local de donos/ex-donos em 2003 e 2009.

A segunda via de análise provém dos deslocamentos dos filhos dos chefes de casa. Somente foram contempladas as unidades domésticas entrevistadas em 2003 e 2009, de forma a captar as mudanças ou não de moradia. Novas unidades domésticas ou aquelas chefiadas somente pelo homem não são consideradas. O método consiste em informar o local de residência em 2003 e 2009, conforme as categorias: na casa dos pais, em outra unidade doméstica da propriedade, outra propriedade fragmentada, Santarém e outros municípios. Em 2009 há também informação quanto a situação de residência do filho: rural ou urbano.

c) Análises de suporte

Mudança na estrutura fundiária: Número e área ocupada dos estabelecimentos por grupo de área: calculadas as porcentagem do número e área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários por grupo de área. Também foram calculados os aumentos percentuais de cada grupo de um período para outro, tanto em relação ao número quanto à área. As categorias de área utilizadas: menor que um hectare, de uma a cinco hectares, de cinco a 10

hectares, 50 a 100 hectares, 100 a 200 hectares, 200 a 500 hectares, 500 a 1000 hectares, maior que 1.000 hectares.

Probabilidade de mudança fundiária: o cálculo foi realizado segundo as transformações fundiárias ocorridas na grade original do INCRA de 1970 à 2003 e posteriormente à 2009.

CAPÍTULO 3. MOBILIDADE, DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL E RECONFIGURAÇÃO DO RURAL EM SANTARÉM

3.1. Análise segundo dados censitários

A recente transformação do rural em Santarém expõe aspectos às quais as discussões teóricas ainda não têm se dedicado a explicar. A atual configuração da estrutura fundiária do município retrata um cenário rural incerto, com fenômenos que contrariam o esperado para uma região de fronteira agrícola. Como previsto [9], é constatada a concentração de terra e formação de latifúndios resultado do modelo histórico de ocupação, com destaque, a recente chegada da produção de soja na região. No entanto, esta dinâmica é acompanhada por um movimento inverso, de aumento também das pequenas propriedades rurais, em especial aquelas com extensões mínimas.

Faltam elementos para explicar o aumento expressivo de propriedades pequenas, principalmente no contexto de fronteira agrícola, onde se presume a expulsão do pequeno produtor. As lacunas presentes nas teorias sobre a mobilidade e redistribuição populacional em regiões de fronteira deveriam subsidiar novas abordagens da reconfiguração do espaço rural. O aumento no número de propriedades dos grupos extremos é uma tendência regional, tanto para o Pará como na região Norte, mas em Santarém a intensidade dessa polarização é ainda maior, conforme os dados do Censo Agropecuário (1995; 2006). No Pará a concentração de terra é alta, com somente 1,4% dos estabelecimentos agropecuários abrangendo praticamente metade da área rural do estado em 2006. Em Santarém, apesar da existência da concentração, a distribuição das áreas é mais equilibrada, decorrente da multiplicação das que compõem a categoria de pequenas propriedades (Tabela 3.1).

O destaque em Santarém refere-se ao aumento das propriedades com menos de 5 hectares entre 1995 a 2006. No Censo Agropecuário recente, elas passam a representar 44% do número de propriedades, aumentando 122% em relação a 1995. Destes, quase metade são propriedades com menos de um hectare, condição que põe em questionamento o potencial de produção agrícola e o caráter rural desses estabelecimentos. As propriedades de 10 a 50 hectares representam o segundo grupo de propriedades em maior proporção. Em

[9] A Fronteira Agrícola é apresentada pela formação de grandes propriedades, como processo final de sua terceira fase, dada chegada da agricultura extensiva (BECKER, 1988; DINIZ, 2002.)

termos de área, o grupo intermediário é o que mantém a maior parcela de terra, e não as propriedades maiores, como ocorre no estado do Pará.

Tabela 3.1. Número e área total de estabelecimentos agropecuário por grupo de área, 1995 e 2006, no Pará e município de Santarém

	PARÁ				**SANTARÉM**			
	1995		2006		1995		2006	
	Número %	Área %	Número %	Área %	Número %	Área %	Número %	Área %
< 1	5,6	0,0	11,6	0,0	8,0	0,1	20,0	0,2
1 a 5	12,8	0,4	13,0	0,3	14,3	0,8	22,1	1,6
5 a 10	7,6	0,5	6,8	0,5	11,8	1,5	8,0	1,6
10 a 50	37,0	8,6	31,5	8,5	25,9	11,1	20,7	15,2
50 a 100	16,6	9,6	13,2	9,1	12,4	14,8	8,5	17,5
100 a 200	13,3	12,6	9,8	11,7	24,4	43,9	9,3	33,2
200 a 500	4,4	10,3	4,0	12,3	2,4	11,3	1,0	8,5
500 a 1000	1,3	7,0	1,3	8,4	0,5	5,6	0,3	5,7
> 1000	1,4	50,9	1,4	49,1	0,2	10,9	0,2	16,5
sem area	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
N	171.368	22.520.229	444.056	22.466.026	7.840	283.551	9.242	283.551

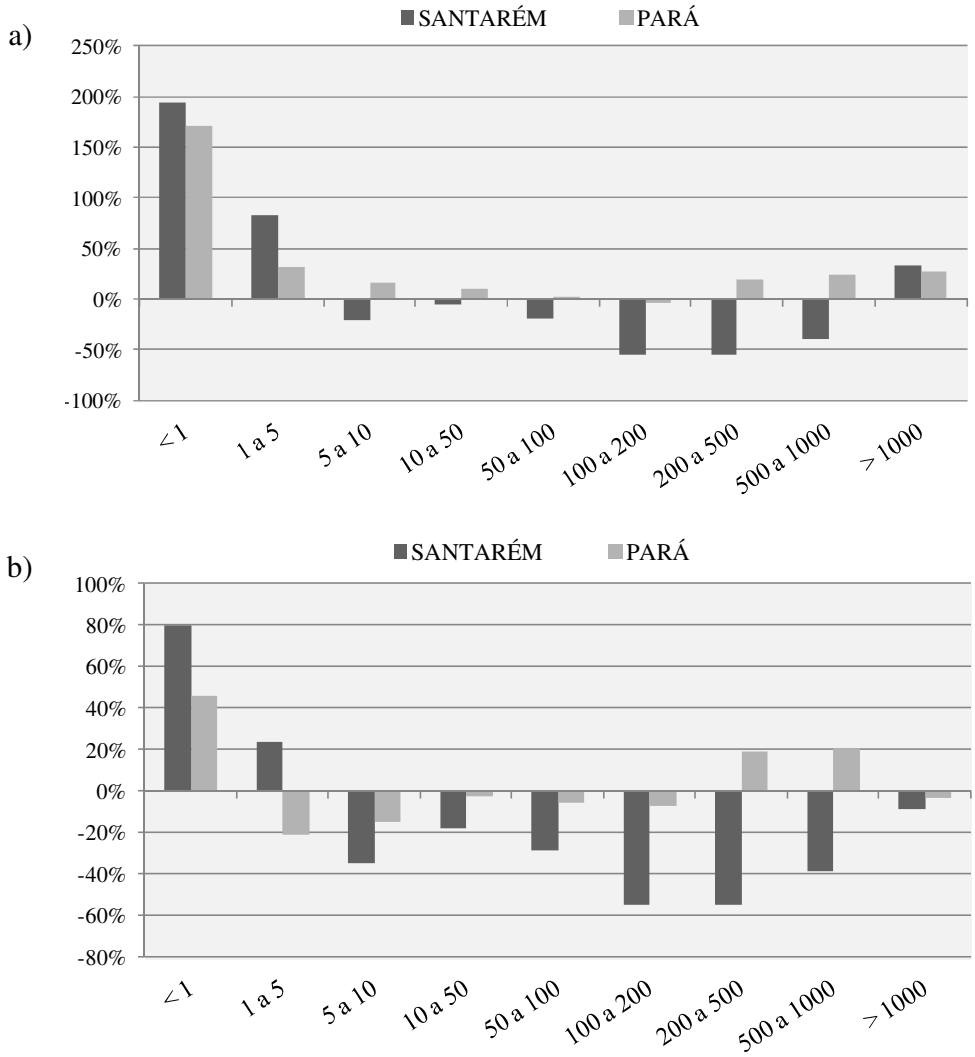
Fonte: Fundação IBGE, Censos Agropecuários 1995-96, 2006

Comparando os valores absolutos, em Santarém verifica-se a redução no número de propriedades em praticamente todas as categorias de tamanho, com exceção naquelas com menos de 5 hectares e nas maiores de 1.000 hectares, como apresenta o Gráfico 3.1. Em relação às áreas ocupadas, todas as propriedades com mais de 5 hectares reduzem sua participação na área total, ou seja, passam a ocupar menos espaço entre os estabelecimentos agropecuários, dando lugar às propriedades menores de 5 hectares. Este processo não é constatado da mesma forma no Pará. No estado, somente houve redução no número de propriedades com extensão entre 50 a 200 hectares, aumentando o número no restante. A área ocupada aumentou na categoria de propriedades com menos de 1 hectare, e naquelas entre 200 a 1000 hectares.

A simultânea formação de pequenas e grandes propriedades, denominado por polarização fundiária por D'Antona e Vanwey (2009), poderia legitimar Santarém como parte do movimento de fronteira, mas por outro lado, dá indícios de um processo com vários fenômenos em vigor. Como explicar o aumento das pequenas propriedades, em especial daquelas com dimensão menor que um hectare? O que a polarização fundiária

significa em termos de movimentos populacionais? O aumento no número de propriedades pequenas sugere maior população nessas áreas, pela criação de unidades familiares. Mas na mesma conjuntura, o aumento de grandes propriedades sugere a redução populacional pelo aumento de áreas com baixas densidades. Esclarecer a dimensão demográfica recente em Santarém, superando paradigmas e considerando suas distintas feições, ajuda a entender a tendência de reconfiguração do rural e as mudanças no uso da terra de forma mais completa.

Gráfico 3.1. Aumento proporcional de 1995 a 2006 por categoria de tamanho com relação ao número de estabelecimentos (a) e área ocupada (b).



Fonte: Fundação IBGE, Censos Agropecuários - 1995, 2006. Elaboração própria.

A população rural e a recente dinâmica de crescimento

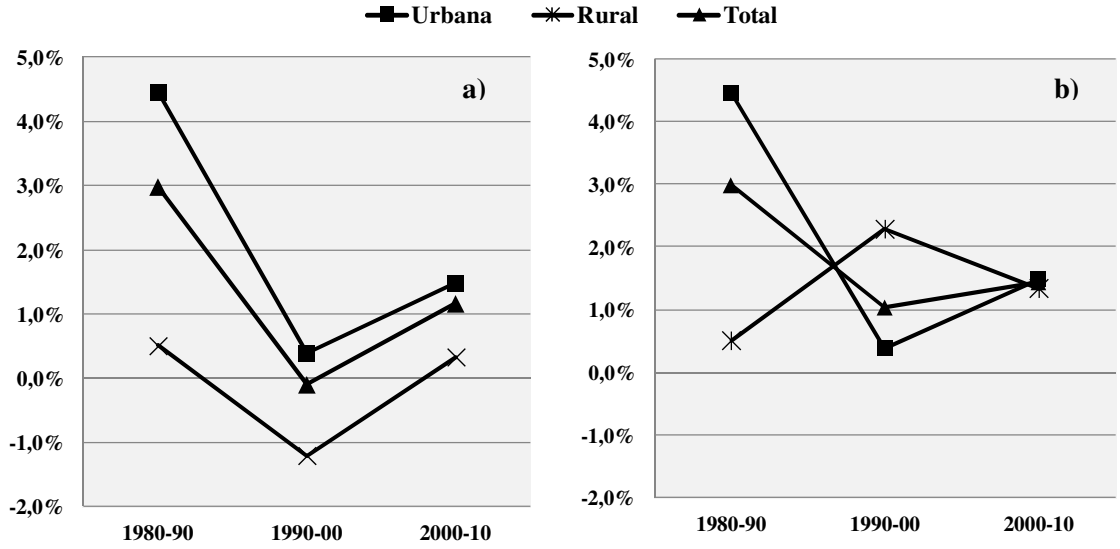
Como ponto de partida, apresenta-se a população rural de Santarém nos seus aspectos que embasam a discussão sobre a transição urbana e esgotamento do rural. O município possui uma urbanização antiga, que confere a atual proporção de três quartos da população total residindo no centro urbano. A população rural de Santarém atinge 78.790 residentes em 2010, exposto a taxas anuis de crescimento de 0,33% ao longo da década, segundo os dados do Censo Demográfico (IBGE). Mesmo que baixa, a taxa desta última década representaria uma enorme recuperação em comparação com a obtida de 1990 a 2000, quando chegou a valores negativos (-1,21%). O desmembramento em Santarém e criação dos municípios de Belterra e Placas, em 1993 e 1995, devem ser considerados para a análise comparativa. Para isto foram computadas as populações desses dois municípios como residentes da área rural de Santarém em 2000, reconstituindo a população que comporia o município de Santarém caso não tivessem ocorrido os desmembramentos. A população reconstituída promoveria uma taxa de crescimento rural de 2,29% ao longo de 1990 para e 1,34% anuais em 2000, nesta situação, haveria redução e não aumento na taxa. O Gráfico 3.2 mostra os dois cenários para Santarém.

A composição reconstituída não deve ser considerada de forma empírica, mas usada interpretar da tendência de crescimento. O próprio movimento de criação de municípios evoca hipóteses de atração populacional, que em partes explicaria o valor alto da taxa de crescimento rural na situação Santarém reconstituído, na ordem de 2% ao ano. Se observar o movimento entre os dois períodos na situação reconstituída ocorre redução do crescimento rural, sendo mais condizente com o tendência regional e nacional de redução do crescimento. Entretanto, a convergência das taxas das regiões rural e urbana para valores quase similares expõe a fragilidade da adoção do método de reconstituição. Em um período de transição urbana no âmbito nacional, é esperado que a taxa de crescimento da população urbana devesse ser maior do que a rural, como é observada na condição da população real, quando a taxa urbana seria de 1,34% anuais contra 0,33% no rural. O método de recomposição sustenta a argumentação de que, considerando o espaço original do município, houve aumento absoluto da população rural.

A suposição de que a população rural esta fadada a reduzir drasticamente, dada a expansão urbana e êxodo populacional, poderia explicar a baixa intensidade de

crescimento. Considerando que as taxas de crescimento expressam o comportamento demográfico previsto na Equação Compensadora[10], alguns componentes desta balança devem ser ponderados que não somente os fluxos migratórios. A população rural final é resultado da relação entre a população inicial, o saldo migratório e a diferença entre os nascimentos e óbitos.

Gráfico 3.2. Taxa geométrica de crescimento populacional para Santarém: a) população corrente; b) população reconstituída. Santarém



Fonte: Fundação IBGE, Censos Demográficos – 1980, 1991, 2000, 2010. Elaboração própria.

O primeiro aspecto para avaliar o volume populacional no contexto da dinâmica da equação refere-se a mudança no volume inicial para a final como resultado de decisões técnicas do IBGE para ajustar o que é legalmente definido pelas câmaras municipais. A reclassificação dos setores censitários de um Censo Demográfico para outro representaria a redistribuição da população, sem que necessariamente tenha ocorrido migração. Nesta situação a população rural é reduzida pela translocação de uma parcela para a zona urbana, alterando também a taxa da população urbana e o grau de urbanização. A estimativa de

[10] $P_f^R = P_i^R + (N - M) + (I - E)$, onde P_f^R é a população rural em 2010; P_i^R é a população rural em 2000; N é o número de nascimentos no período; M é o número de óbitos no período; I é o número de imigrantes no período; E é o número de emigrantes no período.

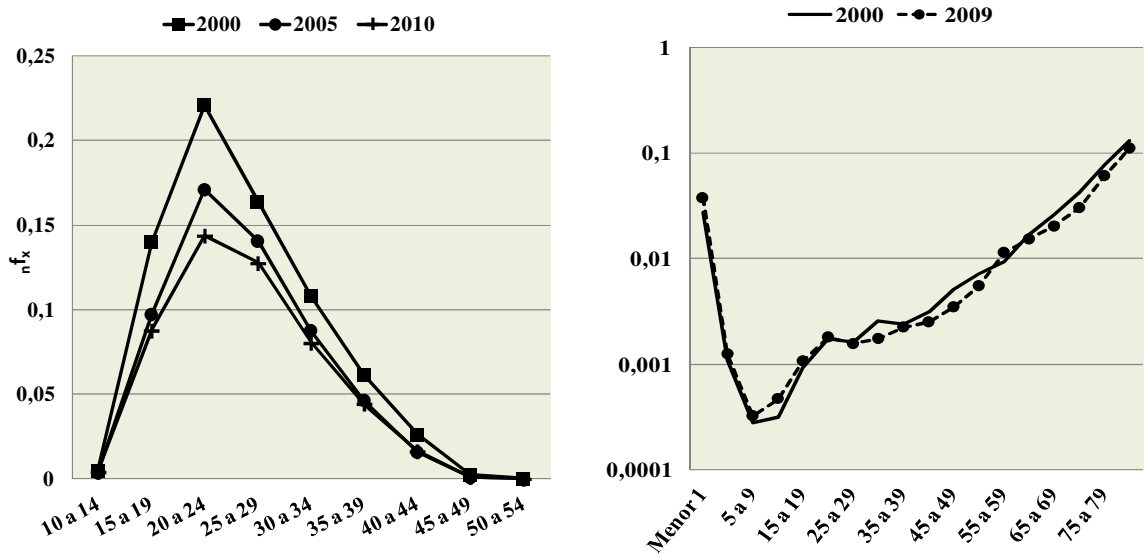
conversão[11] foi de 53 km^2 somente no perímetro do centro urbano, compreendendo aproximadamente 3.116 habitantes (IBGE, 2000; 2010). Recalculando a taxa de crescimento da população rural corrente o valor aumentaria para 0,39%. Como conclusão, presume-se que a reclassificação tenha uma contribuição mínima na redução do crescimento.

Outro ponto refere-se aos componentes do crescimento vegetativo, que interfere na diferença entre nascimento e óbitos. Apesar da dificuldade frente a qualidade dos dados[12], a estimativa em 2000 é de 3,8 filhos por mulher e 2,7 em 2010, na população total de Santarém[13]. Para o cálculo foram usadas as médias dos dados para três anos, 1999-2000-2001 e 2008-2009-2010. Mesmo sabendo que no rural a queda da fecundidade é mais lenta, a redução ao longo da década é significativa, na ordem de 40%. O gráfico com as taxas específicas por idade da mãe[14] mostra a mudança no comportamento reprodutivo, com redução da fecundidade entre as mulheres de 20 a 24 anos. A tendência é o deslocamento da cúspide para as mulheres de 25 a 29 anos, evidenciando o processo de mudança nos padrões de reprodução. As tabelas com os valores absolutos se encontram no Anexo 1.

Com relação a mortalidade, não parece ter havido grandes mudanças nos padrões etários ao longo da década. Os dados indicam um pequeno aumento na taxa de mortalidade infantil de 2000 para 2009, mas que em média oscilou entre 36 e 27 mortes a cada mil nascidos do sexo masculino e feminino, respectivamente. A Taxa Bruta de Mortalidade praticamente não se alterou, mantendo-se de 5,5 mortes a cada 1000 habitantes por ano[15]. Os valores absolutos estão no Anexo 2. Em suma, as mudanças correlatas ao componente nascimento tem maior peso na redução da taxa de crescimento populacional do que as mudanças previstas nos padrões de mortalidade. O Gráfico 3.3 mostra como as mudanças no comportamento reprodutivo é mais acentuado do que nos de mortalidade.

[11] O valor estimado foi calculado utilizando software de geoprocessamento, mensurando a área do polígono referente a diferença entre os setores do centro urbano de 2000 e 2010.
[12] A média da razão entre nascidos vivos informados e estimados entre 2000 a 2008 é de 89,9 no Pará e 91,2 em São Paulo. A média da razão entre óbitos informados e estimados entre 2000 a 2008 é de 75,6 no Pará e 100,0 em São Paulo. A média da razão entre óbitos infantis informados e estimados entre 2000 a 2008 é de 75,2 no Pará e 92,3 em São Paulo.
[13] TFT da região Norte é de 3,15 em 2000 e 2,47 em 2008. No estado do Pará é de 3,15 em 2000 e 2,41 em 2008.
[14] Não foram usadas as médias e sim os valores absolutos do ano.
[15] A mortalidade infantil na região Norte e Pará é muito próxima. Em 2000 foi de 28 por mil nascidos vivos e em 2008 23 por mil. A taxa bruta de mortalidade na região Norte foi de 5,3 por mil habitantes em 2000 e 4,8 em 2008. No Pará a taxa foi a mesma em 2000 e 5,0 em 2008.

Gráfico 3.3. Comportamento dos componentes do crescimento vegetativo na década de 2000: a) taxas específicas de fecundidade para população total; b) taxas específicas de mortalidade para população total



Fonte: Datasus, Estatísticas Vitais – 2000, 2005, 2009. Elaboração própria.

Feitas as considerações acerca dos fatores que eventualmente afetam o volume da população, a análise acerca das variações na taxa de crescimento podem ser mais bem discutidas. A avaliação dos componentes da equação compensadora mostrou, até este ponto, que o volume populacional sofreu pouca alteração em função da reclassificação, mortalidade, sendo mais significante a redução na fecundidade. O crescimento próximo a zero, entretanto, não significa necessariamente uma população estática, podendo estar ocorrendo intensas trocas populacionais que resultam em um saldo neutro. Analisar a dinâmica populacional a partir da taxa de crescimento restringe a compreensão do tema, por abdicar da distinção dos fluxos, mas constrói o pano de fundo para o aprofundamento e investigação do último componente da equação, a dinâmica migratória.

Dinâmica migratória e mudança demográfica

Para abordar os processos migratórios é adotado o método de mensuração indireta, diante da impossibilidade de trabalhar com o método direto para o período de 2000 a 2010. Para fins comparativos são calculados os fluxos também do período anterior, de 1990 a 2000, considerando na última data a população de Santarém reconstituída. O método, como já descrito no item 2.2.2, consiste em avaliar a diferença do volume populacional em duas

datas, considerando as taxas específicas de mortalidade e fecundidade nas quais a população esteve exposta ao longo do período. O resultado representa o saldo migratório (SM), a diferença líquida entre a imigração e emigração.

Na década de 1990 o volume da população é reduzido pela saída líquida de 58.625 habitantes, valor que atinge 19.511 habitantes na década seguinte[16]. A redução do SM negativo para população total, apresentada na Tabela 3.2, é conduzida principalmente pelo comportamento da população feminina. Quando discriminada as regiões do município, na área rural o processo é contrário, com a intensificação do SM negativo, aumentando a saída líquida de 2.341 para 7.998 habitantes. Ao contrário, na região urbana, o SM se reduz, deixando de ser a área que mais perde população ao longo de 1990. Em detrimento das limitações da técnica empregada, não é possível garantir que o SM da última década foi de 19.511 negativo. Pode-se afirmar, entretanto, que Santarém configura-se como uma região onde a saída é maior que a chegada de migrantes, embora reduzindo essa diferença entre os períodos, ou seja, diminuindo o SM negativo (IBGE; 2000, 2010).

A "masculinização" do rural, esperada em função da evasão de mulheres aos centros urbanos e a chegada de homens jovens, é descrita como uma dinâmica característica de áreas de expansão de fronteira agrícola (HOGAN; D'ANTONA; CARMO, 2008). Na década de 1990 o SM é positivo entre os homens e negativo entre as mulheres, como previsto nas referências teóricas. Mas na década seguinte o quadro se altera, com a população masculina promovendo SM negativo e a população feminina reduzindo seu SM negativo. O aumento em 2000 do SM negativo para a população rural total deve ser atribuído as novas dinâmicas migratórias do grupo masculino.

A mensuração indireta do SM têm limitações que derivam dos dados, da técnica ou mesmo das decisões pessoais do pesquisador. O comportamento reprodutivo e de mortalidade empregados no cálculo referem-se a população total de Santarém, não havendo discriminação entre a área rural e urbana. A subenumeração de nascimentos promove a superestimação da imigração do grupo etário de 10 a 14 anos. Os valores obtidos também parecem superestimados, perceptível quando comparadas as diferentes áreas em relação ao município total. Supõe que a soma dos saldos das regiões rural e urbana deveria ser

[16] O saldo migratório de 1990 à 2000 considerou Santarém reconstituído para evitar a superestimação de imigração.

semelhante à obtida para população total, o que não ocorre. Os resultados embora sejam frágeis para discussão empírica, permitem análises de tendências e avaliação do padrão etário.

Tabela 3.2. Saldo migratório em Santarém, por sexo e situação de residência, de 1990-2000 e 2000-2010.

	1990-2000			2000-2010		
	Homem	**Mulher**	**Total**	**Homem**	**Mulher**	**Total**
Urbano	-13.604	-25.255	-38.859	221	-512	-292
Rural	3.836	-6.178	-2.341	-3.167	-4.831	-7.998
Total	-19.874	-38.751	-58.624	-9.585	-9.926	-19.511

Fonte: Fundação IBGE, Censos Demográficos - 1990, 2000, 2010.

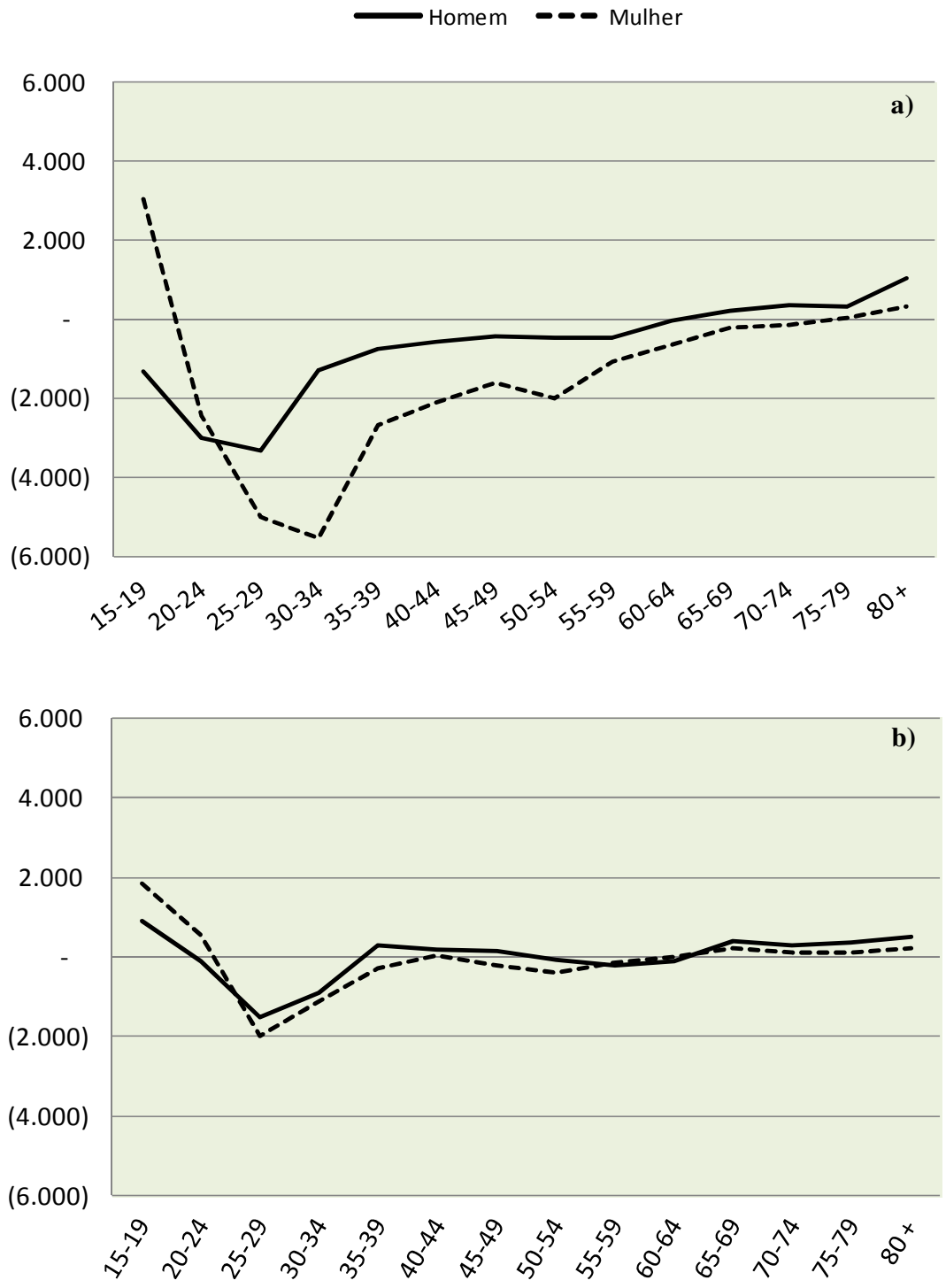
Os gráficos, expostos no Gráfico 3.4 e Gráfico 3.5, ilustram de forma clara a redução das amplitudes dos valores do SM, confirmando a redução do SM negativo na população total. Outra tendência relevante entre os dois períodos é a diminuição da discrepância entre as curvas para a população feminina e masculina, passando a ter padrões semelhantes em 2010. O que se mantém no tempo é o padrão etário, com SM negativo entre os grupos etários mais jovens e SM positivo no grupo com idade mais avançada, embora esteja se arrefecendo, com curvas mais próximas ao valor zero em 2010.

Ao longo de 1990, as mulheres têm o SM negativo elevado, principalmente na área urbana, onde em praticamente todas as faixas etárias o SM foi negativo. Embora em menor intensidade, o mesmo comportamento foi encontrado para a população masculina. Já no rural, o SM negativo se concentra no grupo com menos de 50 anos entre as mulheres e menos que 35 anos entre os homens, novamente confirmando os deslocamentos esperados em área de fronteira. Durante a década de 2000, o SM negativo é ainda mais concentrado nas idades jovens, em ambas as regiões. No urbano, é presente no grupo populacional entre 20 a 35 anos, em ambos os sexos. No restante os valores oscilam muito próximos à zero, com variações mínimas entre saldos negativos e positivos. O dado discrepante refere-se ao grupo populacional entre 15 a 19 anos. Na área rural, quase não há diferença entre os sexos quanto aos padrões e intensidades, que resulta em SM muito próximos para estes dois grupos. De maneira mais definida, saldos negativos no rural são concentrados na população abaixo de 45 anos.

As análises migratórias conduzem para a confirmação que as áreas rurais continuam sendo regiões com emigração maior do que imigração. Entretanto, o padrão típico esperado de áreas de fronteira (HOGAN; D'ANTONA; CARMO, 2008), onde as mulheres são mais propensas a se deslocarem para urbano e homens para o rural, não foi confirmado no período recente. Não houve diferencial entre os sexos, independente do local de residência o padrão etário para a população feminina e masculina passou a ser muito próximo. A principal mudança refere-se a redução acentuada dos SM negativos das mulheres, principalmente nas idades jovens, de 20 a 35 anos. A presunção é de que houve uma redução no volume de evasão de mulheres e/ou então o aumento de mulheres que chegam às áreas rurais. Com relação aos homens, pode-se afirmar que foram os responsáveis pelo aumento do SM negativo da área rural. Houve o aumento do SM negativo nos grupos entre 15 a 19 anos e 25 a 40 anos, e redução do SM positivo da população com idade mais avançada.

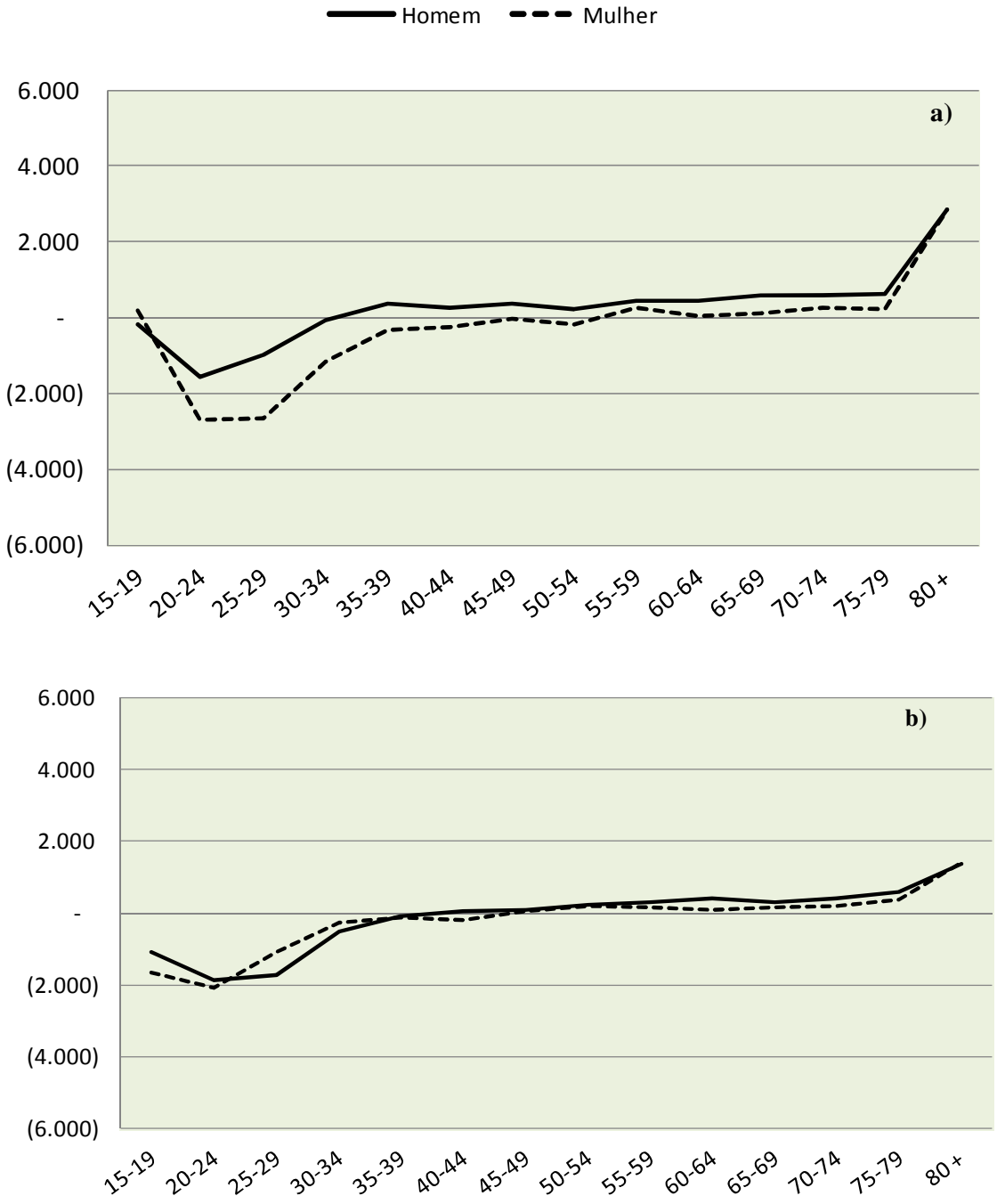
Como esses dados e análises não informam sobre os padrões de emigração e imigração, e sim os saldos, são analisadas a estrutura e composição da população rural e urbana em Santarém para estas duas décadas, afim de confirmar as tendências adquiridas com as investigações dos movimentos migratórios. Com relação a razão do sexo (RS), indicativo descrito no item 2.2.2, espera-se encontrar um processo de intensificação na área rural e na área urbana. O aumento na região rural, historicamente "masculinizada", porque o saldo negativo entre as mulheres, embora tenha diminuído, é maior do que a dos homens, implicando em uma população masculina maior do que a feminina. E na região urbana, historicamente com maior proporção de mulheres, em detrimento do saldo migratório positivo para os homens e negativo para as mulheres.

Gráfico 3.4. Saldo migratório da população urbana, por grupo etário e sexo: a) Urbano 1990-2000, b) Urbano 2000-2010.



Fonte: Fundação IBGE, Censos Demográficos – 1991, 2000, 2010. Elaboração própria.

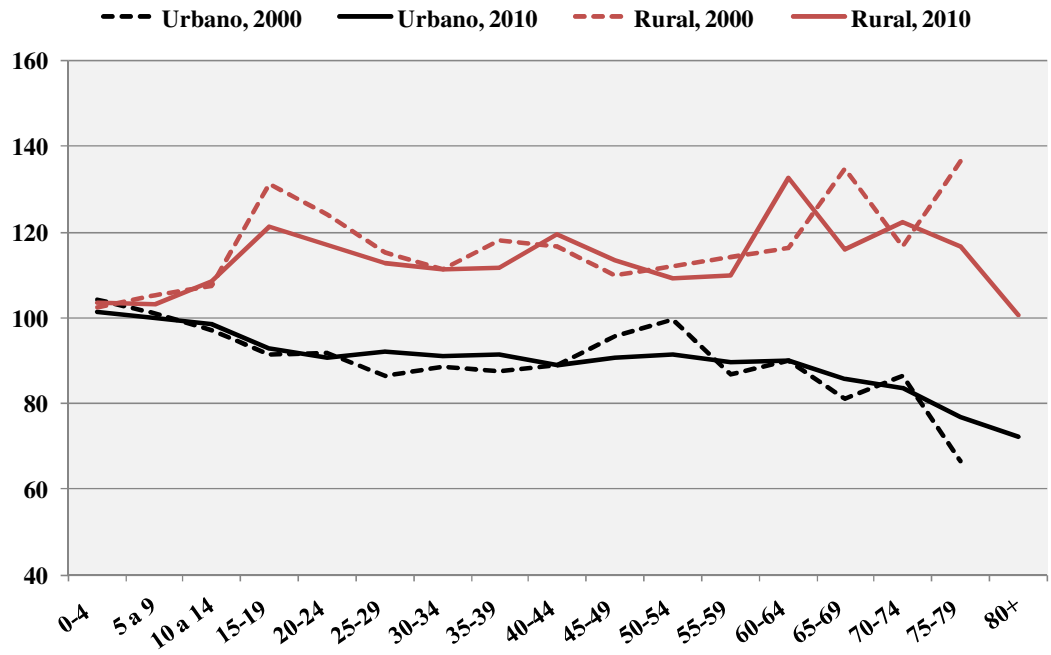
Gráfico 3.5. Saldo migratório da população rural, por grupo etário e sexo: a) Rural 1990-2000, b) Rural 2000-2010.



Fonte: Fundação IBGE, Censos Demográficos – 1991, 2000, 2010. Elaboração própria.

Porém a RS se mantém na faixa de 93 para população urbana e reduz sutilmente no rural, de 113 para 111. A distribuição entre os grupos etários praticamente mantém o mesmo padrão de 2000, conforme mostra o Gráfico 3.6. A curva urbana em 2010 ficou mais estável, sem picos extremos como foi notificado na faixa de 50 a 54 anos em 2000. Já no rural o comportamento manteve-se instável, embora não seja constatada inércia demográfica. A reta para a área urbana tem uma inclinação descendente significativa, onde claramente a RS diminui conforme o grupo etário avança. Essa tendência pode ter sido intensificada pelo envelhecimento da população que representou os fluxos migratórios de mulheres no período inicial da fronteira. Já na área rural a reta tem uma inclinação sutil, não havendo grandes oscilações nos valores de razão do sexo entre os grupos etários (IBGE; 2000, 2010).

Gráfico 3.6. Razão de sexo da população rural e urbana, em Santarém 2000 e 2010



Fonte: Fundação IBGE, Censos Demográficos – 2000, 2010. Elaboração própria.

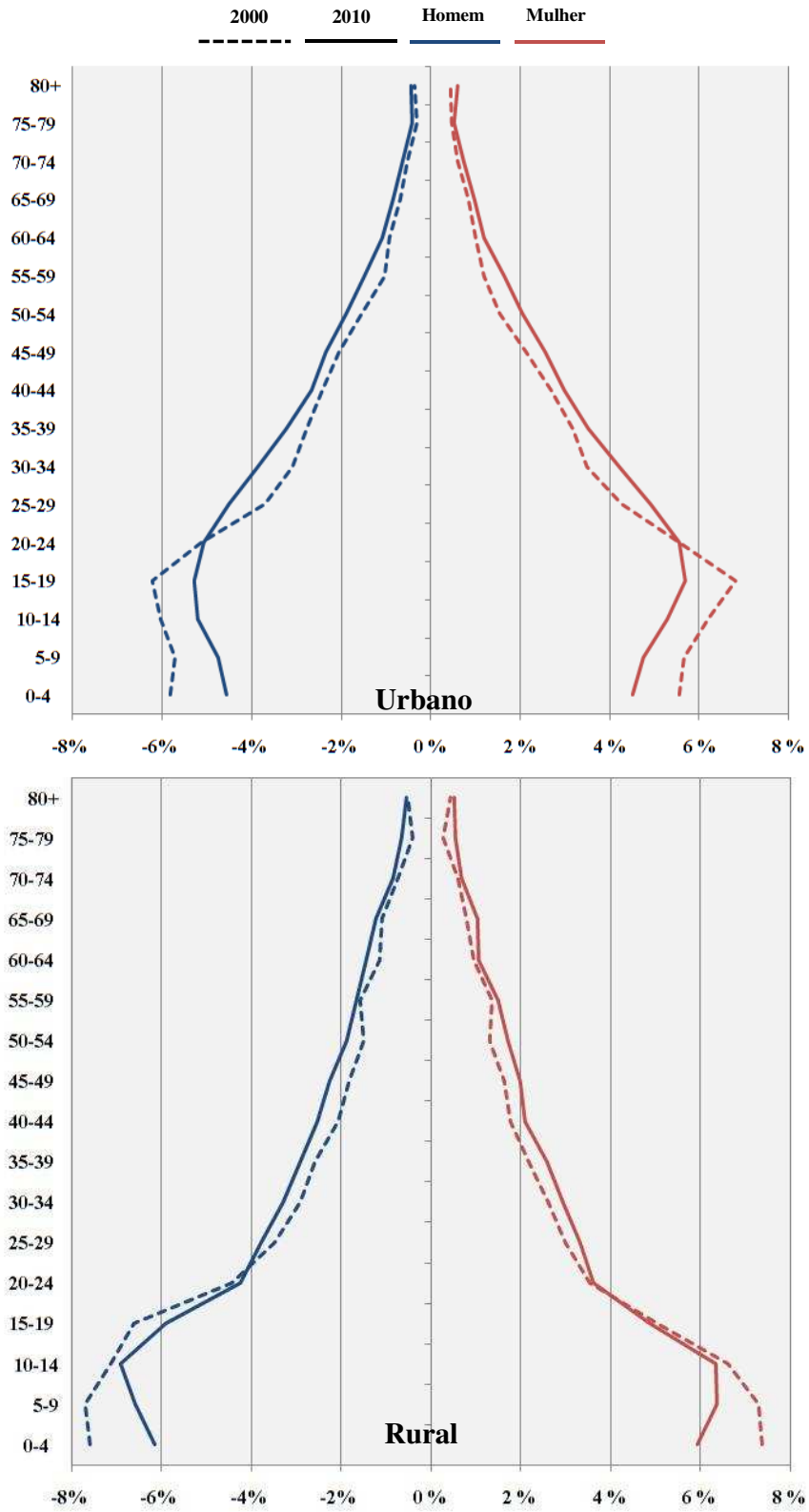
O grupo etário de 15 a 24 anos residente na zona rural apresenta um pico positivo da RS em ambas as datas. Uma das hipóteses é a maior probabilidade de saída das mulheres desta faixa etária, aumentado a proporção de homens neste grupo populacional. Voltando no gráfico de saldo migratório (Gráfico 3.5), este grupo tem SM negativo discrepante na área rural nos dois períodos. Ao longo de 1990, o SM das mulheres nesta faixa etária é

significativamente maior do que dos homens, reduzindo de forma abrupta na década seguinte. Esses dados refletem na permanência do pico na razão de sexo para este grupo etário, assim como a redução deste valor em 2010, em detrimento da redução do saldo migratório feminino. A região rural ainda mantém uma proporção de homens acima de mulheres em todas as faixas etárias, com a permanência do padrão de emigração de mulheres jovens. Neste quesito, a suposição acerca do arrefecimento dos padrões demográficos esperados para uma região de fronteira não se sustenta.

Em 2000, a estrutura etária da população, conforme dados do Censo Demográfico (IBGE; 2000, 2010), mostra a redução significativa da proporção da população de 15 a 30 anos em ambas as regiões, reflexo da emigração (Gráfico 3.7). A diminuição do êxodo na área urbana, como apresentado nas análises migratórias, foi suficiente para suavizar a curva da pirâmide em 2010. O mesmo não ocorreu na área rural, que mantém a silhueta da pirâmide com a entrada abrupta, iniciando no grupo etário acima de 10 anos. A redução da emigração entre as mulheres do rural foi suficiente para ao menos manter a mesma proporção populacional na faixa de 15 a 25 anos. Considerando o contexto de redução da fecundidade, e consequentemente o estreitamento da base da pirâmide, a permanência de fluxos emigratórios deveria deslocar a curva para uma posição abaixo da curva de 2000, como observado no grupo masculino. Este fato indica que a mudança nos padrões migratórios femininos na área rural de Santarém tem sido suficiente para modificar a estrutura etária da população rural de 2000.

Do ponto de vista estático, o conjunto com todas as informações mostra que em 2010 Santarém continua sendo um município de emigração maior que imigração, principalmente na área rural. Os homens continuam predominando em termos proporcionais a população da área rural, assim como as mulheres na área urbana. Os jovens, principalmente entre 15 a 24 anos, continuam compondo o grupo etário predominante no fluxo de emigração rural, embora não haja mais diferença entre os sexos. A discussão geral transmite um quadro previsto dentro das referências teóricas sobre dinâmica populacional em áreas de fronteira, a não ser pela última constatação acerca do diferencial de sexo.

Gráfico 3.7. Pirâmide etária da população rural e urbana de Santarém, 2000 e 2010



Fonte: Fundação IBGE, Censos Demográficos – 2000, 2010. Elaboração própria.

Já a análise sob a perspectiva temporal evidencia outros quesitos do que é posto acima. Houve o aumento do SM negativo para a população total do município, mas foi influenciado pelos novos comportamentos da população masculina. O saldo migratório positivo para os homens adultos e idosos é reduzido, assim como o saldo negativo dos homens jovens é intensificado. Com relação às mulheres, a grande diferença se dá na redução do saldo migratório das residentes jovens, alterando inclusive a estrutura etária da população feminina. Portanto, explicar a região rural como uma área de emigração populacional em decorrência do potencial de expulsão de mulheres jovens não é mais condizente com o quadro encontrado em 2010. O aumento do saldo migratório negativo entre os dois períodos na área rural de Santarém deve ser atribuído aos novos padrões migratórios dos homens.

Não é possível afirmar que o aumento do SM negativo entre os homens jovens residentes no rural é decorrente da elevação da emigração ou redução da imigração, assim como não existem elementos para ponderar se a redução tão significativa do saldo migratório das mulheres jovens se dá pelo aumento da chegada de mulheres ou redução da saída. A análise migratória apresentou novos elementos, além daqueles descritos pelas teorias convencionais, mas ainda expressa uma visão clássica sobre a dinâmica demográfica em áreas rurais de regiões de fronteira. Os dados são condizentes com a concepção do esgotamento do rural e formação de latifúndios. Entretanto, a utilização de índices e dados que derivam de dados agregados oculta processos importantes, tais como a mobilidade intra-municipal e distribuição espacial, de forma a conduzir o debate sobre a reconfiguração do rural nas suas distintas dimensões.

Mobilidade populacional

A tendência de redução do crescimento da população rural, assim como o aumento do SM negativo, pode conduzir a leitura da dinâmica rural às processos generalistas. Os dados sobre crescimento populacional e migração são representações de quadros estáticos, se abstendo de apresentar os fluxos de evasão e chegada, os movimentos internos não conceituados como migração (mudança permanente de residência), e as formas espaciais de distribuição desses movimentos. Para trabalhar de forma mais refinada e abordar o objeto a partir de uma perspectiva mais complexa, o espaço rural foi interpretado nos seus distintos

perfis, ressaltando não somente os deslocamentos considerados migração, como os intramunicipais.

O quesito do Censo Demográfico empregado, reconhecido por data fixa, identifica o local de residência do recenseado há exatos 5 anos. A descrição da região da residência em 1995 é uma pergunta aberta, cabendo ao recenseado a interpretação do que é urbano e rural, dentro de suas próprias percepções. A fonte proveio do Censo Demográfico de 2000 (IBGE), não sendo possível adotar a mesma metodologia para o censo de 2010, não disponibilizado pelo IBGE até o momento da redação da dissertação. Com esses dados é captado somente o movimento de 1995 para 2000. Embora não contemple o período de chegada da cadeia de produção de grãos em Santarém, parte-se do pressuposto de que contém indicativos de dinâmicas presentes também ao longo de 2000.

Usando os dados provindos deste quesito elabora-se a matriz migratória captando não só os movimentos daqueles que residem em 2000, mas como daqueles que moravam e saíram de Santarém depois de 1995. Expostos na Tabela 3.3, os dados mostram que emigraram de Santarém, aproximadamente, 33.000 habitantes, sendo 85% residentes da zona urbana. Destes, 25.691 passam a morar em outro centro urbano, metade deles no estado do Amazonas. Outra parcela significativa se desloca para municípios no Amapá e Roraima, sendo que no Pará os principais destinos são Belém e Itaituba. Em menor proporção, há um conjunto de residentes urbanos que vai morar em outro município, mas na área rural. Das 2.423 pessoas, 12% vão para o estado do Amazonas e um terço para municípios próximos a Santarém, tais como Monte Alegre e Prainha.

Em relação aos emigrantes rurais de Santarém, 70% têm como destino um centro urbano, majoritariamente, um município do estado do Amazonas. Em média 6% vão para o estado do Amapá e Roraima, assim como aqueles que se deslocaram entre espaços urbanos. Os municípios paraenses escolhidos foram Itaituba e Belém, grandes centros urbanos. Em uma proporção menor, uma parcela de moradores rurais de Santarém vai em direção a outro espaço rural, compondo um grupo de 1.530 habitantes. Um quarto destes também se locomove para o estado do Amazonas e mais do que a metade vai para cidades paraenses, próximas a Santarém. O estado do Amazonas concentra 16.000 emigrantes de Santarém, se consolidando como uma região importante de absorção migrante. Embora não seja possível

identificar os municípios, possivelmente a capital Manaus é um dos principais municípios de destino.

Tabela 3.3. Local de residência da população de Santarém, em 1995 e 2000.

	Local de residência em 2000			
	Santarém		Outro município	
Residência em 1995	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Santarém urbano	39.270	946	25.691	2.423
Santarém rural	2.413	5.988	3.298	1.530
Outro urbano	9.299	1.355	-	-
Outro rural	2.507	673	-	-
Não mudou	131.290	67.000	-	-
Total	184.779	75.962	28.989	3.953

* "Não mudou" refere-se a população que nasceu e sempre morou em Santarém (não migrante). Demais grupos são naturais ou não de Santarém que residiram ao menos uma vez em outro município.

Fonte: Fundação IBGE, Censo Populacional – 2000.

O deslocamento para áreas urbanas foi predominante entre os que deixam o município de Santarém, tanto dos residentes das áreas rurais, como urbanas. A porcentagem de emigrantes urbanos com relação a população urbana em 1995 é 18% e entre os emigrantes rurais, 7% da população rural. Em contrapartida, chegam imigrantes de outros municípios que conferem 6% e 3% da população urbana e rural em 2000, respectivamente. Como foi observada nas análises de SM, a região urbana perde população em maior proporção, em relação ao rural. Entretanto, as análises derivadas dos dados por quesito data fixa oferecem um quadro completo dos processos responsáveis pelas reconfigurações da área rural. O quesito permite não só aprofundar na caracterização dos fluxos, como discorrer sobre os deslocamentos internos e sobre a parcela que não se desloca.

Da população urbana em 2000, 71% são residentes que moram em Santarém desde o nascimento, proporção que aumenta entre a população rural, 88% do total rural em 2000. Se comparados com a população total em 1995, representam 82% e 93% da população urbana e rural, respectivamente. A região urbana demonstra ser um espaço mais dinâmico, com proporções maiores de movimentação. Enfocando somente naqueles considerados

móveis[17], grande parte permanece dentro do próprio espaço de Santarém (65%), mudando de residência internamente ou não (Figura 3.1).

Esses dados foram desagregados pela situação do setor censitário, contando com as categorias: urbano, rural extensão urbana, rural povoado, rural núcleo e exclusivamente rural[18]. A região rural núcleo é composta por um único setor censitário, não tendo representação estatística. A região rural considerada extensão urbana é a que apresenta a menor proporção de habitantes não móveis (73%) em relação a população em 2000, índice similar ao encontrado para a área urbana. Na região exclusivamente rural a média é próxima a calculada para a região rural total, aproximadamente, 87% em relação a população rural de 2000.

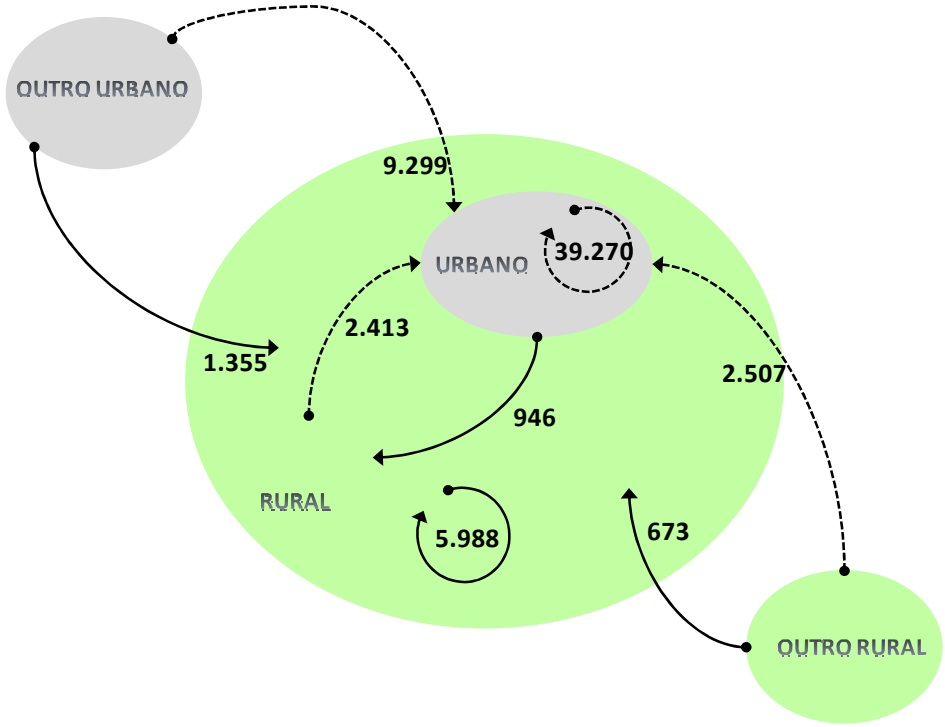
A região de expansão urbana estabelece dinâmicas de caráter urbano, com grande parte vindo do centro urbano de Santarém e outro de demais centros urbanos, como Manaus. Fortalece a ideia de que o processo de expansão do perímetro urbano não se dá pelo abandono de residentes rurais e alocação nas áreas periféricas do município. Pelo contrário, somente 6% dos novos residentes tem origem no rural de Santarém. Nas demais áreas rurais predominam a permanência no espaço rural, representando cerca de 70% da população móvel em cada região. A segunda categoria predominante são os deslocamentos provindos de outro centro urbano, que não Santarém. Nas áreas de povoado, os principais municípios de origem foram Manaus e alguns do próprio estado, como Prainha e Itaituba. Nas áreas exclusivamente rurais, um terço teve origem em Manaus e 16% de Itaituba, Pará. Os deslocamentos ao rural de Santarém com origem o centro urbano do próprio município ou uma área rural de outro município representam em média somente 5% dos movimentos. Nestes casos os principais foram municípios paraenses (78%) na região exclusivamente rural e a capital do estado do Amapá nas áreas de povoado.

Com relação a área urbana, assim como no rural, o movimento predominante é a permanência interna, com valor similar obtido nas áreas de povoado e estritamente rurais. O segundo tipo predominante é a imigração de pessoas provindo de outro centro urbano, representando 17% dos migrantes. Destes, 20% veio de Manaus e 58% de outros municípios paraenses, tais como Belém e Itaituba. Os deslocamentos com origem o rural,

[17] Será utilizado o termo "móvel" para descrever a população residente de Santarém que já residiu em outro município, além daqueles dos migrantes propriamente ditos, que implica em mudança de município.
[18] A descrição do que representa cada área esta no item 2.2.2.

reconhecido pelo êxodo rural e frequentemente incorporado nas discussões teóricas, representam em média somente 4% cada uma delas. Ligeiramente superior, o movimento proveniente do rural de outro município foi determinado por dinâmicas intra-estaduais, majoritariamente originários de municípios do Pará, como Alenquer, Itaituba, Monte Alegre e Prainha.

Figura 3.1. Mobilidade populacional no espaço rural e urbano de Santarém em 2000



*Os dados de emigração não foram apresentados no quadro.
** As linhas contínuas referem-se aos movimentos que finalizam no espaço rural e linhas tracejadas aos movimentos que finalizam no urbano.
Fonte: Fundação IBGE, Censo Populacional - 2000

Os dados indicam um conjunto diversificado de mobilidades, que estabelecem relações entre regiões rurais e urbanas, e entre municípios do estado e de outros. Para extrair elementos que embasem a discussão sobre os processos migratórios e suas feições sociológicas, os grupos populacionais são caracterizados de acordo com sua região de residência em 2000 e tipo de (i)mobilidade pertencente. São enfocados somente os movimentos que incorporam a dimensão rural, portanto o esforço será despendido na população residente do rural em 2000 e o grupo que formalizou o êxodo rural no município de Santarém. Não foi aplicada a mesma técnica de investigação aos emigrantes, por

questões práticas. As informações seguintes e as apresentadas até o momento estão resumidas no Quadro 3.1.

A população imóvel, que nunca saiu de Santarém, é composta por jovens e adultos[19] entre 1995 a 2000, independente da região de residência. A população idosa representa, em média,somente 2% do grupo em cada uma das regiões, por estar mais tempo exposta a condição de se deslocar para outro município. A diferença na estrutura etária deste grupo ocorre nas regiões exclusivamente rurais, onde predomina (86%) a população abaixo de 15 anos, com apenas 12% entre 15 a 59 anos. Nas regiões de extensão urbana e povoado os índices são similares, com 51% da população abaixo de 15 anos e 44% entre 15 a 59 anos. Posto o quadro daqueles que permanecem no mesmo município desde nascimento, são apresentados os perfis dos grupos populacionais móveis.

Esses dados são resultados de algumas etapas de filtragem, podendo gerar dados sem representação estatística. Por isso foram discutidos somente grupos amostrais maiores. A interpretação geral da estrutura etária entre os padrões de mobilidade mostram que a área de extensão urbana recebe um contingente populacional majoritariamente adulto e uma proporção de homens maior que mulheres. O movimento predominante, daqueles que vêm do próprio urbano de Santarém, é composto em sua maioria por adultos e idosos, enquanto que os migrantes com origem em outro centro urbano são jovens e adultos. As áreas de povoado recebem mais mulheres do que homens quando a origem provém de outro município, e mais homens do que mulheres quando o movimento se dá pelo deslocamento interno em Santarém. A população móvel com origem outro centro urbano são adultos e jovens, enquanto que aqueles permanecem no rural de Santarém são adultos e idosos, com baixa proporção de jovens.

Já nas áreas estritamente rurais, a predominância de homens ocorre em todas as categorias de mobilidade, com exceção daqueles que vieram de outro centro urbano. Este grupo, formado por uma proporção maior de mulheres, é composto basicamente por adultos com alta proporção de jovens. Com relação aos residentes de áreas exclusivamente rurais que permanecem no rural de Santarém, o quadro se inverte. Este grupo é composto por adultos e uma alta proporção de idosos. As áreas urbanas recebem mais mulheres do que

[19] É considerada jovem a população com menos de 15 anos, adultos a população de 15 a 59 anos e idosos a população acima de 60 anos.

homens, em todas as categorias. O grupo com origem no rural de Santarém possui uma estrutura etária equilibrada, com três quartos adultos, 15% idosos e 12% jovens. Quanto aos que vem de outro rural, a composição é de jovens e adultos.

A análise conclusiva do quadro exposto aponta para comportamentos relevantes para enfoque. Primeiro, diz respeito às áreas de extensão rural, que se assemelha à um braço do centro urbano, com padrões muito semelhante ao observado no urbano de Santarém. Menor proporção da população imóvel, estreita relação migratória com as áreas urbanas, imigração de jovens e adultos provindos de outras áreas urbanas e adultos e idosos vindo do urbano de Santarém, com a única diferença a proporção de migrantes homens maior do que mulheres. A concepção é de que essa região rural mantém uma estreita relação com as áreas urbanas, não necessariamente pela sua proximidade, mas possivelmente pelo caráter das atividades e relações sociológicas ali exercidas.

O segundo movimento predominante das áreas de povoado e estritamente rurais também merece atenção. Quais seriam os motivos que conduzem o deslocamento de um contingente populacional residente de grandes centros urbanos, como Manaus, à uma área rural de Santarém? Em média 20% desta população nasceram em Santarém, indicando migração de retorno. Destes nativos, 80% são mulheres, o que sugere o retorno das mulheres que emigraram do rural de Santarém, como parte do contexto de "masculinização" das áreas rurais de fronteira agrícola. Avaliar também o impacto indireto deste deslocamento é interessante, ou seja, a migração de esposos e filhos. A estrutura etária da população que realiza este movimento indica migração familiar, com alta proporção de jovens.

Quadro 3.1. Quadro com resumo das principais características dos grupos populacionais por tipo de mobilidade presente em Santarém, 2000.

Residência em 1995		Residência em 2000			
		Urbano	**Extensão urbana**	**Povoado**	**Rural**
Santarém	**U**	n = 39.270 71% migrantes Jovem – 9% Adulto – 78% Idosos – 13% RS - 90	n = 251 44% migrantes Jovem – 0% Adulto – 85% Idosos – 15% RS - 114	n = 79 6% migrantes Jovem – 26% Adulto – 74% Idosos – 0% RS - 188	n = 616 8% migrantes Jovem – 16% Adulto – 76% Idosos – 8% RS - 130
	R	n = 2.417 4% migrantes Jovem – 11% Adulto – 74% Idosos – 15% RS - 95	n = 36 6% migrantes Jovem – 0% Adulto – 100% Idosos – 0% RS - 100	n = 898 70% migrantes Jovem – 5% Adulto – 78% Idosos – 17% RS - 129	n = 5.043 68% migrantes Jovem – 6% Adulto – 71% Idosos – 23% RS - 134
Outro município	**U**	n = 9.299 17% migrantes Manaus, Belém, Itaituba Jovem – 23% Adulto – 74% Idosos – 3% RS - 87	n = 191 34% migrantes Manaus Jovem – 22% Adulto – 74% Idosos – 3% RS – 107	n = 201 16% migrantes Manaus, Prainha e Itaituba Jovem – 21% Adulto – 75% Idosos – 4% RS - 72	n = 963 13% migrantes Manaus e Itaituba Jovem – 31% Adulto – 68% Idosos – 1% RS - 84
	R	n= 2.508 5% migrantes Monte Alegre, Itaituba, Prainha, Alenquer Jovem – 26% Adulto – 70% Idosos – 4% RS - 81	n= 83 15% migrantes Monte Alegre Jovem – 34% Adulto – 66% Idosos – 0% RS - 81	n= 59 5% migrantes Amapá Jovem – 0% Adulto – 100% Idosos – 0% RS - 72	n= 531 7% migrantes Alenquer, Medicilância, Prainha Jovem – 27% Adulto – 71% Idosos – 2% RS - 126
Não migrante		n = 131.290 70% pop total Jovem – 44% Adulto – 52% Idosos – 4% RS - 95	n = 1.578 73% pop total Jovem – 53% Adulto – 44% Idosos – 3% RS - 117	n = 8.270 87% pop total Jovem – 49% Adulto – 45% Idosos – 6% RS - 113	n = 57.083 89% pop total Jovem – 86% Adulto – 12% Idosos – 2% RS - 111

*U = urbano e R= rural; n = tamanho da amostra; % da população em relação a população móvel (e a população total nos não migrantes); Municípios de origem; Estrutura etária do grupo; RS = razão de sexo

Fonte: Fundação IBGE, Censo Populacional - 2000

E o último ponto, o destaque é para a representatividade da permanência no espaço rural, contrapondo à percepção do potencial de evasão dessas áreas. A estrutura etária deste grupo populacional é composta em maioria por adultos e uma proporção de idosos. Os jovens representam uma parcela mínima, descartando movimentos familiares. Este grupo apresenta a menor proporção de natural de Santarém, somente 10%. Um terço é natural de outros municípios do Pará e outro um terço são cearenses. Pressupõe que este grupo é formado pelos migrantes da década de 70 e 80, quando houve o deslocamento de nordestinos atraídos pelos programas estatais. Os dados expõem a relevância da possibilidade de redistribuição da população no mesmo espaço e pode subsidiar a discussão acerca da polarização fundiária e a formação de pequenas propriedades.

As análises apresentadas sobre a mobilidade populacional em Santarém retratam dinâmicas do final da década de 1990, anterior aos incentivos à produção de grãos nos estabelecimentos rurais do município. Talvez este quadro populacional se altere, mas de todo modo, a abordagem introduz movimentos que repetir no período mais recente e que são pouco descritos nas referências teóricas. Supondo que dinâmicas de imobilidade e mobilidade da população rural no mesmo espaço redistribuem as formas de concentração populacional espacialmente, novos arranjos rurais surgem como consequência. Por isso a relevância em finalizar incorporando a dimensão espacial na análise, à seguir.

A dimensão espacial das constatações demográficas

O município de Santarém contém 22.887km^2 de extensão, formado por um mosaico de regiões. O enfoque será na área de planalto, localizada no braço leste de Santerém, ao sul do rio Amazonas. Essa região é onde concentra os estabelecimentos de produção agrícola familiar, assim como as grandes propriedades, além de corresponder ao perímetro de amostragem do levantamento sociodemográfico realizado em 2003 e 2009. As demais regiões do município são Unidades de Conservação e são habitadas por populações extrativistas e ribeirinhos. Antes da avaliar a organização da população no espaço rural de Santarém, condiz apresentar as mudanças nas categorias de setores de 2000 a 2010.

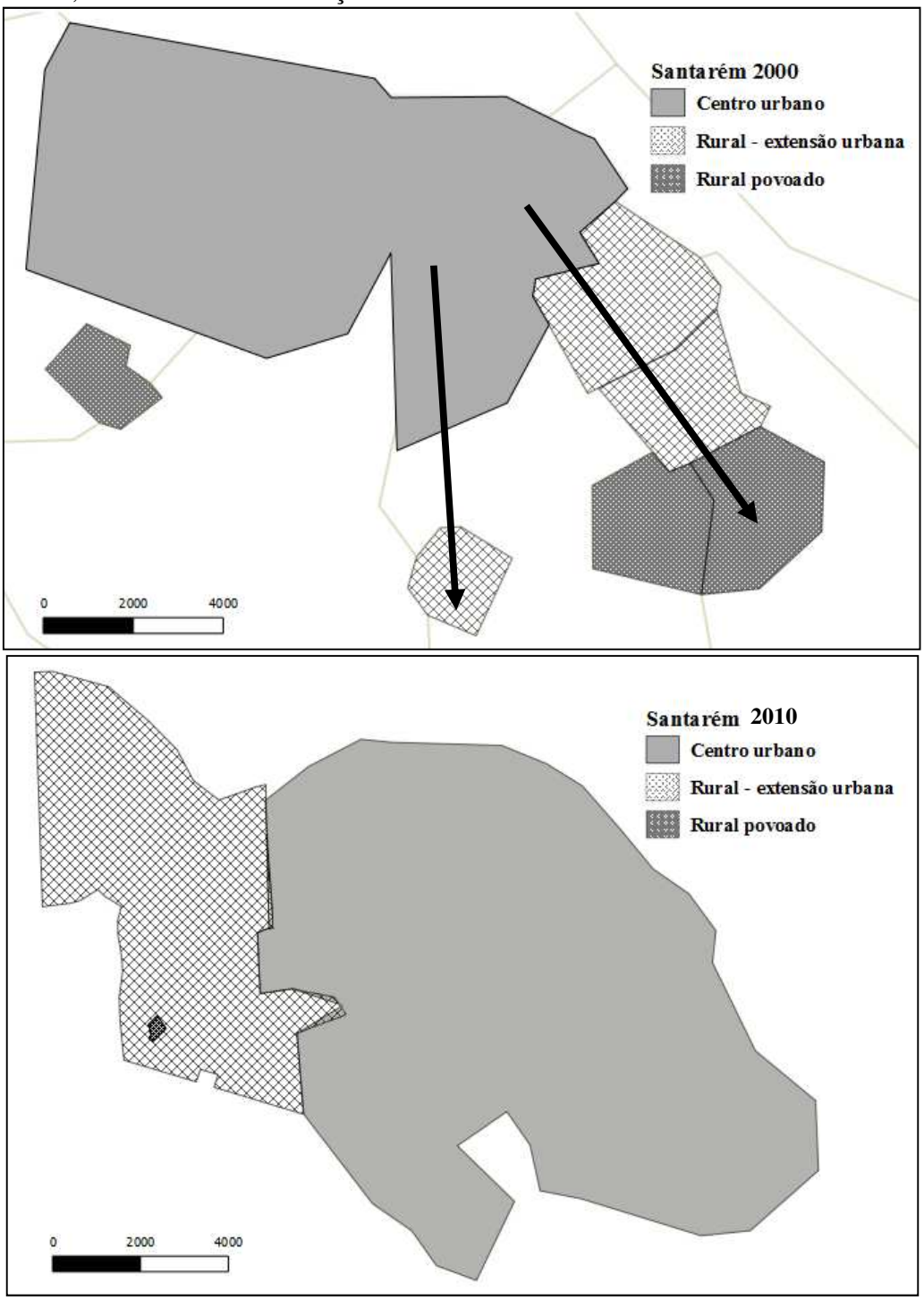
A primeira mudança refere-se a dinâmica de expansão urbana, que também implica na análise da transformação das áreas rurais de 2000. As regiões rurais consideradas expansão urbana em 2000 são todas convertidas em áreas urbanas em 2010, enfatizando o

caráter urbano que essas regiões estabeleciam. Como mostra a Figura 3.2, a expansão ocorre na região leste do município, em conformidade com a Rodovia Curua-Una, como indicam as setas. O perímetro urbano passa a abarcar também dois setores censitários anexos categorizados como região de povoado. O lado oeste da área urbana em 2000 é convertida em área rural de extensão urbana, e refere-se a região que abarca o Aeroporto Internacional do município. Ao sul desta área em 2000 havia outro setor de povoado, que reduz de tamanho em 2010 e passa a ser envolto pela nova área de extensão urbana.

Além do centro urbano, existem mais duas regiões consideradas áreas urbanas na região leste de Santarém. A vila de Alter do Chão, localizada a margem direito do rio Tapajós e a oeste do centro da cidade, que aumentou menos de 1 km^2 a sua área. Já a vila de Mojuí dos Campos, localizada ao sul do centro da cidade, aumentou sua extensão em 2,7 para 7,4 km^2, passando a contar com cinco setores censitários. Em 2010, Mojuí dos Campos foi elevada a categoria de município, ficando sob a jurisdição de Santarém até a próxima eleição, prevista para 2012. Quanto as áreas de povoado, três novos setores foram criados, adjacentes à Vias Municipais entre a vila de Mojuí dos Campos o centro urbano de Santarém, assim como outra vila próxima a esta região foi extinta. Os três setores de povoado que permanecem reduziram seu tamanho, ficando semelhante aos novos povoados criados. O outro setor, próximo ao centro de Santarém, já foi apresentado (Figura 3.3).

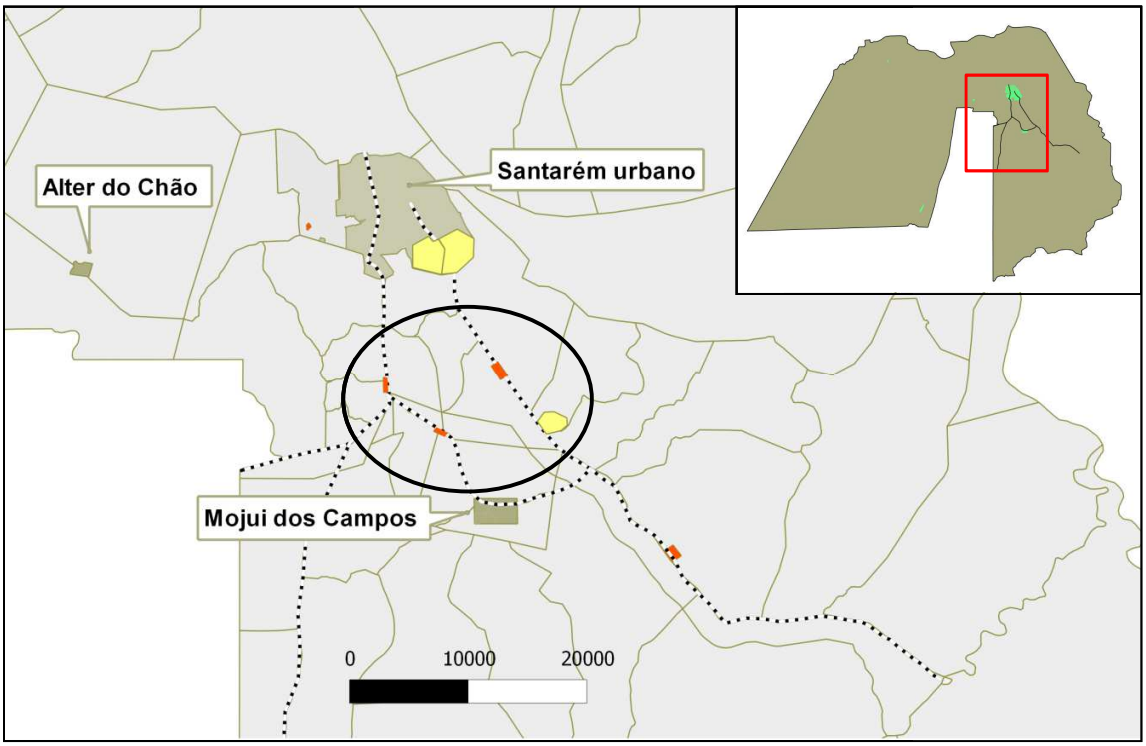
O recorte da Figura 3.3 indica que esta região é dinâmica, localizado entre as principais vias e equidistante do centro urbano e de Mojuí dos Campos. Nesta área três novos setores do tipo povoado foram criados, enquanto um é extinto. A Figura 3.4 mostra imagens áreas (Google Earth) para dois povados localizados na Curua Una, o que foi extinto e recém criado. Como mostram as imagens, datadas de 2002, o povoado extinto fica no entrocanmento com outra rodovia e compreende uma parte significativa de floresta com a população se distribuindo ao longo das duas vias rodoviárias. O destaque para essa área são as extensas propriedades mecanizadas que a circudam, principalmente ao seu lado oeste. Já o novo povoado fica na intersecção de três vias, onde a comunidade se organiza ao longo delas e nos espaços intermediários. As duas regiões estão relativamente próximas entre si (a menos de 6 km), podendo ser levantada a hipótese de haver trocas populacionais entre essas áreas.

Figura 3.2. Ilustração do movimento de expansão do perímetro urbano em Santarém de 2000 a 2010, discriminando as situações dos setores censitários alterados.



*As setas indicam o movimento de expansão do perímetro urbano, abarcando três setores do tipo extensão urbana e dois povoados. Em 2010 a parte oeste do perímetro urbano, que compreende a área do Aeroporto, é retraída e transformada em extensão urbana. O povoado ao sul desta área se mantém, reduzindo de tamanho.
Fonte: Fundação IBGE – Censo Demográfico – 2000, 2010. Elaboração própria.

Figura 3.3. Localização das áreas urbanas e rurais povoado no município de Santarém



*Os polígonos vermelhos são povoados de 2010 e os amarelos os que deixam de existir de 2000 para 2010. O recorte destaca três novos setores de povoados criados e um extinto.
Fonte: Fundação IBGE, Censo Demográfico – 2000, 2010. Elaboração própria.

Para embasar a discussão a hipótese de movimentos internos e de concentração e desconcentração da população é analisada a distribuição espacial da população a partir dos dados por setor censitário, em 2000 e 2010 (Figura 3.5). A representação da população dentro de um setor como pressuposto que a população está distribuída de forma homogênea na área. Os setores mais populosos se distribuem aleatoriamente, mas concentrando-se no eixo oeste sentido sul da área de interesse, e numa faixa ao leste do centro urbano. Os setores menos populosos aparecem com mais frequência na parte central da área, englobando as áreas de povoados e Mojuí dos Campos. O único padrão que se conserva refere-se a faixa ao leste do centro urbano, que em 2010 estica até a parte sul do município. O eixo oeste, assim como as áreas adjacentes ao centro urbano, aparentemente perdem população. A área central mantém a proporção de categorias com menos população, mas com com alguns setores aumentando também, como em um dos setores de Mojuí dos Campos.

Figura 3.4. Imagem de dois setores censitários Rural povoado: a) novo setor em 2010; b) setor extinto em 2010.

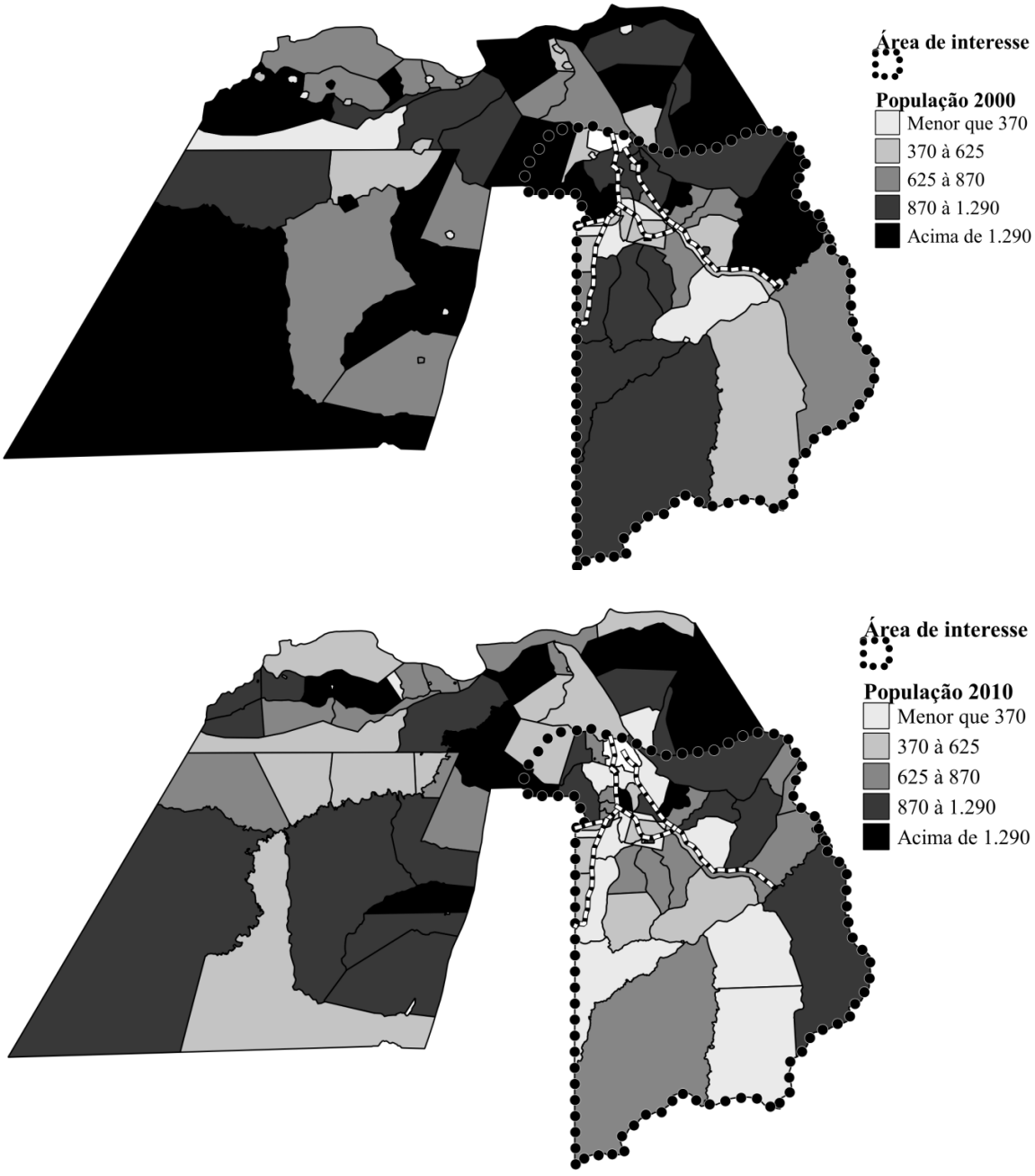
Fonte: Fundação IBGE, Censo Demográfico 2010; Google Earth. Elaboração própria.

Do ponto de vista da razão de sexos da população rural, como era esperado, há predominância de homens na maioria dos setores (Figura 3.6). Em 2000 são poucos setores com predominância feminina, e em geral, setores de extensões pequenas, como a maioria dos povoados rurais. As áreas exclusivamente rurais com a razão sexo abaixo de 100 circundam o centro urbano. Em 2010, a configuração das razões de sexo também se altera. A faixa da BR 163 passa a ter maior representatividade entre as razões de sexo abaixo de 100, mas na sua extremidade sul a razão de sexo se intensifica, supondo o aumento da proporção de homens. Nesta data apenas dois povoados têm maior propoção de mulheres, áreas nas quais em 2000 a predominância era masculina. A análise visual transmite a sensação de que as áreas que, aparentemente, perdem população invertem sua razao de sexo dependendo de sua localização.

As mudanças no quadro de 2000 para 2010 decorrem do processo de redistribuição populacional intra-municipal, assim como pelos fluxos de emigração e imigração. Entretanto, a análise visual dos mapas não é confiável, principalmente em um cenário onde existem diversos setores censitários pequenos, que visualmente podem não se destacar. Os dados de volume populacional embasam a discussão sobre a distribuição da população no espaço, mas não apresenta de forma mais clara os locais que expulsam do que e atraem população. A abordagem embasada sob perspectiva que busca processos dominantes tende a confirmar que a população rural de Santarém está se reduzindo, principalmente na área oeste, onde estão localizadas os primeiros plantios de soja.

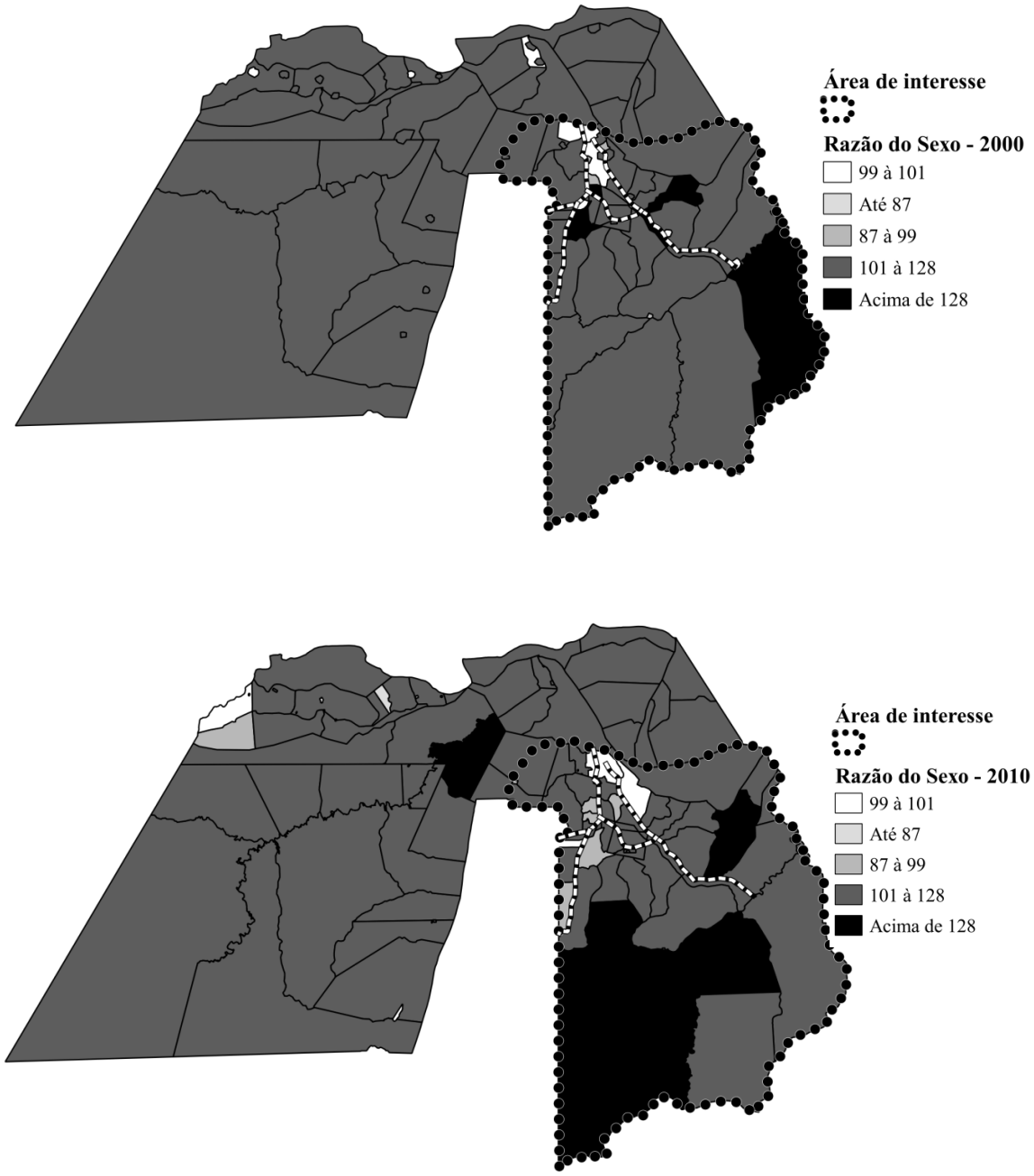
As abordagens regionais, quer sejam derivadas de dados censitários ou análises espaciais, têm confirmado o caráter emigratório do rural de Santarém, já imbricado e explicado nos referenciais teóricos. A investigação mais detalhada, entretanto aponta para outros processos. Quais as implicações da permanência da população no rural? No contexto de evasão do rural, como explicar a migração de retorno? Como estes deslocamentos interferem no quadro de redistribuição da população? Um grupo de setores censitários tem aumento populacional, mas em detrimento de sua representatividade, ou até mesmo sua visibilidade, é totalmente descartado da discussão teórica. Os dados do Censo Demográfico permitem o aprofundamento até o nível apresentado, e em função desta limitação é que a complementação com dados micro escalares torna-se um método interessante.

Figura 3.5. Distribuição espacial da população rural por setor censitário, Santarém, 2000 e 2010



Fonte: Fundação IBGE, Censo Demográfico – 2000, 2010

Figura 3.6 Distribuição espacial das razões de sexo da população rural, por setor censitário, Santarém 2000 e 2010



Fonte: Fundação IBGE, Censo Demográfico – 2000, 2010

3.2. Análise partir de dados do levantamento de campo

A compreensão dos processos que ocorrem na escala intra-municipal e na escala da propriedade familiar foi alcançada pelo levantamento sociodemográfico em estabelecimentos agropecuários familiares no rural de Santarém, compreendendo a região do planalto santareno. Como descrito no Capítulo 2, o levantamento previu a aplicação em 2009 de um conjunto de questionários em propriedades previamente visitadas em 2003. Desta forma as análises permitem o acompanhamento das propriedades, unidades domésticas e pessoas ao longo do tempo. A contemporaneidade dos dados contrapõe o levantamento sobre mobilidade derivados do Censo Demográfico 2000, apresentados no item 3.1 do Capítulo presente.

A amostra do presente estudo selecionou propriedades de caráter familiar, de um total de 335 de 587 propriedades, conforme consta no item 2.2.2. A baixa proporção de propriedades com mais de 200 hectares decorre desta decisão metodológica (Tabela 3.4). Dentre as propriedades amostradas, aquelas com menos de 5 hectares são mais frequentes, em especial as menores que um hectare. O grupo com menos de 5 hectares representa 41% do total de número de propriedades, abrangendo 0,31% da área. As propriedades de 10 a 50 hectares são significantes em termos de área ocupada, um terço de todas as propriedades abrangendo 38% da área total. O recorte não permite discutir completamente a polarização fundiária, por se abster das grandes propriedades, mas confirma a tendência de aumento encontrada para as pequenas, em relação aos dados do Censo Agropecuário 2006.

A divisão de propriedades, e consequente criação de novas, é responsável pela diferença entre o número total apresentado na Tabela 3.4 (392) e da amostra (335). Como parte do processo de polarização fundiária, a abordagem será enfocada nas diferentes possibilidades de mudança fundiária possível de se captar nos dados de campo. Como já descrito no item 2.2.2, foram determinadas três categorias de dinâmica fundiária: sem alteração no período (grupo I), fragmentação da propriedade e criação de novas (grupo II) e a consolidação, tornando a propriedade em 2009, maior do que em 2003 (grupo III). De 2003 a 2009, três quartos das 311 propriedades (235) não sofreram alteração no seu tamanho, 14% foram fragmentadas (44) e somente 6% com consolidação (20). Em 12 propriedades (3,8%) não foi possível identificar a situação da estrutura fundiária.

Tabela 3.4. Número e área ocupada dos estabelecimentos agropecuários familiares selecionadas, por categoria de tamanho, Santarém 2009.

	Número		Área	
	N	%	Ha	%
< 1	103	26,28	24,5	0,31
1 a 5	58	14,80	133,3	1,70
5 a 10	26	6,63	179,5	2,30
10 a 50	121	30,87	2980,3	38,11
50 a 100	31	7,91	2095,4	26,80
100 a 200	12	3,06	1467,0	18,76
200 a 500	1	0,26	340,0	4,35
500 a 1000	1	0,26	600,0	7,67
> 1000	0	0,00	0,0	0,00
Sem info	39	9,95	-	-
Total	392	100	7820	100

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2009

Tabela 3.5. Tamanho dos estabelecimentos em 2003 e o tipo de processo fundiário ocorrido até 2009, Santarém.

	Sem alteração		Fragmentação		Consolidação	
	n	%	n	%	n	%
< 1	49	20,9	12	27,3	4	20,0
1 a 5	21	8,9	7	15,9	0	0,0
5 a 10	12	5,1	9	20,5	4	20,0
10 a 50	102	43,4	12	27,3	6	30,0
50 a 100	30	12,8	2	4,5	2	10,0
100 a 200	17	7,2	0	0,0	2	10,0
200 a 500	3	1,3	2	4,5	1	5,0
500 a 1000	1	0,4	0	0,0	1	5,0
> 1000	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sem info	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	235	100,00	44	100,00	20	100,00

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

Entre as propriedades que não sofreram alteração, 43% se enquadram na categoria de 10 a 50 hectares em 2003. A mesma prevalência ocorre com as de consolidação, neste caso representando um terço do total, com 6 casos. Em contrapartida, das propriedades que se dividiram, 63% conferem o grupo menor que 10 hectares em 2003 (Tabela 3.5). A

intensidade de mudanças fundiárias é maior em especialmente dois grupos, nas com menos de um hectare e as entre 10 a 50 hectares. Considerando que a amostragem das propriedades buscou a representatividade, pode-se discutir os dados encontrados como indícios factíveis.

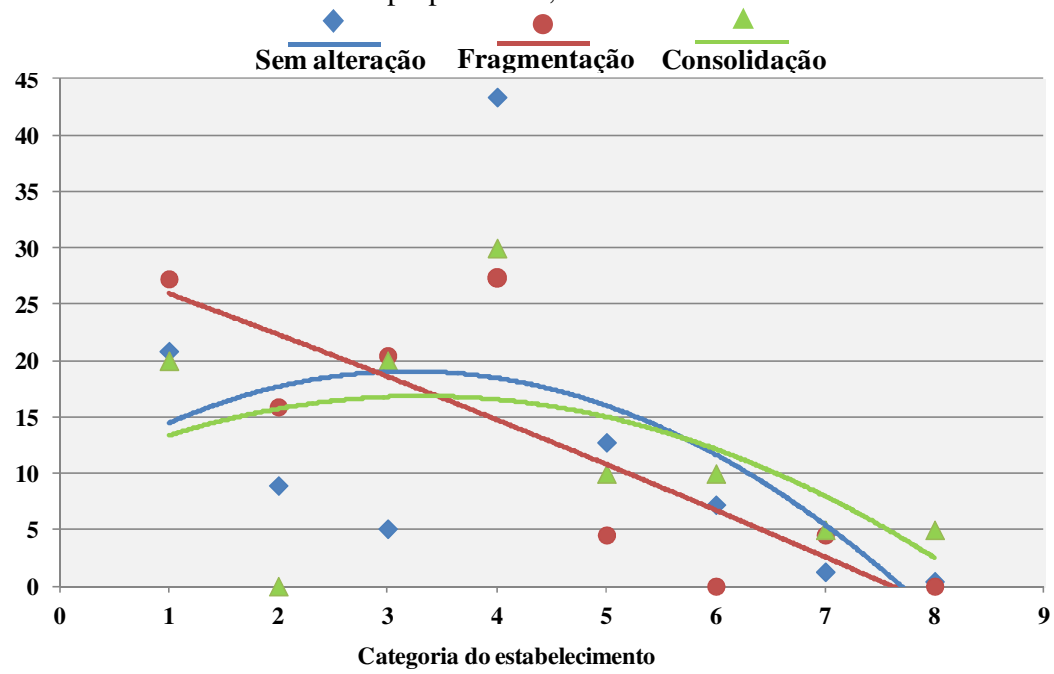
A análise da dispersão dos valores percentuais, exposto no Gráfico 3.8, mostra a relação entre a dinâmica fundiária e os tamanhos de propriedade. A linha de tendência entre as propriedades fragmentadas se assemelha a uma reta descendente, ou seja, as propriedades que foram repartidas se concentram entre pequenas propriedades. Este quadro sugere a intensificação da polarização, onde propriedades menores geram novas áreas, pela lógica, cada vez menores. Foram ao todo 69 novas propriedades criadas a partir da fragmentação. As 44 propriedades em 2003 se tornaram 113 em 2009, compondo um quadro onde 42% têm menos que um hectare e 27% têm entre um a cinco hectares.

Nas demais categorias a linha de tendência se assemelha a uma parábola, concentrando-se nas propriedades de tamanho intermediário. As propriedades que não se alteraram de 2003 a 2009 é maior nos grupos intermediários e menores, sendo menos presente nas grandes propriedades. O mesmo ocorre nas propriedades que consolidaram. É também neste grupo que ocorre a maior proporção de atividade entre os estabelecimentos maiores do que 100 hectares. Em suma, o processo de divisão ocorre com mais frequência nas propriedades menores, enquanto que a permanência e o aumento do tamanho original parecem ser mais significativos no grupo de propriedades com tamanho intermediário a menor.

A análise temporal mostra que em 2003 um terço das propriedades não se alteraram desde 1980, 40% são fragmentadas, 16% consolidaram e 10% que fragmentaram e consolidaram. A situação recente indica estabilização de alterações, com o aumento das propriedades que se mantêm iguais, e a redução das que fragmentam e consolidam[20]. A partir dos dois períodos foram calculadas as probabilidades de alteração para 1980-2003-2009 (Gráfico 3.9). A maior probabilidade é a combinação "fragmentação - sem alteração", seguido pelo grupo que permanece igual desde 1980 e as de "consolidação – sem alteração". As maiores probabilidades aparecem naqueles grupos onde não houve alteração de 2003 a 2009, independente do que tenha ocorrido no primeiro recorte temporal.

[20] O primeiro período é maior, expondo às propriedades mais tempo à condição de mudanças.

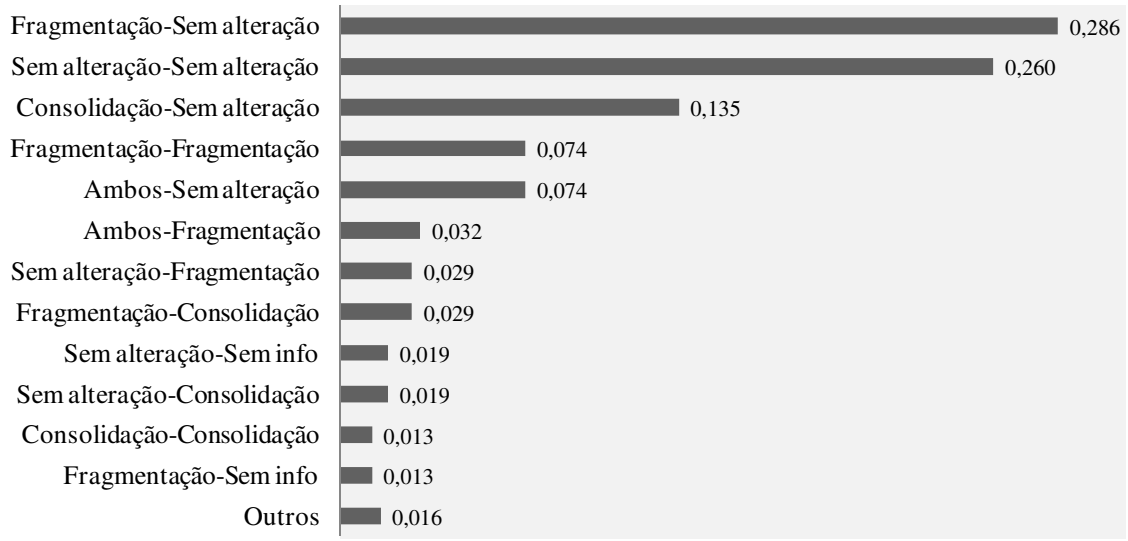
Gráfico 3.8. Gráfico de dispersão com linhas de tendência para a relação entre dinâmica da estrutura fundiária e tamanho das propriedades, Santarém.



Grupo 1: menor que um ha; Grupo 2: um a cinco ha; Grupo 3: cinco a 10 ha; Grupo 4: 10 a 50 ha; Grupo 5: 50 a 100 ha; Grupo 6: 100 a 200 ha; Grupo 7: 200 a 500 ha.

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

Gráfico 3.9. Probabilidade de mudança fundiária considerando dois períodos: 1980-2003 e 2003-2009, Santarém.



Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

Embora a permanência do tamanho da propriedade seja o processo recente predominante, a fragmentação deve destaque. Além da maior probabilidade ser composta pela fragmentação no primeiro período, aproximadamente 7% das propriedades teve a chance de sofrer a fragmentação sucessiva, ou seja, ocorrendo nos dois períodos. Na compilação geral dos dados, sugere-se então a formação de um cenário de repartição de propriedades pequenas resultando em frações mínimas, que de uma perspectiva espacial promove o aglomerado de micro propriedades. Como resultado, presume-se que o aumento da densidade populacional dessas microrregiões seja um fenômeno consequente.

Do ponto de vista da reconfiguração do rural, tem-se uma modificação do potencial agrícola dessas áreas e consequente mudança no uso e cobertura da terra na microrregião, apresentada aqui nos seus aspectos físicos e espaciais. Do ponto de vista sociológico, é necessário investigar o comportamento na escala micro para entender o quadro de forma mais completa do que apresentado no item 3.1. Para isto, segue a abordagem dos aspectos populacionais e relações sociais que se estabelecem na área de estudo para discussão das suas implicações neste cenário de transformação do caráter rural de Santarém.

População no contexto da dinâmica fundiária

Um dos reflexos esperados decorrente da dinâmica fundiária, na sua perspectiva histórica, é a alteração na densidade populacional nas propriedades, dada as alterações de suas extensões territoriais. A somatória das áreas das propriedades selecionadas não é a mesma em 2003 e 2009, em decorrência de dois fatores: propriedades onde não foram aplicados questionários, por motivos diversos, e erro na mensuração ou estimativa do tamanho em 2003 e 2009. A área total das propriedades que não se alteraram teoricamente deveria permanecer igual, o que não ocorre. Assim como o aumento da área de estudo deveria decorrer das novas propriedades consolidadas, sendo que na verdade há uma queda de 580 para 229 hectares neste grupo. A qualidade de dados prejudica os dados finais, principalmente nos grupos com amostra pequena.

A densidade populacional da área total (somatória de todas as propriedades selecionadas) reduziu de 0,24 para 0,19 residentes por hectare, fortemente influenciada pela queda obtida entre as propriedades que não sofreram alteração em seu tamanho, que representam a maior proporção da amostra total. Nas demais, a densidade populacional da

área total aumenta, indicando serem processos que atraem novos moradores. Como se trata da área total, o aumento da densidade nas propriedades que se repartiram deve-se ao aumento da população. Os valores obtidos nas propriedades com consolidação podem estar sendo influenciados pelas deficiências dos dados, já que o aumento da área total não era esperado para este grupo.

Tabela 3.6. Densidade populacional média e total da área de estudo, por categoria de dinâmica fundiária. Santarém, 2003 e 2009.

	Pessoas		Área ha		Densidade total residentes/ha		Densidade média residentes/ha	
	2003	2009	2003	2009	2003	2009	2003	2009
Sem alteração	1142	1445	4.914,84	8.974,51	0,232	0,161	4,417	6,704
Fragmentação	243	392	518,63	609,17	0,469	0,643	2,640	13,669
Consolidação	74	47	580,52	229,91	0,127	0,204	4,714	12,357
Total	**1459**	**1884**	**6.013,99**	**9.813,59**	**0,2426**	**0,1920**	**4,180**	**9,077**

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009.

Para perceber as variações populacionais nas propriedades foram calculadas também as densidades médias. Nesta circunstância ocorre o contrário, o aumento das densidades médias em todas as categorias, incluindo a densidade total da área de estudo. A média total obteve aumento de 117%, subindo de 4,2 para 9,0 residentes por hectare. A média entre as propriedades que não sofreram alteração aumentou, embora tenha sido o menor aumento entre as categorias estudadas. O maior salto foi obtido nas propriedades que fragmentaram ao longo do período, com aumento de 400% relativo a 2003. O aumento nas áreas com consolidação foi de 161%, partindo em 2003 com a média próxima à encontrada nas áreas sem alteração e alcançando o valor obtido nas áreas fragmentadas, com a média de 12 moradores por propriedade.

O processo de fragmentação indica a intensificação da densidade populacional. Em 2003 essas áreas têm a menor densidade populacional média, 2,6 contra 4,4 daquelas que permanecem iguais, passando a ser a maior em 2009. Este aumento deve ser atribuído também à diminuição da propriedade em parcelas muito pequenas (redução do denominador) e/ou à chegada de novos moradores nas propriedades e unidades domésticas (aumento do numerador).

O número de residentes e de unidades domésticas (UD) por propriedade são calculados para 2003 e 2009, como segue na Tabela 3.7. O número de pessoas por propriedade contempla todas as UDs. As propriedades sem alteração não tiveram variações significativas, reduzindo muito pouco a média de pessoas por propriedades. As áreas fragmentadas reduziram sua média de moradores por propriedade de 8 para 3, muito embora o valor caso a propriedade fosse reconstituída[21] seria de 10 moradores por propriedade em 2009. E em relação às propriedades com consolidação, o número médio de moradores passou de 4 para 2. Esta queda foi impulsionada pela elevada proporção de propriedades vazias, já que a média de moradores em propriedade ocupadas seria novamente 4.

Tabela 3.7. Número médio de residentes e unidades domésticas por propriedade amostrada, segundo categoria de dinâmica fundiária. Santarém, 2003 e 2009.

	Pessoas/Prop				UD/Prop			
	Média		Máximo		Média		Máximo	
	03	09	03	09	03	09	03	09
Sem alteração	6,8	5,9	74	79	1	1	13	15
Fragmentação	7,6	3,5	22	24	2	1	4	5
Consolidação	3,9	2,5	9	7	1	1	1	7

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

Em 2003 as propriedades que se mantêm iguais e as que fragmentam tinham a média de moradores por propriedade semelhante e relativamente alta. Em 2009 o quadro é modificado, com a média nas áreas fragmentadas 50% inferior a obtida nas sem alteração. Se considerarmos o aumento da média encontrada caso a propriedade fosse reconstituída, sugere-se que o processo de fragmentação não só implica na redistribuição da população de 2003 entre as novas propriedades, como possivelmente na chegada de novos membros, dado o aumento da média de 7,6 para 10 na condição reconstituída. Já as áreas com consolidação, a redução remete a um processo vinculado à chegada da agricultura mecanizada, onde as terras originalmente de caráter familiar são agregadas à produtores capitalizados, elevando a proporção de propriedades vazias.

[21] A reconstituição neste caso refere-se a soma dos valores de todas as propriedades que foram originadas pela propriedade matriz.

O número de UD por propriedade não foi uma variável relevante para discussão, não havendo grandes alterações na média em 2003 e 2009, a não ser pelas propriedades fragmentadas, com redução de duas UDs para uma. O número total de unidades da amostra passa de 404 em 2003 para 539 em 2009. Entretanto, tais dados expressam momentos e são saldos de um período, ocultado elementos para discutir a sequencia de extinção e criação de novas UDs. Foram calculadas as quantidades de UDs nas propriedades, discriminando quais continuam residindo na propriedade amostrada, quais são novas, quantas deixaram de existir e quais permanecem vazias de 2003 a 2009 (Tabela 3.8).

A categoria denominada vazia refere-se às propriedades que em 2003 foram contatadas como vazias, sem UD, mantendo esta mesma condição em 2009. Embora as propriedades com consolidação tenham 5 casos desta categoria, são as que apresentam maior proporção, compondo um terço das UDs de 2009. Já nas propriedades fragmentadas e sem alteração o valor é de 5 e 17%, respectivamente. A UD que deixa de existir, por mortalidade ou migração, é um fenômeno que ocorre em proporções similares entre as categorias.

Tabela 3.8. Porcentagem dos tipos de unidades domésticas existentes nas propriedades, de acordo com as categorias de dinâmica fundiária. Santarém, 2003 e 2009.

	Situação das unidades domésticas					N	
	Mesma	Nova	Não existe	Vazia	Sem info	2003	2009
Sem alteração	257	131	48	20	1	306	389
Fragmentação	58	63	15	22	5	78	126
Consolidação	9	5	3	5	1	13	15
Sem info	3	4	2	2	2	7	9
Total	327	203	68	49	9	404	539

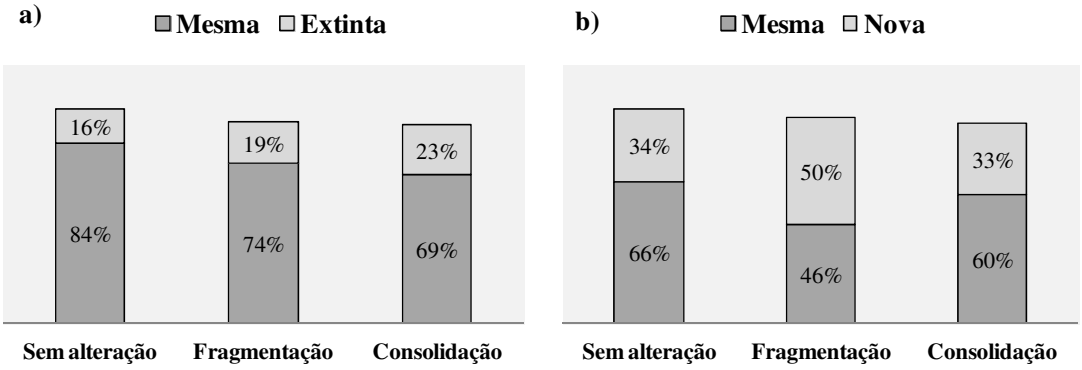
Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003,2009

A categoria que avalia a permanência da UD na propriedade considera o deslocamento da UD para uma nova propriedade criada pela divisão de terra em áreas de fragmentação, e não considera aquelas unidades que ainda existem, mas estão localizadas fora da propriedade amostrada. Em 2003, das 306 UDs presentes nas propriedades sem alteração, 84% se mantêm na propriedade, passando a representar 66% em 2009 (Gráfico 3.10). No mesmo conjunto, 16% das UDs de 2003 deixam de existir, assim como 34% em 2009 são de novas UDs. Com relação as propriedades fragmentadas, três quartos das UDs em 2003 permanecem, passando a compor 46% do total de unidades em 2009. Assim como

19% das UDs em 2003 se dissolvem e novas são estabelecidas, representando 50% em 2009. Com relação às propriedades com consolidação, 69% das UDs em 2003 continuam a existir, compondo uma proporção similar do total de unidades domésticas em 2009 (60%). Foram 23% das UDs em 2003 que deixam de existir e um terço de novas UDs em 2009.

As propriedades sem alteração são as que têm maior capacidade de manter as UDs, compondo a maior proporção destas na composição em 2009. As propriedades com fragmentação, mesmo tendo uma proporção alta de UDs que permanecem, foram as que tiveram a menor porcentagem destas em 2009, com valor discrepante em relação as demais categorias. Este fato se deve pela formação de novas propriedades, cuja proporção é a maior entre as categorias, representando metade de todas as UDs em 2009. As propriedades que mais perderam UDs em termos proporcionais foram as que consolidaram, assim como foram as que mantiveram menos UDs de 2003 a 2009.

Gráfico 3.10. Proporção de unidades domésticas por categoria de mudança fundiária: a) mesma UD e UD extinta, em relação ao total de 2003; b) mesma UD e novas UD, em relação ao total de 2009. Santarém, 2003 e 2009.

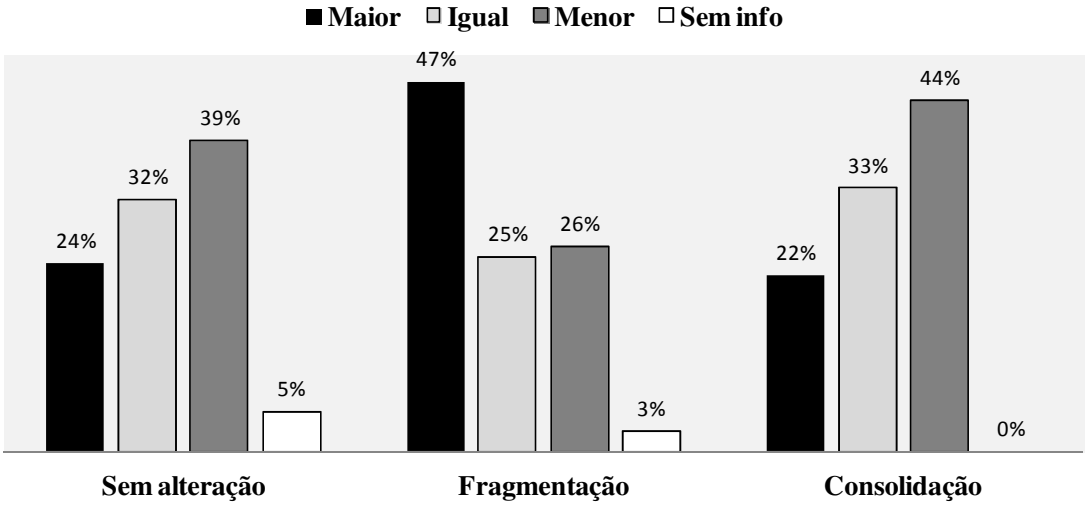


Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

A leitura dos dados sugere que as propriedades mais estáveis, com menor alteração na composição das UDs, são exatamente aquelas que também mantêm a propriedade com o mesmo tamanho. A consolidação tem maior capacidade de promover a saída de UDs na propriedade, condizente com o número de propriedades vazias encontradas. São as áreas que menos mantêm unidades domésticas de 2003, e consequentemente, mais perdem unidades domiciliares. As propriedades fragmentadas, como já fora levantado, conseguem manter suas UDs, corroborando para a ideia de que a população original se reorganiza entre as novas propriedades, e atraem novas, resultando na criação das novas unidades.

A diferença no número de moradores em UDs que continuam existindo é resultado da relação entre a permanência de membros, êxodo ou falecimento e a chegada ou nascimento de novos. O saldo positivo foi encontrado em proporções similares nas propriedades sem alteração e nas com consolidação, representando aproximadamente um quarto do total das UDs que permanecem (Gráfico 3.11). Nas propriedades com fragmentação a proporção ao aumento ocorreu em 47% das UDs. O saldo negativo de moradores foi maior nas propriedades sem alteração e com consolidação, correspondendo aproximadamente 41%. Já nas com fragmentação, somente em um quarto das UDs houve redução do total de moradores, a mesma proporção adquirida entre as UDs com saldo zero, ou seja, constante. A permanência do total de moradores representou um terço entre as propriedades com consolidação e 39% nas sem alteração. Condiz ressaltar que o número de moradores constante não significa necessariamente que não houve saída ou entrada de membros.

Gráfico 3.11. Proporção de unidades domésticas por variação de população residente e por tipo de processo fundiário, Santarém 2003-2009.



*n= 257 em propriedades sem alteração; n=58 em propriedades com fragmentação; n=9 em propriedades com consolidação.

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

Através da média do saldo de moradores (diferença entre ex moradores e novos) é possível correlacionar a dinâmica de unidade doméstica com os resultados obtidos sobre densidade populacional. No total, as UDs com saldo positivo recebem um novo membro,

sendo que nas localizadas em propriedades sem alteração fundiária e com fragmentação recebem dois novos moradores. Das duas únicas UDs com saldo positivo entre as propriedades com consolidação a entrada foi de 3 moradores. Com relação às UDs com saldo de moradores negativo, a média foi de menos 2 membros nas UDs localizadas nas propriedades sem alteração e nas de fragmentação. Entre as propriedades com consolidação a média foi de 3 membros. No total, as UDs que existem em ambas as datas perdem em média um membro na residência.

Em 2003 o número médio de moradores por UD era 5, caindo para quatro em 2009. As UDs localizadas nas propriedades com consolidação foram as únicas que mantiveram a média de moradores por UD igual, em 2003 e 2009, correspondendo a 5 membros. Onde houve fragmentação e não houve alteração, o número médio de moradores por UD foi de 5 para 4. As unidades domésticas que são novas têm em média 4 moradores por unidade.

Em relação as propriedades sem alteração, sugere-se redução populacional. A constância do número médio de UDs por propriedade decorre da dinâmica de novas e extintas unidades, mas considerando que o movimento de criação é maior do que a dissolução UDs, deveria aumentar a população total e não reduzir, como aponta a densidade populacional total. O número médio de moradores por UDs novas e extintas são 4, resultando em um saldo positivo de 318 novos membros. A hipótese é de que a redução da população não se dá pela extinção de UDs, e sim pelo êxodo ou falecimento de membros residentes em UDs que continuam a existir. Como foi constado, 39% das unidades domésticas que existem em ambos os períodos reduzem seu número total de residentes, assim como o número médio de moradores por UD, que cai de 5 para 4. Este quadro explica a redução da densidade populacional total (pessoas por área), mas não elucida sobre o aumento no número médio da densidade, que pode ter ocorrido por dois fenômenos. O primeiro é a redução no número de propriedades vazias, diminuindo as densidades iguais a zero. Segundo deve-se ao aumento populacional em propriedades pequenas, promovendo densidades a valores extremos e puxando a média para valores altos. Em 2003 havia 13 registros de densidade populacional acima de 10 pessoas por hectare. Este conjunto passa a ser composto por 28 registros nesta condição, promovendo densidade de até 300 moradores por hectare.

Em relação as propriedades com fragmentação, a leitura dos dados mostra a ampliação da população residente nessas áreas. O aumento da densidade populacional total sustenta este quadro. O saldo entre UDs que são extintas e novas resulta em 48 UDs e 138 membros. É importante considerar, entretanto, que o processo de formação de novas UDs, tão significante para esta categoria, pode ter sido conduzido por antigos membros. Nessas áreas em questão, não ocorre aumento da população necessariamente, mas um rearranjo dos membros em 2003 em novas unidades domésticas e propriedades em 2009. Os dados indicam redução do número médio de moradores por propriedade, de 8 para 3, mas apontam o aumento para 10 caso fossem computadas todas as propriedades derivadas. Esse quadro corrobora para a ideia da redistribuição populacional, que poderia ser explicado pelos processos de divisão de terra por questões hereditárias (herança). Mas no contexto de aumento populacional, possivelmente essas repartições também atraem novos moradores, quer sejam eles herdeiros ou não. Novos moradores provêm da formação de novas UDs, mas também pelo aumento de moradores nas UDs.

A avaliação das propriedades com consolidação é mais frágil em função do número de casos. Mudanças mínimas podem alterar as proporções finais, prejudicando a identificação de processos. Todas as propriedades nesta categoria têm somente uma UD, entretanto as médias de moradores por propriedade e por UD não conferem entre si, evidenciando a fragilidade dos dados. Por outro lado, uma vez que o número amostral é baixo pode-se fazer uma análise individual de cada propriedade sem demandar de um grande esforço. Foram detectadas 6 propriedades que passam a ser vazias, saindo 29 residentes da área, e 3 propriedades que deixam de ser vazias, com a chegada de 14 novos membros. Das propriedades que existem em ambos os períodos, somente duas passaram a ter um número maior de moradores. Todos os dados apontam para a redução da população nessas áreas, o que não explica o aumento da densidade populacional, tanto total quanto a média. A falta de dados ou má qualidade acerca do tamanho exato da propriedade seria a justificativa para essa situação.

Os dados expostos neste item ilustram o conjunto diverso de possibilidades quanto aos aspectos demográficas nas propriedades selecionadas na área rural de Santarém. Parece haver padrões conforme a dinâmica fundiária, embora os dados para os estabelecimentos com consolidação estejam prejudicados em função da amostra pequena e falta de

informações. Para entender melhor como estes quadros são estabelecidos é necessário investigar a mobilidade e as características dos grupos populacionais no contexto recente em Santarém.

Mobilidade na área de estudo

O levantamento de campo permite captar a mobilidade a partir de diferentes processos, tais como local de residência dos atuais donos, atual local de residência de antigos donos, assim como a localização de residência dos filhos dos chefes das unidades domésticas, em 2003 e 2009. A investigação dos filhos é uma ferramenta chave para compreender o comportamento da segunda geração e apontar para padrões atuais. A apresentação destes dados pode ser contraposto ao quadro de mobilidade populacional derivado dos dados censitários, que se restringiram a década de 1990.

De 2003 a 2009, das 311 propriedades somente em 48 o proprietário é novo[22] (Tabela 3.9). Nas áreas de consolidação foram 10, ou seja, 50% das propriedades. Essa proporção foi de 20% nas propriedades fragmentadas e 11% nas que não sofreram alteração. No total, em 11 casos o falecimento foi responsável pela troca de donos, a maioria passando para domínio de um parente. O dado é um indicador de movimentos de ocupação de longa data. Do total dos antigos donos, 31% foram para outra região rural, corroborando para a hipótese do movimento interno do rural. Uma parcela vai para a o centro urbano de Santarém (12%) e 10% para outra cidade. As áreas de fragmentação tiveram a maior proporção de casos de deslocamento rural interno. As áreas sem alteração apresentaram a maior porcentagem relativa ao grupo do movimento de êxodo rural.

Tabela 3.9. Local de residência de antigos donos das propriedades. Santarém, 2009.

	Sem alteração		Fragmentação		Consolidação		Sem info		Total	
Ex-donos, 2009	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Outro rural	7	25,9	3	33,3	3	30,0	2	100,0	15	31,3
Santarém urbano	4	14,8	1	11,1	1	10,0	0	0,0	6	12,5
Outra cidade	3	11,1	0	0,0	2	20,0	0	0,0	5	10,4
Faleceu	7	25,9	2	22,2	2	20,0	0	0,0	11	22,9
Sem info	6	22,2	3	33,3	2	20,0	0	0,0	11	22,9
Total	27	100	9	100	10	100	2	100	48	100

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003,2009

[22] Considerado novo quando o dono não é o mesmo no momento do levantamento sociodemográfico em 2003.

Já entre os donos, independentes se são novos ou antigos, 70% moram na propriedade, o restante tem outro local de residência (Tabela 3.10). Aproximadamente 12% dos donos moram em residência na área urbana de Santarém, mostrando que o êxodo rural não significa necessariamente o abandono/venda da propriedade rural. Em 27% dos casos, os donos estão residindo em outra propriedade rural de Santarém, novamente mostrando a presença da redistribuição espacial no município. Somente 4% vão para outra cidade.

Os donos das propriedades fragmentadas foram os que permaneceram na área em maior proporção, em relação às demais categorias fundiárias. São 37 donos (84%) que continuam morando na propriedade, cinco donos (11%) que moram no urbano e dois (4%) que moram em outra área rural. Nas propriedades sem alteração foram 20 casos (9%) de donos que residem em outra área rural, 25 casos (11%) no centro urbano e 168 (71%) na própria propriedade. Nas áreas com consolidação, somente 50% moram na propriedade. Entre os que moram fora, quatro estão em outro rural e quatro no centro urbano de Santarém, representando 20% cada.

Tabela 3.10. Local de residência dos donos em 2009, novos e antigos, conforme a categoria de dinâmica fundiária. Santarém, 2009.

	Sem alteração		Fragmentação		Consolidação		Sem info		Total	
Dono 2009	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Na propriedade	168	71,5	37	84,1	10	50,0	4	33,3	219	70,4
Outro rural	20	8,5	2	4,5	4	20,0	1	8,3	27	8,7
Santarém urbano	25	10,6	5	11,4	4	20,0	3	25,0	37	11,9
Outra cidade	10	4,3	0	0,0	1	5,0	1	8,3	12	3,9
Sem info	12	5,1	0	0,0	1	5,0	3	25,0	16	5,1
Total	235	100,0	44	100,0	20	100,0	12	100,0	311	100,0

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

A elevada proporção de proprietários que não moram no estabelecimento com consolidação sustenta a existência de um conjunto de propriedades vazias. A presença significativa de donos que residem nas propriedades fragmentadas pode amparar a suposição sobre a predominância de processos hereditários pela repartição de terras. A parcela relevante de donos e ex-donos que moram no centro urbano de Santarém confirma a permanência desta mobilidade, recorrente nas referências teóricas. Por outro lado,

comprova que o movimento do êxodo rural não está associado necessariamente com o abandono da terra, onde uma porção é habitada por filhos, cunhados, genros ou irmãos. O movimento interno do espaço rural mostrou ser significativo, sendo mais intensos nas propriedades que se mantêm iguais de 2003 a 2009.

A história reprodutiva dos chefes da casa é usada para analisar as modalidades de mobilidade de um conjunto de 2.892 filhos, selecionados de acordo com descrição do item 2.2.2 do Capítulo 2. Em 2003, 29% dos filhos residiam na UD dos pais, valor que atinge 35% em 2009. Aumenta em 50% o número de filhos que residem em Santarém, sem discriminação da região de residência. Filhos que residem em outro estado representam 7 e 10% no tempo. Em 2009 são 683 filhos que continuam morando na propriedade, quer seja em outra unidade doméstica ou na própria casa dos pais, 445 filhos que continuam residindo em Santarém, 37 filhos que residem em outro município paraense desde 2003 e 171 em outro estado. Não há variação proporcional destes padrões conforme a categoria de dinâmica fundiária.

A maior frequência de filhos não migrantes (que continuam morando na mesma região em 2003 e 2009), exclusivo os que continuam na propriedade dos pais, se deu entre os que permanecem morando em Santarém. Destes, 188 estão no rural e 117 no urbano, para o restante não há informação sobre a situação. Dos que moram no rural, 53% são homens, com idade média de 39 anos em ambos os sexos. As mulheres têm idade média de 35 anos. Já aqueles que residem no centro urbano, a maioria são mulheres (56%) com idade média 37 anos, contra 40 anos entre os homens. Filhos não migrantes residentes do Pará têm idade média de 36 anos, para população total e entre sexo. A maioria são mulheres (59%) e não há predominância na situação (rural ou urbana) da residência. Quanto aos que residem fora do estado do Pará, três quartos estão no Amazonas, em regiões urbanas. A maioria são homens (53%), sendo a idade média de 37 anos para população total e para ambos os sexos.

Foram somente 362 filhos que realizaram mudanças espaciais, perceptíveis nos dados disponíveis[23]. Enfocando nas propriedades amostradas, saem 242 filhos e chegam somente 43, como apresentado na Tabela 3.11. Esses deslocamentos colaboram para a

[23] Não é possível captar deslocamentos na área de Santarém, a não ser pelos filhos que moram ou moravam na propriedade dos pais

então redução do número médio de moradores por propriedades. Entre as sem alteração, o saldo foi de 142 negativo, com chegada de 39 e saída de 181. Nas propriedades que fragmentaram o saldo foi de 51 filhos, chegada de 3 e saída de 54. Entretanto, 11 destes que saíram da propriedade amostrada passam a morar nas novas propriedades criadas. Quanto as propriedades com consolidação não chega nenhum filho, mas saem 7.

Tabela 3.11. Frequência de filhos por tipo de mobilidade entre o período de 2003 a 2009.

Residência	2009					
2003	Propriedade	Santarém	Pará	Outro estado	Total	% Total
Propriedade	-	167	28	42	237	64%
Santarém	35	-	24	30	89	24%
Pará	6	15	-	2	23	6%
Outro estado	2	16	5	-	23	6%
Total	43	198	57	74	372	
% Total	12%	53%	15%	20%		

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

Dos 43 filhos que voltam a morar na propriedade, 22 passam a ser chefes em novas UDs na propriedade dos pais. Na grande maioria vêm de outro local de Santarém, sem descrição, e somente dois vieram do Amazonas. A proporção de homens que realizam este movimento é maior do que de mulheres, com em média 38 anos em ambos os sexos. Todos os filhos que voltam para a propriedade são casados ou amasiados, o que significa também o deslocamento de cônjuges e dependendo do caso, filhos ou outros parentes. Os filhos que voltam a morar na mesma casa dos pais somam 21 casos, e da mesma forma, vem basicamente de Santarém. A média etária é um pouco abaixo, 31 anos, e são predominantemente homens também.

Os filhos que voltam a morar em Santarém fora da propriedade dos pais, considerados migrantes de retorno, somam 31 casos, metade vindo de municípios no Pará e metade de outros estados. Os municípios paraenses foram diversos e sem predominância, tais como Belém, Itaituba, Monte Alegre, Almeirim, já o estado predominante foi Amazonas. O destino principal em Santarém foi a área rural em ambos os movimentos e sexos. O deslocamento é feito em sua maioria por homens, especialmente naqueles que vem de outro estado. A idade média é de 32 anos e geralmente são amasiados.

Dos 167 filhos que saem da propriedade dos pais, 64% vão residir em outra propriedade rural e somente 34% vão para o centro urbano de Santarém. Entre aqueles que em 2009 passam a morar no rural, 77 filhos estavam na própria casa dos pais e 30 em outra UD, o que pode estar relacionado à dissolução da UDs. A média etária é de 28 anos, sendo 55% mulheres. A grande maioria é casado ou amasiado (80%), sendo que destes 47% saíram da casa dos pais ao se casar, e 38% casou após a saída. Com relação aos filhos que saem para morar no centro urbano de Santarém, todos são provenientes da UD dos pais e com média etária menor, 24 anos em 2009. A predominância (53%) neste caso é entre as homens, sendo a proporção de casados igual a de solteiros.

O movimento de saída dos filhos da propriedade para outra cidade ocorre em 70 casos, aproximadamente um terço indo para outro município paraense e o restante para outro estado. Os municípios destino são Belterra, quando a residência é no rural, e Juruti, Monte Alegre, Belterra quando urbano. O destino para áreas urbanas é mais representativo nesta modalidade, mas muito próximos ao município de Santarém. A proporção de homens e mulheres é igual e a idade média dos filhos em 2009 foi de 26 anos, sendo a grande maioria casados. Entre os 42 que vão para outro estado, o destino de 32 é o Amazonas, com o restante indo principalmente para o urbano de Amapá e Mato Grosso, sem informação da situação da residência. Daqueles que vão para o Amazonas, 27 foram para regiões urbanas, possivelmente Manaus. A predominância neste movimento é de homens e a idade média do grupo total é de 23 anos, em 2009. A proporção de solteiros é de 40%, o restante sendo casado ou amasiado, embora o casamento tenha ocorrido, em maior proporção, após a saída da casa dos pais.

Com relação às categorias fundiárias, foi excluída a análise das propriedades com consolidação em decorrência do elevado número de casos sem informações. O movimento predominante foi a saída dos filhos para nova residência em Santarém, representando 44% nas propriedades sem alteração e 52% nas com fragmentação. O principal destino final é o próprio rural da cidade, sendo mais intensa essa proporção entre as propriedades que fragmentaram. A proporção de mulheres é maior entre as propriedades sem alteração, invertendo a situação entre as propriedades com fragmentação.

Tabela 3.12. Mobilidade dos filhos cujos pais são donos de propriedades que não foram alteradas

	Destino final do filho móvel (2009)						
Residência em	Propriedade	Santarém		Pará	Outro estado	Total	
2003		Rural	Urbano			n	%
Propriedade	-	79	45	18	38	181	64%
Santarém	31	-	-	16	23	70	25%
Pará	6	5	2	-	2	15	5%
Outro estado	2	8	1	4	-	15	5%
Total	39	92	48	38	63	281	100%
% Total	14%	33%	17%	14%	22%	-	100%

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

Tabela 3.13. Mobilidade dos filhos cujos pais são donos de propriedades que foram fragmentadas

	Destino final do filho móvel (2009)						
Residência em	Propriedade	Santarém		Pará	Outro estado	Total	
2003		Rural	Urbano			n	%
Propriedade	-	28	11	8	6	54	71%
Santarém	3	-	-	8	6	17	22%
Pará	0	1	2	-	0	3	4%
Outro estado	0	2	0	0	-	2	3%
Total	3	31	13	16	12	76	100%
% Total	4%	41%	17%	21%	16%	-	100%

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

Nas propriedades sem alteração o deslocamento de filhos em Santarém para outro estado aparece como o segundo movimento predominante (22%), sendo mais intenso entre os filhos que ainda moram UD dos pais. Este movimento tem pouca representatividade nas propriedades que fragmentaram, aparecendo com maior frequência o destino para outras cidades paraenses. O retorno de filhos representa 14% dos fluxos entre as propriedades sem alteração, sendo a principal origem o próprio município de Santarém. A maior proporção que volta é de homens, todos casados. Nas propriedades fragmentadas foram somente três casos de filhos que voltam de Santarém para morar na propriedade dos pais.

A Tabela 3.14 faz uma síntese da situação de todos os filhos em 2009, mostrando que a proporção de homens é maior entre os filhos que moram na casa dos pais, em outra UD, no Pará e outro estado. Ao contrário, as mulheres predominam entre os filhos que

moram nas propriedades fragmentadas e em outras propriedades rurais de Santarém. Curiosamente, a RS entre o grupo populacional de filhos que residem no urbano indica não haver distinção entre os sexos para este comportamento migratório. A idade média dos filhos que residem na casa dos pais é a mais baixa dentro todos os grupos analisados, como de se esperar. Não há variações significativas para a média da idade dos filhos em relação ao local de residência. O estabelecimento de uma nova UD nas propriedades parece estar vinculado ao casamento somente em 35% dos casos. A maioria dos filhos casa após a saída da casa dos pais e uma oura parcela casa antes. Quanto aos filhos que moram em outra propriedade rural, quase 50% casou ao se mudar, indicando que a saída da casa dos pais está relacionada ao comportamento marital. Mas uma parcela significativa inicia o matrimônio após a saída da casa dos pais. Os filhos que residem em no urbano de Santarém ou em outro município, compõe uma alta porcentagem que somente casa após a saída da casa dos pais.

Tabela 3.14. Perfis dos filhos dos chefes das unidades domésticas, de acordo com a residência em 2009

			RS	Idade média	Casamento e saída da casa		
	Homem	Mulher	2009	2009	Antes	Ao mudar	Depois
Casa dos pais	489	398	123	16			
Propriedade, outra UD	81	58	140	36	21,9	35,4	42,7
Propriedade fragmentada	8	14	57	39	20,0	45,0	35,0
Santarém rural	168	214	79	32	14,5	49,6	35,9
Santarém urbano	138	140	99	33	10,4	37,9	51,6
Santarém, sem info	66	78	85	39	*	*	*
Pará	76	69	110	35	16,3	42,5	41,3
Outro estado	171	134	128	34	16,3	25,5	58,2
Total de filhos	1197	1105	108	27	15,7	39,0	45,3

RS: razão de sexo

*Sem representação estatística, elevado número de campos sem informações.

Fonte: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009

É válido analisar a mudança do comportamento marital ao longo dos anos, já que mostra uma tendência de redução significativa nos casamentos que ocorrem depois da saída da casa dos pais. Em 1980 representava 78% dos casos e em 2000 representa somente 35%, de acordo com os dados do levantamento de campo. A saída da casa dos pais no momento do casamento passou de 26% em 1980 para 45% na década de 1990 e 37% na década recente. O fenômeno de filhos casados ainda residindo com os pais é recente, passando a

ocorrer somente a partir de 1990 e representa 28% dos casos ao longo de 2000. Ao que indica, os filhos estão demorando mais para sair da casa dos pais, que pode estar refletindo no arrefecimento das migrações. A idade média do filho que sai da casa dos pais era de 15 anos ao longo de 1980, 19 anos na década de 1990 e 21 anos no período recente, de 2000 a 2009.

De acordo com o exposto sobre a mobilidade dos filhos, reafirma-se a importância do movimento interno no rural de Santarém. Presume-se que esta modalidade ocorra com frequência entre os filhos que moram no rural em ambos os períodos, embora os dados não captem. O grupo populacional residente na propriedade que se desloca para outra propriedade rural é composto por indivíduos na fase adulta inicial e, sobretudo por mulheres. Este movimento está correlacionado com o casamento, já que um número elevado estabelece o matrimônio ao sair de casa. Valeria discutir a probabilidade dos filhos se alocarem em propriedades próximas a dos pais. Entre as 436 chefes de casa entrevistadas, 177 afirmaram que decidiram morar naquela residência pela proximidade de parentes morando perto e 74 porque a família possui terra.

Nas propriedades fragmentadas a modalidade de reorganização da população no mesmo espaço rural foi mais intensa do que nas áreas sem alteração, mas este fato deve-se redistribuição dos filhos nas novas propriedades criadas. Das 18 novas propriedades habitadas por filhos, 7 já moravam fora da propriedade em 2003 e um deles morava com a esposa na casa dos pais em 2003. O restante dos 10 filhos eram chefes de casa de outras UDs na propriedade, sendo a maioria saindo da casa ao casar. Fortalece a percepção de que o processo de divisão de terras e subsequente dinâmica populacional estão vinculados a questões hereditárias. Entretanto, não só promove o rearranjo da população que morava em 2003, como tem potencial de atrair novos herdeiros a morarem na propriedade. Do total de novos donos que não residiam na propriedade em 2003 (57), 16 foram adquiridos por herança, o que inclui os filhos aqui apresentados e outros parentes. Mas 30 compraram a propriedade sem haver ligação familiar com o antigo dono, o que mostra que o processo de fragmentação incita na chegada de uma população que não necessariamente são herdeiros.

A tendência em selecionar o local de residência pela proximidade familiar também vale para os filhos que retornam para o rural de Santarém. Em geral estes são mais velhos e predominam os homens. Os filhos com origem outro município e que voltam para a

propriedade são casado, com 38 anos em média. Aqueles que voltam para outra propriedade rural em Santarém são amasiados, com 32 anos em média. Esta mobilidade é interessante para se pensar na migração de retorno e seus impactos indiretos. A emigração não é algo estático, permanecem ligações entre os filhos e a terra, aparentemente mais entre os homens. A constatação de que existe um ciclo, e que os filhos podem voltar a propriedade altera os fundamentos para se pensar em dinâmicas demográficas em uma região rural submetida no contexto de fronteira e transição urbana.

A emigração de filhos para residência fora da área rural de Santarém mostrou-se predominante entre os homens, tanto para outro município como para o urbano de Santarém. O movimento de saída para grandes centros, como Manaus, não é mais um fenômeno estritamente feminino. Quem realiza estes movimentos são jovens, em média 23 anos em 2009, com alta proporção de solteiros. A análise do comportamento marital também mostra que o movimento para o urbano não está vinculado ao casamento, assim como aqueles para outro estado. O que pressupõe que a migração tem objetivos outros, tais como educação ou trabalho. O ciclo poderia ser descrito com a saída dos filhos ainda jovens e solteiros e possivelmente o retorno deles à Santarém rural, casados e com filhos.

A década de 2000 expõe novas faces nos diferenciais de sexo e comportamento migratório. Os homens estão saindo em maior proporção do município de Santarém, assim como estão se deslocando com maior intensidade do que as mulheres para o centro urbano de Santarém. Este quadro faz com que a RS entre o grupo de filhos residentes da área urbana fosse equilibrada, sendo que o esperado era a maior proporção e mulheres. A RS fica acima de 100 entre os filhos que estão morando em outra cidade. As mulheres estão estabelecendo maiores relações com o rural de Santarém, permanecendo em maior proporção do que os homens neste espaço. Mesmo que a proporção de migrantes de retorno seja em maioria feita por homens, a RS na área rural de Santarém fica abaixo de 100. As novas UDs criadas nas propriedades são chefiadas em maior proporção pelas mulheres, quando o retorno teve origem outra propriedade rural, e pelos homens quando o movimento parte de um membro da propriedade.

O conjunto de movimentos contempla a dinâmica de saída e retorno de filhos, a reorganização de membros na propriedade e unidades domésticas, a migração de retorno à áreas rurais em Santarém, e o fenômeno de moradia em lugar distinto à propriedade

amostrada. As transformações do espaço rural não ocorrem pela evasão da população para áreas urbanas e expansão da agricultura capitalizada, mas sim pela ampla possibilidade de dinâmicas demográficas, aqui expostas, e formas de reorganização espacial dessa população como fruto destes movimentos. Para correlacionar o contexto populacional apresentado com reconfiguração do rural e mudanças no uso e cobertura da terra é necessário compreender as transformações que este conjunto de dinâmicas promove na consolidação do espaço.

3.3. Mudança no uso e cobertura da terra pelo processo de urbanização do rural

As abordagens empíricas apresentadas nos itens acima são derivadas de variáveis distintas e de naturezas diferentes, mas que convergem para a percepção de um mesmo quadro da relação entre população e ambiente. Independente da fonte de dados utilizada, as discussões apresentadas expõem fenômenos pouco esclarecidos pelas teorias. Os dados do Censo Demográfico apresentam uma dinâmica que privilegia a representação espacial e os grandes números, encobrindo processos menos frequentes ou imperceptíveis. Os levantamentos sociodemográficos além de discorrer também sobre as grandes tendências conseguem investigar mais profundamente fenômenos "descartados" na abordagem regional. O uso de múltiplas fontes, com diferentes escalas temporais e espaciais, permitiu a exposição destes elementos e embasa a discussão sobre a reconfiguração do espaço através da modificação do uso da terra em áreas rurais.

Os dados derivados da Fundação IBGE mostram que Santarém é ainda uma região com saldo migratório negativo, evidenciando que este processo é intensificado pelas dinâmicas que ocorrem no rural. Esta situação, entretanto, parece ter sido provocada de forma mais intensa pelos novos comportamentos migratórios dos homens, do que essencialmente das mulheres. A imigração maior que emigração de homens adultos e idosos é reduzida, assim como a saída mais intensa do que chegada de homens jovens é intensificada. Quanto às mulheres, a mudança se dá na redução do saldo migratório das residentes jovens. Comprovado na área de estudo, a análise da segunda geração indica que o deslocamento para a área urbana de Santarém é predominante entre homens, assim como a saída para outros municípios. Os dados também mostram que as mulheres estão estabelecendo mais vínculos com a área rural, sendo maior a proporção de filhas que saem

da propriedade dos pais para outras propriedades na região. Esta inversão de padrões é um dos pontos relevantes das análises.

O êxodo para áreas urbanas permanece como um movimento representativo, constatado tanto no período final da década de 1990, como na seguinte. Dos filhos que saem da propriedade dos pais, um terço se dirige para o centro de Santarém. Este grupo populacional continua sendo composto por filhos jovens, constatado nas diferentes abordagens empíricas. Em busca de trabalho ou educação, este deslocamento foi historicamente retratado como predominantemente feminino, assim como observado na análise intermunicipal pelos dados do IBGE. Já a análise dos filhos mostra que o movimento rural para urbano foi realizado em sua maior parte pelos homens. Em relação aos ex-donos de propriedades, 12% moram no centro urbano de Santarém em 2009, mesma proporção entre os que continuam donos, mas moram em outra residência. Este dado mostra que o movimento de êxodo rural não deve ser associado à venda ou abandono da propriedade rural. Há permanência de parentes em propriedades onde os donos não residem.

Apesar de ainda permanecer a saída de jovens para áreas urbanas, como retratam as teorias de fronteira agrícola e confirma os saldos negativos para este grupo etário, os dados sugerem a ampliação do conjunto de elementos demográficos em Santarém, usados para a análise. A constatação da migração de retorno é um fenômeno que merece maior atenção. A estrutura etária desta população sugere a tendência de migração familiar, segundo dados do Censo Demográfico. Quando o destino foi área de povoado, as mulheres foram predominantes, em áreas estritamente rurais, variaram conforme origem. A análise da história reprodutiva dos chefes de família mostra que a idade média dos filhos que voltam a morar na área rural de Santarém é de 35 anos, majoritariamente casados ou amasiados, supondo migrar com filhos e cônjuges. Os filhos homens foram predominantes nesta categoria migratória. O ciclo poderia ser descrito com a saída dos filhos ainda jovens e solteiros e possivelmente o retorno deles à Santarém rural, casados e com filhos.

A mobilidade interna no espaço rural mostrou ser um deslocamento invisível: frequente, mas ausente nas discussões sobre ocupação populacional em áreas de fronteira. Constatada em ambas as análises, mostra ser um processo anterior a chegada da soja na região. A percepção de redução da população nos mapas da Figura 3.5 não é resultado

somente da expansão da soja, êxodo população e baixas taxas de crescimento da população rural, mas também da redistribuição espacial da população. Isso quer dizer que indivíduos estão saindo de uma região para morar em outra, modificando os focos de concentração e desconcentração da população. Morar próximo à parentes é um fator que influência na decisão da localização da nova residência, segundo afirmam os chefes domiciliares das propriedades selecionadas.

Estes padrões explicam a alta proporção de jovens e idosos permanecendo nas áreas rurais (IBGE), possivelmente fazendo parte deste movimento de redistribuição. Segundo os dados da área de estudo, 55% os filhos que saem da propriedade do pai para outra área rural são mulheres, metade saindo ao casar. A ocorrência de donos e ex-donos que residem em outra propriedade rural de Santarém em 2009 ajuda a entender este fenômeno. Não foi possível, entretanto, aprofundar na análise deste grupo, faltando elementos para discorrer sobre as tomadas de decisões. O conjunto de dados sustenta a suposição de que o movimento interno do rural está associado a indivíduos solteiros ou recém casados e de casais com idade avançada, provando não ser um deslocamento de caráter familiar (pais e filhos).

O conjunto observado através das diferentes fontes de dados indicou que não só padrões típicos descritos pelas teorias de fronteira estão se alterando em uma de fronteira antiga, como indicou haver outras modalidades interessantes para discussão. Essas dinâmicas mostraram vínculos com estruturas familiares, além de trazerem elementos para arguição acerca do comportamento esperado da segunda geração de colonos migrantes da década de 60/70. Os processos fundiários mostram correlação com as dinâmicas populacionais, assim como a concentração espacial da população. Segundo análises na área de estudo, as propriedades que não sofrerem alteração e aquelas com consolidação possuem uma tendência em reduzir sua população de 2003 a 2009. As propriedades fragmentadas, ao contrário, mostra ser um processo que aumenta a densidade de moradores no perímetro da propriedade original.

Entre as propriedades que não sofrem alteração, a redução da população decorre da saída ou falecimento de membros das unidades domésticas. As áreas com consolidação confirmam a concepção de abandono do lote através do aumento no número de propriedades vazias de 2003 a 2009, possivelmente associado a expansão das propriedades

capitalizadas. A fragmentação promove a redistribuição da população inicial nas novas propriedades criadas, associando as divisões de terra a processos hereditários. Conforme constatado, na maioria dos casos não há relação parental entre o novo dono e antigo, o que mostra que o processo de fragmentação atrai uma população não necessariamente herdeira. Este quadro condiz com a hipótese levantada de que o aumento populacional nessas áreas ocorre pela criação de novas unidades domésticas e não na chegada de novos membros.

Propondo discutir o objetivo central da dissertação, que vai além de compreender a contemporânea dinâmica demográfica em Santarém, é necessário pensar quais destes novos (ou antigos) elementos estão inseridos na reconfiguração do rural em Santarém. A dinâmica de fragmentação, ocorrendo em maior probabilidade nas propriedades pequenas, sugere a repartição das áreas em frações mínimas, adicionada à chegada de um novo contingente populacional. Apesar de constatada a formação de microrregiões de aglomerado que formalizam áreas de urbanização incipiente, segundo pesquisas recentes (CORTES, 2011; D'ANTONA; VANWEY, 2009; D'ANTONA; VANWEY; LUDEWIGS, 2011), não são relevadas nas referências teóricas dada sua representação estatística. O que se argumenta é que processos enfatizados pela sua frequência não são representativos do ponto demográfico. O enfoque em casos que foge do padrão expõe mobilidades populacionais e relações sociológicas que inferem em novas formas de usar e ocupar a terra. Para entender a inclusão destas constatações nos modelos de mudança no uso e cobertura da terra são apresentados dois casos.

CASO 1 – Transformação do ambiente em estágio inicial

O primeiro caso mostra uma das microrregiões onde houve a fragmentação sucessiva em diversas propriedades. A Figura 3.7 mostra o mosaico de 19 propriedades, que ficam próximas a Rodovia Curua Una. A área deste caso representa 24 hectares, somente 0,13% do total da área amostrada. A parte central do conjunto claramente é resultado de divisões de terra, resultando na criação de 13 novas propriedades, altamente diversificadas quanto aos seus tamanhos, em decorrência dos graus de fragmentação. As propriedades conferem um grupo heterogêneo, com propriedades familiares assim como comerciais, propriedades com 65 hectares à propriedades com fragmentação sucessiva, alcançando valores mínimos, tais como 0,3 hectares.

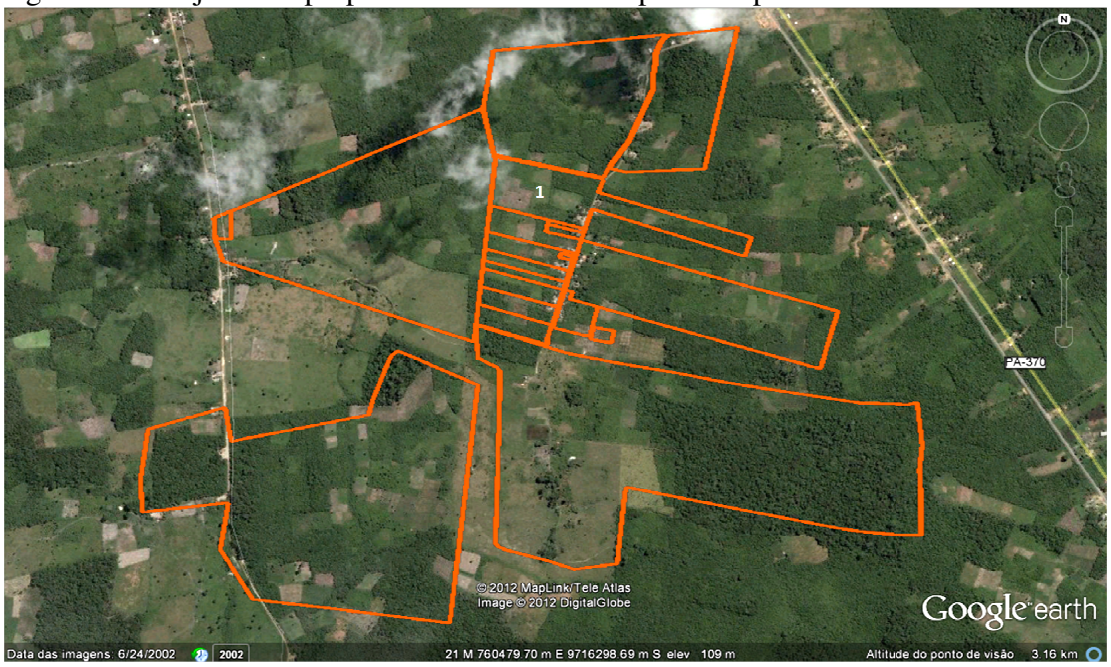
Essa área concentra um contingente populacional natural do Ceará, com alta frequência de um município em específico. Supõe-se haver relação de parentesco entre diversos destes moradores, embora tenha sido difícil conectar as relações a partir dos depoimentos dos entrevistados. Foram diversos casos onde a aquisição da terra foi decorrente de herança, havendo sucessivas divisões de terras envolvendo mais de uma geração de filhos. Muitos elementos discorridos ao longo deste capítulo podem ser pontuados neste caso, tais como:

a) Criação de unidades domésticas decorrente de união de filhos;
b) Fragmentação conduzida pela unidade doméstica, onde já residia o cônjuge e filhos;
c) Retorno de parentes à propriedade;
d) Deslocamento de filhos para Manaus;
e) Deslocamento de ex-donos e filhos para outras áreas rurais de Santarém;
f) Composição diversa nas unidades domésticas, tais como ex-nora;
g) Donos residindo em outras localidades, tais como Manaus, outra propriedade rural ou Santarém urbano;
h) Donos que residem em outra propriedade, permanecendo filhos para cuidar de propriedades;
i) Novos donos e futuras fragmentações hereditárias;
j) Consolidação de propriedades previamente fragmentadas, envolvendo parentes (tio comprando propriedades das sobrinhas, herança de sua irmã).

O Caso 1 mostra a complexidade que é tentar generalizar movimentos por perspectivas regionais. O quadro apresenta uma região, relativamente pequena, sendo fragmentada de forma sucessiva. A modificação somente da estrutura fundiária não indica haver a urbanização rural, mas pode ser um indício para tal. Na propriedade 1, por exemplo, havia somente uma unidade doméstica em 2003 composta por um casal, seis filhos, pai, irmão, cunhada e dois sobrinhos. Em 2009, um filho se muda para Manaus após casar, permanecendo o restante na unidade doméstica. Após ceder uma área de sua propriedade para construção de um campo de futebol, resolveu abrir um estabelecimento comercial para atender o movimento na região. Não houve necessariamente o aumento da população na área do Caso 1, mas a transformação é resultado do processo histórico de ocupação e suas sucessivas mudanças. Considerar um princípio de urbanização, neste caso,

pode-se afirmar que no processo inicial as dinâmicas populacionais e transformações fundiárias estão intimamente conectadas por processos geracionais e relação familiar.

Figura 3.7. Conjunto de propriedades selecionadas para compor o Caso 1.



Fonte:: Projeto "Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas", Santarém – 2003, 2009 e Google Earth. Elaboração própria.

CASO 2 – Transformação em estágio avançado (urbanização incipiente)

O Caso 2 refere-se a uma região onde a urbanização rural está em processo mais avançado, havendo uma mudança do quadro da estrutura fundiária e das relações familiares, em relação ao Caso 1. Não há mais predominância de aquisição de propriedades por processo geracionais, e sim estratégicos, do ponto de vista financeiro e político. A propriedade total tem 23 hectares, com uma produção diversificada de culturas anuais e perenes. A fronteira sul de sua propriedade faz divisa com um latifúndio voltado à produção de soja, sob domínio de uma dos maiores sojeiros da região. A principal estrada, um ramal da Curua-Una, corta a propriedade na sua parte central e exatamente nesta região houve total transformação do espaço. Essa área ocupa uma parcela mínima da propriedade, como mostra a Figura 3.8. A modificação deste local em específico impulsionou a transformação de áreas vizinhas, resgatando a ideia das influências espaciais por proximidade. No quadro geral, ocorre a transformação da microrregião em uma categoria única, que compreende a propriedade e seu entorno, e estabelece novas formas de discutir a

mudança no uso da terra, quer seja do ponto de vista da área de abrangência, como propriamente o uso e cobertura nas próprias propriedades deste mosaico.

O processo se inicia com Raimundo e Maria (nomes fictícios), naturais do Ceará e de Santarém, respectivamente. São casados desde 1976 e residem na propriedade amostrada desde 1994, com mais duas filhas jovens. Adquiriram a propriedade pela sua proximidade à estradas e escola. Raimundo é agricultor e possui uma diversificada produção, que vai de mandioca e seus derivados, à animais, culturas anuais, frutas e cana. Apesar de a maioria ser para consumo próprio, muitos de seus produtos são também voltados ao mercado. Com o tempo acumularam capital e compraram, além de um veículo, um caminhão. Com maior capacidade de transporte e locomoção de produtos, decidiram abrir um estabelecimento comercial, para vender além de bebidas, produtos derivados de sua própria produção.

As duas filhas se casaram na segunda metade da década de 1990 e passaram a morar em novas unidades domésticas na própria propriedade, dividindo as áreas comuns, tais como a casa de farinha. Interessado em intensificar o movimento de pessoas no local, e consequentemente, aumentar o consumo do seu estabelecimento, Raimundo põe a venda 10 lotes próximos a estrada em 2001, cada uma com dimensão de 10 x 30 metros. Raimundo também acreditava que o aumento de residentes na área representaria maior pressão política para investimentos públicos. Como resultado foi instalado um micro sistema de abastecimento de água, melhoria na escola e instalação de redes elétricas, concomitantemente, favorecendo o mercado de Raimundo também.

O cenário final é a representação disposta na Figura 3.8. Um único trecho de uma propriedade, próxima a uma rodovia ou estrada vicinal importante, pode promover a transformação de uma área antes voltada à produção agrícola em um conjunto de distintas propriedades, diversas delas com extensões que prejudicam inclusive os plantios de consumo próprio. O aumento da população funciona como uma estratégia de atrair investimentos na área, modificando a função do uso da terra. São deliberadas diversas áreas comuns, tais como campo de futebol e galpão comunitário, e realizadas obras de infra estrutura.

À luz das dos pontos levantados neste capítulo, os dois estudos de caso apresentados mostram como processos que ocorrem em casos isolados em uma pequena área restrita têm aspectos demográficos de altíssima relevância. Os dois casos não só ilustram a

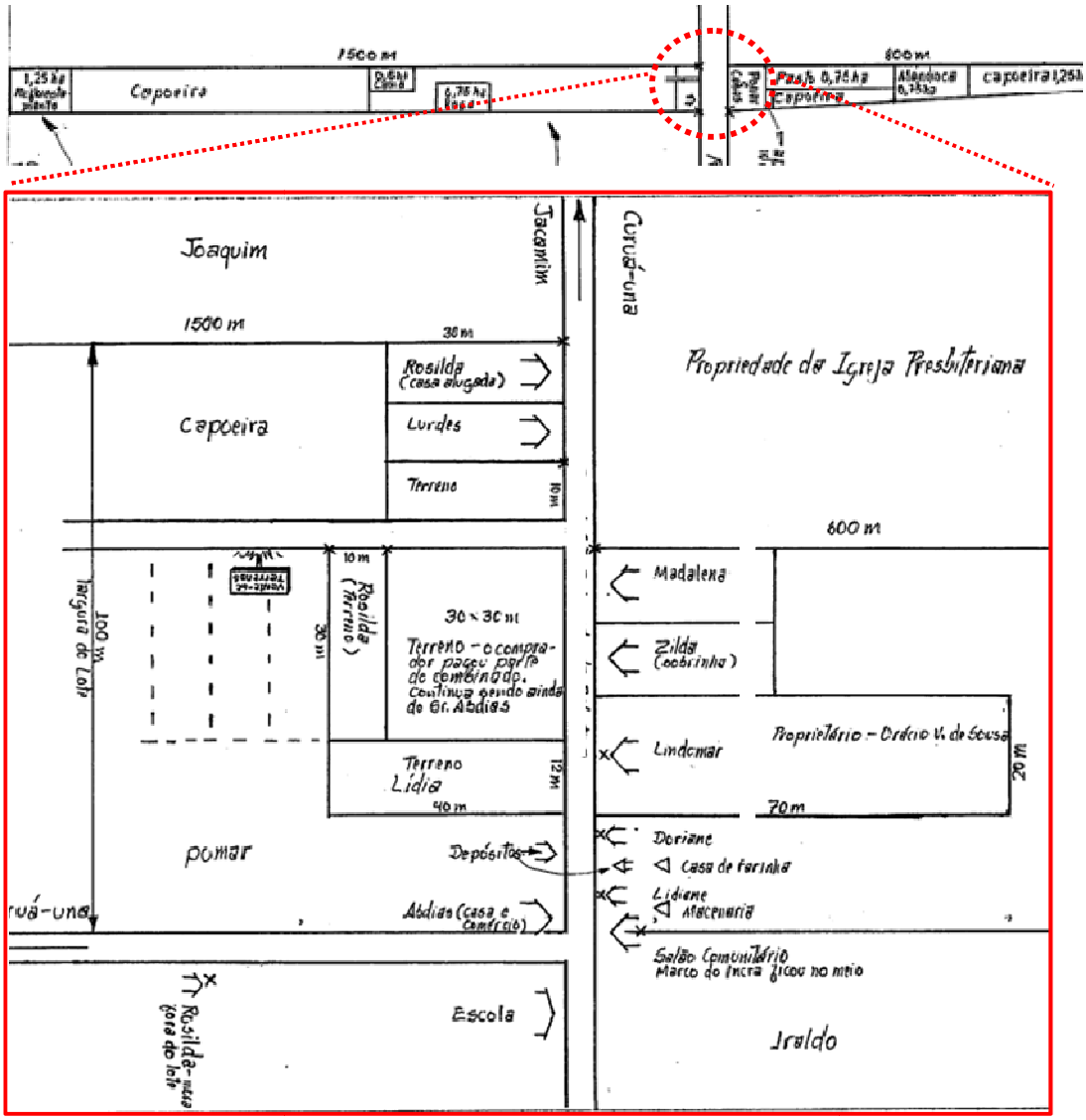
possibilidade diversificada de dinâmicas populacionais, como mostram que a história de ocupação de uma determinada área promove profundas alterações no ambiente pelos fluxos de entrada e saída de pessoas e novos arranjos espaciais decorrente deste processo, e não estritamente pela densidade populacional que essas áreas são submetidas.

O primeiro caso, inclusive, reduziu a população residente na área de recorte, entretanto, mostrou indícios de urbanização sustentados na discussão empírica, tais como a saída de filhos ao se casar e retorno de membros, mostrando a conexão familiar e possibilidade do ciclo de migração; formação de novas unidades domésticas por processos maritais dos filhos; êxodo rural com permanência de familiares na propriedade; e divisões sucessivas de propriedades por repartição hereditária, envolvendo diferentes graus de parentescos e gerações de filhos. O segundo caso já mostra o que seria um estágio avançado deste fenômeno, onde as relações fundiárias se dão por estratégias econômicas e políticas, e não necessariamente por divisões de herança. Este caso mostra a influência da expansão da soja em áreas adjacentes, promovendo áreas de concentração e desconcentração populacional. O deslocamento de um indivíduo ou família parece ocorrer em curtas distâncias. Não só este caso tem um exemplo disto[24], como foram percebidas que mudanças de residência muitas vezes ocorrem em uma área relativamente próxima, obtida pela posição geográfica e constatação no questionário sobre diversos donos, ex-donos e filhos.

Uma vez associado à repartição das propriedades em frações mínimas, o resultado é a consolidação de uma área que estabelece relações de caráter urbano, do ponto de vista social, institucional e comercial. A urbanização rural quando inserida como uma categoria de uso da terra mostra uma nova forma de ocupar e usar o espaço rural, que do ponto de vista do ambiente é uma nova possibilidade de arranjo entre os elementos floresta-desmatamento-agropecuária-regeneração. Do ponto de vista sociológico, o fenômeno expõe componentes novos nas discussões sobre ocupação populacional em áreas de fronteira, contribuindo para o amadurecimento também do campo investigativo de população e ambiente, trazendo a relevância da mobilidade e dimensão espacial no âmbito da investigação.

[24] Rosilda já havia comprado uma propriedade de Raimundo antes de 2003, onde residia. Entre 2003 e 2009 passou a morar com seu companheiro na propriedade em ramal próximo, ao sul da escola. Ela passa a alugar a residência, assim como adquiriu mais um loto de 10 x 30 de Raimundo para investimento, o que mostra a valorização da terra.

Figura 3.8. Representação da propriedade de Raimundo contemplada no Caso 2: vista da propriedade inteira (esquerda) e o detalhe no entroncamento da rodovia (direita) .



Fonte:Projeto “Desflorestamento da Amazônia e a Estrutura das Unidades Domésticas”, Santarém – 2003, 2009. Elaboração: Douglas Tyminiak

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da recente dinâmica populacional em Santarém expôs padrões de mobilidade e formas de distribuição espacial da população latente nas referências teóricas, mostrando a contribuição inovadora do estudo. Embora tenha se reafirmado o caráter de evasão das áreas rurais em Santarém, o conjunto de mobilidades praticadas mostrou-se muito maior. Outros deslocamentos são considerados importantes para a arguição sobre as tendências de áreas rurais na Amazônia. O emprego de distintas fontes permitiu que a análise sobre mobilidade e distribuição espacial da população pudesse ser averiguada em diferentes níveis escalares, do ponto de vista espacial e temporal. O conjunto de dados utilizados nas escalas não foi necessariamente compatível para uma comparação linear e direta, entretanto promoveu uma perspectiva completa do quadro total, de forma que as escalas fossem complementares. A metodologia do estudo foi essencial para o delineamento da conclusão final e salienta a importância da adoção de abordagens multiescalares em estudos sobre população e ambiente. Para discutir os pontos levantados, as hipóteses que conduziram o estudo foram retomadas e discutidas direcionando para a conclusão do trabalho.

Hipótese a) os modelos tratam a mudança no uso da terra a partir somente do desmatamento e a população a partir dos movimentos clássicos da teoria de fronteira;

A extensa revisão bibliográfica sobre o assunto confirmou a primeira hipótese levantada no estudo. Os primeiros esboços de modelos e discussões que debatiam as causas do desmatamento conseguiram conservar seu alicerce teórico até o período recente. O modelo foi elaborado sob uma visão regional e generalista para a Amazônia, pautada nos princípios da expansão da fronteira agrícola no Brasil. Os movimentos de fronteira na região são generalizados pela condição de fracasso de uma colonização conduzida e por incentivos à chegada de agricultores capitalizados. Têm-se então o deslocamento desses colonos "fracassados" para novas fronteiras ou para centros urbanos. Embora o contexto seja diferente, esta percepção permeia as análises até hoje.

Do ponto de vista ambiental, os modelos buscam relacionar as mudanças da terra centralizando o desmatamento como elemento que conduz as investigações. O campo emerge procurando pontuar as causas do desmatamento acelerado nas regiões tropicais do

planeta, enfocando no processo de transformação da floresta para pasto/agricultura. Posteriormente os pesquisadores ampliam as perspectivas dos estudos a partir da Transição Florestal. Os ciclos da terra passam a contemplar as categorias floresta, agricultura, áreas de abandono e regeneração florestal. Mas a mudança do uso e cobertura da terra nas áreas rurais não contempla categorias que não são de natureza biótica, o que traduz um cenário limitado das transformações no espaço rural.

Do ponto de vista demográfico, os componentes são centralizados na migração e volume populacional. O desmatamento foi justificado pelo contingente migratório, que do ponto de vista micro, foi explicado pela relação entre a disponibilidade de mão de obra familiar e a capacidade expandirem as áreas agrícolas. A migração volta a ser centralizada a partir de 2000, novamente relacionando a pressão populacional das frentes migratórias nas novas fronteiras ou então na capacidade de regeneração natural em áreas abandonadas. Se a investigação enfoca nos movimentos clássicos de fronteira e se abstém de analisar demais parâmetros demográficos, os modelos de uso e cobertura da terra não serão capazes de contemplar as novas feições configuradas no espaço rural.

Não foi o objetivo discutir se Santarém ainda faz parte do movimento de fronteira agrícola, mas é consenso que esta percepção faz-se presente. Os embates sobre o tema fronteira agrícola é recorrente, visando não só discutir se o modelo projetado ainda se realiza, como para se pensar em outras fronteiras, que não agrícolas. Entretanto, mesmo havendo grandes evoluções na abordagem teórica da ocupação populacional na Amazônia e suas implicações ambientais, os alicerces elementares das dinâmicas de fronteira agrícola ainda permanecem rígidos. Transcender os movimentos clássicos e observar outros elementos demográficos indica novas formas de uso da terra, que só serão considerados se os estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra ampliarem sua conduta de abordar o ambiente.

Hipótese b) outros tipos de mobilidade são relevantes para a configuração do rural que não o deslocamento para centros urbanos ou novas fronteiras, mesmo sob o contexto da agricultura capitalizada;

Transcender o conjunto de parâmetros demográficos implícito na teoria de fronteira foi essencial para revelar a reconfiguração do rural na Amazônia. A hipótese de que

existem outros tipos de mobilidade relevantes foi corroborada tanto a partir dos levantamentos sociodemográficos, quanto dos dados do Censo Demográfico. Foi detectado um conjunto amplo de tipos de mobilidade, como a princípio era de se esperar, mas também evidenciou a relevância de específicos movimentos. A princípio, esperava-se que as análises derivadas dos dados agregados do IBGE fossem somente confirmar o cenário de esgotamento do rural e a relevância do êxodo rural. Entretanto, o uso de forma mais elaborada permitiu perceber movimentos inclusive intramunicipais.

Os movimentos de êxodo rural foram confirmados, assim como sua importância frete as demais categorias. Os dados do Censo Demográfico indicaram a frequência dos deslocamentos do rural de Santarém para o centro urbano e para outros grandes centros, como Manaus e Itaituba. O levantamento sociodemográfico não só teve a mesma constatação, mas mostrou que este processo não está vinculado necessariamente com o abandono da propriedade rural. Da mesma maneira, o deslocamento para uma nova fronteira, a partir da movimentação entre áreas rurais, também foi notificado. A abordagem micro escalar forneceu elementos para entender estes movimentos, mostrando que o perfil destes grupos populacionais não é totalmente condizente com o esperado de uma região de fronteira. O deslocamento para áreas urbanas não é mais majoritário entre as mulheres, apontando a tendência que os homens têm promovido em maior proporção. Assim como o deslocamento entre áreas rurais tem sido predominantemente para regiões muito próximas à Santarém, como Belterra e Monte Alegre, não necessariamente novas fronteiras.

A região rural não só demonstrou ter maior capacidade de manter a população morando na mesma residência, em comparação com a área urbana, como evidenciou que o deslocamento interno é extremamente relevante na dinâmica local. Este cenário foge do senso comum de uma área com recente chegada da produção de soja. A representatividade da permanência no rural e redistribuição populacional foi detectada. As mulheres mostraram maior probabilidade de saírem da casa dos pais para residência em nova área rural, o que implica numa redução da imigração feminina do município. Realizada por uma população adulta e idosa, o levantamento mostrou que estes movimentos não são deslocamentos familiares, mas possuem relação intrínseca com dinâmicas maritais e de relação parental.

A investigação acerca da segunda geração foi essencial na análise, não só por permitir abordar os movimentos sob uma perspectiva qualitativa, como inserir na discussão os padrões esperados pela segunda geração dos colonos. Foi constatado que uma proporção dos filhos ainda jovens vão à centros urbanos, possivelmente para suprir anseios educacionais ou profissionais. Entretanto uma parcela retorna, em geral casados ou amasiados, ou seja, com cônjuges e filhos. Os dados do Censo Demográfico já apontavam para a possibilidade de migração de retorno, entretanto a suposição era de que eram representados em maior proporção pelas mulheres. O levantamento de campo já mostrou que a proporção de filhos que retornam é maior entre os homens. Identificar a existência da migração de retorno é uma nova realidade teórica, indicando que a emigração não é algo permanente. Sugere-se o ciclo com a saída dos filhos ainda jovens e solteiros e eventualmente o retorno deles à Santarém rural, casados e com filhos.

A averiguação de todos os possíveis movimentos populacionais na região de Santarém, não só mostrou a existência e importância de outros deslocamentos, como mudou os padrões esperados daqueles já tratados pelas referências teóricas. O conjunto de movimentos contempla a dinâmica de saída e retorno de filhos, a reorganização de membros na propriedade e unidades domésticas, a migração de retorno à áreas rurais em Santarém, e o fenômeno de moradia em lugar distinto à propriedade amostrada. As transformações do espaço rural não ocorrem pela evasão da população para áreas urbanas e expansão da agricultura capitalizada, mas sim pela ampla possibilidade de dinâmicas demográficas, aqui expostas.

Hipótese c) a imobilidade e mobilidade interna têm proporcionado novos arranjos espaciais da população com potencial de transformação do meio rural;

O estudo comprovou que a imobilidade e mobilidade interna têm capacidade de desenvolver novas formas de distribuição populacional. Entretanto, ficou claro que essas novas feições espaciais não são atribuídas exclusivamente por estas modalidades, mas sim pelo conjunto posto acima. Os mapas elaborados mostram que existem regiões no município de Santarém com aumento populacional e outras com redução. Como são dados momentâneos, não elucidam sobre os processos responsáveis por estas mudanças. Quando compilados com o quadro diverso de tipos de mobilidade, pode-se afirmar que ocorre um

rearranjo espacial interno da população que ocasiona os focos de aumento populacional, mesmo no contexto de saldo migratório negativo. O quadro á formado por regiões de concentração e desconcentração populacional.

A imobilidade se dá pelo acréscimo de novas unidades residenciais no lote ao decorrer das uniões de filhos e pelas fragmentações, as vezes sucessivas, das propriedades por processos geracionais ou estratégicos. A mobilidade interna do rural se dá pela saída dos filhos e formação de novas propriedades, pela mudança de residência de donos ou venda propriedade (condizente com o contexto da chegada da soja) para residir em outra propriedade rural. A migração de retorno deve ser considerada principalmente por dois fatores, primeiro pelo impacto indireto que ele causa e segundo pela relação com mudanças fundiárias, quando o retorno é correlacionado com a divisão de terras por herança.

Este quadro implica em regiões com um mosaico de propriedades, com diferentes categorias de mudança fundiária de 1980 à 2009. Têm-se a formação de microrregiões com propriedades em frações mínimas que intensificam a densidade populacional da propriedade e consequentemente da área. São microrregiões que circundadas por propriedades que foram consolidadas, identificadas como vazias ou se tornando grandes propriedades com produção agropecuária. Novos moradores são atraídos nas microrregiões por processos geracionais e divisão de terra, ou simplesmente pela repartição de propriedades por questões pessoais e estratégicas. O adensamento dessas áreas promove a formação dos então povoados, estimulando a formação de estabelecimentos de comércio e serviços em geral. Como consequências, novos moradores são atraídos, em busca de uma residência com disponibilidade de serviço e infra estrutura.

A dimensão espacial foi essencial para captar o processo de transformação do rural nas suas diferentes escalas. Do ponto de vista regional, têm-se o quadro com regiões de crescimento populacional e outras de redução. Na microrregião, pode-se identificar a tendência de dinâmicas similares em propriedades próximas, tais como a divisão de terra com objetivo meramente financeiro, em decorrência da valorização da área. Com relação às propriedades, têm-se as dinâmicas fundiárias alterando o caráter familiar e agrícola das áreas. E a população que estabelece as relações espaciais através de sua mobilidade, imobilidade e retorno de filhos. Mostra-se que o importante não é necessariamente o

volume populacional na área, mas sim a forma como a população se distribui e organiza no espaço sob uma perspectiva histórica.

Hipótese d) a urbanização do rural, decorrente da reorganização e adensamento populacional, pode ser incorporada nos modelos como uma categoria de uso da terra.

Muitas das microrregiões que se transformam em povoados são áreas com potencial à emancipação de municípios, como foi o caso de Mojuí dos Campos. Esta mudança se dá na alteração do caráter rural e das relações sociais que se estabelecem nessas novas regiões. As áreas ganham uma nova feição, com propriedades de extensões mínimas, adensamento populacional, estabelecimentos comerciais, áreas comunitárias, tais como galpões, campos de futebol, igreja e escola. As relações sociais e comerciais que são consolidadas estreitam o caráter rural às dinâmicas urbanas, que confere o processo de urbanização rural.

Uma propriedade familiar, com área de floresta, agricultura e benfeitorias, pode vir a ser o primórdio de uma microrregião destas. A análise convencional dos estudos sobre mudança no uso e cobertura da terra contempla esta propriedade no seu momento inicial, mas não explica o quadro recente. O viés teórico que os estudos sobre mudança da terra enfatizam não observa a formação da urbanização do rural. Em partes, esta limitação decorre das metodologias adotadas. Métodos e dados que beneficiam análises regionais têm a tendência em detectar fenômenos que são representativos no espaço e em volume. A urbanização rural não se enquadra neste grupo, por ser um processo que ocorre em poucas regiões e de forma concentrada, ocupando inicialmente uma área pequena, como foi mostrado nos dois casos apresentados.

Considerar a urbanização como uma categoria a mais nos modelos de mudança no uso e cobertura da terra inova, do ponto de vista sociológico, expondo novos tipos de mobilidade populacional e relações familiares, e do ponto de vista ambiental, pela modificação da área que altera tanto seu caráter rural e como sua potencialidade agrícola. Dentro do contexto regional e nacional de transição urbana, a recente dinâmica da população rural constatada no presente estudo faz parte do processo de urbanização, que inclui a reconfiguração do rural. Há necessidade de um esforço teórico que estreite as discussões acerca da urbanização na Amazônia e as mudanças no uso e cobertura da terra, sendo viável através da aproximação disciplinar ou da ampliação das abordagens

investigativas. Discutir uso e cobertura da terra nas áreas rurais da Amazônia abdicando-se da incipiente urbanização rural é transferir um quadro incompleto e tendencioso sobre a relação entre população e ambiente na Amazônia.

Conclusão

Os modelos sobre mudança no uso e cobertura da terra historicamente posicionaram o componente populacional atrelado aos movimentos clássicos descritos pela teoria de fronteira agrícola. Este modelo regional explica as transformações do ambiente pela sua representatividade territorial e intensidade do evento. Como resultado, contemplam o processo de formação de grandes latifúndios e expansão da agricultura extensiva, sugerindo o êxodo da população rural e aumento das áreas desmatadas. Esse quadro não está equivocado, mas sim incompleto. O estudo de uma antiga região de fronteira mostrou haver outros processos em vigor além destes, que do ponto de vista demográfico é essencialmente relevante. Conduzida pelas hipóteses iniciais do estudo, foi constatada a desconcentração e concentração da população resultado da redistribuição espacial dentro do mesmo território municipal, assim como das novas dinâmicas demografias percebidas. Não é válido, do ponto sociológico, priorizar a população pelos movimentos predominantes e para isto o uso de diferentes fontes e escalas é primordial. De uma perspectiva integrada, as novas comprovações possibilitam compreender a reconfiguração do rural em Santarém sob uma ótica completa. Quando considerados o conjunto de mobilidades e suas dimensões espaciais se ampliam as abordagens dos estudos sobre uso e cobertura da terra com a incorporação da urbanização rural incipiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. O admirável mundo novo de Alexander Chyanov. **Estudos Avançados,** São Paulo, v.12, n.32, 1988.

ALDRICH, S. P. et al. Land-cover and land-use change in the brazilian Amazon: smallholders, ranchers, and frontier stratification. **Economic Geography**, v. 82, n. 3, p. 265-288, July 2006.

ALENCAR, A.C. **A rodovia BR-163 e o desafio da sustentabilidade**. MAPAS: Monitoramento ativo da participação da sociedade, dezembro, 2005.

ALMEIDA, A.W. **Movimentos migratórios nos vales do Tapajós e do Xingu**. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social. Rio de Janeiro: Museu Nacional-UFRJ. Relatório de Pesquisa, 1974.

ALONSO, S.; CASTRO, E. Processo de transformação e representações do rural-urbano em Altamira. In: CARDOSO, A.C.D (org.). **O Rural e o Urbano na Amazônia: diferentes olhares em perspectivas**. Belém: EDUFPA. 2006.

ALSTON, L.J.; LIBECAP, G.D.; SCHNEIDER, R. The determinants and impact of property rights: land titles on the Brazilian Frontier. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, 1996.

ALVES, H.P.F. Análise dos fatores associados às mudanças na cobertura da terra no Vale do Ribeira através da integração de dados censitários e de sensoriamento remoto. **Textos Nepo**, Campinas, v.47, ago, 2004.

AMARAL, W; SMERRALDI, R. Sumário executivo. **Relação entre cultivo de soja e desmatamento: compreendendo a dinâmica**. Fórum Brasileiro de Organizações Não Governamentais e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (FBOMS), 2005.

BARBIERI, A.F. Mobilidade populacional, meio ambiente e uso da terra em áreas de fronteira: uma abordagem multiescalar. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v.24, n.2, 2007

BARBIERI, A.F.; CARR, D.L.; BILSBORROW. Migration within the frontier: the second generation colonization in the Ecuadorian Amazon. **Population Research and Policy Review**, v.28, p.291-320, 2009

BECKER, B. K. **A implantação da rodovia Belém-Brasília e o desenvolvimento regional**. Rio de Janeiro: IGEO/UFRJ, 1977.

_____. Significado Atual da Fronteira: Uma Interpretação Geopolítica a partir da Amazônia Brasileira. In: AUBERTIN, C. (Org.). **Fronteiras**. Brasília: UNB/ORSTOM, p. 60-89, 1988.

_____. Migração e mudança ocupacional na fronteira amazônica brasileira: estratégia, trajetória, conflitos e alternativas. In: _____. (Org.) **Fronteira Amazônica: questões sobre a gestão do território.** Brasília: UNB; Rio de Janeiro: UFRJ,p.89-109, 1990

_____. Undoing Myths: The Amazon - An Urbanized forest. In: CLUSNER, G.M. , SACHS, I. **Brazilian Perspectives on sustainable development of the Amazon region**. Man and Biosphere Series, Paris, UNESCO e Parthenon Publish Group Limited. 53-89, 1995.

_____. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.19, n.53, p.71-86, 2005.

_____. A Amazônia e a política ambiental brasileira. In: SANTOS, M.; et al. **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. Rio de Janeiro: Lamparina, p.415, 2007

BENCHIMOL, S. **Amazônia legal na década de 70/80: expansão e concentração demográfica**. Universidade da Amazônia, 167p, 1981.

BILSBORROW, R.; GEORES, M. Population change and agricultural intensification in developing countries. In: ARIZPE, L.; STONE, P.; MAJOS, S. **Population and environment: rethinking the debate**. WestView Press: Boulder, Colorado/Oxford, England, 1994.

BILSBORROW, R.; HOGAN, D.J. (org). **Population and Deforestation in the Humid Tropics.** Liège- Belgica: IUSSP, 291p, 1999.

BRONDÍZIO, E.S.; MCCRACKEN, S.D.; MORAN, E.F.; SIQUEIRA, A.D.; NELSON, D.R; RODRIGUEZ,-PEDRAZA, D. The Colonist Footprint: Toward a Conceptual Framework of Land Use and Deforestation Trajectories among Small Farmers in the Amazonian Frontier. In: WOOD, C.H.; PORRO,R. **Deforestation and Land Use in the Amazon**. Gainsville, FL: University Press of Florida, p. 218-240, 2002.

BROWDER, J. O. Reading colonist landscapes: social factors influencing land use decision by small farmers in the Brazilian Amazon.. In: WOOD, C. H.; PORRO, R. **Deforestation and land use in the Amazon**, Gainsville, FL: University Press of Florida, 2002.

CALDAS, M. M.; WALKER, R.; SHIROTA, R.; PERZ, S.; SKOLE, D. Ciclo de vida da família e desmatamento na Amazônia: combinando informações de sensoriamento remoto com dados primários. **Revista Brasileira Economia**. Rio de Janeiro ,v.57, n.4, 2003.

CALDAS, M.; WALKER, R.; ARIMA, E.; PERZ, S.; ALDRICH, S.; SIMMONS, C. Theorizing land cover and land use change: the peasant economy of Amazonian deforestation. **Annals of the Association of American Geographers**, Washington, v.97, n.1, p.86-110, 2007.

CAMPARI, J.S. **Challenging the turnover hypothesis of Amazon deforestation: Evidence from colonization projects in Brazil**. Doutorado em Filosofia, University of Texas at Austin, 2002.

CARDOSO, F.H.; MUELLER, G. **Amazônia: expansão do capitalismo**. São Paulo: Brasiliense, 1977.

CARR, D. Migration: the driving force behind tropical deforestation on the settlement frontier. **Progress in Human Geography**, v.33, p.355-378, 2009.

CARR, D.L.; BILSBORROW, R.E.; BARBIERI, A. Population, agricultural land use and the environment in Latin America at the dawn of the 20th century: Evidence of change at the regional, national and local scales. **Proceedings of the Open Meeting of the Human Dimensions of Global Environmental Change Research**. Montreal, Outubro, 2003.

CARR, D.L.; SUTER, L; BARBIERI, A. Population Dynamics and Tropical Deforestation: State of the Debate and Conceptual Challenges. **Population and Environment**, v. 27, n 1, p. 89-113, 2005.

CARVALHO, V.; TURA, L. **A expansão do monocultivo de soja em Santarém e Belterra: injustiça ambiental e ameaça a segurança alimentar.** Belém: FASE. 2006

CASTRO, E. Prefácio. In: CARDOSO, A.C.D. (Org.). **O rural e o urbano na Amazônia: diferentes olhares em perspectivas**. Belém: EDUDPA, 215p, 2006

CHRISTALLER, W. **Central places in southern Germany**. Princeton: Prentice Hall, 1966.

COLARES, M L I S. Panorama da educação em Santarém. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.23, p. 95 –113, set. 2006

COLLEY, C.H. **The theory of transportation**. Nashville: American Economic Association, v.9, p.1-148, 1894.

CORTES, J. Reconfiguração do Meio Rural no Pará: Mobilidade e Distribuição da População. In: D'ANTONA, A.O.; CARMO, R.L. (Org). **Dinâmicas demográficas e ambiente**. Unicamp: Campinas, 2011.

COUGEAU, D. Mobility and spatial heterogeneity. In: CASELLI, G; VALLIN, J; WUNSCH, G (eds.) **Demography: analysis and synthesis**: Elsevier, Amsterdan, v.1, cap22, 2006.

CRK, T; URIARTE, M; CORSI, F.; FLYNN, D. Forest recovery in a tropical landscape: what is relative importance of biophysical, socioeconomic, and landscape variables? **Landscape Ecology**, v.24, n.5, p. 629-642, 2009

CRUZ, M.C. Population pressure, economic stagnation, and deforestation in Costa Rica and the Philippines. In: BILSBORROW; HOGAN. **Population and deforestation in the humid tropics**. International Union for the Scientific Study of Population, 1999.

D'ANTONA, A.O. **O verão, o inverno e o inverso: sobre o modo de vida de comunidades residentes na região do Parque Nacional dos Lençois Maranhenses**. Campinas, SP: Unicamp, Departamento de Antropologia Social. Dissertação de mestrado, 244p, 1997.

D'ANTONA, A.O.; CAK, A.D; VANWEY, L.K. Efeitos de escala da análise em estudos de mudança da cobertura da terra entre Santarém e Altamira, no Pará, Brasil. In: HOGAN,D.J (Org). **Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileir**o. Núcleo de Estudos de População NEPO/UNICAMP, Campinas, 2007.

D'ANTONA, A.O.; VANWEY, L.; HAYASHI, C. Property Size and Land Cover Change in the Brazilian Amazon. **Population and Environment**, v.27, p. 373-396, 2006.

D'ANTONA, A.O.; VANWEY, L.; LUDEWIGS, T. Polarização da estrutura fundiária e mudanças no uso e na cobertura da terra na Amazônia. **Acta Amazônica**, Manaus, v.41(2), 2011.

D'ANTONA, A.O; VANWEY, L.K . Estratégia para amostragem da população e da paisagem em pesquisas sobre uso e cobertura da terra. **Revista brasileira do Estado de São Paulo,** São Paulo. v.24, n2, p.263-275, jul/dez 2007.

_____. Rural Urbanization in the Brazilian Amazon: Factors Endogenous to the Region and Rural Households in Santarém, Pará. In: **7th International Science Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change**, Bonn, 2009.

DE SÁ, M.E.R.; COSTA, S.M.G; TAVARES, L.P.O. Interfaces entre rural e urbano, a partir da Feira do produtor Rural, no município de Santarém/PA In: CARDOSO, A.C.D (org.). **O Rural e o Urbano na Amazônia: diferentes olhares em perspectivas**. Belém: EDUFPA. 2006.

DE SHERBININ, A. A guide to land-use and land-cover change (LUCC). **Center for International Earth Science Information Network (CIESIN**). Columbia University. Palisades, NY, 2002.

DE SHERBININ, A. Rural household micro demography, livelihoods and environment. **Population-Environment Research Network Cyberseminar**. 2006

DINIZ, A. M. A migração e evolução da fronteira agrícola. **Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais**, 13, Ouro Preto, 2002. Anais... Belo Horizonte: ABEP, 2002.

DUFOUR, D.L; PIPERATA,B.A. Rural to urban migration in Latin America: an update and thoufhts on the model. **American Journal of Human Biology**, n.16, p.395-404, 2004

EHRLICH, P.R. **The Population Bomb**: Ballantine Books, New York, 1968.

EHRLICH, P.R.; EHRLICH, A.H. **The population explosion**. Touchstone Books, Florida, 320p, 1990.

EVANS, T.P; MORAN, E.F. Spatial integration of social and biophysical factors related to land cover change. **Population and Development Review.** v.28. pp 196-186, 2002.

FEARNSIDE, P. Human Carrying Capacity Estimation in Brazil's Amazonian Settlements as a Guide to Development Policy. In: BILSBORROW, R; HOGAN, D. **Population and deforestation in the humid tropics**. International Union for the Scientific Study of Population, 1999.

_____. Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil. **Environmental Conservation**, v.28, p.23-3, 2001.

_____. Carga pesada: o custo ambiental de asfaltar um corredor de soja na Amazônia**.** In: TORRES, M. **Amazônia revelada- Os descaminhos ao longo da BR-163**. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasília, DF. 496 p, 2005

FERREIRA, L. A **floresta intransitiva: conflitos e negociações na Mata Atlântica, SP**. Tese de doutorado em Ciências Sociais. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1996.

FONSECA, W.D. **Santarém: momentos históricos**. 4ªedição. Santarém: Editora Tiagão, 1966.

FUTEMMA, C.; BRONDIZIO, E.S. Land reform and land use changes in the Lower Amazon: Implications to agricultural intensification. **Human Ecology**, v.31, n.3, p.369-402, 2003.

GARCIA, R.A.; SOARES-FILHO, B.S; SAWYER, D.O. Socioeconomic dimensions, migration, and deforestation: an integrated model of territorial organization for the Brazilian Amazon. **Ecological Indicators,** v.7, n.3, p. 719-730, 2007.

GEIST, H.J.; LAMBIN, E.F. **What drives tropical deforestation? A meta-analysis of proximate and underlying causes of deforestation based on subnational case study evidence**. LUCC Report Series, Louvain-la-Neuve, n4, 2001.

GIERYN, T.F. A space for place in sociology. **Annual Review of Sociology**, v.26, p.463-496, 2000.

GODOFREY, B.J. (1990). Boom towns of the Amazon. **Revista Geográfica**, v.80, n.2, p.103-117, 1990.

GRAU, H. R.; AIDE, T. M.; ZIMMERMAN,J; THOMLINSON, J.R.; HELMER, E.; ZOU, Z.. The ecological consequences of socioeconomic and land-use changes in post-agriculture Puerto Rico. **Bioscience**, v.53, n.12, p.1159–1168, 2003.

GUEDES, R.M. et al. Ciclo de vida domiciliar, ciclo do lote e mudança no uso da terra na Amazônia brasileira: revisão crítica da literatura. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais,** Rio de Janeiro, v.28, n.1, p.231-240, 2011.

HOGAN, D. J. Crescimento Demográfico e Meio Ambiente. **Revista Brasileira de Estudos de População**, n, v.8, n.1/2, p.61-71, 1991.

_____. The Impact of Population Growth on the Physical Environment. **European Journal of Population,** v. 8, p. 109-123, 1992.

_____. Crescimento populacional e desenvolvimento sustentável. **Lua Nova,** n.31, p.57-77, 1993.

_____. Limites econômicos e demográficos da proteção da biodiversidade: o desafio ambiental no litoral de São Paulo. In: FONSECA et al. (Org). **Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no Novo Mundo**. Washington DC: Conservation International Foundation: Belo Horizonte, UFMG; Gainesville: University of Florida, 1995.

_____. Mobilidade populacional e meio ambiente. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Brasília, 15 (2), 1998.

_____.. Demographic dynamics and environmental change in Brazil. **Ambiente & Sociedade,** n.9, p. 43-73, 2001.

_____. Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, p. 323-338, 2005.

HOGAN, J.D.; D'ANTONA. A.O.; CARMO,R.L. Dinâmica demográfica recente da Amazônia. In: BATISTELLA, M.; MORAN, E. F.; ALVES,D.S (Org). **Amazônia natureza: sociedade em transformação**, São Paulo: Edusp, 303p., 2008.

HOMMA, A. K. O**. História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

HUNTER, L Migration and Environmental Hazards. **Population and Environment**, v.26, n.4, p.273-302, 2005.

HUNTER, L. **The environment implications of population dynamics**. Santa Monica: RAND, 2000.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico 1991**. Rio de Janeiro, 1991.

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

_____.**Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010.

_____.**Censo Agropecuário 1995-96**. Rio de Janeiro, 1996

_____.**Censo Agropecuário 2006.** Rio de Janeiro, 2006.

IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme). **Research and Projects.** Disponível em: < http://www.igbp.kva.se/>. Acesso: 05 Junho 2011

KAMPEL, S.A.; CAMARA, G.; MONTEIRO, A.M.V. **Análise espacial do processo de urbanização da Amazônia.** Relatório técnico. Programa de Ciência e Tecnologia para Gestão de Ecossistemas. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, dez, 2001.

KRUGER, F. Taking advantage of rural assets as a coping stratify for the urban poor: the case of rural-urban interrelationships in Botswana. **Environment and Urbanization**, n.10, v.1, p.199-134, 1998.

LAMBIN, E. F., TURNER, B. L., GEIST, H. J., AGBOLA, S. B.; et al. The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. **Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions**, v.11, n.4, p. 261–269, 2001.

LAMBIN, E.F., BAULIES, X., BOCHSTAEL, N., FISHER, G., et al. Use and Land-Cover Change (LUCC)- Implementation Strategy. IGBP/ IHDP, **IGBP Report 48 / IHDP Report 10**. The Royal Swedish Academy of Science, Stockholm, 1999.

LAMBIN, E.F.; GEIST, H. J. **Land-Use and Land-Cover Change: Local Processes and Global Impacts**. The IGBP Series. 2006

LEE, E. **A theory on migration. Demography**, vol. 3, n. 1, p. 47-57, 1966.

LUCHIARI, M.T.D.P. **Caiçaras, migrantes e turistas: a trajetória da apropriação da natureza no litoral norte paulista (São Sebastião – Distrito de Maresias**). Tese de mestrado em Sociologia. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1992.

LUI, G.H.; MOLINA, S.M.G. Ocupação humana e transformação das paisagens na Amazônia brasileira. **Revista de Antropologia**, v.01, n.01, 2009.

LUTZ, W.; PRSKAWETZ, A.; SANDERSON, W.C. Population and environment: Methods of analysis. **Population and Environment**, v. 28, 2002.

MACKELLAR, LANDIS, F; LUTZ, W.; MCMICHAEL, A.J.; SUHRKEIN, A. Population and climate change. In: RAYNER, S.; MALONE, E (Org). **Human Choice and Climate Change: the societal framework**. Columbus, Ohio: Battelle Press, v.1., p.89-193, 1998.

MALTHUS, T. **Ensaios sobre População**. São Paulo: Editora Nova. Capítulos I, II, III, IV, V, p. 243-275, 1798

MARANDOLA JR, E; HOGAN, D.J. Em direção a uma demografia ambiental? Avaliação e tendências dos estudos de população e ambiente no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v.24, n.2. p. 191-223, jul/dez, 2007.

MARQUETTE, C.M.; BILSBORROW R. **Population and Environment in Developing Countries: A Literature Survey and Bibliography of Recommendations for Future Research**. New York: United Nations Population Division, ESA/P/WP, p.123, 1994

MARTINE, G. O significado demográfico da fronteira agrícola. **Espaço e Debates**, São Paulo: NERU, n.13, p..74-72, 1984.

_____. Migração e metropolização. **Revista São Paulo em Perspectiva**, n.1, v.2, p.28-31, jul/set, 1987.

_____. Desenvolvimento, dinâmica demográfica e meio ambiente: repensando a agenda ambiental brasileira. **Documentos de Trabalho do Instituto Sociedade, População e Natureza**. Brasília, jan, 1992.

_____. O lugar do espaço na equação população/meio ambiente. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais,** v. 24, n. 2, p. 181-190, jul./dez. 2007.

MARTINE, G.; PELIANO, J.C. **Migrantes no mercado de trabalho metropolitano**, Brasília, IPEA, 1978

MATOS, R. Questões teóricas acerca dos processos de concentração e desconcentração da população no espaço. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**. São Paulo, p. 35-58, 1995.

MCCRACKEN, S.; SIQUEIRA, A.; MORAN, E. F.; BRONDÍZIO, E. S. Land use patterns on an agricultural frontier in Brazil; Insights and examples from a demographic perspective. In: WOOD, C.H.; PORRO, R. (Org.), **Deforestation and land use in the Amazon** Gainsville, FL: University Prels of Florida, 2002.

MCCRACKEN, S.D.; BRONDÍZIO, E.S.; NELSON, D; MORAN, E.F.; SIQUEIRA, A.D.; RODRIGUEZ PEDRAZ, C. "Remote Sensing and GIS at Farm Property Level: Demography and Deforestation in the Brazillian Amazon " **Photogrammetric Engineering & RemoteSensing,** v.65, n.11, p.1311-1320, 1999.

MELLO, N.A. **Políticas territoriais da Amazônia**. São Paulo: Editora Annablume, 410 p., 2006.

MENA, C.F. et al. Pressure on the Cuyabeno Wildlife Reserve: development and land use/cover change in the northern Ecuadorian Amazon. **World Development**. New York, v. 34, n.10, p.33343-361,Ago, 2006.

MENDES e OLIVEIRA, 2010. Expansão urbana e a produção de periferias em Santarém – Pará: um estudo sobre o entro da Avenida Fernando Guilhon. **Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos**. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Porto Alegre, jul, 2010.

MESQUITA, T. **Amazônia revelada: os descaminhos ao longo da BR-163** (filme). Brasília, CNPq, 90 min. son. Color, 2005.

MEYER, W. B., TURNER, B. L. II (1994). "Changes in land use and land cover: a global perspective". **Cambridge University Press**, Cambridge, UK.

MEYER, W.B.; TURNER, B.L. Human population growth and global land-use/cover change. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v.23, p..39-61, 1992

MICKLIN, M. The Ecological Transition in Latin America and the Caribbean: theorical issues and empirical patterns. In: BILSBORROW, R.; HOGAN, D. **Population and deforestation in the humid tropics**. International Union for the Scientific Study of Population, 1999.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). SOARES, E.S (Org). **Desafios, resultados, ameaças e oportunidades em uma unidade de conservação na Amazônia: "Floresta Nacional do Tapajós"**. Santarém: IBAMA-ProManejo, 169p. 2006.

MONTE-MOR, R.L. O que é o urbano, no mundo contemporâneo. **Textos para discussão Nº 281**. UFMG/CEDPLAR, 2006

_____. Urbanização extensiva e lógica de povoamento: um olhar ambiental. In: SANTOS et al. (org). **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Huciatec/Anpur, p.169-181, 1994

MORAN, E. F., BRONDIZIO, E. S., MCCRACKEN, S. D. "Trajectories of land use: soils, succession, and crop choice". In: WOOD, C., PORRO, R. (ed.). **Land use and deforestation in the Amazon**. Florida: University of Florida Press, 2002.

MORAN, E. F.; BRONDÍZIO, E. S.; BATISTELLA, M. Trajetórias de desmatamento e uso da terra na Amazônia Brasileira: uma análise multiescalar. In: **Amazônia: natureza e sociedade em transformação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, p.55-70, 2008.

MORAN, E. F.; BRONDIZIO, E. S.; TUCKER, J. M.; SILVA FORSBERG, M. C.; MCCRACKEN, S. D.; FALESI, I. Effects of soil fertility and land-use on forest succession in Amazônia. **Forest Ecology and Management**, v.139, p. 93-108, 2000.

MORAN, E.F; BRONDIZIO, E.S.; TUCKER, J.M.; et al. Effects of soil fertility and land use on forest succession in Amazonia. **Forest Ecology and Mangement**. V.139, p. 93-108, 2000.

MORAN, E.F.; BRONDÍZIO, E.S. Land-use after deforestation in Amazonia. In: LIVERMAN, D; RINDFUSS, R; STERN, P. (Org**). People and Pixels: Linking remote sensing and social science**. Washington: National Academy Press, p. 94-120, 1998.

MORAN, E.; VANWEY, L.; LU, D.; CARMO,R.; HOGAN, D. **Projeto temático: Amazonian Deforestation and the Structure of Household Phase III**. Out, 2006.

MORAN,E.F; BRONDIZIO, E.S.; VANWEY,L.K. Population and environment in Amazônia: landscape and household dynamics. In: STERN,E.B. **Population, land use, and environment: research directions**. National Research Council (US), National Academies Press, Washington, 2005.

MORAN, E; MCCRACKEN, S. The developmental cycle of domestic groups and Amazonian deforestation. **Ambiente e Sociedade**, v.7, n.2, jul, 2004.

MORAN, E.. **Pioneer farmers of the Transamazon highway: Adaptation and agricultural production in the lowland tropics**. Ph.D. dissertation, University of Florida, Gainesville, 1975.

_____. H**uman Adaptability: An introduction to ecological anthropology**. Boulder, CO: Westview Press, 1979.

_____. **Developing the Amazon**. Indiana, Indiana University Press, 1981

_____. Human Adaptive Strategies in Amazonian Blackwater Ecosystems, **American Anthropologist**, v.93, p.261-382, 1990.

_____.Inferring the Behavior of Households from Remotely Sensed Changes in Land Cover: Current Methods and Future Directions. **Spatially Integrated Social Science**. Oxford University Press, p. 23-47, 2004

MUELLER, C.C. Dinâmica, condicionantes e impactos socio-ambientais da evolução da fronteira agrícola no Brasil. **Documentos de Trabalho do Instituto Sociedade**, População e Natureza. Brasília, jan, 1992.

OLIVEIRA, J. M. G. C. Expansão urbana e periferização de Santarém-PA, Brasil: questões para o planejamento urbano. **Actas del X Colóquio Internacional de Geocrítica**. Barcelona: Univesitat de Barcelona, 2008.

ORTEGA, A**. Tablas de mortalidad**, Centro Latino Americano de Demografia, San Jose, Costa Rica, 1987

PADOCH, C.; BRONDIZIO, E,; COSTA, S.; PINEDO-VASQUEZ, M.; SEARS, R.R.; SIQUEIRA, A. Urban forest and rural cities: multi-sited households, consumptions patterns, and forest resources in Amazon. **Ecology and Society**, v.13, n2, 2008.

PAN, W.K.Y; BILSBORROW, R.E. The use of multilevel statistical model to analyze factors influencing land use: a study of the Ecuadorian Amazon. **Global and Planetary Change**, v.47, n.2-4, p.232-252, 2005.

PAN, W.K.Y. et al. Forest clearing in the Ecuadorian Amazon: a study of patterns over space and time. **Population and Research Policy Review**, Amsterdam, v.26, n.5-6, p.635-659, 2007

PEBLEY, A R. Demography and the environment. **Demography**, v.35, n.4, p.377-89, 1998

PEREIRA, J.C.M.P. A urbanização da Amazônia e o papel das cidades médias na rede urbana regional. In: CARDOSO, A.C.D. (Org.). **O rural e o urbano na Amazônia: diferentes olhares em perspectivas**. Belém: EDUDPA, 215p. 2006

PERZ, S. G. Household demographic factors as life cycle determinants of land use in the Amazon. **Population Research and Policy Rewiew**, v. 20, p. 159-186, 2001.

_____. Household demography and land use allocation among small farms in the Brazilian Amazon. **Human Ecology Review**, v.9, n2, 2002.

PERZ, S. G.;WALKER, R. Household life cycles and secondary forest cover among small farm colonists in the Amazon. **World Development**, v.30, n.6, p.1009–1027, 2002.

PERZ, S.G.; SKOLE, D.L. Secondary forest expansion in the Brazilian Amazon and the refinement of forest transition theory. **Society and Natural Resources**, v.16, p.277-294, 2003

PICHÓN, F. Settler Households and Land-Use Patterns in the Amazon Frontier: Farm-Level Evidence from Ecuador. **World Development**, v. 25, nr. 1, p. 67-91, 1997

PINEDO-VASQUEZ, M., PADOCH, C. Urban, rural and in-between: multi-sited households, mobility and resource management in the Amazon floodplain. In M.N. ALEXIADES, M.N. (Org). **Mobility and migration indigenous Amazonia: contemporary ethnoecological perspectives**. Berghahn, Oxford, UK, 2008.

RAVENSTEIN, E.G. **The laws of migration**. Journal of the Statistical Society, v.47, n.1, pt. 1, p. 167-277, 1855.

REIS, A. C. F. **Santarém: seu desenvolvimento histórico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

RINDFUSS, R. R.; TURNER II, B. L.; ENTWISLE, B; WALSH, S.J. Land Cover/Use and Population. In: GUTMAN et al. **Land Change Science: Observing, Monitoring, and Understanding Trajectories of Change on the Earth's Surface**. Boston, Kluwer Academic Publishers, p.351-366, 2004.

RODRIGUES, I.A. **Áreas naturais sob proteção: estabelecimento e avanços nas medidas de conservação ambiental – um estudo no Vale do Ribeira, São Paulo**. Tese de mestrado em Sociologia. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1995.

ROOSEVELT, C.; HOUSLEY, R. A; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; MARANCA, S.; JOHNSON, R. Eighth Millenium Pottery from a Prehistoric Shell Medden in the Brazilian Amazon. **Science**, n. 254, 1991, pp. 1621-1624.

ROSA, E. A.; YORK, R., et al. Tracking the Anthropogenic Drivers of Ecological Impacts. **Ambio**, v.33, n.8, p. 509-512, 2004.

RUDEL, T.K.; BATES, D.; MACHINGUIASHI,R. A tropical forest transition? Agricultural change, out migration, and secondary forest in the Ecuadorian Amazon. **Annals of the Association of American Geographers**, v.92, n.1, p.87-102, 2002

RUDEL,T.K.; PEREZ-LUGO, M.; ZICHAL, H. When fields revert to forest: development and spontaneous reforestation in Post-War Puerto Rico. **Professional Geographer**, v.52, n.3, p.386-397, 2000.

RUDEL, T. K.; COOMES, O; MORAN, E.; ACHARD, F.; ANGELSEN, A.; XU, J.; LAMBIN, E. Forest transitions: towards an understanding of global land use change. **Global Environmental Change** v.14, n.4, p.23-31, 2005.

SABLAYROLLES, P; SANTOS, M.M; HIRN, A.K; ESCROIGNARD, E. Cadeias produtivas madeireiras na região de Santarém e experiências de parcerias comunidade/Empresas. **Relatório final do diagnóstico do Projeto Floresta em Pé**. Projeto Floresta em Pé. Grupo de Pesquisa e Intercâmbios Tecnológicos. Belém, dez, 2008.

SANTOS, A.C; FRANCO, C.R. O ciclo de extração de Pau-Rosa em Santarém (1940-1950). **Anais 62ª Reunião Anual da SBPC**. Sociedade Brasileira para o Progresso e Ciência. Natal, jul, 2010.

SANTOS, M. A. Organização do espaço e organização social: o caso de Rondônia. **Boletim Carioca de Geografia,** Rio de Janeiro, RJ, v. XXXII, p. 51-77, 1982.

SANTOS, P.R.. **Tupaiulândia: Santarém**. Belém: Imprensa oficial do Estado, 1971.

SAWYER, D. Urbanização da Fronteira Agrícola no Brasil. In: LAVINAS, L. **A Urbanização da Fronteira**. Séries Monográficas #5, Volume 1. p. 43-60 . Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 1987.

_____. Frontier Expansion e Retraction in Brazil. In: SCHIMINK, M.; WODD,C. **Frontier Expansion in Amazonia**. Gainesville: University of Florida Press, p. 180-203, 1984

_____. Deforestation and Malaria on the Amazon Frontier. In: BILSBORROW, R; HOGAN, D. **Population and deforestation in the humid tropics**. International Union for the Scientific Study of Population, 1999.

SINGER, P. Migrações internas: considerações teóricas sobre o seu estudo. In: _____. **Economia política e urbanização** (tradução), 3ed. Brasília: CEBRAP, 1973.

SIQUEIRA, A.; MCCRACKEN, S.; BRONDIZIO, E.S.; MORAN, E.F. Women and work in a Brazilian agricultural frontier. In CLARK, G. (Org). **Gender at Work in Economic Life**. Altamira Press, New York, p. 243-265, 2003.

SMITH, N.J.H. **Rainforest Corridors: The Transamazon Colonization Scheme**. Berkeley, California, E.U.A.: University of California Press, 248 p., 1982

THORNER, D.; KERBLAY, B.; SMITH, R.E F. **Chayanov on the theory of peasant economy**. Madison, The University of Wisconsin, 316p., 1986

TOBLER, W. R. A computer movie simulation urban growth in the Detroit region. **Economic Geography,** v.46, p.234-40, 1970.

TORRES, Haroldo. 1990. **Migração e agricultura na fronteira: o caso da Amazônia Sul.** Mestrado, Demografia. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais.

TURNER, B.L.; CORTINA, V.D.; FOSTER, J.; GEOGHEGAN, E.; KEYS, P. KLEPEIS, D.; LAWRENCE, P.; MACARIO MENDOZA, S.; MANSON, Y.; OGNEVA-HIMMELBERGER, A.; BARKER PLOTKIN, D.; PEREZ SALICRUP, R., ROY CHOWDHURY, B.; SAVITSKY, L., SCHNEIDER, B.; SCHMOOK, C.; VANCE. Deforestation in the southern Yucatán peninsular region: an integrative approach. **Forest Ecology and Management**, Amsterdan, v. 154, p. 343-370, 2001.

URIARTE, M.; SCHNEIDER, L.; RUDEL, K.R. Land transitions in the tropics: going beyond the case studies. **Biotropica**, v.42, n.1., p.1-2, 2010.

VANWEY, L. K.; BRONDÍZIO, E. S.; D'ANTONA A. O.; MORAN, E. F. Household and Lot Life Cycles and Land Use in the Brazilian Amazon. **Anthropological Center for Training and Research on Global Environmental Change,** Indiana University, 2006.

_____. Households, frontier development, and land use change in the Brazilian Amazon. **Anthropological Center for Training and Research on Global Environmental Change**, Indiana University 2007.

VANWEY, L. K.; D'ANTONA, A. O.; BRONDÍZIO, E. S. Household demographic change and land use/land cover change in the Brazilian Amazon. **Population and Environment**, v. 28, n. 3, p. 163-185, Jan. 2007

VEIGA, J.E. **Cidades Imaginárias: O Brasil é menos urbano do que se calcula**. Campinas: Autores Associados, 304 p, 2002.

VOSS, Paul R. Demography as a spatial social science. **Population Research and Policy Review**, v.26, ns.5-6, p.457-476, 2007.

WACHTER, K.W. Spatial demography. **PNAS**, v.102, n.43, p. 15299–15300, 2005.

WALKER, R., S.; PERZ, M.; CALDAS, L.; GUILHERME TEIXEIRA SILVA. Land use and land cover change in forest frontiers: The role of household life cycles. **International Regional Science Review,** v.25, n.2, p.169-199,2002.

WALKER, R.; HOMMA, A.K.O. Land use and land cover dynamics in the Brazilian Amazon: An overview. **Ecological Economics,** v.18, n.1, p.67-80, 1996.

WALSH, S.J.; EVANS, T.P.; WELSH, W.F.; ENTWISTLE, B.;RINDFUSS, R. Scale-Dependent Relationships between Population and Environment in Northeastern Thailand. **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**. v.65, n.1, p.97-105, 1999

WRIGTH, J; MULLER-LANDAU, H.C. 2006. The future of tropical forest species. **Biotropica**, v.38, n.3, p.287–301, 2006.

XIMENES, T. **Embarcações, homens e rios na Amazônia**.. Belém: UFPA, 1992

ANEXO

1 – Cálculos para os indicadores de fecundidade

Tabela 1. Taxa de fecundidade total (TFT) para o triênio de 2000, Santarém.

	Nascidos vivos				População feminina				
	1999	2000	2001	Média	1999	2000	2001	Média	$_nf_x$
10 a 14 anos	108	78	59	82	17.014	16.617	16.771	16.801	0,004870
15 a 19 anos	2.595	2.314	1.676	2.322	15.397	16.528	16.682	16.202	0,143329
20 a 24 anos	3.245	2.890	2.335	2.918	11.516	13.086	13.208	12.603	0,231493
25 a 29 anos	2.054	1.683	1.507	1.797	8.972	10.277	10.373	9.874	0,181985
30 a 34 anos	1.048	919	777	926	7.969	8.498	8.577	8.348	0,110962
35 a 39 anos	537	462	366	471	6.572	7.561	7.632	7.255	0,064934
40 a 44 anos	198	166	105	165	5.680	6.393	6.453	6.175	0,026773
45 a 49 anos	16	13	4	13	4.091	5.247	5.296	4.878	0,002568
50 a 54 anos	1	0	0	0	3.476	3.833	3.869	3.726	0,000120
55 a 59 anos	0	0	0	0	2.798	3.304	3.335	3.146	0,000000
TOTAL	9.803	8.525	6.828	8.694	83.485	91.344	92.196	89.008	∑ 0,767033
									TFT 3,84

Tabela 2. Taxa de fecundidade total (TFT) para o triênio de 2010, Santarém.

	Nascidos vivos				População feminina				
	2008	2009	2010	Média	2008	2009	2010	Média	$_nf_x$
10 a 14 anos	75	58	67	67	14.603	14.504	16.423	15.177	0,004407
15 a 19 anos	1.781	1.307	1.415	1.501	14.284	14.046	16.141	14.824	0,101257
20 a 24 anos	2.508	1.974	2.137	2.206	14.253	13.961	14.867	14.360	0,153647
25 a 29 anos	1.816	1.546	1.685	1.682	12.932	13.262	13.220	13.138	0,128059
30 a 34 anos	1.001	881	920	934	10.254	10.566	11.453	10.758	0,086842
35 a 39 anos	502	410	427	446	8.519	8.733	9.635	8.962	0,049813
40 a 44 anos	139	94	132	122	7.407	7.504	8.102	7.671	0,015847
45 a 49 anos	11	7	8	9	6.594	6.753	7.096	6.814	0,001290
50 a 54 anos	1	0	0	0	5.474	5.641	5.810	5.642	0,000000
55 a 59 anos	0	0	0	0	4.310	4.561	4.782	4.551	0,000000
TOTAL	7.835	6.277	6.793	6.968	98.630	99.531	107.529	101.897	∑ 0,541161
									TFT 2,71

Tabela 3. Taxa específica de fecundidade para os anos 2000, 2005 e 2010, Santarém.

	Nascidos vivos			População feminina			Taxa específica de Fecundidade		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010	2000	2005	2010
10 a 14 anos	78	62	67	16.617	17.342	16.423	0,004707	0,003574	0,004090
15 a 19 anos	2.314	1.676	1.415	16.528	17.250	16.141	0,089311	0,140020	0,097137
20 a 24 anos	2.890	2.335	2.137	13.086	13.658	14.867	0,186322	0,220821	0,170941
25 a 29 anos	1.683	1.507	1.685	10.277	10.726	13.220	0,138307	0,163760	0,140521
30 a 34 anos	919	777	920	8.498	8.869	11.453	0,091282	0,108142	0,087593
35 a 39 anos	462	366	427	7.561	7.892	9.635	0,053802	0,061141	0,046338
40 a 44 anos	166	105	132	6.393	6.673	8.102	0,019325	0,025997	0,015791
45 a 49 anos	13	4	8	5.247	5.476	7.096	0,001815	0,002396	0,000755
50 a 54 anos	0	0	0	3.833	4.001	5.810	0,000390	0,000000	0,000000
55 a 59 anos	0	0	0	3.304	3.449	4.782	0,000000	0,000000	0,000000
TOTAL	8.525	6.832	6.793	91.344	95.336	107.529	∑ 0,72698	0,56265	0,505188
							TFT 3,63	**2,81**	**2,53**

*Nascidos vivos por idade da mãe corrigidos (dados preliminares para 2010); População feminina por grupo etário na faixa reprodutiva; Taxa Específica de Fecundidade ($_nf_{x)}$. Fonte: Datasus, Estatísticas Vitais e Dados Demográficos.

2 - Indicadores de mortalidade

Tabela 4. Taxa específica de mortalidade ($_nm_x$), taxa de mortalidade infantil (TMI) e taxa bruta de mortalidade (TBM), 2000, 2005 e 2009, Santarém.

	Óbitos			População residente[1]			$_nm_x$		
	2000	2005	2009	2000	2009	2000	2000	2009	2000
Menor 1	236	245	236	8.529	6.833	6.277	0,0277	0,0358	0,0376
1 a 4	29	24	28	26.177	27.727	22.031	0,0011	0,0009	0,0013
5 a 9	9	19	10	32.587	34.517	30.928	0,0003	0,0006	0,0003
10 a 14	11	24	14	33.289	35.261	29.203	0,0003	0,0007	0,0005
15 a 19	30	38	30	33.153	35.117	28.066	0,0009	0,0011	0,0011
20 a 24	46	46	50	25.988	27.528	27.802	0,0018	0,0017	0,0018
25 a 29	32	29	41	19.826	21.003	26.488	0,0016	0,0014	0,0016
30 a 34	43	31	36	16.478	17.456	20.762	0,0026	0,0018	0,0018
35 a 39	35	29	38	14.684	15.555	16.767	0,0024	0,0019	0,0022
40 a 44	40	45	36	12.445	13.183	14.464	0,0032	0,0034	0,0025
45 a 49	53	36	45	10.445	11.064	12.947	0,0051	0,0032	0,0035
50 a 54	56	75	60	7.863	8.329	10.883	0,0072	0,0090	0,0055
55 a 59	59	66	103	6.375	6.753	9.005	0,0093	0,0098	0,0114
60 a 64	88	80	103	5.158	5.464	6.721	0,0171	0,0147	0,0153
65 a 69	112	121	111	4.309	4.565	5.448	0,0261	0,0266	0,0203
70 a 74	134	110	121	3.149	3.336	3.975	0,0425	0,0329	0,0304
75 a 79	155	142	177	1.984	2.102	2.908	0,0781	0,0674	0,0610
80 e mais	289	266	348	2.205	2.722	3.126	0,1310	0,0976	0,1114
TOTAL	1.457	1.427	1.589	264.644	278.513	277.801	**TMI**	**27,69**	**35,79**	**37,61**
							TBM	**5,55**	**5,12**	**5,39**

1- Para o grupo etário menor de um ano o valor refere-se ao número de nascidos vivos, unidade utilizada para cálculo da mortalidade infantil.
Fonte: Datasus, Estatísticas Vitais e Dados Demográficos.

3 - Saldo migratório: Método Indireto de Relação de Sobrevivência

Tabela 5. Saldo migratório pelo método indireto 1990 a 2000, rural de Santarém - PA

	População Residente				Relação de Sobrevivência				Saldo Migratório						
	1990		2000		nLx		$_{10}P_x$		Direto		Indireto		Média		
Idade	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	Total
0-4	6.876	6.616	7.748	7.477	480.557,82	484.048,62							-178	-662	-840
5-9	7.177	5.316	7.840	7.390	475.060,88	481.417,81							-510	-2.492	-3.003
10-14	6.579	6.689	7.245	6.850	471.802,87	478.598,66	0,9818	0,9887	495	309	504	312	499	311	810
15-19	5.089	6.023	6.832	5.413	464.002,47	474.494,17	0,9767	0,9856	-178	174	-182	176	-180	175	-5
20-24	3.489	4.087	4.732	3.884	447.784,20	467.449,63	0,9491	0,9767	-1.512	-2.649	-1.593	-2.713	-1.553	-2.681	-4.234
25-29	2.792	2.866	3.738	3.177	427.147,08	457.230,60	0,9206	0,9636	-947	-2.626	-1.028	-2.726	-988	-2.676	-3.664
30-34	2.293	2.351	3.083	2.766	403.252,01	445.454,03	0,9005	0,9529	-59	-1.128	-65	-1.184	-62	-1.156	-1.218
35-39	1.971	2.009	2.826	2.380	379.697,49	431.291,53	0,8889	0,9433	344	-323	387	-342	366	-333	33
40-44	1.765	1.769	2.252	1.922	352.814,46	409.034,22	0,8749	0,9182	246	-237	281	-258	263	-247	16
45-49	1.537	1.466	1.985	1.738	319.343,14	381.363,39	0,841	0,8842	327	-39	389	-44	358	-41	317
50-54	1.294	1.323	1.612	1.358	281.111,01	349.779,57	0,7968	0,8551	206	-155	258	-181	232	-168	64
55-59	1.087	1.047	1.548	1.434	239.860,97	311.537,05	0,7511	0,8169	393	237	524	290	458	263	722
60-64	880	910	1.253	1.045	194.436,71	265.005,33	0,6917	0,7576	358	42	518	56	438	49	487
65-69	648	667	1.068	782	138.983,64	201.684,71	0,5794	0,6474	438	104	756	160	597	132	730
70-74	391	513	718	604	80.423,78	124.846,60	0,4136	0,4711	354	175	856	372	605	274	879
75-79	263	304	401	266	33.081,01	52.644,21	0,238	0,261	247	92	1.037	353	642	222	864
80 +	222	252	448	413	6.354,47	8.825,58	0,079	0,0707	417	377	5.279	5.329	2.848	2.853	5.701
Total	44.352	44.208	55.329	48.899									3.836	-6.178	-2.341

*H – Homem; M – Mulher; nLx- número de "anos pessoa" vividos pela coorte l_x entre as idades x, x+n; $_{10}P_x$ – Probabilidade de sobrevivência da coorte entre as idades x, x+10.

Tabela 6. Saldo migratório pelo método indireto 1990 a 2000, urbano de Santarém - PA

	População Residente				Relação de Sobrevivência				Saldo Migratório						
	1990		2000		nLx		10Px		Direto		Indireto		Média		
Idade	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	Total
0-4	12.430	12.127	10.824	10.376	482.186,58	485.995,37							-641	-791	-1.432
5-9	13.077	9.747	10.626	10.531	478.538,11	484.403,53							-2.100	-3.854	-5.954
10-14	12.851	12.917	11.253	11.571	476.592,25	482.841,68	0,9884	0,9935	-1.033	-477	-1.045	-481	-1.039	-479	-1.518
15-19	10.598	13.125	11.588	12.689	472.366,86	481.089,88	0,9871	0,9932	-1.321	3.009	-1.338	3.030	-1.329	3.019	1.690
20-24	7.373	12.220	9.533	10.374	464.133,65	478.541,41	0,9739	0,9911	-2.982	-2.428	-3.062	-2.449	-3.022	-2.439	-5.461
25-29	6.221	8.755	6.910	7.986	453.732,93	474.867,32	0,9606	0,9871	-3.270	-4.969	-3.404	-5.034	-3.337	-5.002	-8.339
30-34	5.367	7.355	5.768	6.508	441.416,98	470.375,33	0,9511	0,9829	-1.244	-5.503	-1.308	-5.599	-1.276	-5.551	-6.827
35-39	4.622	5.849	5.157	5.897	429.038,61	464.761,38	0,9456	0,9787	-725	-2.671	-767	-2.729	-746	-2.700	-3.446
40-44	3.716	5.133	4.478	5.045	414.141,76	455.500,17	0,9382	0,9684	-558	-2.077	-594	-2.145	-576	-2.111	-2.687
45-49	2.798	3.582	3.820	3.991	393.949,90	442.573,74	0,9182	0,9523	-424	-1.579	-461	-1.658	-442	-1.618	-2.061
50-54	2.219	2.862	2.860	2.874	367.418,41	425.516,87	0,8872	0,9342	-437	-1.921	-493	-2.056	-465	-1.989	-2.454
55-59	1.633	2.198	1.922	2.215	331.936,97	400.666,68	0,8426	0,9053	-436	-1.028	-517	-1.135	-476	-1.081	-1.558
60-64	1.355	1.809	1.686	1.877	286.409,00	368.199,21	0,7795	0,8653	-44	-600	-56	-693	-50	-646	-696
65-69	1.016	1.526	1.283	1.579	225.719,25	322.627,89	0,68	0,8052	173	-191	254	-237	213	-214	-1
70-74	703	1.104	987	1.140	155.703,53	257.793,66	0,5436	0,7001	250	-127	461	-181	356	-154	202
75-79	519	790	583	878	90.812,37	182.507,22	0,4023	0,5657	174	15	433	26	304	20	324
80 +	418	631	662	825	44.991,64	138.085,00	0,289	0,5356	459	234	1.588	437	1.024	335	1.359
Total	86.916	101.728	89.940	96.356									-13.604	-25.255	-38.859

*H – Homem; M – Mulher; nLx- número de "anos pessoa" vividos pela coorte l_x entre as idades x, x+n; $_{10}P_x$ – Probabilidade de sobrevivência da coorte entre as idades x, x+10.

Tabela 7. Saldo migratório pelo método indireto 2000 a 2010, rural de Santarém - PA

	População Residente				Relação de Sobrevivência				Saldo Migratório						
	2000		2010		nLx		$_{10}P_x$		Direto		Indireto		Média		
Idade	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	Total
0-4	5.771	5.629	4.847	4.682	477.951,37	481.526,66							-356	-416	-773
5-9	5.861	5.569	5.187	5.024	472.239,15	478.945,95							-1.052	-1.074	-2.126
10-14	5.419	5.046	5.444	5.012	468.921,90	476.163,39	0,9811	0,9889	-218	-554	-222	-561	-220	-557	-777
15-19	5.037	3.839	4.654	3.835	461.849,01	472.096,21	0,978	0,9857	-1.078	-1.654	-1.102	-1.678	-1.090	-1.666	-2.757
20-24	3.369	2.712	3.341	2.858	445.589,40	464.728,95	0,9502	0,976	-1.808	-2.067	-1.903	-2.118	-1.856	-2.092	-3.948
25-29	2.639	2.291	2.963	2.631	424.600,97	455.226,07	0,9194	0,9643	-1.668	-1.071	-1.814	-1.110	-1.741	-1.091	-2.832
30-34	2.212	1.990	2.585	2.323	404.453,68	445.012,50	0,9077	0,9576	-473	-274	-521	-286	-497	-280	-777
35-39	1.966	1.664	2.285	2.045	382.693,91	433.154,01	0,9013	0,9515	-94	-135	-104	-142	-99	-138	-237
40-44	1.574	1.348	1.995	1.668	357.254,27	415.688,39	0,8833	0,9341	41	-191	47	-204	44	-198	-154
45-49	1.378	1.256	1.779	1.568	327.311,78	391.300,99	0,8553	0,9034	98	65	114	72	106	68	174
50-54	1.125	1.004	1.482	1.359	290.692,25	361.302,22	0,8137	0,8692	201	187	247	216	224	201	426
55-59	1.193	1.045	1.310	1.194	249.772,11	325.193,17	0,7631	0,8311	258	150	339	181	299	165	464
60-64	858	737	1.122	847	204.041,23	276.360,50	0,7019	0,7649	332	79	473	103	403	91	494
65-69	831	616	954	822	151.947,88	215.204,77	0,6083	0,6618	228	130	375	197	302	164	465
70-74	550	472	663	542	95.214,08	147.873,68	0,4666	0,5351	263	148	563	276	413	212	625
75-79	302	221	497	426	43.913,76	77.555,12	0,289	0,3604	257	204	889	566	573	385	958
80 +	378	340	424	422	13.606,81	21.461,79	0,1429	0,1451	345	353	2.417	2.436	1.381	1.395	2.776
Total	40.463	35.779	41.532	37.258									-3.167	-4.831	-7.998

*H – Homem; M – Mulher; nLx- número de "anos pessoa" vividos pela coorte l_x entre as idades x, x+n; $_{10}P_x$ – Probabilidade de sobrevivência da coorte entre as idades x, x+10.

Tabela 8. Saldo migratório pelo método indireto 2000 a 2010, urbano de Santarém - PA

	População Residente				Relação de Sobrevivência				Saldo Migratório						
	2000		2010		nLx		10Px		Direto		Indireto		Média		
Idade	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	Total
0-4	10.824	10.376	9.855	9.730	480.128,13	483.588,11							-55	-42	-97
5-9	10.626	10.531	10.264	10.286	476.801,83	482.259,01							-322	-458	-780
10-14	11.253	11.571	11.234	11.411	475.118,46	480.926,79	0,9896	0,9945	523	1.092	528	1.098	526	1.095	1.621
15-19	11.588	12.689	11.423	12.306	471.971,71	479.497,18	0,9899	0,9943	905	1.835	914	1.846	909	1.841	2.750
20-24	9.533	10.374	10.913	12.009	465.934,48	477.457,30	0,9807	0,9928	-122	521	-125	525	-124	523	400
25-29	6.910	7.986	9.745	10.589	458.490,85	474.913,55	0,9714	0,9904	-1.512	-1.979	-1.556	-1.998	-1.534	-1.988	-3.522
30-34	5.768	6.508	8.328	9.130	450.937,52	471.982,77	0,9678	0,9885	-898	-1.125	-928	-1.138	-913	-1.132	-2.045
35-39	5.157	5.897	6.943	7.590	442.303,49	468.458,67	0,9647	0,9864	277	-287	287	-291	282	-289	-7
40-44	4.478	5.045	5.710	6.434	431.674,87	463.289,56	0,9573	0,9816	188	46	197	47	193	46	239
45-49	3.820	3.991	5.019	5.528	418.401,37	455.390,83	0,946	0,9721	141	-205	149	-210	145	-207	-63
50-54	2.860	2.874	4.066	4.451	400.286,27	444.080,76	0,9273	0,9585	-86	-385	-93	-401	-90	-393	-483
55-59	1.922	2.215	3.214	3.588	374.442,60	427.385,42	0,8949	0,9385	-205	-158	-229	-168	-217	-163	-379
60-64	1.686	1.877	2.324	2.584	338.414,42	402.084,89	0,8454	0,9054	-94	-18	-111	-20	-103	-19	-122
65-69	1.283	1.579	1.806	2.103	287.971,73	365.564,64	0,7691	0,8554	328	208	426	244	377	226	603
70-74	987	1.140	1.322	1.582	221.522,15	315.859,53	0,6546	0,7856	218	108	334	137	276	122	398
75-79	583	878	896	1.166	146.016,99	251.518,88	0,5071	0,688	245	80	484	116	365	98	462
80 +	662	825	939	1.302	127.733,94	299.185,79	0,5766	0,9472	370	222	641	235	506	228	734
Total	89.940	96.356	104.001	111.789									221	-512	-292

*H – Homem; M – Mulher; nLx- número de "anos pessoa" vividos pela coorte l_x entre as idades x, x+n; $_{10}P_x$ – Probabilidade de sobrevivência da coorte entre as idades x, x+10.