

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

**SISTEMAS SOCIAIS COMUNITÁRIOS E USO DE RECURSOS
NATURAIS:**

Bases para políticas públicas e desenvolvimento territorial no estado do Pará

Brasília
2016

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**SISTEMAS SOCIAIS COMUNITÁRIOS E USO DE RECURSOS
NATURAIS:**

Bases para políticas públicas e desenvolvimento territorial no estado do Pará

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Orientadora: Professora Dr^a Doris Aleida Villamizar Sayago

Co-orientador: Professor Dr. Manoel Malheiros Tourinho

Tese de Doutorado

Brasília
2016

Melo Júnior, Luiz Cláudio Moreira.

Sistemas sociais comunitários e uso de recursos naturais: Bases para políticas públicas e desenvolvimento territorial no estado do Pará. / Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior.

Brasília, 2016.

169 p.: il.

Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília.

1. Comunidades ribeirinhas. 2. Manejo florestal. 3. Sistemas sociais. 4. Santarém (PA). 5. Concessão florestal. I. Universidade de Brasília. CDS. II. Título.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias, somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

SISTEMAS SOCIAIS COMUNITÁRIOS E USO DE RECURSOS NATURAIS:

Bases para políticas públicas e desenvolvimento territorial no estado do Pará

Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior

Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília apresentada à banca, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Desenvolvimento Sustentável.

Banca examinadora:

Doris Aleida Villamizar Sayago, Doutora, Centro de Desenvolvimento Sustentável - UnB
(Orientadora)

José Augusto Leitão Drummond, Doutor, Centro de Desenvolvimento Sustentável - UnB
(Examinador interno)

Fabiano Toni, Doutor, Centro de Desenvolvimento Sustentável - UnB
(Examinador interno)

Stéphane Gérard Emile Guéneau, Doutor, Universidade Federal do Maranhão - UFMA
(Examinador externo)

Maria das Dores Correia Palha, Doutora, Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA
(Examinador externo)

Thomas Ludewigs, Doutor, Centro de Desenvolvimento Sustentável - UnB
(Suplente)

Brasília – DF, 05 de abril de 2016.

À Deus e à minha família.

Ao meu pai Luiz Cláudio (in memoriam), o meu maior exemplo, com eternas saudades.

À minha mãe Kátia, minha fonte de inspiração.

À minha irmã Karina, resumo companheirismo e amizade.

À minha esposa Jéssica, meu porto seguro.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Dr^a Doris Sayago, e ao meu co-orientador, Professor Dr. Manoel Tourinho, pelas valiosas contribuições, leituras e sugestões durante todo o processo de construção deste trabalho. Sem palavras para manifestar a minha gratidão por todo apoio, empenho e dedicação no processo de orientação e construção desta Tese.

Aos professores que fazem o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (PPG-CDS/UnB), por todo o apoio na realização deste Curso de Doutorado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por ter concedido uma bolsa de pesquisa durante a vigência do Curso, viabilizando a realização e conclusão desta pesquisa.

Aos participantes dos Projetos Várzea e Biofauna da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), pelos seminários, debates e discussões em torno das temáticas e dos resultados deste trabalho.

Ao Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do estado do Pará (IDEFLOR-Bio), por ter acolhido a proposta de cooperação interinstitucional, envolvendo CDS/UnB, UFRA e IDEFLOR-Bio.

Ao Instituto de Biodiversidade e Florestas da Universidade Federal do Oeste do Pará (IBEF/UFOPA), pelo apoio nas pesquisas de campo e pela parceria institucional.

À empresa LN Guerra Ind. e Comércio de Madeira Ltda, pelo apoio logístico para a realização da pesquisa de campo exploratória, em outubro de 2013.

Aos caros colegas da turma de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável de 2012 do CDS/UnB. Obrigado, acima de tudo, pela amizade e pelas ricas discussões e debates durante os dois anos de convívio que tivemos em sala de aula.

A todos os ribeirinhos das comunidades do rio Arapiuns, especialmente aqueles com os quais conversei, pelos ensinamentos de vida que me deram e que levarei comigo por todo o meu advir profissional.

Aos meus familiares, pela compreensão e pelo apoio incondicional em todas as etapas de realização deste Curso de Doutorado.

*Voou a tesoura
Pra longe da queda
E uma preguiça caiu no rio
Rasgou o cipó
Com a minha vida
E jovens foram caindo um a um*

*Ei Balsa! Ei Balsa! Balsa volta aqui!
Que levás? Que levás? Que levás daqui?*

*Levas o que tenho!
E o que não tenho!
Rico lenho!
Pobre venho!
Pobre massa!
Não mais caça!
Longe passa!
A ricaça!
Tira graça!
Lá da balsa!
Nota falsa!
Velha valsa!*

*Faltou-me abrigo
Pouca parede
E hoje choveu na minha rede
Mal tenho casa
Ralo assoalho
E um morcegão visitou minha filha*

*Ei Balsa! Ei Balsa! Balsa volta aqui!
Que levás? Que levás? Que levás daqui?*

*Toram tudo!
E futuro!
Se apuro!
Testa um furo!
É o sistema!
Que condena!
Tem um lema!
Pobre pena!
Rico encena!
Na novena!
Reza ao esquema!
Mete a lenha!*

*Mil angelins
E um bocado
De louro-faias que quase não vejo
Tão nobre ipê*

*Vai humilhado
Vendido por uns parcos trocados*

*Ei Balsa! Ei Balsa! Balsa volta aqui!
Que levas? Que levas? Que levas daqui?*

*Maçaranduba!
Cupiúba!
Itaúba!
Minha culpa!
Timborana!
Piquianara!
Quanta grana!
Cedrorana!
Mata rala!
Medo cala!
Surge a mala!
De mudança!
Tem Mudança??
Tem Mudança??
Tem Mudança??*

*Carlos Augusto Pantoja Ramos
(Baía de Melgaço, 01 de novembro de 2014).*

RESUMO

O presente trabalho de tese aborda as relações entre sistemas sociais comunitários e uso de recursos naturais pelas comunidades ribeirinhas localizadas em um vasto território da fronteira aberta ao longo do rio Arapiuns, no oeste do estado do Pará. O estudo teve como objetivo geral analisar as continuidades e/ou as mudanças (2008/2014) demográficas, sociais, culturais, econômicas e ambientais no território das comunidades ribeirinhas (agrárias e extrativistas) da bacia do rio Arapiuns, em decorrência dos padrões de uso dos recursos naturais. Trata-se de um território densamente florestal, cuja presença de vilas e povoados continentais e ribeirinhos, de moradores nativos, vem sofrendo fortes perturbações com a presença de empreendimentos de alta densidade de capital, como os de mineração e de exploração madeireira. O método de investigação utilizado derivou do emprego da teoria geral dos sistemas nas suas abordagens específicas das teorias dos sistemas naturais e dos sistemas sociais. Já os métodos e seus instrumentos e técnicas de pesquisa envolveram desde a análise documental ou histórica até as formas mais diversas de observação, oralidades, coleta de dados, quantificações, abordagens indutivas e dedutivas. Como principais resultados, o estudo evidenciou que as dinâmicas sociais, econômicas, culturais e ambientais das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns foram fortemente alteradas desde o início das atividades de concessão florestal na região, e que as políticas públicas desenhadas e implementadas no território em estudo apresentam consideráveis restrições sociais, econômicas e ambientais para a promoção de processos de desenvolvimento local e territorial. Ao final, apresentam-se reflexões, proposições e recomendações para a sustentabilidade das políticas públicas orientadas para o território do estudo.

Palavras-chave: comunidades ribeirinhas; desenvolvimento rural; manejo florestal; Pará.

ABSTRACT

This thesis work deals with the relationship between community social systems and the use of natural resources by the riverside communities located in a vast area of the open border along the river Arapiuns in western Pará state. The study aimed to analyze the continuities and / or (2008/2014) demographic, social, cultural, economic and environmental changes in the territory of the riverside communities, and agricultural and extractive changes at the basin of the river Arapiuns due to the standards of use natural resources. It is a densely forested territory in which the presence of continental villages and riverside communities, native residents, has suffered serious disturbances in the presence of high density of capital projects, such as mining and logging. The research method used was derived from the use of general systems theory in their specific approaches to theories of natural and social systems. As for the methods and instruments, and research techniques from the documentary or historical analysis to the various forms of observation, word-of-mouth, data collection, measurements, inductive and deductive approaches were all involved. The main results of the study showed that the social, economic, cultural and environmental dynamics of the riverine communities Arapiuns river have been heavily modified in the last five years, since the beginning of the forest concession activities in the region, and that public policies designed and implemented in the territory under study present considerable social, economic and environmental constraints to the promotion of local and territorial development processes. Finally, reflections, proposals and recommendations are presented to the sustainability of public policies oriented to the territory of the study.

Keywords: riverine communities; rural development; forest management; Pará.

RESUMEN

El presente trabajo de tesis aborda las relaciones entre sistemas sociales comunitarios y el uso de recursos naturales por las comunidades ribereñas localizadas en un vasto territorio de la frontera abierta a lo largo del río Arapiuns, al oeste del estado de Pará. El estudio tuvo como objetivo general analizar las continuidades y/o los cambios (2008/2014) demográficos, sociales, culturales, económicos y ambientales en el territorio de las comunidades ribereñas, agrarias y extractivistas, de la cuenca del río Arapiuns, en consecuencia de los tipos de uso de los recursos naturales. Se trata de un territorio densamente forestal, con la presencia de villas y poblados continentales y ribereños, de habitantes nativos que viene sufriendo fuertes perturbaciones con la presencia de proyectos de alta densidad de capital, como los proyectos de mineración y explotación maderera. El método de investigación utilizado derivó del empleo de la teoría general de los sistemas en sus abordajes específicos de las teorías de los sistemas naturales y de los sistemas sociales. Ya los métodos y sus instrumentos y técnicas de investigación incluyeron tanto el análisis documental o histórico como las formas más diversas de observación, oralidades, recolección de datos, cuantificaciones, abordajes inductivos y deductivos. Como principales resultados, el estudio mostró que las dinámicas sociales, económicas, culturales y ambientales de las comunidades ribereñas del río Arapiuns están siendo fuertemente alteradas en los últimos 5 años, desde el inicio de las actividades de concesión forestal en la región, y que las políticas públicas diseñadas e implementadas en el territorio presentan considerables restricciones sociales, económicas y ambientales para la promoción de procesos de desarrollo local y territorial. Al final, se ofrecen reflexiones, propuestas y recomendaciones para la sustentabilidad de las políticas públicas orientadas para el territorio estudiado.

Palabras-clave: comunidades ribereñas; desarrollo rural; manejo forestal; Pará.

LISTA DE SIGLAS

AI – Área de Influência

DAP – Diâmetro a Altura do Peito

ED – Entorno Dinâmico

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FLONA – Floresta Nacional

FLOTA – Floresta Estadual

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEFLOR-Bio – Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará

IDESP – Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

LGFP – Lei de Gestão de Florestas Públicas

PAOF – Plano Anual de Outorga Florestal

PEAEX – Projeto Estadual de Assentamento Agroextrativista

PIB – Produto Interno Bruto

PFM – Produtos Florestais Madeireiros

PFNM – Produtos Florestais Não Madeireiros

RAP – Relatório Ambiental Preliminar

RESEX – Reserva Extrativista

SFB – Serviço Florestal Brasileiro

UFOPA – Universidade Federal do Oeste do Pará

UFRA – Universidade Federal Rural da Amazônia

VA – Valor Adicionado

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Percepção dos comunitários acerca dos impactos das atividades madeireiras na região do rio Arapiuns.....	123
---	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Concessões florestais em florestas estaduais do Pará.....	48
Tabela 2-	Taxa florestais exploradas pelas empresas de concessão florestal na região dos rios Maturú e Arapiuns entre 2011 e 2015, por classes de volume transportado.....	50
Tabela 3-	Distâncias das comunidades da região do rio Arapiuns em relação às áreas das empresas concessionárias.....	59
Tabela 4-	Comunidades: ano de fundação, origem, distâncias da sede municipal e tempo de viagem, em ordem de fundação.....	64
Tabela 5-	Comparação dos percentuais do material usado na construção das residências das comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	66
Tabela 6-	Áreas de uso e acesso dos recursos naturais das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	69
Tabela 7-	Caracterização da dinâmica dos sistemas sociais comunitários da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	83
Tabela 8-	Demografia dos municípios de Santarém e Juruti, 2010.....	89
Tabela 9-	Serviços básicos urbanos nos municípios de Santarém e Juruti, no estado do Pará e no Brasil, 2010.....	89
Tabela 10-	Acesso à água encanada, à energia elétrica e à coleta de lixo nos municípios de Santarém e Juruti, no estado do Pará e no Brasil, 2000 e 2010.....	90
Tabela 11-	Acesso aos serviços de saúde nos municípios de Santarém e Juruti e no estado do Pará, 2007 e 2015.....	91
Tabela 12-	Analfabetismo e frequência escolar nos municípios de Santarém e Juruti, no estado do Pará e no Brasil, 2000 e 2010.....	91
Tabela 13-	Escores do Índice de Desenvolvimento Humano, renda per capita e pobreza relativa dos municípios de Santarém e Juruti, do estado do Pará e do Brasil, 2000 e 2010.....	92
Tabela 14-	Setores econômicos, Valor Adicionado (VA), Impostos e Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios de Santarém e Juruti e do estado do Pará, 2012.....	93
Tabela 15-	Composição etária da população das comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e em 2014.....	94
Tabela 16-	Número de filhos que residem, trabalham e estudam nas famílias das comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	96
Tabela 17-	Comparação dos percentuais das fontes de manutenção das famílias na região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	97
Tabela 18-	Comparação dos locais de estudo das pessoas residentes nas comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	108
Tabela 19-	Comparação do número de escolas das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	108
Tabela 20-	Comparação do número de clubes de lazer das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	113
Tabela 21-	Crenças, costumes, valores e percepção de mudanças ambientais e os seus efeitos nas comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.....	121
Tabela 22-	Comunidades: comparação entre variáveis, 2008 e 2014.....	124
Tabela 23-	Comunidades: comparação entre correlações, 2008 e 2014.....	125

Tabela 24-	Distâncias médias (km) das comunidades até as empresas de concessão florestal e áreas de uso comunitário dos recursos naturais, 2008 e 2014...	127
Tabela 25-	Distâncias médias (km) das comunidades até as empresas de concessão florestal e variáveis dos sistemas sociais, 2014.....	127
Tabela 26-	Comunidades: níveis de correlações entre variáveis, 2014.....	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Procedimentos metodológicos adotados de acordo com cada objetivo específico da tese.....	55
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Linha do tempo da legislação florestal no Brasil e os modelos econômicos vigentes em cada período.....	46
Figura 2-	Fases da legislação ambiental no Brasil.....	47
Figura 3-	Processos interativos entre comunidade, recursos naturais e tecnologias..	62
Figura 4-	Representação esquemática das interações sistêmicas entre ecologia florestal, comunidades e recursos naturais.....	134

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1-	Instalações físicas de uma empresa de concessão florestal na região do rio Arapiuns.....	57
Fotografia 2-	Embarque dos pesquisadores para as atividades de campo, supervisionado pelo co-orientador da tese. Da esquerda para a direita: Silvio Santos (engenheiro florestal), Manoel Tourinho (co-orientador da tese), Luiz Cláudio Júnior (autor da tese) e Alanna Silva (médica veterinária). Ao fundo, barco a motor utilizado na rota fluvial Santarém – Cachoeira do Aruã.....	58
Fotografia 3-	Motos utilizadas no deslocamento entre as comunidades durante os trabalhos de campo.....	58
Fotografia 4-	Rabeta utilizada no deslocamento entre as comunidades durante os trabalhos de campo.....	59
Fotografia 5-	Padrão de construção residencial predominante na região dos rios Mampurú e Arapiuns em 2008.....	67
Fotografia 6-	Padrão de construção residencial predominante na região do rio Arapiuns em 2014.....	67
Fotografia 7-	Estrada aberta na floresta para o escoamento da produção madeireira na região do rio Arapiuns.....	76
Fotografia 8-	Motocicleta sendo transportada em barco a motor da rota fluvial Santarém – Cachoeira do Aruã.....	77
Fotografia 9-	Ponte construída na região do rio Arapiuns com amontoamento de toras de madeira e terra no leito do córrego.....	79
Fotografia 10-	Balsa carregada de toras de madeira no rio Arapiuns.....	81
Fotografia 11-	Estabelecimento comercial na comunidade Cachoeira do Aruã.....	99
Fotografia 12-	Família de uma comunidade da região do rio Arapiuns retornando de Santarém depois das compras para o abastecimento familiar.....	100
Fotografia 13-	Itens alimentares comprados em Santarém transportados em barcos de linha para as comunidades do rio Arapiuns.....	101
Fotografia 14-	Prédio do posto de saúde comunitário de Cachoeira do Aruã.....	103
Fotografia 15-	Aspecto da estrutura física comprometida do posto de saúde comunitário de Cachoeira do Aruã.....	103
Fotografia 16-	O barco <i>Abaré</i> , que oferece serviços de atendimento médico às comunidades do rio Arapiuns.....	104
Fotografia 17-	Motocicleta na comunidade Cachoeira do Aruã.....	106
Fotografia 18-	Carroça tracionada por boi na comunidade Cachoeira do Aruã.....	106
Fotografia 19-	Prédio da escola da comunidade Cachoeira do Aruã.....	109
Fotografia 20-	Laboratório de informática da escola da comunidade Cachoeira do Aruã.....	109
Fotografia 21-	Projeto socioambiental com a utilização de pneus na comunidade Cachoeira do Aruã.....	110
Fotografia 22-	Instrumentos utilizados em projetos de iniciação musical e de incentivo à cultura na escola da comunidade Cachoeira de Aruã.....	110
Fotografia 23-	Sala de aula da escola da comunidade São José II.....	111
Fotografia 24-	Cozinha-refeitório da escola da comunidade São José II.....	111
Fotografia 25-	Escola da comunidade Novo Horizonte.....	112
Fotografia 26-	Sede do clube de lazer Chelsea Futebol Clube da comunidade Curi.....	113

Fotografia 27-	Praia do rio Arapiuns na comunidade São José II.....	114
Fotografia 28-	Balneário na cachoeira do rio Aruã, comunidade Cachoeira do Aruã...	115
Fotografia 29-	Pousada Aconchego do Aruã e suas instalações de restaurante e bar....	115
Fotografia 30-	Pousada Aconchego do Aruã e suas instalações de dormitório.....	116
Fotografia 31-	Casa dançante e bar na comunidade Cachoeira do Aruã.....	116
Fotografia 32-	Templo da Igreja Católica Nossa Senhora de Nazaré, na comunidade Cachoeira do Aruã.....	119
Fotografia 33-	Templo da Igreja Evangélica Batista, na comunidade Monte Sião.....	120

LISTA DE MAPAS

Mapa 1-	Cartografia do território do estudo.....	40
Mapa 2-	Delimitação do espaço comum de uso dos recursos naturais da comunidade São Luiz e distâncias da comunidade em relação às áreas das empresas de concessão florestal.....	60
Mapa 3-	Delimitação do espaço comum de uso dos recursos naturais da comunidade Curi e distâncias da comunidade em relação às áreas das empresas de concessão florestal.....	61
Mapa 4-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Cachoeira do Aruã.....	72
Mapa 5-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Monte Sião.....	72
Mapa 6-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Curi.....	73
Mapa 7-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Camará.....	73
Mapa 8-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade São José II.....	74
Mapa 9-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Novo Paraíso.....	74
Mapa 10-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Novo Horizonte.....	75
Mapa 11-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade São Luiz.....	75
Mapa 12-	Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns.....	78

LISTA DE ANEXOS

Anexo A-	Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Cachoeira do Aruã em 2008.....	150
Anexo B-	Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Monte Sião em 2008.....	151
Anexo C-	Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Curi em 2008.....	152
Anexo D-	Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Camará em 2008....	153
Anexo E-	Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade São José II em 2008.....	154
Anexo F-	Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Novo Paraíso em 2008.....	155
Anexo G-	Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Novo Horizonte em 2008.....	156
Anexo H-	Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade São Luiz em 2008...	157
Anexo I-	Concessões florestais em florestas nacionais.....	158

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A-	Questionário do tema “Comunidade” aplicado nas pesquisas de campo do trabalho de tese.....	161
Apêndice B-	Questionário do tema “Recursos florestais madeireiros e não madeireiros” aplicado nas pesquisas de campo do trabalho de tese.....	164
Apêndice C-	Questionário do tema “Unidade de Produção Familiar” aplicado nas pesquisas de campo do trabalho de tese.....	166
Apêndice D-	Questionário do tema “Recursos faunísticos” aplicado nas pesquisas de campo do trabalho de tese.....	169

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
1.1 OBJETIVOS.....	24
1.1.1 OBJETIVO GERAL.....	24
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
1.2 JUSTIFICATIVA.....	24
2 FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS E EMPÍRICOS	31
2.1 TERRITÓRIO E FRONTEIRA NA AMAZÔNIA: MEIO AMBIENTE, CULTURA E SOCIEDADE EM TRANSFORMAÇÃO.....	31
2.2 OS SISTEMAS SOCIAIS E NATURAIS NA DINÂMICA “AMAZÔNIA DOS RIOS”.....	37
2.3 O TERRITÓRIO DO ARAPIUNS E O SEU ENTORNO DINÂMICO.....	39
2.4 AS CONCESSÕES FLORESTAIS DO MAMURÚ-ARAPIUNS.....	45
3 METODOLOGIA	54
4 RESULTADOS	64
4.1 O TERRITÓRIO DO ARAPIUNS E A DINÂMICA RECENTE DO USO DE RECURSOS NATURAIS.....	65
4.2 O TERRITÓRIO DO ARAPIUNS E A DINÂMICA RECENTE DOS SISTEMAS SOCIAIS COMUNITÁRIOS FRENTE AO SEU ENTORNO DINÂMICO.....	83
4.2.1 A demografia, a socioeconomia e os serviços básicos de uso público nos municípios do ED	88
4.2.2 A demografia, a socioeconomia e os serviços básicos de uso público nas comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns	93
4.2.2.1 <i>O subsistema social familiar</i>	94
4.2.2.2 <i>O subsistema social econômico</i>	96
4.2.2.3 <i>O subsistema social de saúde</i>	102
4.2.2.4 <i>O subsistema social educacional</i>	107
4.2.2.5 <i>Os subsistemas sociais político-comunitário e de lazer</i>	112
4.3 AS CRENÇAS, OS COSTUMES, OS VALORES LOCAIS E A PERCEPÇÃO DE MUDANÇAS SOCIOAMBIENTAIS NO TERRITÓRIO DO ARAPIUNS.....	118
4.4 ANÁLISES QUANTITATIVAS DAS EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	124
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
REFERÊNCIAS	138
ANEXOS	149
APÊNDICES	160

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de tese aborda as relações entre sistemas sociais comunitários e o uso de recursos naturais pelas comunidades ribeirinhas localizadas em um vasto território da fronteira aberta ao longo do rio Arapiuns, no oeste do estado do Pará. Pretende-se conhecer empiricamente as relações que comandam o uso dos recursos naturais (água, fauna, flora e solos) naquelas comunidades ribeirinhas (agrárias e extrativistas), assim como as mudanças nas estruturas e nos processos sociais decorrentes dessas relações derivadas tanto do uso dos recursos naturais quanto da presença de programas oriundos de políticas públicas voltadas para a governança do território.

A área estudada é constituída de vilas e povoados situados no curso do rio Arapiuns. Diferentes arranjos institucionais conformam os sistemas sociais comunitários da região, seja pela presença de Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PEAEX); da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns, e de terras reconhecidas como área indígena (IDEFLOR-Bio, 2009a; DAL'ASTA *et al.*, 2014; TOURINHO *et al.*, 2014a). Trata-se de um território marcado por conflitos socioambientais latentes e manifestos em função de múltiplas lógicas de uso produtivo dos recursos naturais (solos agrícolas, florestas e minérios).

A região em estudo compreende o conjunto de Glebas Mampurú-Arapiuns, abrangendo uma área estimada em 1.300.000 hectares e com densa cobertura florestal. Isso motivou a implementação, por parte do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-BIO), do primeiro Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) do estado do Pará (2008/2009), como parte da política florestal brasileira (Lei nº 11.284/2006). Em setembro de 2011, foram assinados com três empresas madeireiras privadas os três primeiros contratos de concessão florestal do estado. Por ocasião do lançamento do primeiro PAOF do estado, as equipes de pesquisa dos Projetos Várzea e Biofauna da Universidade Federal Rural da Amazônia¹ realizaram os estudos de natureza socioambiental das comunidades ribeirinhas do conjunto de Glebas Mampurú-Arapiuns. Tais estudos, ao tempo em que forneceram subsídios ao IDEFLOR-Bio no sentido da sustentabilidade dos sistemas sociais comunitários e suas áreas de uso de recursos naturais, serviram como referência a este trabalho de tese, que analisa as mudanças socioambientais ocorridas nas comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, cinco anos após o início das atividades das concessionárias.

¹ Ambos os projetos são de natureza interdisciplinar, voltados para a investigação do ecossistema várzea nas suas dimensões ecológica, econômica e humana, visando contribuir para o conhecimento sistêmico, tanto de natureza biológica quanto sociológica.

A questão norteadora desta tese é: em que medida os sistemas sociais comunitários (religioso, educacional, político, econômico, de lazer e de saúde) e os padrões locais de uso e acesso dos recursos naturais (água, solos, floresta, fauna) das comunidades ribeirinhas da bacia do rio Arapiuns estão sendo modificados desde o início das concessões florestais no território do estudo?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

O estudo tem como objetivo central analisar as continuidades e/ou as mudanças (2008/2014) demográficas, sociais, culturais, econômicas e ambientais no território das comunidades ribeirinhas (agrárias e extrativistas) da bacia do rio Arapiuns, desde o início das concessões florestais no território do estudo.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analisar a dinâmica dos sistemas sociais comunitários quanto aos elementos, padrões e processos sociais no âmbito das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns;
- b) Conhecer as relações que comandam o uso dos recursos naturais (água, fauna, flora e solos) nas comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, corroboradas por suas manifestações nos subsistemas sociais familiar, de uso da terra, religioso, educacional, de saúde, político e de lazer;
- c) Medir os efeitos de estabilização, retração ou expansão das áreas de uso comunitário dos recursos naturais;
- d) Identificar a presença de mitigadores de efeitos negativos e/ou aceleradores de efeitos positivos resultantes de múltiplos vetores de transformações socioeconômicas e ambientais entre as comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns;
- e) Descrever as principais mudanças de natureza demográfica, social e econômica acontecidas no chamado entorno dinâmico como fatores que podem gerar a subordinação e a dependência das comunidades ribeirinhas em relação às sedes municipais.

1.2 JUSTIFICATIVA

A Amazônia chega ao século XXI enfrentando grandes desafios, em função dos seus abundantes recursos naturais, como os florestais, por exemplo. Um desses desafios é o de definir e implementar vias sustentáveis de desenvolvimento capazes de conciliar, a nível local

das comunidades agroflorestais ou tradicionais, prudência ecológica com viabilidade econômica e justiça social. Trata-se de um desafio cuja decisão é também política, uma vez que a sua aceitação e adoção depende das ações de diversos atores sociais, inclusive aqueles dos estratos centrais decisórios encarregados da gestão dos tipos de conflitos em torno do uso dos recursos florestais.

É necessário ampliar o conhecimento acerca das comunidades ribeirinhas e do “estado da arte” do uso comunitário dos recursos naturais (água, solos, floresta e fauna) quanto aos níveis de conservação e de degradação. Por outro lado, é preciso conhecer os processos que, a partir dos componentes dos sistemas sociais (subsistemas econômico, educacional, de saúde, de lazer, familiar, político, religioso) são operados em direção ao uso dos recursos.

Um dos pontos de partida das análises realizadas neste trabalho são os estudos de comunidades ribeirinhas amazônicas (WAGLEY, 1957; MORAES, 1987; TOCANTINS, 1988). Neles, as comunidades não são tomadas como unidades isoladas, no que se refere à sua paisagem geográfica ou social, mas consideram-se todas as relações possíveis, empíricas e verificáveis, inclusive aquelas derivadas do próprio processo de ocupação histórica dos territórios.

O conhecimento do território à luz da sua geografia, tanto física quanto humana, é importante para identificar as motivações que fecundam as relações sociais entre as comunidades fincadas no território e os recursos naturais. Ele determina ainda o tipo de relações entre a comunidade e o ambiente externo, definindo o espaço de uso dos recursos naturais. Por sua vez, o uso e a forma de apropriação dos recursos definem a estrutura social e a organização social da comunidade, resultando em conflito, competição e cooperação (TOURINHO, 2007).

Neste trabalho, conjugam-se os conceitos de território e comunidade, conforme definidos por Koenig (1988, p. 43), como “um grupo de pessoas que ocupam um território definido com o qual se identificam, e em que há um determinado grau de solidariedade”. Nesse conceito, destacam-se três elementos fundamentais da análise das relações entre os sistemas sociais comunitários e o uso dos recursos naturais: os grupos sociais; o território, onde estão presentes os recursos naturais, e a interação social, produto da estrutura e da organização da comunidade (TOURINHO, 2007).

Entretanto, o debate em torno da relação entre comunidades e uso de recursos naturais é repleto de mitos. Um deles diz respeito à existência de um vínculo harmonioso entre comunidade e natureza nos tempos pré-industriais. Trata-se de uma afirmação duvidosa, não apenas por sua generalidade, haja vista que considera como iguais todas as sociedades pré-

capitalistas, como também por seu romantismo, pois sugere que as ditas sociedades têm um grau de consciência e de atividade planejadas difícil de imaginar mesmo no caso de grupos pequenos (FOLADORI e TAKS, 2004).

Todavia, criticar o pensamento ambiental romântico não significa ser indiferente às práticas tradicionais, frequentemente consideradas ineficientes pela ciência (FOLADORI e TAKS, 2004). Além do mais, a expressão “tradicional” é relativa, podendo conjugar o legado de crenças e técnicas geradas no passado com a utilização desse saber local no desenvolvimento das comunidades, sem deixar de lado as vantagens do presente. Isto é, até mesmo a tradição pode se modernizar ou antigas “modernidades” podem se tornar “tradição” quando subsumidas por novas modernidades (SAYAGO e BURSZTYN, 2006).

Ainda assim, e mesmo que seja uma categoria abrangente e plural, as populações tradicionais são tidas como atores importantes no consumo e na proteção do ambiente natural no qual estão inseridos (DIEGUES, 2001; CUNHA e ALMEIDA, 2009; PEREIRA e DIEGUES, 2010). A ideia central dessa visão é que a diversidade cultural não pode estar divorciada da diversidade biológica (SHIVA, 2003; WALDMAN, 2006; TEISSERENC, 2010). Daí o interesse na manutenção dos estilos de vida que se mantiveram regradados pela tradição, como é o caso dos ribeirinhos, seringueiros, castanheiros, indígenas, quilombolas e suas formas próprias de uso dos recursos naturais (WALDMAN, 2006; WITKOSKI, 2010). Dentre estas formas, destacam-se sistemas de uso coletivo, nos quais regras e normas especificam aos grupos sociais os mecanismos de manejo dentro do território da comunidade e definem espaços de coleta, de caça e de cultivo (ALMEIDA, 1989; BARBOSA e MARIN, 2010).

Exemplo disso é o estudo da diversidade de sistemas de recursos naturais geridos por complexos arranjos institucionais locais e nacionais. Esses sistemas foram levantados por Ostrom (1990; 2002). Essa abordagem, ao mesmo tempo em que evidencia que a ação coletiva permite diferentes graus de institucionalização do uso dos recursos comuns, sinaliza a ideia de que as comunidades rurais podem ser capazes de gerir de forma mais sustentável os recursos naturais do que o mercado e o próprio Estado.

No caso da Amazônia, Maués (2000) argumenta que, embora se valorize o desenvolvimento sustentável, se desconhece que muito antes do atual movimento de defesa do meio ambiente e da ecologia, as populações nativas, como os índios e caboclos, já tinham uma grande preocupação com essa questão. Nesse sentido, várias crenças e mitos tradicionais amazônicos, como as ligadas a seres sobrenaturais, como o curupira e a mãe-dos-rios ou das matas, também constituem formas míticas de defesa do ambiente natural contra abusos e

depredações. Daí vem a necessidade de incentivar o conhecimento da cultura das populações tradicionais amazônicas, inclusive as relações entre religiosidade e natureza, conforme abordagem de Palha e Tourinho (2009) para as populações ribeirinhas do estuário do rio Amazonas.

A natureza se apresenta para esses grupos como um lugar de permanente observação, experiência e reprodução de saberes (CASTRO, 2004). Uma das características das comunidades tradicionais é a produção de interpretações e análises oriundas de critérios e enfoques autóctones, o que diferencia a sociedade do “ser” da sociedade do “ter” (SAYAGO e BURSZTYN, 2006). Ademais, a riqueza cultural e a consistência social das sociedades tradicionais residiriam na sua escala pequena, no seu sistema de valores, na sua visão não mercantil do mundo (SAYAGO e BURSZTYN, 2006) e no uso de tecnologias simples, com baixo impacto ambiental (SCHUMACHER, 1979).

A adaptação das comunidades tradicionais a um meio ecológico de elevada complexidade ocorre graças aos saberes que elas acumulam sobre o território e às diferentes formas pelas quais o trabalho é realizado (CASTRO, 2004). Exemplo disso são as denominações “terras, florestas e águas de trabalho”, que refletem múltiplas formas de uso dos recursos naturais (WITKOSKI, 2010; PEREIRA e WITKOSKI, 2012). Trata-se, antes de tudo, de uma lógica de produção que se orienta não por critérios de eficiência do capital, mas por critérios de eficiência reprodutiva, pois o que está em jogo é a reprodução da comunidade e das famílias enquanto unidades de produção. Daí decorre a não separação entre as esferas da produção e do consumo, diferentemente do que ocorre em estruturas capitalistas (COSTA, 2005; 2012).

As atividades dessas populações são complexas, pois constituem múltiplas formas de relacionamento com os recursos que asseguram a reprodução do grupo e possibilitam a construção de uma cultura integrada à natureza e formas apropriadas de manejo (CASTRO, 2004). Por isso, Sayago *et al.* (2004), ao analisarem historicamente as diferentes formas de uso e apropriação do território na Amazônia, expressas nas denominações “Amazônia dos rios, “Amazônia das estradas” e “Amazônia das regiões, chegam a uma conclusão importante: as atividades tradicionais são mais duradouras (e, portanto, mais sustentáveis), enquanto que as modernidades são efêmeras.

Entretanto, os modos de vida das comunidades rurais amazônicas são periféricos aos conceitos de modernidade expressos nas equações de consumo e de mercado e de prioridades de investimentos públicos e privados (TOURINHO *et al.*, 2014b). Daí que muitos empreendimentos, ditos estruturais e modernos na Amazônia, como a construção de usinas

hidrelétricas (NOBREGA, 2009; SOUZA, 2009; BARAÚNA, 2009; PINTO, 2012; BERMANN, 2012; MELLO, 2013) e a implantação de empreendimentos agropecuários (FERREIRA *et al.*, 2005; HOMMA, 2005; PASQUIS, 2005; PICOLLI, 2006; MENEZES, 2009; BECKER, 2010; NAHUM e MALCHER, 2012) e de mineração (DRUMMOND e PEREIRA, 2007; SILVA, 2007; DOMINGUES e BERMANN, 2012; NAHUM e CASTRO, 2013) têm produzido transformações sociais e ambientais no âmbito dos sistemas sociais comunitários, entretanto com efeitos perversos nas relações sociais e culturais tradicionais. Trata-se de um processo de reestruturação de relações tradicionais na Amazônia como produto da chamada “modernização forçada” apregoada por Stockinger (2001), que afeta as formas de trabalho (CASTRO, 1999; MARIN e CASTRO, 2004) e reordena os padrões de sociabilidade dos grupos sociais locais (CONCEIÇÃO, 2001).

Vale dizer que as relações entre “grandes empreendimentos econômicos” e comunidades rurais têm sido objeto de vários estudos no campo da sociologia rural, tornando a mudança social no meio rural um tema clássico na sociologia (WILKINSON, 1978). Abordam-se aspectos como conflitos pelo uso da terra (WILKENING e KLESSIG, 1978; MAZUR, 1983), transformações das organizações sociais comunitárias (HALPERN, 1967; BERTRAND, 1978; GARTRELL, 1983), mudanças na estrutura social (MCGRANAHAN, 1983), alterações nos sistemas de valores e crenças (LARSON, 1978), processos de estratificação social (SHIRLEY, 1971), mudanças nas relações de gênero (FLORA e JOHNSON, 1978; HANEY, 1983), dentre outros.

Já no âmbito das legislações que embasam as políticas públicas ambientais no Brasil, percebe-se uma preocupação de ordem conservacionista quanto às comunidades tradicionais e os seus modos de vida. O Artigo 20 da Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei nº 9.985/2000), ao definir, por exemplo, reserva de desenvolvimento sustentável, introduz no processo um conceito de populações tradicionais, entendidas como aquelas:

[...] cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (Lei nº 9.985/2000, Artigo 20).

Por outro lado, a Lei de Gestão de Florestas Públicas – LGFP (Lei nº 11.284 de 02/03/2006) utiliza a expressão comunidades locais, entendidas como as “[...] populações tradicionais e outros grupos humanos, organizados por gerações sucessivas, com estilo de

vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica” (Lei 11.284/2006, Artigo 3, Inciso X).

Outra definição de populações tradicionais é encontrada na Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB, assinada pelo Brasil durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, em 1992. Ela foi internalizada na legislação brasileira pelo Decreto nº 2.519/1998. No seu Artigo 8, o referido decreto adotou as expressões comunidades locais e populações indígenas, associando-os a grupos humanos com estilo de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica (OLIVEIRA, 2013).

Já a Medida Provisória nº 2.186/2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção do conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, define comunidade como “[...] grupo humano, incluindo remanescentes de comunidades de quilombos, distinto por suas condições culturais, que se organiza, tradicionalmente, por gerações sucessivas e costumes próprios, e que conserva suas instituições sociais e econômicas” (Medida Provisória nº 2.186/2001, Artigo 7, Inciso III). Outra definição de população tradicional consta na Lei de Proteção do Bioma Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006). Ela é entendida da seguinte forma: “[...] população vivendo em estreita relação com o ambiente natural, dependendo de seus recursos naturais para a sua reprodução sociocultural, por meio de atividades de baixo impacto ambiental” (Lei nº 11.428/2006, Artigo 3).

O Decreto Federal 6.040 de 07/02/2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, no seu Artigo 3, define povos e comunidades tradicionais como:

I – Povos e comunidades tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (Decreto nº 6.040/2007, Artigo 3, Inciso I).

De todas essas definições legais, extrai-se que os termos “comunidades locais”, “populações tradicionais” e “comunidades tradicionais” são quase que sinônimas. Característica marcante dessas definições é a referência ao território que ocupam, à cultura e aos costumes locais (OLIVEIRA, 2013). Ainda assim, embora estas definições legais apresentem aspectos importantes, como as noções de organização social, de território, de

recursos naturais e de sustentabilidade, o que se busca é a valorização de dimensões como a noção, a percepção e o uso do território. Neste trabalho, persegue-se a valorização dessas dimensões como expressão das relações entre os seres humanos e a natureza no âmbito dos sistemas sociais comunitários, como os subsistemas educacional, religioso, de saúde, de lazer, político-comunitário, e as suas relações com os recursos naturais.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS E EMPÍRICOS

2.1 TERRITÓRIO E FRONTEIRA NA AMAZÔNIA: MEIO AMBIENTE, CULTURA E SOCIEDADE EM TRANSFORMAÇÃO

A literatura sobre fronteiras na Amazônia é vasta e rica, tanto no que diz respeito aos diferentes enfoques teóricos adotados (desde perspectivas sociológicas funcionalistas até as estruturalistas) quanto no que se refere aos distintos desenhos e estratégias metodológicas adotadas. No entanto, um traço comum nos estudos sobre fronteiras na Amazônia parece ser a ênfase em processos de mudanças socioeconômicas e ambientais, inicialmente, em função da abertura de estradas (SMITH, 1977; HÉBETTE e MARIN, 1979; ALMEIDA, 1992; LÉNA e OLIVEIRA, 1992; DRUMMOND, 2000; SCHMINK e WOOD, 2012; VELHO, 2013; KOHLHEPP, 2015). Assim, a chamada “Amazônia das estradas” tem sido o foco das atenções dos trabalhos clássicos sobre fronteiras na Amazônia, não obstante o processo de ocupação histórica da região ter se iniciado na chamada “Amazônia dos rios” (OLIVEIRA, 1983; ACUÑA, 1994; TOURINHO, 1996; ARAGÓN, 2013a).

Indícios da história da ocupação territorial da Amazônia indicam a importância das várzeas. Na economia pré-colonial e colonial a história econômica da Amazônia teve seu início nas várzeas (OLIVEIRA, 1983; ACUÑA, 1994; TOURINHO, 1996). Vestígios arqueológicos dão conta, por exemplo, que a área territorial onde predominam as várzeas de influência marinha abrigou antigas civilizações, cuja datação mais antiga remonta há 3.000 anos a.C. (OLIVEIRA, 1983). Esses povos não eram apenas caçadores e coletores, mas praticavam uma agricultura de derruba e queima da mata, seguida da coivara, para o cultivo de plantas diversas, em associação com a coleta de produtos da floresta, do mar, dos rios e dos lagos, possibilitando a existência de grandes aglomerados humanos, cuja duração podia ultrapassar os 100 anos de vida (OLIVEIRA, 1983; TOURINHO, 1996).

Contrariando a tese do determinismo ecológico, segundo a qual o ecossistema amazônico impedia o crescimento populacional e a intensificação econômica, Roosevelt (1991) apresenta evidências arqueológicas que comprovam ter havido nas várzeas, em períodos anteriores à penetração europeia, um povoamento denso em estágio avançado de cultura material e organização social. Assim, quando os europeus chegaram à Amazônia, os núcleos mais populosos estavam concentrados às margens dos rios. Ao tempo do contato com os europeus, as densidades populacionais médias das várzeas eram da ordem de 28 habitantes/km², enquanto que, em terra firme, eram de apenas 1 habitante/km² (TOURINHO, 1996).

Nesse sentido, o povoamento da região amazônica de origem europeia não se deu num território vazio nem de forma pacífica, pois ocorreram diversos conflitos pelo domínio da Amazônia entre europeus e nativos e entre europeus de origens diversas, o que tem reflexos na atual configuração territorial da Amazônia (ARAGÓN, 2013a). Ainda assim, um dos mitos mais difundidos, ainda hoje, é o que considera o espaço amazônico um vazio demográfico. Trata-se da visão do conquistador, que vê a região como uma terra de ninguém e sem ninguém, pronta para ser ocupada e apropriada. A década de 1960, por exemplo, é emblemática nesse sentido, por terem ocorrido intensos fluxos migratórios para a região, com destaque para a frase do presidente Castelo Branco: “integrar para não entregar”. O mesmo se deu com as políticas públicas de ocupação da região, já na década de 1970, que tinham como slogan: “terra sem homens para homens sem terra”, enunciado pelo presidente Garrastazu Médici. Tais percepções representam a negação dos humanos locais e de sua cultura, o que resulta numa condição de sua invisibilidade econômica, política, tecnológica, social e cultural (CONCEIÇÃO, 2001; COSTA, 2005; BRONDÍZIO, 2006; ARAGÓN, 2013a).

Uma das consequências dessa invisibilidade é o fato de que, historicamente, o ciclo econômico das várzeas e das comunidades ribeirinhas não se completou. Exemplo disso é que os estudos e pesquisas voltados para a modernização dos sistemas de produção da várzea ainda se desenvolviam e foram interrompidos, quando, a partir da década de 1960, houve um redirecionamento dos investimentos, inclusive os voltados à pesquisa científica, para a terra firme – a chamada “Amazônia das estradas”. Isso tomou a forma de culturas agrícolas, como a soja e a pimenta-do-reino, além da pecuária extensiva, que não eram adaptadas às condições amazônicas de produção (TOURINHO, 1996).

De qualquer maneira, a história de ocupação da Amazônia, a partir da chegada dos europeus, em 1500, tem sido dividida em três períodos distintos (SALATI, 1990; BECKER, 2005; 2009), a saber:

- a) A fase de reconhecimento e ocupação do território (1500 a 1840), iniciada pelos espanhóis, mas completada principalmente pelos portugueses, apesar das tentativas inglesas, holandesas, francesas e irlandesas de estabelecer colônias na região. A ocupação portuguesa, por exemplo, tinha um sentido principalmente militar. Tanto é assim que entre 1612 e 1802 cerca de 40 fortalezas foram construídas na região, bloqueando o seu acesso, pelas águas ou pelo interior, a outras potências. Outros instrumentos de ocupação foram as missões religiosas e a implantação de colônias agrícolas.

- b) A fase de exploração de produtos florestais (1840 a 1955), compreende o ciclo da borracha, entre 1840 e 1910, durante o qual se intensificou a colonização da Amazônia. Neste período, cerca de 600 mil a 800 mil migrantes penetraram na Amazônia e a prosperidade econômica levou ao desenvolvimento de centros importantes, como Belém e Manaus. Atividades como a agricultura e a pecuária se desenvolveram significativamente, mas não se sustentaram após o declínio da borracha.
- c) A fase de ocupação e colonização modernas (após 1955) é marcada pela implantação de modernos programas de colonização e desenvolvimento regional. Ela tem início com a construção de Brasília e a abertura da estrada Belém-Brasília, à qual se seguem a Transamazônica, a Cuiabá-Porto Velho, a Porto Velho-Manaus-Boa Vista, a Cuiabá-Santarém, que mudaram o modo tradicional de penetração na região, por via fluvial, e abriram caminho a novas levas de migrantes. Houve confrontos destes novos migrantes com as populações índias e caboclas e acirramento de conflitos pela posse da terra. Neste período, a colonização esteve centrada principalmente em torno de empreendimentos agropecuários, mas em sua esteira vieram também os empreendimentos de exploração mineral (ouro, ferro, bauxita, manganês, cassiterita, pedras preciosas, etc.), os empreendimentos industriais (principalmente siderurgia, alumínio), os grandes empreendimentos hidrelétricos, a exploração de petróleo e gás natural e a Zona Franca de Manaus.

Nessa direção, o legado histórico do processo de ocupação do território amazônico e as profundas alterações pelas quais a região tem passado nos últimos anos, especialmente a partir da década de 1960, têm levado autores como Becker (2009; 2013) a sustentar a existência de fronteiras de vários tipos em simultâneas na região. Daí se dizer que o entendimento da dinâmica da fronteira amazônica perpassa a análise das diferentes trajetórias tecnológicas resultantes da intensificação do fluxo de pessoas e de empresas, que disputam a apropriação do território e dos seus recursos naturais (COSTA, 2010). O influxo de novos contingentes afeta diferentes atores sociais estabelecidos na região, dentre as quais se destacam as ditas comunidades tradicionais, além dos governos federal e estaduais. Como resultado dessa complexa configuração, a Amazônia adquire uma dinâmica regional peculiar, na qual coexistem várias fronteiras (BECKER, 2009; 2013).

A ação combinada de processos globais, nacionais e regionais, e de políticas contraditórias – ambiental e de desenvolvimento – alterou, e ainda altera, o povoamento da região, expressando-se territorialmente no embate entre três grandes padrões de uso da terra, a

saber: a) o ciclo de exploração da madeira/expansão da pecuária/desflorestamento; b) as experiências sustentáveis do extrativismo florestal e pesqueiro tradicional melhorados, e c) a agropecuária capitalizada (BECKER, 2009). Tais padrões, ao tempo em que constituem um jogo de forças, alteram a dinâmica populacional de ocupação do território e de uso dos recursos naturais da fronteira amazônica.

Entretanto, o que caracteriza sociologicamente uma fronteira? Qual o ponto de partida teórico-conceitual da literatura sobre fronteiras na Amazônia? Nesse aspecto, vale destacar o conceito de fronteira apresentado por Haller *et al.* (2000):

Em termos gerais, uma fronteira pode ser vista como uma área geográfica esparsamente habitada, dotada de instituições relativamente fracas e fragmentárias, de estruturas sociais e populações imperfeitamente integradas com a sociedade mais ampla da qual a área faz parte. Repentinamente, organizações governamentais e/ou econômicas externas de grande escala começam a investir grandes quantidades de capital nessa área, o qual atrai números crescentes de pessoas interessadas em altos salários, ou em fontes de riqueza recentemente descobertas ou apenas entrevistas, ainda sem dono (HALLER *et al.*, 2000, p. 945).

Assim, o termo fronteira implica a existência de um tipo genérico de configuração social que seria aplicável em qualquer lugar, em qualquer momento da história (HALLER *et al.*, 2000). Hébette e Marin (1979, p. 152) acrescentam que “a fronteira faz parte de uma totalidade social que a transcende; ela é a franja de um sistema em expansão e, portanto, não pode, em hipótese nenhuma, ser entendida dissociada dele”. Isso significa que o modelo de desenvolvimento dominante no país será expandido e introduzido nas regiões de fronteira.

Tanto é assim que, em geral, as pesquisas sobre fronteiras dizem respeito a situações nas quais ocorre uma desconcentração espacial de certas atividades econômicas, que encontram condições favoráveis em espaços onde elas estavam antes ausentes ou pouco representadas (SAWYER, 1990; LÉNA e OLIVEIRA, 1992). Implica ainda o deslocamento de populações para participar do desenvolvimento dessas novas atividades, pois se esse processo fosse conduzido exclusivamente por populações locais, seria o caso de se falar em desenvolvimento regional, não em expansão de fronteira (SAWYER, 1990; LÉNA e OLIVEIRA, 1992).

Nessa direção, a expansão de fronteiras implica a ausência de populações ou a presença de populações que, demográfica e politicamente, não tenham condições de se opor ao processo ou de conduzi-lo. Ressalta-se ainda o papel fundamental do Estado no incentivo,

viabilização e gestão das operações de integração territorial (SAWYER, 1990; LÉNA e OLIVEIRA, 1992).

Quando aplicado à Amazônia, o conceito de fronteira se torna mais complexo e heterogêneo em função dos múltiplos fenômenos abrangidos pelo conceito (LÉNA e OLIVEIRA, 1992). A literatura sobre o assunto revela essa complexidade e heterogeneidade quando acrescenta à palavra “fronteira” uma grande quantidade de predicados destinados a definir com mais precisão o aspecto estudado: fronteira extrativista, especulativa, capitalista, garimpeira, tecnológica, dentre outras (LÉNA e OLIVEIRA, 1992). Assim, a fronteira pode representar múltiplos aspectos dos movimentos de ocupação da região, sem perder de vista as suas interações com outros processos regionais em curso, como a urbanização e os “grandes projetos”, por exemplo.

O caso da rodovia Belém-Brasília, por exemplo, revela aspectos importantes sobre as relações entre expansão de fronteiras e urbanização na Amazônia. Isso porque, conforme Hébette e Marin (1979), o espaço físico aberto com a construção da rodovia veio acompanhado de um notável crescimento populacional, estimulado pelos movimentos migratórios. Tal dinâmica contribuiu para a concentração dessa população nos centros urbanos pré-existentes. Daí esses mesmos autores afirmarem que, no Brasil, a expansão da formação econômico-social capitalista tem a urbanização como um subprocesso fundamental.

Hébette e Marin (1979) mostram ainda que a migração das zonas rurais para as cidades da Belém-Brasília se realizou pressionada pela penetração na economia rural local de relações de produção capitalistas, com as suas características de consumo, mercado de trabalho, concentração da renda. Tal processo transformou o posseiro, o arrendatário, o pequeno proprietário, em trabalhador assalariado das fazendas, da mesma forma que expulsou e reorientou parte dessa força de trabalho para as cidades. Na maior parte delas, o irrisório crescimento da atividade industrial ofereceu à força de trabalho agrícola um mercado de trabalho insuficiente ou deficitário.

Entretanto, o movimento de ocupação da Amazônia induzido fortemente pelas políticas públicas começou, em grande escala, durante os anos 1970 (ALMEIDA, 1992). Esta foi uma década pretensiosa, na qual um governo autoritário achou que poderia resolver o conflito pela terra no resto do país, desviando a pressão social em direção à Amazônia, num amplo programa de colonização.

Num trabalho metodologicamente inovador, Haller *et al.* (2000), ao analisarem os níveis de desenvolvimento socioeconômico dos municípios da Amazônia brasileira, entre as décadas de 1970 e 1980, período de forte expansão da fronteira amazônica, concluíram que

325 dos 327 municípios da Amazônia Legal melhoraram os seus índices de desenvolvimento socioeconômico. Refutaram, assim, a hipótese segundo a qual o investimento em projetos de desenvolvimento da Amazônia seria necessariamente prejudicial para o desenvolvimento socioeconômico.

Não obstante, um aspecto sociológico típico de fronteiras diz respeito à existência de comportamentos anômicos (HALLER *et al.*, 2000). Isso porque as normas estabelecidas por grupos externos poderosos podem ser impostas a povos com pequeno histórico de relações externas, culminando em situações de confusão normativa, de anomia, no sentido durkheimiano do termo. Assim, uma alta taxa de conflitos é característica de situações de fronteiras, potencializada pela fraqueza da lei e de sua aplicação. Não há, portanto, em áreas de fronteira, uma inconsistência entre elevação dos níveis de vida da população e aumento das mazelas sociais, como assassinatos, violência, roubo e agitação social (HALLER *et al.*, 2000).

Ademais, a expansão de fronteiras pode promover mudanças nos padrões locais de sociabilidade e de coesão social comunitária. A abordagem de Smith (1977) sobre o caso das agrovilas, comunidades construídas pelo governo durante o processo de colonização ao longo da rodovia Transamazônica, é sugestiva a esse respeito. Conforme Smith (1977),

Cada agrovila, disposta em volta de uma praça principal, está projetada para abrigar um posto médico, uma escola primária, uma venda de artigos de consumo geral, dirigida pelo Governo (COBAL), como também por escritórios de extensão agrícola (ACAR) e pelo INCRA. Os colonos são animados a construir suas próprias igrejas ecumênicas e centros sociais [...] Apesar das conveniências da agrovila, os colonos preferem morar nos seus lotes [...] a agrovila oferece poucos incentivos para moradia permanente anual. Os colonos provêm de diferentes regiões e professam diferentes fés e, por isso, falta às agrovilas o espírito de comunidade coesivo (SMITH, 1977, pp. 76-77).

Ainda segundo Smith (1977), ao se comparar o projeto das agrovilas com aldeias indígenas, por exemplo, algumas lições foram tiradas sobre a importância de planejar comunidades que estejam adaptadas às condições ecológicas e culturais regionais. Tanto é assim que a disponibilidade de água potável na superfície não foi um fator considerado na seleção de locais das comunidades transamazônicas. Outro defeito do projeto da agrovila é que a distância entre as casas reduz a coesão dentro da comunidade. Uma vez que as praças das agrovilas foram deixadas enflorestadas ou reverteram à vegetação secundária, a praça comum impede a comunicação mais do que a estimula, especialmente durante a época do inverno, quando as ruas estão transformadas em atoleiros.

O caso das agrovilas, aqui tomadas apenas a título de exemplo, sinaliza a ideia de que desenvolvimento econômico não significa, necessariamente, bem-estar social comunitário. Além do mais, evidencia também que a literatura sobre fronteiras na Amazônia trata tipicamente de mudanças socioeconômicas e ambientais, inicialmente, em função da abertura de estradas.

Por outro lado, a “Amazônia dos rios” também passa por transformações territoriais. Autores como Wagley (1957), Moreira (1960), Moraes (1987) e Tocantins (1988) mostram que toda uma economia gravita em torno do rio, evidenciando a dinâmica dos rios na ocupação do espaço amazônico. Assim, pretende-se demonstrar que a “Amazônia dos rios” não é estática, mas também está sujeita a processos de mudanças rápidas, ainda que induzidas. Para tanto, adota-se a teoria dos sistemas sociais e naturais como referencial teórico-conceitual.

2.2 OS SISTEMAS SOCIAIS E NATURAIS NA DINÂMICA “AMAZÔNIA DOS RIOS”

Na chamada “Amazônia dos rios”, a dinâmica social, econômica e ambiental das várzeas garante aos lugares e aos espaços um constante movimento, produzindo e reproduzindo o modo de vida e a organização social (PEREIRA e WITKOSKI, 2012). O movimento das águas exerce influência sobre a organização social das comunidades ribeirinhas, o que significa dizer que os rios exercem poder social sobre a vida humana (TOCANTINS, 2000; PEREIRA e WITKOSKI, 2012). As marés condicionam o estilo de vida das populações ribeirinhas; regulam a navegação e o comércio; influenciam os hábitos de vida do ribeirinho; estabelecem os horários de acordar, de pescar, de caçar e de lazer; facilitam o acesso dos extratores aos centros de exploração e para a coleta dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros (TOURINHO *et al.*, 2009). A prática de atividades tão diversas como a caça, a coleta de frutos e a agricultura de base familiar faz dos ribeirinhos manejadores experientes dos recursos naturais de várzea (GAMA e BENTES-GAMA, 2009).

Essas formas sociais ribeirinhas de produção, com todas as nuances típicas de “economia fechada”, trazem, na verdade, uma relação aberta em relação à natureza. Daí porque pelo menos duas teorias podem ser mobilizadas para explicar as relações entre comunidades ribeirinhas amazônicas e uso de recursos naturais, a saber: a teoria geral dos sistemas (BERTALANFFY, 2008) e a teoria dos sistemas sociais (PARSONS, 1951; LOOMIS, 1960; BUCKLEY, 1967). Embora tenham sido formuladas ainda nas décadas de 1950 e 1960, elas nos ajudam a entender as bases da dinâmica de funcionamento dos sistemas sociais comunitários ribeirinhos e as suas relações com os recursos naturais. Ambas as teorias

foram concebidas numa visão diferente do reducionismo científico como paradigma (ainda) dominante na ciência. Ao fragmentar a natureza e a sociedade, o paradigma reducionista não leva em conta a interdependência e a interação entre as partes que compõem um sistema, seja ele biológico ou social.

Ao propor uma teoria geral dos sistemas, Bertalanffy (2008) ressalta que o todo é mais do que a soma das partes, o que significa dizer que “as características constitutivas não são explicáveis a partir das características das partes isoladas” (BERTALANFFY, 2008, p. 83). Nesse sentido, as características do complexo ou do todo, comparadas às dos componentes isolados, parecem novas ou emergentes. Assim, chegamos a uma definição de sistema como um complexo de elementos em interação. A interação, por sua vez, significa que os elementos p estão em relações R , de modo que o comportamento de um elemento p em R é diferente de seu comportamento em outra relação R' .

Na mobilização da teoria dos sistemas sociais como um dos referenciais teóricos do estudo, uma importante tarefa está relacionada à investigação da dinâmica do sistema social comunitário face às mudanças sociais ocorridas ao longo do tempo, como aquelas devidas à exploração florestal empreendida pelo PAOF. As relações sociais e as interações daí derivadas e acontecendo no âmbito dos subsistemas comunitários, como o familiar, o educacional e o de saúde, podem facilitar os mecanismos de mudanças e/ou de continuidades, os quais são influenciados por fatores sociais, econômicos e ambientais. Por isso, entende-se, à luz dos resultados pioneiros apresentados por Loomis *et al.* (1953), ao aplicar a teoria dos sistemas sociais, a importância das relações recíprocas desencadeadas por fatores ecológicos, demográficos e territoriais, e as mudanças delas decorrentes.

Dessa forma, conforme Fenzl e Machado (2009), as questões principais para a teoria de sistemas seriam: (i) como descobrir e investigar essas qualidades novas ou emergentes resultantes da interação entre as partes e entre as partes e o ambiente natural; (ii) quais instrumentos operacionais poderão ser desenvolvidos a partir desta compreensão que ajudem a intervir e modificar o desenvolvimento de sistemas naturais e sociais.

No que se refere aos recursos naturais, enquanto sistemas, Drew (1989) mostra porque quando se remove a cobertura florestal de determinada área, por exemplo, a transferência de nutrientes minerais do solo para a biomassa se reduz de forma abrupta, assim como o volume acumulado de biomassa. A água, por sua vez, passa a ser desnecessária para a transpiração, removendo mais nutrientes do solo por lixiviação e escoamento. Assim, a acumulação global no sistema declina até que se alcance um novo equilíbrio, a nível inferior.

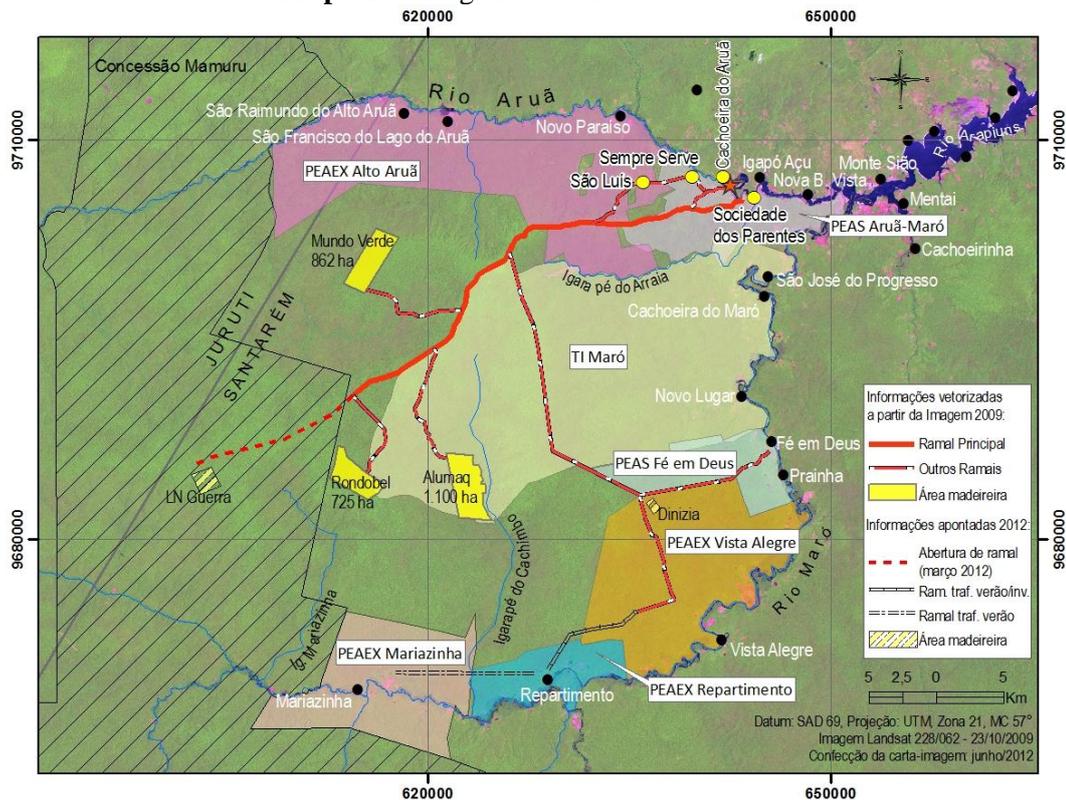
Por isso, adota-se a noção de sistemas abertos (PARSONS, 1951; LOOMIS, 1960; BUCKLEY, 1967; BERTALANFFY, 2008) para o estudo das relações entre sistemas sociais comunitários e uso de recursos naturais. Entende-se que os intercâmbios e as interações são fatores essenciais para assegurar a sustentabilidade dos padrões sociais e culturais e do uso de recursos naturais. O sistema social pode ser visto como um “espelho” refletor da sociedade, daí o emprego da teoria e da metodologia dos sistemas sociais na análise das relações existentes no uso dos recursos naturais pelos membros de uma comunidade (TOURINHO, 2007). Vale destacar que o ambiente é um conceito central e amplo na teoria de sistemas (BERTALANFFY, 2008). Ele é formado por todos os elementos do sistema e não apenas por aqueles que integram o conjunto natural. Exemplo disso são os grupos sociais, que compõem os sistemas porque podem produzir mudança no estado do mesmo. Isso indica a relevância da teoria dos sistemas sociais para o entendimento das reações e mudanças decorrentes das relações sociais (ANDERSON *et al.*, 1999).

Assim, o estudo da dinâmica dos sistemas sociais comunitários da região do rio Arapiuns parte do entendimento de que os sistemas familiares ribeirinhos de produção e de consumo, como um conjunto de elementos e processos biológicos e sociais que interagem formando um todo, modificam-se ao longo do tempo. Cada um dos componentes constituintes deste todo se comporta como um subsistema com objetivos comuns, tais como a manutenção, a reprodução, a retroalimentação e a estabilidade (TOURINHO, 2007). Disto resultam modificações dos padrões demográficos, socioeconômicos, culturais e ambientais locais, considerando múltiplos fatores de mudanças.

2.3 O TERRITÓRIO DO ARAPIUNS E O SEU ENTORNO DINÂMICO

Para os objetivos do presente trabalho de tese, a área estudada pode ser dividida em duas regiões. A primeira, de natureza macro, é aqui denominada “entorno dinâmico” (ED), que se confunde com as superfícies dos municípios de Juruti e Santarém, pertencentes à mesorregião do Baixo Amazonas e à microrregião de Santarém. A segunda, de natureza micro, confunde-se com a superfície das oito comunidades ribeirinhas estudadas ao longo do rio Arapiuns, a saber: Cachoeira do Aruã, Monte Sião, Curi, Camará, São José II, Novo Paraíso, Novo Horizonte e São Luiz (Mapa 1).

Mapa 1- Cartografia do território do estudo.



Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a).

Do ponto de vista macro, o ED compreende uma área de 26.204,687 km². As participações territoriais municipais são as seguintes: Santarém, com 68,3%, e Juruti, com 31,7%. Trata-se de uma superfície cuja soma representa 2,1% da área total do estado do Pará, que é de aproximadamente 1.247.954,320 km². Do ponto de vista micro, as áreas das comunidades estão distribuídas entre os municípios de Santarém e Juruti. No particular das relações entre o território do Arapiuns e do seu ED, concebem-se as comunidades ribeirinhas como área de influência (AI) do ED, admitindo-se a existência de relações de dependência e de subordinação da primeira em relação à segunda.

A história de ocupação territorial do ED mostra que nos tempos coloniais, gentios e drogas do sertão foram reunidos sob a égide do Estado e da Igreja, com ampla expropriação do conhecimento e do trabalho dos gentios, para a satisfação do mercado europeu, intermediado pela metrópole portuguesa (TOURINHO *et al.*, 2014c). Mais tarde, o Estado, com o ciclo da borracha, acentua essa dependência. Na fase contemporânea, agrava-se o quadro de uso dos recursos naturais alheio às comunidades locais, com o avanço da exploração madeireira, da grilagem de terras, da pecuária extensiva e da soja (LOUREIRO, 2009; TOURINHO *et al.*, 2014c). De tal forma que, hoje, pode-se dizer que o território do

Arapuiuns e do seu ED é uma região amazônica em disputa, marcada por conflitos em torno do uso dos seus recursos naturais. Configura-se, assim, um quadro de conflitos socioambientais, entendendo estes conflitos como as “[...] disputas entre grupos sociais derivadas dos distintos tipos de relações que eles mantêm com seu meio natural” (LITTLE, 2001, p. 107).

Trata-se de uma região rica em recursos naturais estratégicos, como água doce, madeira e minerais, além de solos favoráveis à expansão agropecuária. Essas atraentes possibilidades de uso produtivo dos recursos naturais (solos agrícolas, florestas e minérios), podem provocar crescentes transformações de origem externa ao território, com efeitos nos sistemas naturais e sociais locais.

É possível identificar três eixos de pressão sobre os recursos naturais e sobre as comunidades ribeirinhas da região estudada, quais sejam:

- a) eixo de pressão do polo de produção de soja: ele tem se expandido na direção da Rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém), importante por constituir uma área de expansão da fronteira da soja do Mato Grosso em direção à Calha Norte do rio Amazonas. Muito embora a produção de soja do estado do Pará seja ainda inexpressiva, o avanço da produção de grãos constitui uma expectativa para grandes empresas, que fazem grossos investimentos de infraestrutura para logística portuária e de transporte, na expectativa do desenvolvimento futuro do agronegócio de grãos. Além disso, destaca-se a redução dos custos do escoamento de grãos produzidos no Mato Grosso pelo Porto da Cargill, em Santarém, fato que constitui um dos principais interesses a favor do asfaltamento da Rodovia BR-163 (ARAÚJO *et al.*, 2008).
- b) eixo de pressão advindo da exploração mineral: segundo informações do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM/Belém-PA), a região do Mamarú-Arapuiuns tinha, em 2008, 152 solicitações de requerimentos minerários, com destaque para a bauxita, com 37% das solicitações (IDEFLOR-BIO, 2009a). Vale dizer que, ainda segundo os dados do DNPM, a soma das áreas requeridas para fins de exploração mineral atinge um total de 1.370.035 ha, superfície superior ao 1.300.000 ha que formam o território em questão. Ou seja, toda a região do Mamarú-Arapuiuns está sob fortes possibilidades de exploração mineral.
- c) eixo de pressão dos grileiros de terras: em função das atraentes possibilidades de usos (agrícola, madeireiro, mineral, pecuária extensiva) dos recursos naturais do território estudado, é importante que ocorra um ordenamento territorial da região. Nesse sentido, vale ressaltar que a atual política estadual de concessão florestal é um marco positivo no que diz respeito ao ordenamento do uso do território em questão.

Ademais, identificam-se ainda destinadas às unidades de conservação da natureza, como é o caso da Reserva Extrativista Tapajós-Arapuiuns, criada em 1998, localizada entre os

municípios de Santarém e Aveiro. Abrange um total de 68 comunidades e tem uma área de 647.610 ha.

Tais eixos de pressão demonstram a complexidade presente na região, especialmente em função dos múltiplos vetores econômicos (mineração, agricultura, exploração madeireira). Essa complexidade aumenta, ainda mais, quando se considera o fato de que os conflitos socioambientais englobam três dimensões básicas, a saber: o mundo biofísico e os seus ciclos naturais; o mundo humano e as suas estruturas sociais, e o relacionamento dinâmico e interdependente entre esses dois mundos (LITTLE, 2001).

Cabe caracterizar cada uma dessas dimensões, considerando aspectos como: a) a geografia física e os recursos naturais, enquanto dimensão biofísica; b) a demografia e os serviços básicos de uso público, enquanto dimensão humana, e c) as relações ecológicas, sociais e econômicas surgidas das interfaces entre os sistemas sociais e os sistemas naturais do território em questão, como produto das interações entre as dimensões biofísica e humana.

O mundo biofísico e os seus ciclos naturais, nada mais são do que os sistemas naturais em operação. Eles, por sua vez, tornam-se recursos naturais na medida em que um grupo social os define como tal, dando-lhes um uso específico, de acordo com os conhecimentos e as tecnologias empregadas (LITTLE, 2001). Os principais fatores edafológicos que caracterizam a geografia física do ED do Arapiuns são: a hidrografia e as planícies inundáveis, os solos, a vegetação e a fauna. A hidrografia do ED é constituída por três bacias, como segue:

- a) Bacia do rio Amazonas: é a principal bacia do ED. Em função da sua alta navegabilidade, favorece o acesso à região. As suas águas abrigam grande variedade de pescado e sedimentos de suspensão ricos em nutrientes, que, depositados, nas suas margens, terras de várzeas, conferem aos solos elevada fertilidade natural;
- b) Bacia do rio Tapajós: é a segunda em importância para o ED. Ela drena águas fluviais das superfícies dos municípios de Santarém e Aveiro, no sentido sul-norte, até chegar ao Amazonas, defronte à cidade de Santarém. Nela predomina uma vegetação exuberante, com presença de árvores de grande porte, às vezes, com alturas de 25 m a 35 m, caracterizando uma Floresta Densa de terra firme, na qual está inserida a Floresta Nacional do Tapajós, na margem direita. Na bacia do Tapajós, além da beleza cênica (praias, lagos), propícia ao turismo de lazer e ao turismo contemplativo (áreas com botos, pássaros), merecem destaque as comunidades que se dedicam ao artesanato (palha/cipós/fibras, madeira, cerâmica), tais como as comunidades de Alter do Chão, Vila Franca, Arumã e Solimões.

- c) Bacia do rio Arapiuns: localizada na porção Oeste do município de Santarém, entre as bacias do Tapajós e do Amazonas, ela ocupa uma superfície aproximada de 7.064 km², correspondendo a cerca de 28% de todo o espaço municipal. Último grande afluente do rio Tapajós, o Arapiuns é um rio de águas límpidas, muito pobres em fitoplâncton e, em consequência, em vida aquática. Ao longo da bacia do Arapiuns e do rio Aruã existem inúmeras comunidades (Cachoeira do Aruã, Camará, Curi, Monte Sião, Novo Horizonte, Novo Paraíso, São José II e São Luiz) que se destacam na fabricação de artesanatos, utilizando como matéria-prima palhas e cipós diversos, além de cerâmica e madeira.

As principais classes de solo, segundo o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) da área de influência da Rodovia BR-163, que abrange o território do Arapiuns são, em ordem decrescente de aptidão agrícola, as seguintes: Latossolos, Argissolos, Gleissolos, Neossolos Flúvicos, Neossolos Quartzarênicos, Neossolos Litólicos, Nitossolos, Plintossolos e Espodossolos (EMBRAPA, 2007; IDEFLOR-Bio, 2010c). No que se refere à aptidão agrícola dos solos, ainda segundo os dados do ZEE da Rodovia BR-163, a quase totalidade da região do Arapiuns tem boa aptidão para cultivos, principalmente para a produção de grãos.

Quanto à estrutura geomorfológica da região do Mamurú-Arapiuns, ela é representada pelas seguintes unidades: Planície Amazônica, Depressão do Madeira-Canumã, Depressão do Abacaxis-Tapajós e Patamares do Tapajós. Estas unidades geomorfológicas pertencem à Região Geomorfológica das Bacias Sedimentares Mesozóicas Madeira-Xingú (IDEFLOOR-Bio, 2010c).

A planície inundável é constituída por depósitos aluviais (principalmente argila e areia) que aparecem margeando o curso dos rios de águas brancas, originando as várzeas. Apresenta as menores altitudes regionais, geralmente em torno de 20 metros acima do nível do mar, e é sazonal ou periodicamente inundada pelas águas fluviais. A tipologia vegetal que recobre as várzeas é representada pela Floresta Aberta Aluvial com Palmeiras (IDEFLOOR-Bio, 2010c).

A vegetação da área de estudo é bastante diversificada. As seguintes tipologias florestais ocorrem na região do Arapiuns:

- a) Floresta Ombrófila Densa: este tipo de vegetação, como o nome sugere (ombrófila=amigo das chuvas), ocorre em regiões com elevados índices pluviométricos (>2.300 mm ao ano), nas quais as espécies florestais de grande porte amontoam as suas exuberantes copas, impedindo a penetração dos raios solares. Este

tipo de floresta pode ser de terras altas (terra firme), de várzea (periodicamente inundada) e de igapó (permanentemente inundada);

- b) Floresta Ombrófia Densa Aluvial: é uma variação da tipologia anterior, que aparece margeando os rios e demais cursos d'água. Por se tratar de comunidades vegetais que recebem influência das cheias periódicas dos rios, apresentam espécies menos frondosas e adaptadas às condições de elevada umidade do solo;
- c) Floresta Ombrófila Aberta: é um tipo de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas, e é caracterizada por um período seco que dura de dois a três meses. Neste tipo de vegetação, as espécies florestais, oriundas da Floresta Densa, não apresentam copas muito próximas umas das outras, permitindo que os raios solares penetrem no interior da mata.

Na distribuição dos diferentes tipos de cobertura vegetal na região em estudo, há considerável dominância da Floresta Ombrófila (80,8%). Ocorrem ainda outras áreas nas quais a mata entra em contato com a savana, originando um tipo de vegetação onde plantas rasteiras (herbáceas) são intercaladas por árvores de pequeno porte, sendo também conhecida como campo cerrado (IDEFLOR-Bio, 2010c; GAMA e SANTOS, 2014). Há também a presença de formações pioneiras de influência fluvial, ocupando 53.522,016 ha, o que corresponde a 4,1% da região do Mamurú-Arapiuns. Este tipo de formação vegetal ocorre nas planícies fluviais e é sujeita aos efeitos temporários ou permanentes das cheias dos rios. São comunidades vegetais que se encontram em constante sucessão, constituindo as “matas ciliares”, que ajudam a manter a qualidade da água dos mananciais de duas maneiras: a) por meio da filtragem do escoamento superficial, o que dificulta o carreamento de sedimentos para o ecossistema aquático, reduzindo os riscos de assoreamento; e b) por meio da absorção de nutrientes do escoamento subsuperficial, favorecendo o equilíbrio do ciclo de nutrientes nos cursos d'água (IDEFLOR-Bio, 2010c; GAMA e SANTOS, 2014).

Quanto aos diferentes tipos de uso da terra, o ZEE da área de influência da Rodovia BR-163 demonstra que na região que compreende a área de estudo a floresta nativa ocupa a maior parte do território, seguida pelas atividades agrossilvipastoris, que ocorrem nas proximidades dos cursos d'água, havendo também pequenas manchas de floresta impactada (IDEFLOR-Bio, 2010c; GAMA e SANTOS, 2014).

Assim como a flora, a fauna silvestre do território de estudo é bastante diversificada. Os recursos faunísticos são representados por espécies silvestres de mamíferos com hábitos frugívoros e herbívoros, com forte relação de interdependência com a mata (RIBEIRO *et al.*, 2014). Embora o conhecimento acerca da fauna da região do Mamurú-Arapiuns seja fraco,

trata-se de uma área de grande interesse técnico-científico em função da sua biodiversidade (IDEFLOR-Bio, 2010c; RIBEIRO *et al.*, 2014). A região em estudo apresenta uma variedade de espécies de mamíferos, aves, répteis, peixes, anfíbios, insetos, sendo este um dos fatores que levou à inclusão da região entre as áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira (IDEFLOR-Bio, 2010a; 2010c; RIBEIRO *et al.*, 2014).

Por outro lado, o mundo humano e as suas estruturas sociais também constituem dimensão importante dos conflitos socioambientais enquanto campo de estudo e, ao mesmo tempo, de ação política (LITTLE, 2001). Como exemplos de atores, têm-se o mercado, os governos, as políticas públicas governamentais, os grupos de interesses e as ações individuais e coletivas, elementos-chave para a análise de situações de conflitos em torno do uso de recursos naturais (DRUMMOND, 2001). Mais adiante, analisa-se a demografia, os serviços básicos de saúde e educação e o acesso ao emprego e à renda nos municípios do ED e nas comunidades ribeirinhas do Arapiuns como aspectos constituintes do mundo humano e social do território em estudo.

Por fim, a terceira dimensão dos estudos das situações que potencializam conflitos socioambientais é o relacionamento dinâmico e interdependente entre os mundos biofísico e humano (LITTLE, 2001). Na análise aqui pretendida, um elemento-chave dessa terceira dimensão é a elaboração e a implementação de políticas públicas adequadas e ajustadas aos desafios colocados pela realidade socioambiental complexa do Arapiuns. Isso requer políticas públicas que promovam a sustentabilidade no uso dos recursos naturais, mas também a autonomia e o (des) envolvimento sustentável das comunidades ribeirinhas do Arapiuns (BURSZTYN, 2001; VIANA, 2007). Nesse aspecto, o que chamou a atenção no contexto das políticas públicas é a política de concessões florestais ali implementada, como parte da política florestal brasileira² (Lei nº 11.284/2006).

2.4 AS CONCESSÕES FLORESTAIS DO MAMURÚ-ARAPIUNS

Apenas em 2006 se instituiu no Brasil uma Lei Geral de Gestão das Florestas Públicas (Lei nº 11.284 de 02/03/2006). Ainda assim, apesar da inexistência, até meados da década de 2000, de uma política florestal explícita, verificam-se, ao longo da história, preocupações em

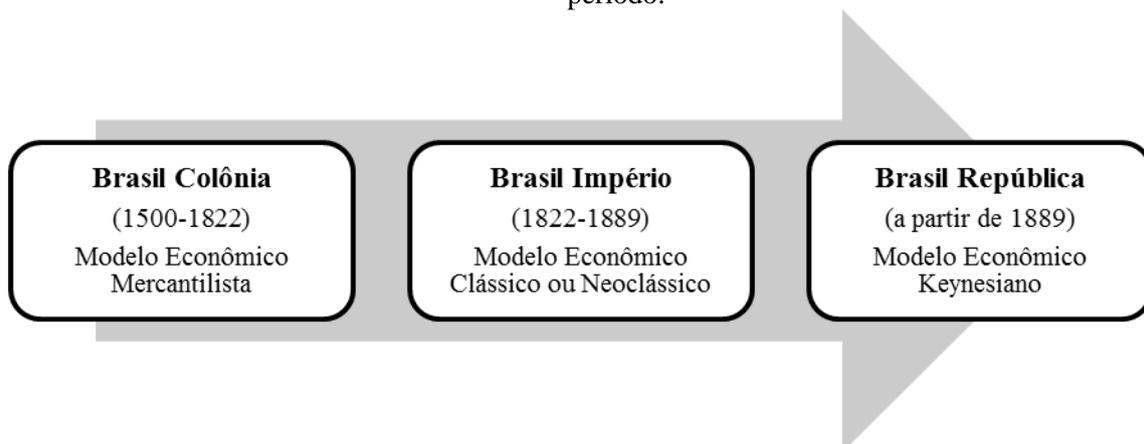
² No âmbito federal, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) já disponibilizou, para fins de concessão florestal, cerca de 842 mil hectares de florestas, que serão manejadas por oito empresas durante um período de 40 anos. Até o mês de abril de 2015, a situação das concessões florestais federais se apresentava como demonstrado no Anexo I.

torno da proteção jurídica dos recursos florestais. As ações e políticas de outros setores produtivos têm tido reflexos diretos no uso das florestas (KENGGEN, 2001).

A história das preocupações com o uso dos recursos florestais no Brasil, refletido na forma de uma extensa legislação florestal, já foi amplamente trabalhada por outros autores, seja de cunho mais histórico ambiental (PÁDUA, 1987; 2002; 2012; DEAN, 1996; KENGGEN, 2001; CASTRO, 2002; FRANCO e DRUMMOND, 2004; 2009; 2012; MEDEIROS, 2005), socioeconômico (GILLS e REPETTO, 1988; MAHAR, 1989; BROWDER, 1992; BACHA, 2004), ou do direito ambiental (PEREIRA, 1950; SWIOKLO, 1990; WAINER, 1993; 1999; MAGALHÃES, 2002; SILVA, 2006; FARIAS, 2007; STRUCHEL e SERVILHA, 2007; ZAMIAN, 2007; MAFRA, 2009; ARAÚJO, 2010; OLIVEIRA, 2013; MILARÉ, 2014).

As abordagens de cunho mais econômico, por exemplo, defendem que o uso dos recursos florestais no Brasil sempre esteve associado às políticas adotadas no país (GILLS e REPETTO, 1988; MAHAR, 1989; BROWDER, 1992) e com os principais modelos econômicos vigentes em cada período (BACHA, 2004). Teria sido assim no período colonial, com o modelo mercantilista; no Brasil Império, com o modelo econômico clássico ou neoclássico, e no período republicano, com o modelo keynesiano na economia (BACHA, 2004), conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1- Linha do tempo da legislação florestal no Brasil e os modelos econômicos vigentes em cada período.

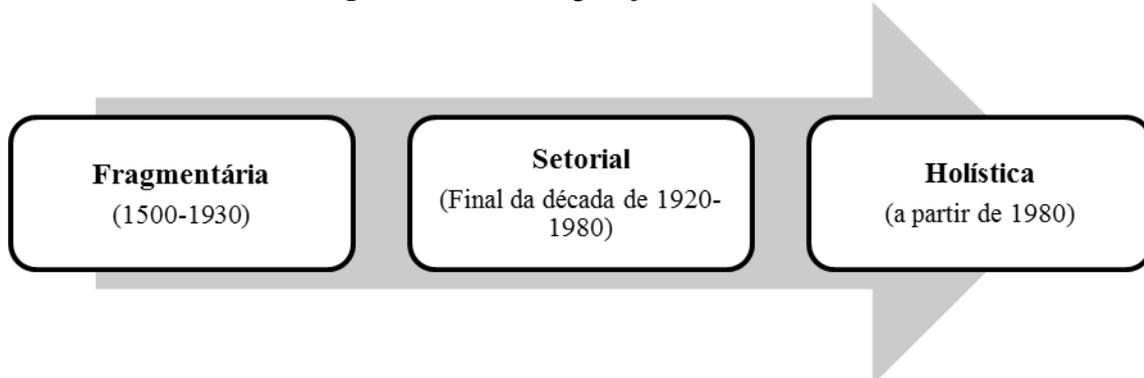


Fonte: Elaboração própria, baseado em Bacha (2004).

Por outro lado, Farias (2007), em uma abordagem mais próxima do direito ambiental, divide a trajetória da legislação ambiental no Brasil em três fases, a saber: a fragmentária

(1500-1930), a setorial (final da década de 1920-1980) e a holística (a partir de 1980), conforme ilustra a Figura 2.

Figura 2- Fases da legislação ambiental no Brasil.



Fonte: Elaboração própria, baseado em Farias (2007).

Na fase fragmentária não existia uma preocupação com o meio ambiente, a não ser na forma de alguns dispositivos protetores de determinados recursos ambientais, dentre eles os florestais. A fase setorial, por sua vez, teve início no final da década de 1920 e se caracterizava pela imposição de controle legal às atividades exploratórias dos recursos naturais de valor econômico (FARIAS, 2007). Nessa fase, os recursos naturais como a água, a fauna e a flora passaram a ser regidos por legislações específicas, não havendo articulação entre cada um desses elementos ou entre cada uma das políticas específicas. Essa fase setorial marca o início da gestão dos recursos naturais por meio de outorgas e concessões a particulares, que assim poderiam explorar a fauna, a flora, os minérios, os recursos hídricos, os recursos pesqueiros e a terra (FARIAS, 2007).

A fase holística teve início apenas a partir da década de 1980, quando a preocupação com o meio ambiente de forma integrada passou a ser incorporada à legislação (FARIAS, 2007). Atualmente, o Brasil estaria numa “terceira geração” de leis, órgãos e políticas ambientais, passando das regulamentações da década de 1930, mais estatizantes e focalizadas na proteção patrimonial e em recursos específicos, para as atuais, mais genéricas, integradas e sensíveis à questão da qualidade ambiental como direito social (DRUMMOND, 2002).

O programa de outorga de florestas públicas desenhado para implementação no estado do Pará se iniciou com o PAOF estadual de 2008/2009. A primeira área de concessão florestal do estado se deu na região do Conjunto de Glebas Mamurú-Arapiuns, oeste do estado do Pará. Trata-se de uma área florestada estimada em 1.300.000 hectares, em relação à qual o

governo do estado do Pará, em setembro de 2011, assinou os três primeiros contratos de concessão florestal do estado com três empresas madeireiras privadas.

A Tabela 1, a seguir, apresenta a situação das concessões florestais em Florestas Estaduais do Pará, até fevereiro de 2015.

Tabela 1- Concessões florestais em florestas estaduais do Pará.

Localização	Empresa concessionária	Área da UMF* (ha)	Assinatura contrato	Produtos e/ou serviços florestais passíveis de exploração
Conjunto de Glebas Mamuru-Arapiuns	LN Guerra Indústria e Comércio de Madeiras Ltda	45.721,33	Setembro 2011	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Conjunto de Glebas Mamuru-Arapiuns	Rondobel Indústria e Comércio de Madeiras Ltda	19.817,71	Setembro 2011	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Conjunto de Glebas Mamuru-Arapiuns	Amazônia Florestal Ltda	85.417,91	Setembro 2011	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Estadual do Paru	Cemal Comércio Ecológico de Madeiras Ltda EPP	99.868,54	Outubro 2012	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Estadual do Paru	Madeiraira Segredo Ltda EPP	90.115,11	Outubro 2012	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Estadual do Paru	Semasa Indústria, Comércio e Exportação de Madeiras Ltda	44.630,49	Outubro 2012	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Estadual do Paru	Semasa Indústria, Comércio e Exportação de Madeiras Ltda	24.979,10	Outubro 2012	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura

Floresta Estadual do Paru	RRX Mineração e Serviços Ltda	24.341,41	Novembro 2012	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Estadual do Paru	RRX Mineração e Serviços Ltda	42.249,52	Novembro 2012	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Estadual do Paru	RRX Mineração e Serviços Ltda	24.965,52	Dezembro 2014	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Estadual do Paru	Brumari Transportes e Serviços Florestais Ltda-ME	41.954,47	Fevereiro 2015	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros.

*UMF: Unidade de Manejo Florestal

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-Bio (2016).

Até fevereiro de 2015, oito empresas concessionárias ganharam o direito de explorar cerca de 544.061,11 ha de florestas, que serão manejadas por um período de 30 anos. Essa exploração é regulamentada por um contrato de concessão florestal celebrado entre o estado do Pará, por meio do IDEFLOR-Bio, e as empresas vencedoras da concorrência pública para explorar madeira na área.

Várias cláusulas do contrato permitem aferir medidas de valor ambiental e de salvaguardar o patrimônio socioambiental das comunidades ribeirinhas existentes no entorno das atividades encetadas pelas empresas – as Unidades de Manejo Florestal (UMF). Entre aquelas medidas relevantes às comunidades e ao meio ambiente se pode destacar:

1. A qualificação dos produtos de exploração, entre os quais os serviços de ecoturismo;
2. As exclusões ou proibições, nas quais se especificam material genético e exploração de recursos minerais, pesqueiros e da fauna silvestre;
3. A previsão de bonificações da cláusula oitava do contrato para se ultimar a geração de empregos locais; a diversidade de espécies exploradas na UMF; o apoio à pesquisa científica, entre outras;
4. A aferição do desempenho relacionado ao cumprimento da proposta técnica entre as quais os investimentos em infraestrutura e em serviços para as comunidades locais; a geração de empregos e o grau de processamento local do produto florestal;

5. As obrigações (cláusula décima do contrato), dentre as quais a empresa assume a responsabilidade integral e objetiva por todos os danos e prejuízos ao meio ambiente. O item 29 da referida cláusula décima estabelece ainda a meta de geração de empregos locais da ordem de 80% ao completar o décimo ano de execução do contrato.

Considerando esses benefícios às comunidades locais, entre tantos outros, foi solicitado ao IDEFLOR-Bio e às empresas concessionárias informações alusivas ao alcance de alguns desses objetivos acima citados. Entretanto, até o fechamento desta tese, não tivemos nenhum retorno referente às nossas solicitações.

A Tabela 2, a seguir, reúne informações acerca das taxa florestais que estão sendo alvo da exploração madeireira na região do Mamurú-Arapiuns, atualizadas até dezembro de 2015.

Tabela 2- Taxa florestais exploradas pelas empresas de concessão florestal na região dos rios Mamurú e Arapiuns entre 2011 e 2015, por classes de volume transportado.

Nome científico	Nome popular	Volume transportado de madeira (m ³)
Taxa florestais com até 50 m³ de volume de madeira transportado		
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	freijó	13,169
<i>Qualea albiflora</i> Warm.	mandioqueira-lisa	14,182
<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jack	tento	14,57
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	marupá	19,437
<i>Tachigali myrmecophila</i> Ducke	taxizeiro-preto	21,199
<i>Mora paraensis</i> Ducke	pracuúba	24,917
<i>Lecythis idatimon</i> Aubl.	matamatá-vermelho	28,106
<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>courbaril</i>	jatobá	34,021
<i>Ocotea neesiana</i> (Miq.) Kosterm.	louro-canela	37,057
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber	jatobá/futaí-mirim	40,589
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warm.	virola	42,411
<i>Copaifera guianensis</i> Desf.	copaíba	45,756
Taxa florestais com volume de madeira transportado entre 50 m³ e 200 m³		
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	tachi branco	65,85
<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	quaruba vermelha	68,24
<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	macacaúba	68,954
<i>Capirona huberiana</i> Ducke	escorrega-macaco, pau mulato	69,226
<i>Licaria rigida</i> Kosterm.	louro amarelo, falsa preciosa	76,176
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	breu-preto	84,775
<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	amapá	104,131
<i>Protium insigne</i> Engl.	breu-preto	106,188
<i>Sacoglottis amazonica</i> Mart.	uxirana	116,762
<i>Diploptropis sp.</i>	sucupira-de-morcego	148,88
<i>Vochysia floribunda</i> Mart.	cambará	160,273
<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	pequiarana	163,5
<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro	182,748
<i>Diploptropis racemosa</i> (Hoehne) Amshoff	sucupira	186,368
Taxa florestais com volume de madeira transportado entre 200 m³ e 500 m³		
<i>Vatairea paraensis</i> Ducke	angelim-amargoso	218,071

<i>Pouteria ramiflora</i> (mart.) Radlk.	abú-do-cerrado, bacupari liso	222,9111
<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	preciosa	230,036
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. Ex Müll.Arg.	araracanga	242,509
<i>Terminalia</i> sp.	capitão-do-mato, orelha-de-onça	260,0404
<i>Euplassa pinnata</i> I.M.Johnst.	louro-faia	284,2372
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	castanha-sacupira	284,5326
<i>Nectandra</i> sp.	canela	285,671
<i>Hymenaea intermedia</i> Ducke	jatobá-curuba	305,0677
<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	jequitibá-rosa	313,8864
<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke	tanimbuca amarela, carara	314,793
<i>Vochysia guianensis</i> Aubl.	quaruba-Rosa	328,056
<i>Erismia lanceolatum</i> Stafleu	guaruba	352,1153
<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	sucupira	364,7299
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	timborana	370,2389
<i>Brosimum paraense</i> Huber	muirapiranga	370,2646
<i>Bowdichia nitida</i> Spruce	sucupira- preta	387,1194
<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) Chevalier subsp. <i>Bidentata</i>	maparajuba	456,5564
Taxa florestais com volume de madeira transportado entre 500 m³ e 1.000 m³		
<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) Chevalier	balata	546,9949
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	uxi-liso	569,971
<i>Licania</i> sp.	grigri, caraipé	617,683
<i>Astronium gracile</i> Engl.	muiracatiara	721,0175
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	andiroba	776,124
<i>Lecythis chartacea</i> O.Berg	jarana	912,425
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	sapucaíu, inuíba	986,5595
<i>Dipteryx polyphylla</i> Huber	cumarú	995,293
Taxa florestais com volume de madeira transportado entre 1.000 m³ e 2.000 m³		
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	guariúba/ oiticica	1.254,772
<i>Cordia Sagotii</i> I.M.Johnst	freijó	1.427,939
<i>Qualea dinizii</i> Ducke	mandioqueira escamosa	1.472,03
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapeira	1.597,4037
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	rosadinho	1.678,955
<i>Mezilaurus</i> sp.	louro-itaúba	1.788,8714
<i>Qualea brevipedicellata</i> Stafleu	mandioqueira áspera	1.899,94
Taxa florestais com volume de madeira transportado entre 2.000 m³ e 3.000 m³		
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	sucupira-amarela	2.029,591
<i>Dinizia exelsa</i> Ducke	angelim-vermelho	2.220,6618
<i>Chrysophyllum</i> sp.	abiurana	2.362,269
<i>Vochysia maxima</i> Ducke	quaruba-verdadeira	2.550,405
<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	jutaí	2.810,473
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd	cumarú	2.919,452
<i>Hymenolobium heterocarpum</i> Ducke	angelim branco, angelim pedra	2.936,9278
Taxa florestais com volume de madeira transportado entre 3.000 m³ e 5.000 m³		
<i>Pouteria pachycarpa</i> Pires	goiabão	3.312,096

<i>Tabebuia sp.</i>	ipê	3.395,9483
<i>Piptadenia suaveolens</i> Miq.	timborana	3.445,2122
<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	tatajuba	3.891,817
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	muiracatiara- rajada	3.946,6407
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. Ex Mez	itaúba-amarela	4.306,3875
<i>Terminalia amazonica</i> (J.F.Gmel) Exell	cuiarana	4.450,024
<i>Hymenolobium nitidum</i> Benth.	angelim-pedra	4.817,718
Taxa florestais com volume de madeira transportado entre 5.000 m³ e 10.000 m³		
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	pequiá	5.385,5571
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	tauari	6.470,3848
<i>Goupia glaba</i> Aubl.	cupiúba	9.090,6279
Taxa florestais com volume de madeira transportado acima de 10.000 m³		
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols.	ipê	12.410,8101
<i>Erismia uncinatum</i> Warm.	quarubarana/ cedrinho	13.051,0092
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	16.250,6009
<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier	maçaranduba/ paraju	49.344,3012
Taxa florestais com volume de madeira transportado não informado		
<i>Anacardium parvifolium</i> Ducke	cajuaçú	-
<i>Aniba parviflora</i> (Meisn.) Mez	louro-rosa	-
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	peroba-mico	-
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	amapaí	-
<i>Buchenavia captata</i> (Vahl) Eichler	tanibuca	-
<i>Cassia scleroxylon</i> Ducke	muirapixuna	-
<i>Cedrelinga catenaeformis</i> Ducke	cedrorana	-
<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	copaíba	-
<i>Cordia goeldiana</i> Huber	freijó	-
<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & R.Knuth	tauari	-
<i>Dipteryx sp.</i>	baru, cambaru	-
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	matamatá-preto	-
<i>Eschweilera pedicellata</i> (Rich.) S.A.Mori	mata-mata jiboia	-
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	pau-jacaré	-
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	louro-tamanco	-
<i>Ocotea canaliculata</i> (Rich.) Mez	loiro-pimenta	-
<i>Ocotea rubra</i> Mez	louro-vermelho, louro gamela	-
<i>Parkia gigantocarpa</i> Ducke	fava-bolota/ visgueiro	-
<i>Parkia multijuga</i> Benth.	paricá-grande-da-terra-firme	-
<i>Parkia nitida</i> Miq.	faveira	-
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. Ex Walp.	faveira-bolota	-
<i>Pithecellobium incuriale</i> (Vell.) Benth.	angelim-rajado	-
<i>Pouteria elegans</i> (A.DC.) Baehni.	guajará	-
<i>Pouteria spp.</i>	abiurana	-
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	breu	-
<i>Qualea homosepala</i> Ducke	mandioqueira	-
<i>Qualea paraensis</i> Ducke	mandioqueira escamosa	-
<i>Ruizterania albiflora</i> (Mart.) Marcano-Berti	mandioqueira preta	-
<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	pacapeua	-
<i>Swartzia stipulifera</i> Hams	gombeira	-
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	anani	-

<i>Trattinnickia burseraefolia</i> (Mart.) Willd.	breu-sucuruba	-
<i>Virola melinonii</i> (r.Benoist) A.C.Sm.	ucuúba	-
<i>Virola minutiflora</i> Ducke	virola	-

Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponibilizados pelo IDEFLOR-Bio (2016).

Segundo os dados expostos na Tabela 2, estão sendo exploradas 114 taxa florestais, com volumes transportados de madeira que variam desde 13,169 m³, como é o caso do freijó (*Cordia bicolor* A. DC.), até 49.344,3012 m³, caso da maçaranduba/paraju (*Manilkara huberi* (Ducke) Chevalier). Conforme será explanado mais adiante, uma das reflexões que este trabalho procura acrescentar ao debate em torno da sustentabilidade da política de concessões florestais na Amazônia é o pouco conhecimento existente acerca das implicações e funções sistêmicas da derrubada dessas espécies florestais e dos serviços ambientais por elas prestados. Trata-se de reforçar a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre os efeitos da intensidade de exploração florestal em termos do ciclo hidrológico, do ciclo de nutrientes do solo, de alimentação e abrigo para a fauna local, dos efeitos na saúde das pessoas, dentre outros aspectos.

3 METODOLOGIA

Esse estudo tem abordagem comparativa de escopo longitudinal, ao contrastar o mesmo espaço territorial e as mesmas comunidades do rio Arapiuns, em um intervalo temporal de cinco anos: 2009 e 2014. Trata-se de um território densamente florestado, com a presença de comunidades ribeirinhas, de moradores nativos. Ele vem sofrendo fortes perturbações com a presença de empreendimentos de alta densidade de capital, de mineração e de exploração madeireira. Essas atividades, em tese, produzem efeitos ambientais e sociais de relevância.

O contexto da pesquisa demanda abordagem metodológica que fuja das dimensões epistemológicas da simplicidade, da estabilidade e da objetividade, *episté* dominante das investigações lineares (VASCONCELLOS, 2002). Há que considerar a constatação exploratória da existência de fatos e fenômenos complexos ou de complexidades nas suas inter-relações não lineares (MORIN, 2002; CAPRA, 2006). Haller (2014) nos ensina que um dos objetivos da construção de teorias científicas é reduzir a aparente complexidade dos problemas sob análise a um número manejável de conceitos operacionais. Uma teoria reflete um conjunto de conceitos inter-relacionados que pretendem explicar os estados diversos de um fenômeno social ou biológico.

Daí que o método da investigação deriva do emprego da teoria geral dos sistemas (BERTALANFFY, 2008), nas suas abordagens específicas das teorias dos sistemas naturais e dos sistemas sociais (PARSONS, 1951; LOOMIS, 1960; BUCKLEY, 1967; VASCONCELLOS, 2002; TOURINHO, 2007; BERTALLAFFY, 2008; SANTOS, 2011; MELO JÚNIOR *et al.*, 2012; 2013). Ambas as teorias oferecem um conjunto de aplicações essenciais ao estudo da sustentabilidade dos modos de vida e das estruturas sociais das comunidades tradicionais, grupos sociais estes que, a princípio, não interferem de modo exaustivo na capacidade inerente da natureza de sustentar a vida (DIEGUES, 2001; CASTRO, 2004; CUNHA e ALMEIDA, 2009; PALHA e TOURINHO, 2009; PEREIRA e WITKOSKI, 2012; CAPRA e LUISI, 2014).

A metodologia aqui utilizada toma em elevada consideração e motivação uma intervenção pública no território em estudo, com oferta de um conjunto de operações decorrentes daquela intervenção. Tais operações, ao tempo em que podem provocar transformações socioeconômicas e ambientais territoriais, demandam na sua abordagem a mobilização da transversalidade nas ciências naturais e nas ciências sociais. Isso porque para se compreender os sistemas naturais e sociais por meio de fatos, fenômenos e conceitos e para

descrevê-los à luz de alguma teoria, as nossas observações e medições, uma vez concentradas nos aspectos estáveis da natureza e da sociedade, podem não ser capazes de revelar todos os aspectos da realidade observada, nem mesmo os aspectos mais fundamentais (STOEGER, 2002).

Segundo os documentos oficiais dos PAOFs que a tese aqui aborda, a voz dos comunitários ribeirinhos deve ser ouvida, sob o argumento de que foram eles os primeiros a identificar e denunciar muitos dos perigos ambientais, como o desmatamento e suas relações com a fauna terrestre e aquática. No entanto, sob vários ângulos, o território do Arapiuns soa à economia regional, nacional e internacional apenas como área possuidora de recursos naturais estratégicos à economia mundial. Assim, existe um movimento invisível não percebido pelas teorias, métodos e pesquisas porque elas se debruçam apenas sobre o movimento visível, tal como ocorre nos procedimentos causa/efeito da lógica positivista.

Ademais, parte-se do entendimento de que a pesquisa bem sucedida não obedece a padrões gerais. Os métodos e os seus instrumentos e técnicas de pesquisa devem ser os mais variados, desde a análise documental ou histórica até as formas mais diversas de observação, oralidades, coleta de dados, quantificações, abordagens indutivas e dedutivas. Assim fundamentado e com vistas à realização dos objetivos propostos no âmbito desta tese, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos (Quadro 1).

Quadro 1- Procedimentos metodológicos adotados de acordo com cada objetivo específico da tese.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COMO?
a) Analisar a dinâmica dos sistemas sociais comunitários quanto aos elementos, padrões e processos sociais no âmbito das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns;	a) Via entrevistas, questionários e observações diretas;
b) Conhecer as relações que comandam o uso dos recursos naturais (água, fauna, flora e solos) nas comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, corroborados por suas manifestações nos subsistemas sociais familiar, de uso da terra, religioso, educacional, de saúde, político e de lazer;	b) Via questionários, entrevistas e medidas empíricas da qualidade do solo, da qualidade da água, do uso da fauna e do uso da floresta;
c) Medir os efeitos de estabilização, retração ou expansão das áreas originais de uso comunitário dos recursos naturais;	c) Via procedimentos de georeferenciamento;
d) Identificar a presença de mitigadores de efeitos negativos e/ou aceleradores de efeitos positivos resultantes de múltiplos vetores de transformações socioeconômicas e ambientais entre as comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns;	d) Via entrevistas, questionários e observações diretas;
e) Descrever as principais mudanças de natureza demográfica, social e econômicas acontecidas no chamado entorno dinâmico como fatores que podem implementar a subordinação e a dependência.	e) Via análise de dados secundários e primários.

Fonte: Elaboração própria (2015).

Em um primeiro momento, foram mobilizadas as informações primárias e secundárias constante no banco de dados das pesquisas socioambientais pioneiras dos Projetos Várzea e Biofauna entre as comunidades da região do rio Arapiuns (IDEFLOR-Bio, 2009a). Essas pesquisas, realizadas entre 2008 e 2009, pelos grupos de pesquisa dos Projetos Várzea e Biofauna culminaram na elaboração do Relatório Ambiental Preliminar do PAOF do Mampurú-Arapiuns e, mais tarde, na organização e publicação do livro intitulado “Mampurú-Arapiuns: uma região amazônica em disputa”. Tal pesquisa foi inspiradora da presente tese. Entretanto, introduzem-se aqui novos referenciais teóricos e metodológicos para o estudo socioambiental das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, propiciando novos olhares sobre a região em questão.

Em seguida, efetuou-se uma ampla revisão da literatura sobre temas relacionados aos estudos de comunidades ribeirinhas amazônicas, desenvolvimento territorial rural, fronteiras, espaços de uso coletivo de recursos naturais e múltiplas formas de uso de recursos extraídos do próprio ambiente local.

Em um terceiro momento, foram realizadas pesquisas com base em dados secundários, para a caracterização da área de estudo, utilizando-se fontes como relatórios de estudos realizados anteriormente na área (IDEFLOR-Bio, 2008; IDEFLOR-Bio, 2009a; 2009b; IDEFLOR-Bio, 2010a; 2010b; 2010c), dados do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Capitania Fluvial de Santarém, dentre outros.

Num quarto momento, foi feita uma pesquisa de campo de caráter exploratório, no período de 01/10/2013 a 08/10/2013, junto às comunidades do rio Arapiuns e junto a uma das empresas de concessão florestal atuante na região (Fotografia 1). Essa pesquisa exploratória foi fundamental para a retomada dos contatos com as comunidades previamente estudadas em 2008 e para a visita das instalações físicas e da área de manejo florestal da empresa. Ademais, essa etapa auxiliou na construção e nos ajustes dos instrumentos de coleta dos dados primários para a Tese e na montagem da logística das atividades de campo e das estratégias metodológicas do estudo.

Fotografia 1- Instalações físicas de uma empresa de concessão florestal na região do rio Arapiuns.



Fonte: Acervo do autor (2013).

Por fim, no período de 14/09/2014 a 28/09/2014 foi realizada a pesquisa de campo para a coleta dos dados primários da tese, por meio de observações diretas, entrevistas e aplicação de questionários semiestruturados. Foram aplicados quatro questionários temáticos, a saber: a) comunidades; b) unidade de produção familiar e uso da terra; c) uso de recursos florestais madeireiros e não madeireiros, e d) uso da fauna. No total, foram aplicados 154 questionários nas oito comunidades estudadas. Buscou-se entrevistar atores-chaves, tais como líderes comunitários, atores diretamente ligados aos subsistemas sociais comunitários (escolas, igrejas, postos de saúde, associações comunitárias, clubes de lazer), operadores de motosserras, caçadores e coletores.

Com pequenos ajustes, os mesmos questionários usados na pesquisa referencial do ano de 2008 foram aplicados nos trabalhos de campo de 2014, permitindo a identificação e a análise das mudanças socioeconômicas e dos padrões de uso dos recursos naturais. Ademais, buscou-se entrevistar sempre que possível os mesmos moradores entrevistados na pesquisa anterior.

Durante os trabalhos de campo o deslocamento de Santarém até Cachoeira do Aruã (12h de viagem), ponto de apoio e de acesso às demais comunidades estudadas, foi feito via fluvial (Fotografia 2). A equipe de campo contou com o apoio de dois pesquisadores dos Projetos Várzea e Biofauna: o engenheiro florestal Silvio Santos (UFRA) e a médica

veterinária Alanna Silva (UFOPA). No deslocamento entre as comunidades foram utilizadas motos e rabetas (Fotografias 3 e 4).

Fotografia 2- Embarque dos pesquisadores para as atividades de campo, supervisionado pelo co-orientador da tese. Da esquerda para a direita: Silvio Santos (engenheiro florestal), Manoel Tourinho (co-orientador da tese), Luiz Cláudio Júnior (autor da tese) e Alanna Silva (médica veterinária). Ao fundo, barco a motor utilizado na rota fluvial Santarém – Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2013).

Fotografia 3- Motos utilizadas no deslocamento entre as comunidades durante os trabalhos de campo.



Fonte: Acervo do autor (2013).

Fotografia 4- Rabeta utilizada no deslocamento entre as comunidades durante os trabalhos de campo.



Fonte: Acervo do autor (2013).

As comunidades selecionadas para o estudo foram as mesmas pesquisadas em 2008. Assim, a análise das mudanças socioambientais foram feitas entre momentos diferentes (2008 e 2014) e entre as comunidades sob influência dos múltiplos vetores de transformações socioeconômicas e ambientais, dentre os quais se destaca os empreendimentos florestais madeireiros resultantes das concessões florestais. A Tabela 3, a seguir, apresenta as distâncias das comunidades em relação às áreas das empresas concessionárias.

Tabela 3- Distâncias das comunidades da região do rio Arapiuns em relação às áreas das empresas concessionárias.

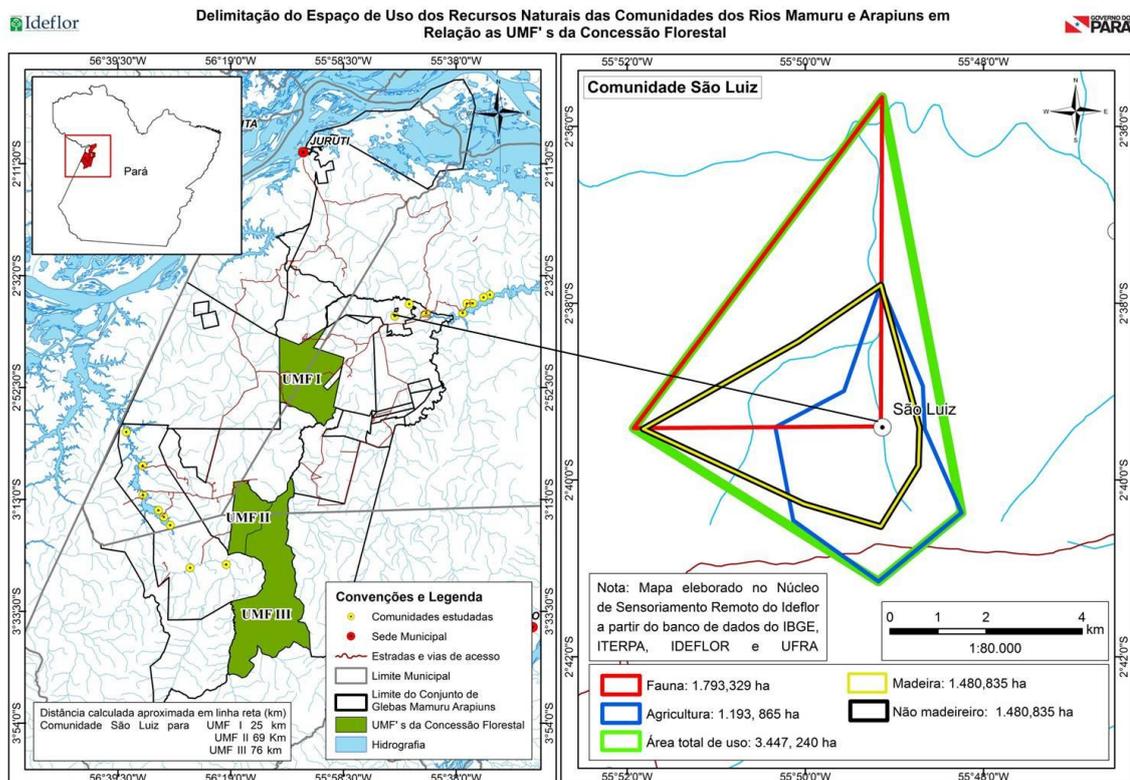
comunidades	distâncias (km)		
	UMF* 1	UMF* 2	UMF* 3
Cachoeira do Aruã	35	84	80
Monte Sião	45	93	82
Curi	56	103	93
Camará	54	100	97
São José II	47	97	85
Novo Paraíso	30	82	73
Novo Horizonte	50	98	88
São Luiz	25	69	76

*Unidade de Manejo Florestal

Fonte: Elaboração própria, com base em dados do IDEFLOR-Bio (2016).

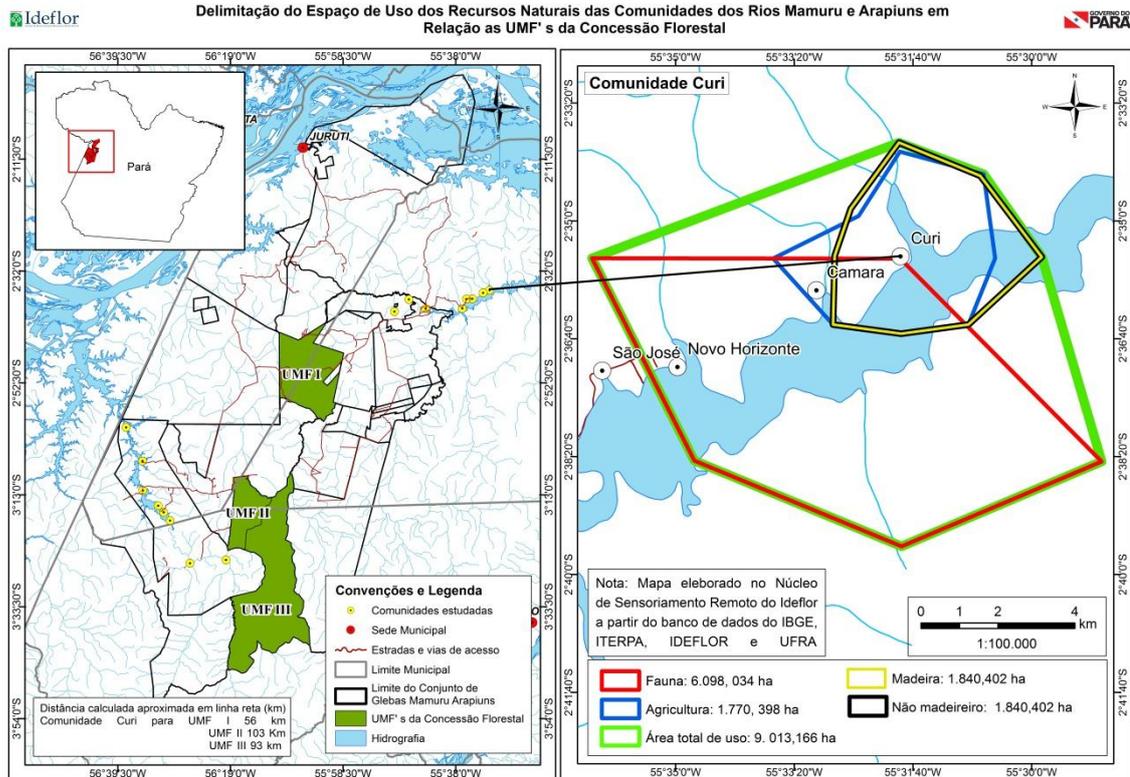
Um exercício teórico-metodológico feito em 2008 foi o de delimitação de um espaço coletivo de uso dos recursos naturais, que culminou na elaboração de mapas de uso dos recursos naturais pelas comunidades ribeirinhas do Mamarú-Arapiuns (IDEFLOR-BIO, 2009a). As diferentes formas de uso da terra indicadas pelas comunidades, com as suas respectivas direções espaciais e as distâncias que os comunitários percorrem para obter os recursos foram georreferenciadas e processadas pelas equipes de campo e de laboratório da UFRA e do IDEFLOR-Bio. Trata-se de uma área de uso comum em termos de caça, pesca, roçado e uso da floresta. Os Mapas 2 e 3 ilustram duas das comunidades estudadas ao longo do rio Arapiuns: São Luiz (Mapa 2) e Curi (Mapa 3).

Mapa 2- Delimitação do espaço comum de uso dos recursos naturais da comunidade São Luiz e distâncias da comunidade em relação às áreas das empresas de concessão florestal.



Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a).

Mapa 3- Delimitação do espaço comum de uso dos recursos naturais da comunidade Curi e distâncias da comunidade em relação às áreas das empresas de concessão florestal.

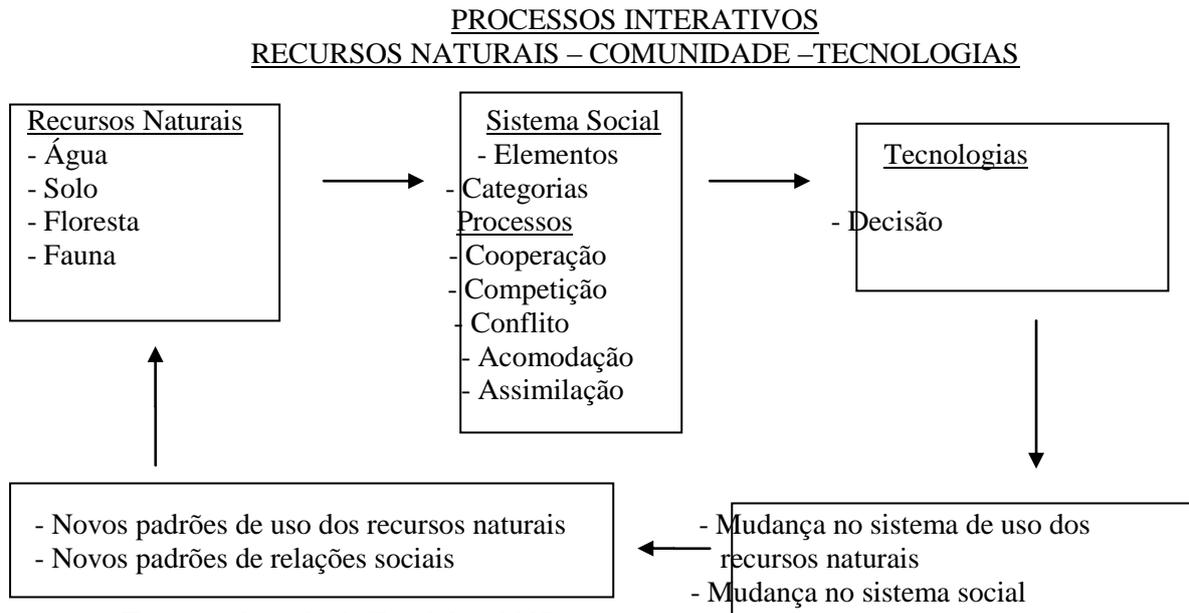


Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a).

Na análise das mudanças socioambientais das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, foram elaborados novos mapas de uso coletivo dos recursos naturais. Procuraram-se entrevistar, em 2014, os mesmos atores sociais comunitários de 2008, indagando as distâncias e as direções percorridas para as atividades de caça, cultivo do roçado e coleta de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. O estudo combinou o uso de procedimentos de georreferenciamento com “indicadores vivenciais” dos entrevistados, resultantes de evidências qualitativas e quantitativas das atividades de reprodução social e de uso de recursos naturais no âmbito dos sistemas sociais comunitários (FIELDING, 2012).

No plano teórico-metodológico, a Figura 3 apresenta de modo esquemático como foram vistos as relações entre as comunidades, o uso de recursos naturais e as transformações socioeconômicas e ambientais. Tratou-se de verificar em que medida essas relações podem afetar o uso de recursos naturais e os sistemas sociais comunitários, resultando ou não em novos padrões de uso dos recursos e em mudanças nos sistemas sociais.

Figura 3- Processos interativos entre comunidade, recursos naturais e tecnologias.



Foi escolhido aplicar uma abordagem integrada dos sistemas sociais e dos recursos naturais, ao mesmo tempo comparativa (PARRA FILHO e SANTOS, 2002) e histórico-dialética (BRUYNE *et al.*, 1977; TEIXEIRA, 2009), visto que:

Se o problema de pesquisa aponta para uma inter-relação do todo com as partes e vice-versa, dos elementos micro com os macro, os elementos históricos, o pesquisador deverá adotar o enfoque crítico-dialético. Considera a ação como a categoria epistemológica fundamental para a explicação científica (TEIXEIRA, 2009, p. 128).

Ademais, os estudos aqui empreendidos dos sistemas sociais comunitários partem do entendimento segundo o qual um sistema comporta pelo menos três aspectos (BRUYNE *et al.*, 1977; BERTALANFY, 2008), a saber:

- a) Uma identificação dos elementos que o compõem (conjunto de unidades ou de objetos): aqui, elegem-se os subsistemas sociais educacional, religioso, político, de saúde e de lazer como os elementos dos sistemas sociais das comunidades do rio Arapaiuns a serem analisados;
- b) Uma especificação das características ou das propriedades dos elementos, em relação às quais os estados do sistema podem ser descritos: nesse caso, opta-se pela descrição e análise da dinâmica recente dos sistemas sociais para explicar continuidades e/ou mudanças dos padrões e processos sociais locais;

- c) Uma especificação das regras ou das leis que regem as interações dos elementos ou de suas propriedades assim como a sucessão dos estados dos sistemas: nesse ínterim, identifica-se as mudanças e/ou permanências dos padrões demográficos, econômicos, culturais e ambientais nos últimos cinco anos.

4 RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo identificar e analisar, com base em evidências empíricas, continuidades e/ou mudanças dos padrões demográficos, sociais, culturais, econômicos e de uso dos recursos naturais pelas comunidades do rio Arapiuns, cinco anos após o início das atividades de concessão florestal.

Como se observa nos dados que constam na Tabela 4, as comunidades estudadas ao longo do rio Arapiuns são recentes. As mais antigas são Cachoeira do Aruã, fundada no início do século passado (1901) e Monte Sião e Curi, que datam de 1950 – 1953 e 1955, respectivamente. Já Camará foi fundado em 1975 e São José II em 1985. Novo Paraíso, Novo Horizonte e São Luiz surgiram já na última década do século passado, nos anos de 1996, 1998 e 1999, respectivamente.

Tabela 4- Comunidades: ano de fundação, origem, distâncias da sede municipal e tempo de viagem, em ordem de fundação.

comunidades	ano de fundação	motivo/origem	distância da sede (km)	tempo de viagem (h)
Cachoeira Aruã	1901	grupo bandeirantes	150	14
Monte Sião	1953	religioso	130	12
Curi	1955	religioso	85	8
Camará	1975	religioso	85	8
São José II	1985	fundação da escola	130	12
Novo Paraíso	1996	organização da comunidade	210	16
Novo Horizonte	1998	fundação da escola	130	12
São Luiz	1999	busca de serviços governamentais	140	13

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Quanto à origem das comunidades, as instituições sociais igreja e escola foram mencionadas pelos moradores como os fatores mais presentes. Em relação às distâncias e ao tempo das viagens até a cidade-sede, que é Santarém, os informantes mencionaram distâncias que variaram entre 85 km e 210 km, e tempo de viagem entre 8 horas e 16 horas. Sobre as condições de acesso, todas as comunidades são acessadas, partindo de Santarém, pelo rio. Se considerarmos os rios como corredores naturais de conexão social (TOCANTINS, 1988), significa que eles cumprem uma função de ligar os sistemas sociais comunitários entre si, o que tem reflexos nas suas dinâmicas socioeconômica, demográfica e ambiental.

Entretanto, o estudo das comunidades ribeirinhas do Arapiuns demonstra que as dinâmicas socioeconômicas e ambientais têm sido fortemente alteradas pela presença de

empreendimentos de alta densidade de capital, como os de mineração e exploração madeireira. Como veremos, tais atividades têm produzido efeitos ambientais e sociais no âmbito dos sistemas sociais comunitários.

4.1 O TERRITÓRIO DO ARAPIUNS E A DINÂMICA RECENTE DO USO DE RECURSOS NATURAIS

Na análise da dinâmica recente do uso de recursos naturais entre as comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, um primeiro aspecto a ser destacado é o tipo de material empregado na construção das casas e outros abrigos. O uso do barro, da madeira e da palha são indicadores do uso de recursos proporcionados pela diversidade da mata e do amplo controle do processo produtivo e das técnicas de construção pelos comunitários ribeirinhos do Arapiuns. Na pesquisa realizada em 2008, o material usado nas construções (barro, telhas, tábuas e palhas), assim como as técnicas de edificações, todas de amplo conhecimento das populações locais, lhes conferiam um importante domínio do processo produtivo, essencialidade à condição de processo sustentável (FOSTER, 2005).

Além de refletir disponibilidade e uso de recursos naturais, entende-se que os materiais empregados nas construções são também manifestações culturais, pois refletem adaptações dos humanos ao meio ambiente (HAWLEY, 1986). Os dados resultantes da pesquisa de campo sobre os materiais empregados na construção das residências evidenciam que há uma forte relação entre os materiais usados e a natureza.

Conforme se observa na Tabela 5, em 2008, a maioria das paredes das residências era de madeira (58,7%) e palha (31,5%). Ou seja, os dois recursos naturais locais eram usados em 90,2% das moradias. Em 2014, embora o somatório dos dois tipos de materiais na construção tenha atingido um percentual menor (83%), constatou-se que o uso da madeira cresceu quase 16%, chegando a 74,6%. O uso da palha, por outro lado, diminuiu mais de 23%, caindo para 8,4%. Essa diminuição no uso da palha se deve ao crescimento da quantidade de casas construídas com paredes mistas, que combinam madeira e alvenaria. Em 2008, 8,7% das casas eram erguidas com paredes mistas; esse percentual subiu para 13% em 2014.

O material usado para a cobertura das residências também segue a tendência de diminuição no uso da palha. O tipo de material que vem substituindo a palha é telha de fibrocimento. Em 2008, o uso da palha alcançava expressão percentual acima dos 70%; em 2014, ele baixa para 54,2%. Enquanto isso, as telhas de fibrocimento, que em 2008 eram usadas em 27,1% das construções, atingiu percentual acima dos 40% na pesquisa de 2014. O uso de telhas de barro aumentou pouco mais de 2% no período analisado, atingindo a marca

de quase 4% em 2014. O uso de coberturas mistas (combinação de mais de um tipo de material) foi um fato novo observado em 2014, com expressão percentual de 0,7%.

Os pisos das residências são feitos, em sua maioria, de terra batida (41,7%) e cimento (31,9%). Merece nota o fato de que o uso de terra batida, embora ainda predominante, diminuiu quase 25%, entre 2008 e 2014. Tiveram aumento nesse período também os usos de cimento (+15%); madeira (+6,8); cerâmica (+2,5%) e pisos mistos (+0,1%).

Em suma, os dados demonstram que os comunitários usam cada vez menos os recursos disponibilizados pela própria floresta, como palha e terra batida. Por outro lado, cresceu o emprego de materiais industrializados, caso do cimento e das telhas de fibrocimento. Infere-se que a elevação da renda das famílias nos últimos cinco anos (ponto que será tratado mais adiante) tem papel relevante nesse processo de substituição de materiais.

Tabela 5- Comparação dos percentuais do material usado na construção das residências das comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

material de construção	Arapuiuns – 2008	Arapuiuns – 2014	variação percentual
<i>parede(%)</i>			
alvenaria	1	3,7	+ 2,7
barro	0	0,2	+ 0,2
lona	0	0,1	+ 0,1
madeira	58,7	74,6	+ 15,9
mista	8,7	13	+ 4,3
palha	31,5	8,4	- 23,1
<i>cobertura (%)</i>			
fibrocimento	27,1	41,2	+14,1
mista	0	0,7	+ 0,7
palha	71,1	54,2	- 16,9
telha de barro	1,7	3,9	+ 2,2
<i>piso (%)</i>			
cerâmica	0,5	3	+ 2,5
cimento	16,8	31,9	+15,1
madeira	16,5	23,3	+ 6,8
mista	0	0,1	+ 0,1
terra batida	66,1	41,7	- 24,4

Fonte: Elaboração própria com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

As Fotografias 5 e 6 ilustram os padrões residenciais predominantes na região do rio Arapiuns em 2008 e em 2014.

Fotografia 5- Padrão de construção residencial predominante na região dos rios Mampurú e Arapiuns em 2008.



Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a).

Fotografia 6- Padrão de construção residencial predominante na região do rio Arapiuns em 2014.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Conforme ilustram as fotografias acima e os dados da Tabela 5, ocorreram mudanças nos tipos de materiais empregados na construção de casas, abrigos e outras construções e, conseqüentemente, nas técnicas de edificação. Frente a tais mudanças, cabe indagar: seriam

efeitos da modernidade e da elevação da renda das famílias afetando o padrão cultural manifesto no uso dos recursos mobilizados nas edificações? Ou, ainda, teriam mudanças ambientais provocando alterações nos ciclos dos produtos florestais e na sua disponibilidade? Quando a madeira, por exemplo, se transformar, definitivamente, em *commodity*, haverá renda e conhecimento disponíveis, no âmbito dos sistemas sociais comunitários, para a substituição desse recurso local por outros materiais? A que custo?

Para determinar o tamanho do território de uso coletivo pelos moradores ribeirinhos das comunidades do rio Arapiuns, perguntou-se a informantes-chave, como coletores, agricultores, caçadores, pescadores e donas de casas, as direções geográficas e as respectivas distâncias percorridas para a coleta de produtos madeiráveis e não madeiráveis; para o abastecimento de água para uso doméstico; para os roçados; para os rios e igarapés para pesca e transporte; para os locais e rumos de caça, entre outros produtos e atividades.

As diferentes formas de uso da terra indicadas pelas comunidades, com as suas respectivas direções espaciais e as distâncias que os comunitários percorrem foram georreferenciadas, processadas pelas equipes de campo e de laboratório da UFRA e do IDEFLOR-Bio e usadas na elaboração de mapas de uso dos recursos naturais. Trata-se de uma área de uso comum em termos de caça, pesca, roçado e uso da floresta. A mesma metodologia de coleta no campo foi utilizada nas pesquisas de 2008 e de 2014. Procurou-se ainda, sempre que possível, entrevistar os mesmos informantes-chave da pesquisa de 2008.

Como resultado, verifica-se que, em 2008, a média das áreas usadas pelas comunidades estudadas era de 6.308,7 ha. Os formatos das áreas, por sua vez, foram os mais diversos possíveis, assim como o tamanho das partes destinadas à agricultura, à caça e à coleta de recursos florestais madeireiros e não madeireiros.

Como se observa nos dados reunidos na Tabela 6, em 2008 as áreas destinadas à agricultura, por exemplo, variaram entre 278,5 ha, em São José II, até 1.770,4 há, em Curi. Já as áreas de caça variaram entre 1.793,3 ha em São Luiz a 6.358 há em Cachoeira do Aruã. As áreas de uso de recursos florestais madeireiros e não madeireiros, por sua vez, coincidiam nas oito comunidades estudadas, sendo a maior área a encontrada em Cachoeira do Aruã (2.477,7 ha) e, a menor, em Novo Horizonte (994,7 ha).

Tabela 6- Áreas de uso e acesso dos recursos naturais das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

comunidade	área de uso dos recursos naturais (ha)				
	agricultura	PFM*	PFNM**	fauna	Total
<i>Arapiuns – 2008</i>					
Cachoeira do Aruã	1.591,516	2.477,678	2.477,678	6.358,048	10.654,844
Camará	355,272	1.381,870	1.381,870	6.097,898	8.786,999
Curi	1.770,398	1.840,402	1.840,402	6.098,034	9.013,166
Novo Horizonte	324,860	994,725	994,725	1.939,671	3.836,707
Monte Sião	602,686	1.060,456	1.060,456	848,342	2.032,517
São Luiz	1.193,865	1.480,835	1.480,835	1.793,329	3.447,240
São José II	278,549	1.963,232	1.963,232	2.448,657	5.502,947
Novo Paraíso	1.352,611	1.802,602	1.802,602	4.057,340	7.194,794
Média	933,720	1.625,225	1.625,225	3.705,165	6.308,652
<i>Arapiuns – 2014</i>					
Cachoeira do Aruã	56.938,347	9.706,436	14.670,826	44.058,680	67.944,517
Camará	7.062,653	2.336,557	2.956,799	32.895,929	32.895,929
Curi	22.330,037	4.588,293	1.811,660	40.771,873	40.771,873
Novo Horizonte	561,849	1.180,626	991,187	45.640,381	45.640,381
Monte Sião	63.717,730	1.585,507	5.019,535	17.790,598	63.717,730
São Luiz	272,573	1.649,928	674,425	32.794,181	32.794,181
São José II	13.148,804	317,018	632,307	14.020,074	17.162,675
Novo Paraíso	1.398,263	1.598,710	303,002	61.445,670	61.445, 670
Média	20.678,782	2.870,384	3.382,468	36.177,173	45.296,620

*Produtos florestais madeireiros

**Produtos florestais não madeireiros

Fonte: Elaboração própria com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Em 2014, houve um crescimento, em média, de 38.987,968 ha nas áreas totais de uso dos recursos naturais, um crescimento significativo de 718% em relação a 2008. Todas as comunidades registraram aumentos nas áreas de uso coletivo dos recursos naturais. Monte Sião foi a comunidade na qual se observou o maior incremento, saltando de 2.032,517 ha, em 2008, para 63.717,730 ha, em 2014, o que representa um aumento de mais de 61.685 ha em cinco anos. Em seguida, aparece Cachoeira do Aruã, que teve um crescimento, em termos absolutos, de quase 57.300 ha. A comunidade que teve o menor aumento na sua área de uso foi São José II (+11.659,728 ha).

As áreas de caça foram as que mais cresceram no período em análise, o que tem efeitos dramáticos no sentido da sustentabilidade da floresta, tendo em vista que o processo de conservação, reprodução e preservação da fauna é mais exigente e considerando a importância do animal na dispersão de espécies florestais, no equilíbrio com predadores, sentinelas, etc. Em média, as áreas de caça subiram mais de 32.470 ha. Nesse quesito, o destaque é a comunidade de Novo Paraíso, na qual a cifra de 4.057,340 ha, em 2008, subiu para 61.445,670 ha, em 2014, um aumento de aproximadamente 57.400 ha. Esse aumento pode ser

explicado pela falta de comércio em Novo Paraíso³, fazendo com que a aquisição de proteína de origem animal na alimentação dependa quase que exclusivamente da caça e da pesca.

Esse aumento nas áreas de caça se deve, na opinião dos entrevistados, ao fato de que as atividades de caça e pesca já não são tão fartas como antes:

A caça está mais difícil. Antes, iam para o mato, não demoravam, já caçavam e traziam a caça. Hoje, está mais difícil⁴; “A caça hoje tá bem mais difícil. Hoje, para matar uma caça tem que ir bem mais longe⁵”; “Antes era muito farto de caça, com 50m já dava. Hoje, tem que andar 1km, 2km. O porcão sumiu. Tem muita empresa circulando aí⁶”; “O porcão não tem como mais passar pra cá com essas firmas aí pra traz⁷”; “As empresas afastaram a caça⁸”; “A pesca diminuiu muito. Tem vez que o meu marido volta com dois peixinhos⁹”.

Entretanto, se por um lado a caça está geograficamente mais longe, por outro, coletaram-se relatos da aproximação de animais selvagens em relação às áreas das comunidades. Como afirmou um entrevistado da comunidade São José II, “Recentemente, as onças acabaram com a minha criação de porcos. Elas atacaram também a vaca de um vizinho meu. As onças comeram dois dos meus cachorros de caça no ano passado e um nesse ano¹⁰”.

A relação entre escassez de caça e pesca e aumento da população foi outro aspecto citado pelos entrevistados: “A caça e a pesca está mais difícil sim. Hoje, tem mais gente e de onde se tira não se põe¹¹”. Isso porque “A população aumentou e diminuiu a pesca¹²”, o que se reflete na constatação de que “A pesca está mais difícil porque a população vai aumentando e tudo vai ficando mais complicado¹³”.

Nesse ponto, vale dizer que também o folclórico aparece na fala dos moradores sobre essa relação entre os comunitários, a floresta e o rio: “Onde tem o curupira não se consegue

³ Trata-se da comunidade geograficamente mais distante de Santarém, cerca de 210 km, e de mais difícil acesso.

⁴ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

⁵ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

⁶ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São Luís em 18/09/2014.

⁷ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

⁸ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 19/09/2014.

⁹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Horizonte em 24/09/2014.

¹⁰ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

¹¹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São Luís em 18/09/2014.

¹² Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 19/09/2014.

¹³ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

nenhuma caça. Já o boto não faz mal, ele pesca junto comigo”¹⁴; “Antigamente se cantava, se pescava. Hoje não se vê mais isso”¹⁵.

As áreas de cultivos agrícolas também tiveram aumentos dignos de nota. Neste particular, Monte Sião merece destaque, com um incremento que supera 63.100 ha, seguido de Cachoeira do Aruã (+55.346,831 ha). Apenas São Luiz teve uma redução na área de uso agrícola (-1.466,438 ha).

As áreas de uso de recursos florestais madeireiros, por sua vez, subiram, em média, 1.245,159 ha. Em termos absolutos, Cachoeira do Aruã foi a que mais cresceu nesse quesito (+7.228,758 ha), seguido da comunidade do Curi (+2.747,891 ha). Em duas comunidades foram anotadas reduções nas áreas de extração de produtos madeiráveis, a saber: São José II (-1.646,214 ha) e Novo Paraíso (-203,892 ha).

Já as áreas de uso de recursos florestais não madeireiros tiveram um aumento médio de 1.757,243 ha. Nesse caso, três comunidades registraram aumentos nas áreas de extração de produtos não madeiráveis: Cachoeira do Aruã (+12.193,148 ha), Monte Sião (+3.959,079 ha) e Camará (+1.574,929 ha). As outras cinco comunidades tiveram diminuições nessas áreas, sendo as maiores reduções aquelas anotadas em Novo Paraíso (-1.499,6 ha) e São José II (-1.330,925 ha).

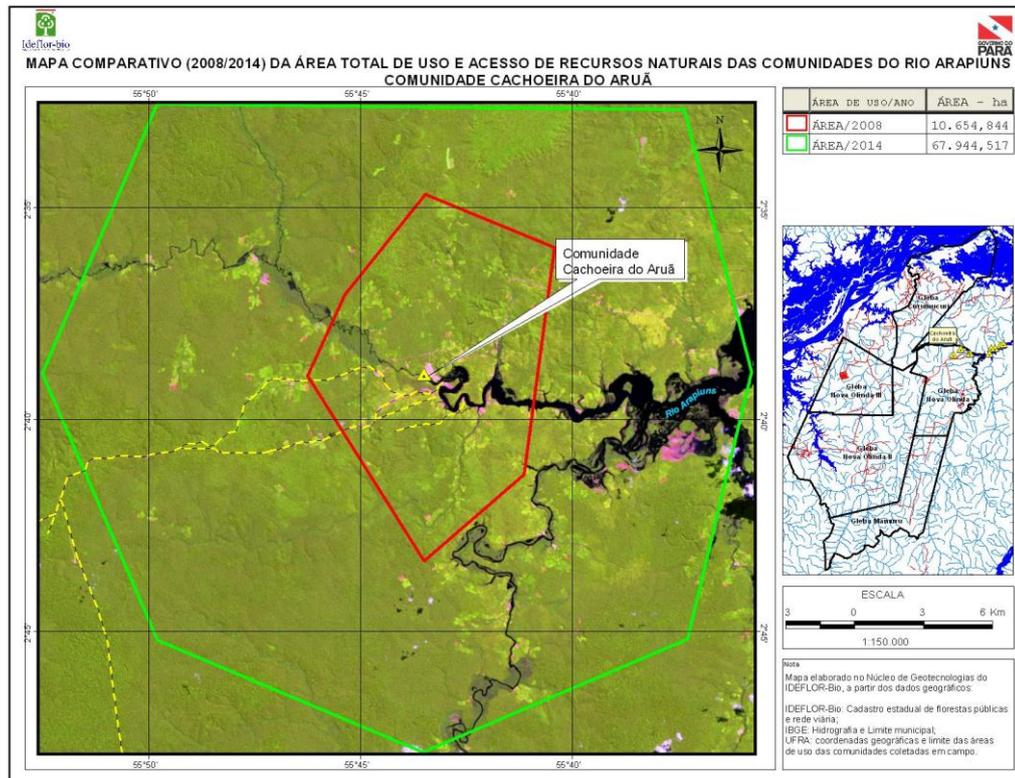
Nessa direção, em linhas gerais, houve um forte incremento na área total de uso dos recursos naturais pelas comunidades. Em média, houve um acréscimo de quase 39.000 ha na área total de uso. Quanto à fauna local, os aumentos na área de caça superaram os 32.000 ha. Quanto aos cultivos agrícolas, os desmatamentos para a abertura de novas áreas de roça cresceram, tendo em vista que as áreas de roçado aumentaram em torno de 20.000 ha em relação a cinco anos atrás. As áreas de coleta de produtos florestais madeireiros e não madeireiros também são crescentes.

Os Mapas 4 a 11, a seguir, apresentam um comparativo das transformações territoriais constatadas nas distâncias e direções percorridas pelos moradores de cada uma das oito comunidades estudadas para a coleta de produtos da mata, da caça e para a instalação de cultivos agrícolas. O tracejado representado pela cor vermelha se refere à área de uso de 2008. Já o tracejado de coloração verde diz respeito às áreas de uso de 2014.

¹⁴ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi, 23/09/2014.

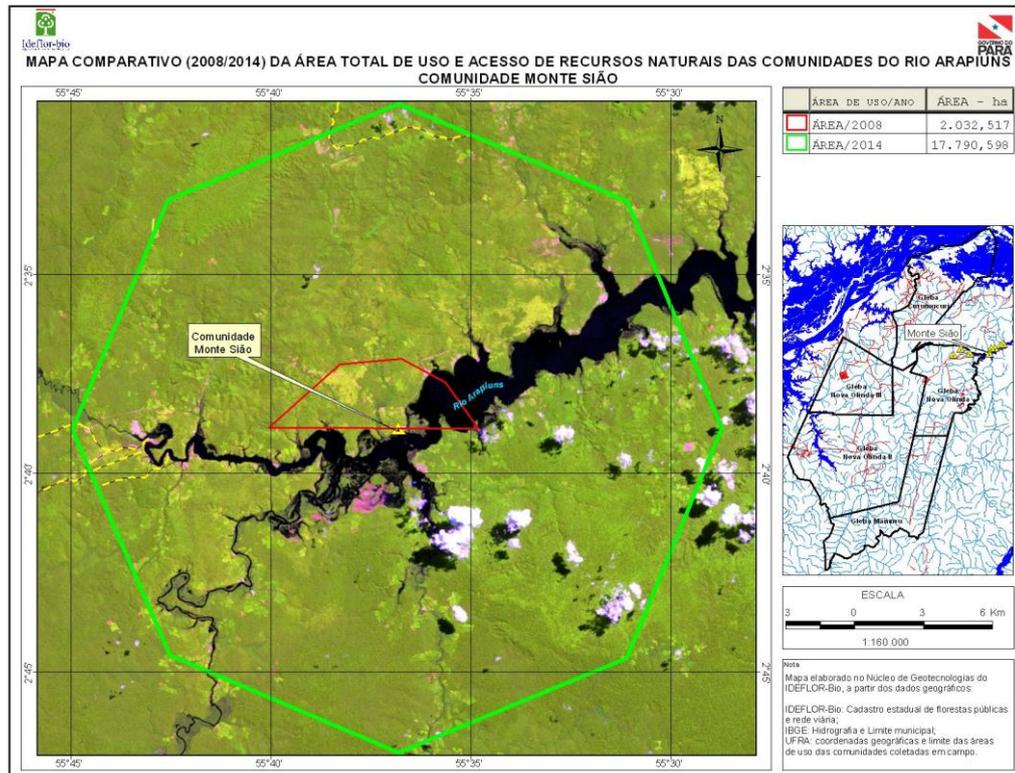
¹⁵ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

Mapa 4- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Cachoeira do Aruã.



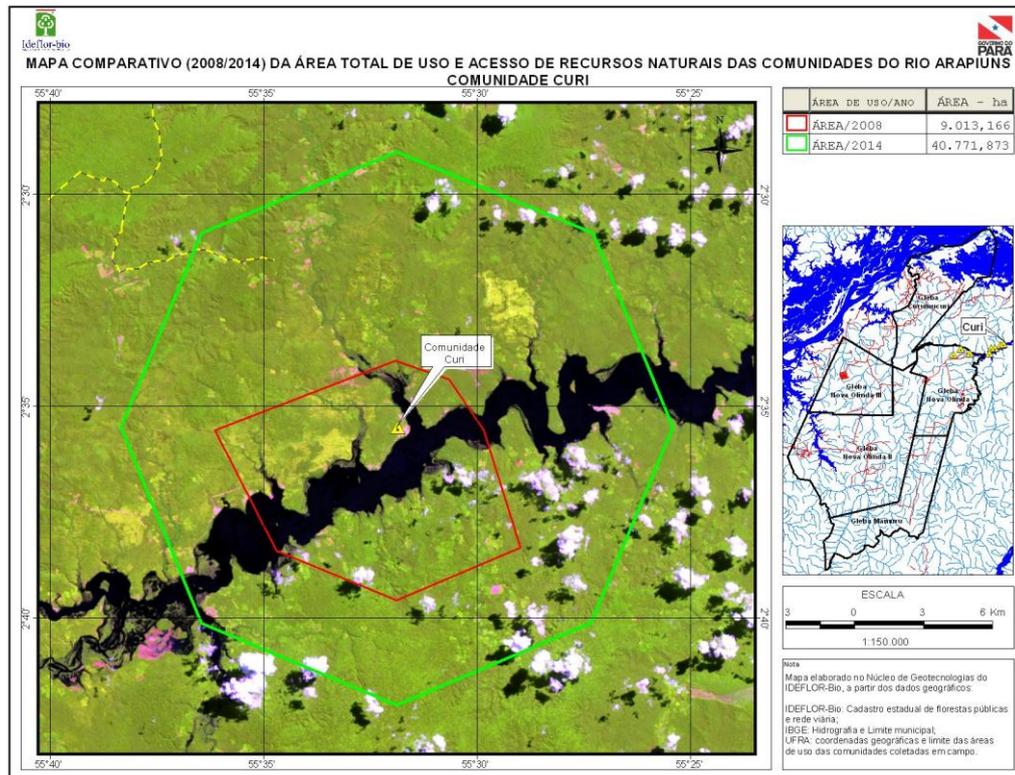
Fonte: Dados de campo (2014).

Mapa 5- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Monte São.



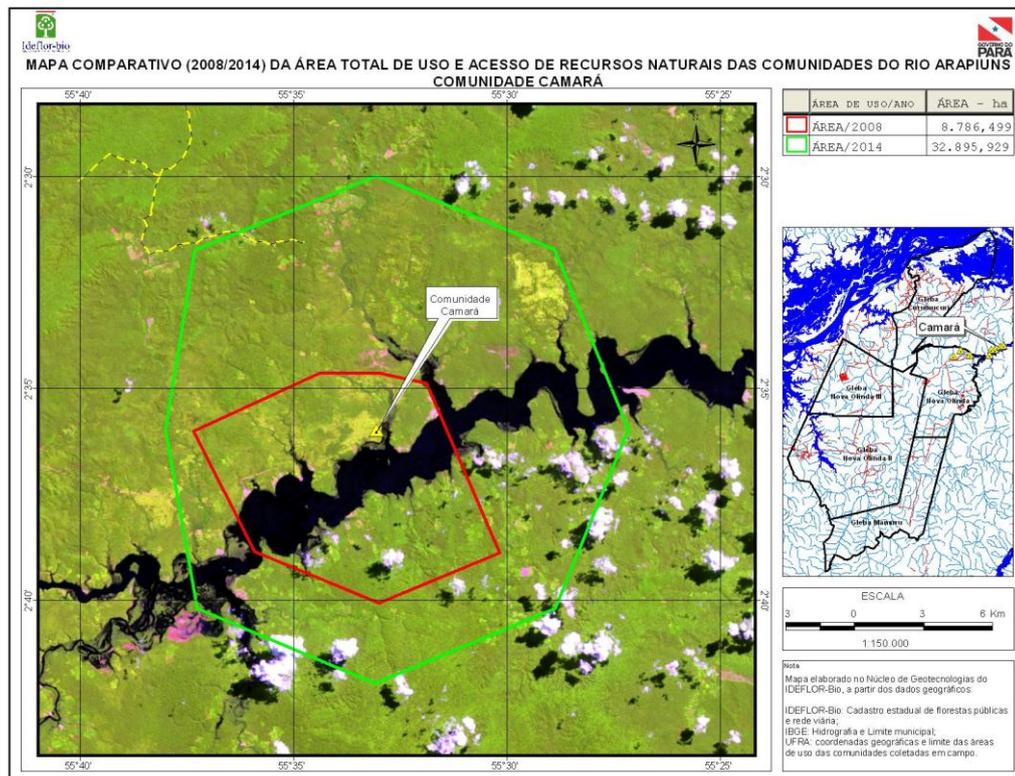
Fonte: Dados de campo (2014).

Mapa 6- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Curi.



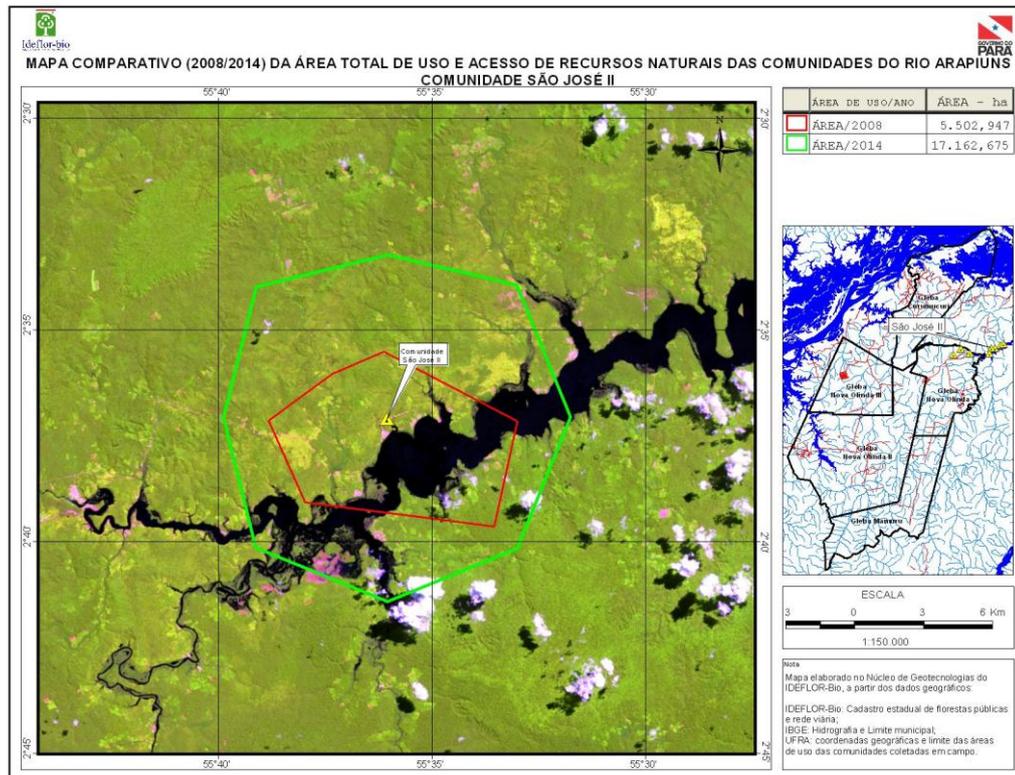
Fonte: Dados de campo (2014).

Mapa 7- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Camará.



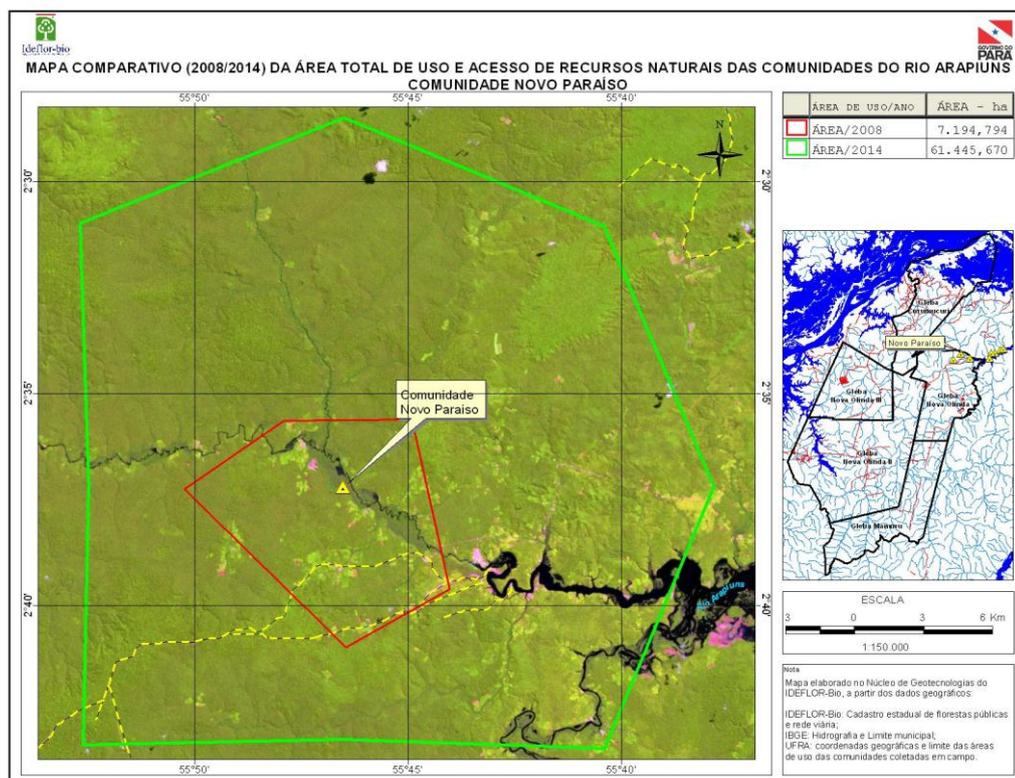
Fonte: Dados de campo (2014).

Mapa 8- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade São José II.



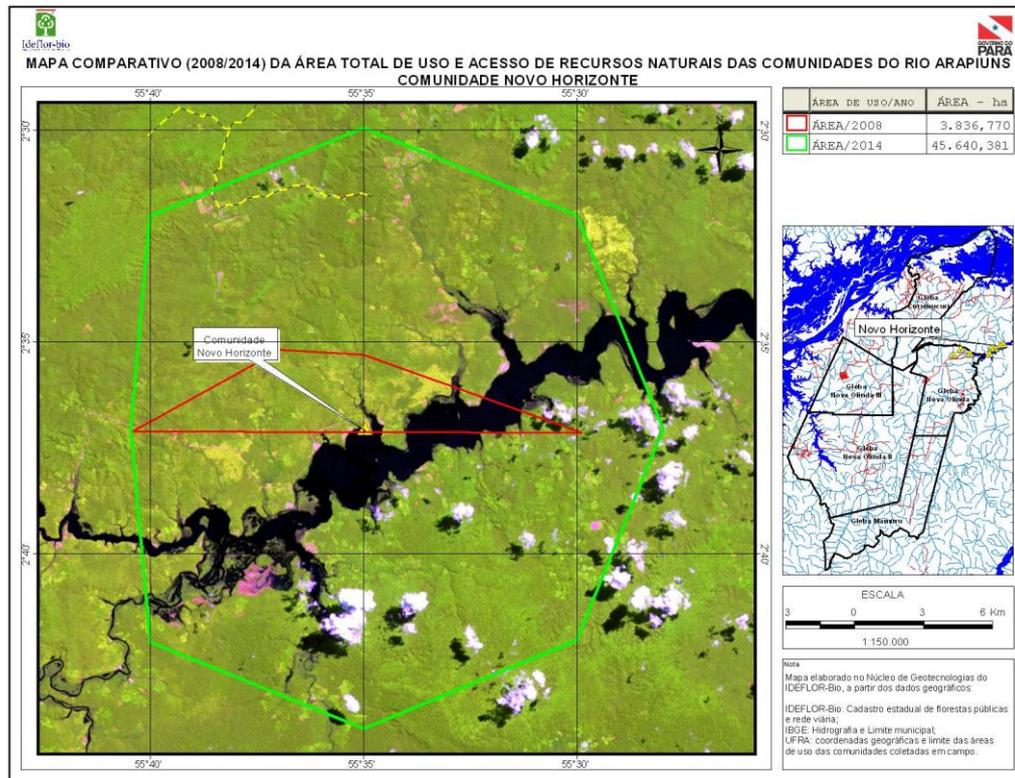
Fonte: Dados de campo (2014).

Mapa 9- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Novo Paraíso.



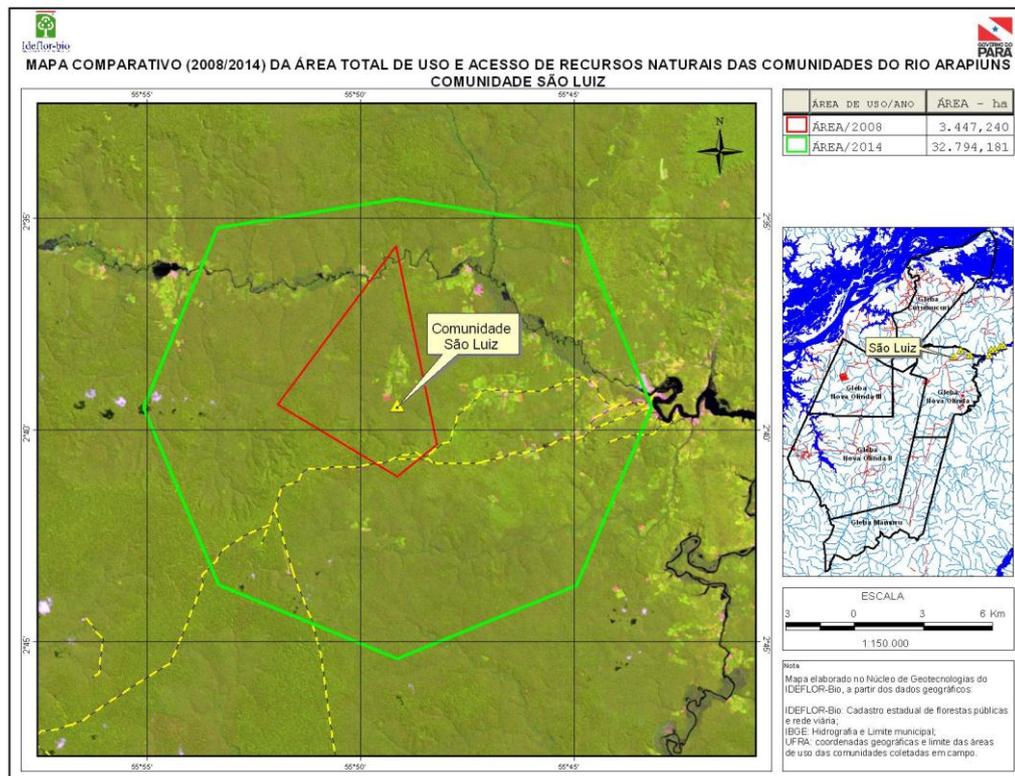
Fonte: Dados de campo (2014).

Mapa 10- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade Novo Horizonte.



Fonte: Dados de campo (2014).

Mapa 11- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais da comunidade São Luiz.



Fonte: Dados de campo (2014).

O crescimento das distâncias percorridas para as atividades de caça, agricultura e extração de produtos da mata pelas comunidades é devido a que fatores: demográficos, econômicos, tecnológicos, culturais, ambientais? Nesse tocante, os coeficientes de correlações entre variáveis, a serem analisados mais adiante, evidenciam que o crescimento está relacionado a dois aspectos novos anotados entre os achados das pesquisas de campo de 2014, a saber: a abertura de novas estradas na floresta para o escoamento da produção madeireira das empresas de concessão florestal (Fotografia 7) e o uso ou emprego da motocicleta (Fotografia 8), veículo inexistente entre as comunidades estudadas em 2008. Dessa forma, associado à abertura das estradas, o uso da motocicleta tem permitido que os comunitários percorram distâncias maiores para caçar, fazer cultivos agrícolas e coletar produtos florestais.

Fotografia 7- Estrada aberta na floresta para o escoamento da produção madeireira na região do rio Arapiuns.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 8- Motocicleta sendo transportada em barco a motor da rota fluvial Santarém – Cachoeira do Aruã.

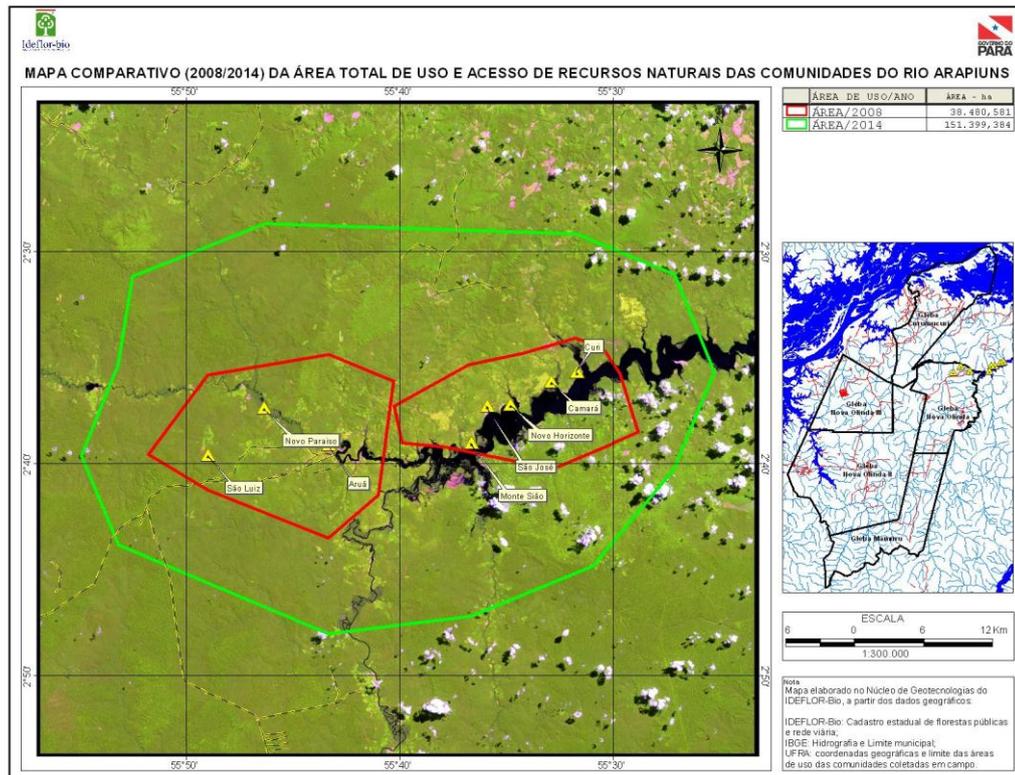


Fonte: Acervo do autor (2013).

Constatamos que a abertura das estradas vicinais foi um fator de sinergia entre as empresas madeireiras e as comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, com fortes implicações sobre a sustentabilidade no uso dos recursos naturais. O Mapa 12 apresenta um comparativo geral das áreas de uso de recursos naturais das oito comunidades estudadas.

As mudanças recentes nos padrões locais de uso e apropriação do território estão estreitamente relacionadas com mudanças socioeconômicas, como o aumento na renda das famílias, permitindo o acesso a novos bens de consumo, como a motocicleta, por exemplo. Essa constatação aponta a necessidade de uma análise mais detalhada das mudanças operadas nos sistemas sociais comunitários e nos padrões demográficos, socioeconômicos e culturais observados nos últimos cinco anos entre as comunidades do Arapiuns, o que é feito mais adiante.

Mapa 12- Mapa comparativo (2008/2014) da área total de uso e acesso de recursos naturais das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns.



Fonte: Dados de campo (2014).

Quanto ao uso da água, vale ressaltar que os rios e os igarapés são fontes de 80% do abastecimento de água nas comunidades do rio Arapiuns. Em comunidades como São Luiz, Novo Paraíso e Novo Horizonte, os rios e/ou os igarapés são as únicas fontes de água para o uso doméstico. No entanto, qual a percepção dos comunitários sobre a qualidade da água acessada?

Um fator citado como causador da degradação da qualidade e da quantidade dos corpos d'água das comunidades é a construção de pontes por meio do amontoamento de toras de madeira e terra no leito do córrego (Fotografia 9). Na visão dos moradores, a construção destas pontes é um sério e grave problema ambiental, pois algumas comunidades têm o igarapé como a única fonte de suprimento de água. Tal fato levou um entrevistado na comunidade Cachoeira do Aruã a afirmar que “Muitas empresas travaram igarapés. Tem pontes causando erosão, como no igarapé do Igapuaçu”¹⁶. Nessa mesma direção, outro entrevistado afirmou que “Tem muito igarapé secando por causa das empresas que tapam

¹⁶ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 19/09/2014.

tudo”¹⁷. Um morador de São José II salientou que “O meu igarapé está secando. As empresas colocaram tronco de árvore, terra e os igarapés estão secando”¹⁸.

Fotografia 9- Ponte construída na região do rio Arapiuns com amontoamento de toras de madeira e terra no leito do córrego.



Fonte: Acervo do autor (2013).

As falas dos entrevistados parecem indicar uma relação entre as atividades das empresas madeireiras e a poluição da água. Daí um morador da comunidade Monte Sião ressaltar que “A água está poluída por causa das firmas que tem agora. Antigamente era melhor”¹⁹, especialmente pelo fato de que “A água está contaminada por causa do desmatamento, da degradação”²⁰. Com isso, “Os igarapés estão secando com tanto desmatamento”²¹. Ainda segundo a visão dos moradores, a poluição da água tem reflexos na saúde das pessoas: “Tem empresas que desmatam e poluem a água. Tem diarreia que é por causa da água”²², muito embora alguns comunitários adotem procedimentos para o tratamento da água utilizada, conforme afirmou um interlocutor: “Eu coloco uma gota de hipoclorito em

¹⁷ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Camará em 24/09/2014.

¹⁸ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

¹⁹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

²⁰ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

²¹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

²² Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

cada 1 litro de água, porque é a indicação da agente de saúde. Ela vem aqui em casa todo mês”²³.

O intenso fluxo de balsas utilizadas para o escoamento da produção madeireira pelo rio Arapiuns (Fotografia 10) também tem causado poluição da água, seja pelo fato de que “As balsas jogam lixo na água”²⁴, ou ainda porque “A balsa encalha e fica cavando. Quando dá o vento, a água fica suja”²⁵. Como consequência disso, “Não dá nem para tomar banho mais no rio porque a água fica suja com o movimento das balsas”²⁶, o que levou um morador a constatar que “Aqui a água era boa. A gente foi criada usando essa água. Do outro lado, o igarapé está seco. No verão, o rebocador das balsas fica o dia inteiro, dias até, aqui em frente tentando desencalhar e fica cavando e sujando a água”²⁷. Nessa mesma direção, um morador afirmou que “A água do rio antes era bem limpa. Agora, está diferente, quando a gente coloca a água no balde, a sujeira senta no fundo”²⁸. Para o uso doméstico, por exemplo, um entrevistado ressaltou que “Aqui tem que pegar água cedo porque mais tarde ela fica suja. O vento balança a água e ela fica suja”²⁹. Um morador da comunidade Curi afirmou o seguinte: “Uma vez ficamos uns cinco dias sem água e tivemos que ir pegar e carregar água do rio. Mas a água está mais poluída porque jogam lixo, combustível no rio”³⁰. Assim, a percepção é a de que “A água está muito suja de óleo. Quando a balsa encalha é pior ainda”³¹. Ademais, “O barulho de máquina carregando as balsas é a noite inteira”³².

²³ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

²⁴ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

²⁵ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Camará em 24/09/2014.

²⁶ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

²⁷ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

²⁸ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Camará em 24/09/2014.

²⁹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

³⁰ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

³¹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Camará em 24/09/2014.

³² Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Camará em 24/09/2014.

Fotografia 10- Balsa carregada de toras de madeira no rio Arapiuns.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Por outro lado, alguns moradores apontam possíveis soluções, a exemplo do que já teria ocorrido na comunidade do Curi: “Pelo menos aqui na comunidade a instalação do microssistema de água diminuiu o uso da água do rio”³³. Já as comunidades que não têm microssistema reclamam melhorias no abastecimento de água: “Agora que vão começar as balsas, vai sujar tudo. Vou até pedir um poço para as empresas”³⁴, isso porque “As balsas prejudicam a água, eles deviam dar um poço pra gente”³⁵.

Quanto aos múltiplos produtos da mata, em 2008 foram registradas 44 espécies de plantas de uso comunitário na região do rio Arapiuns (GAMA e SANTOS, 2014). Naquela ocasião, as espécies mais citadas pelos moradores foram: cupiúba (*Goupia glabra* (Gmel.) Aublet) e itaúba (*Mezilaurus itauba* Taubert ex Mez.). Quanto ao tipo de uso e finalidade, 27 espécies foram registradas como de uso múltiplo. O uso mais frequente foi o de cipós, com destaque ao cipó-ambé (*Philodendron solimoensis* A.C. Smith) e cipótítica (*Heteropis flexuosa* (H.B.K.) G. S. Bunting), seguido do uso de casca de barbatimão (*Stryphnodendron brabatum* Mart.). Essas três espécies eram usadas na terapia e medicina caseira. Destacava-se, ainda, a produção de palhas de tucumãzeiro (*Astrocaryum vulgare* Mart.), usadas na

³³ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

³⁴ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Horizonte em 24/09/2014.

³⁵ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Horizonte em 24/09/2014.

cobertura de casas. Na média, 52,8% das espécies extraídas tinham a finalidade para venda e 47,2% para consumo. No geral, 75% das espécies serviam para consumo e venda.

Em 2008, eram usadas apenas para consumo familiar 23 espécies florestais, a saber: abuta (*Abuta grandifolia* (Mart) Sandwith), açai (*Euterpe oleracea* Mart. - fruto e palmito: alimentação), anani (*Symphonia globulifera* L.), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. - fruto e óleo: medicinal), arumã (*Thalia geniculata* L.), bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart. - fruto: alimentação), breu (*Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. - exudado: medicinal), buriti (*Mauritia fl. exuosa* L. - fruto: alimentação), carapanaúba (*Aspidosperma carapanauba* Pichon.), castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa* H. B. K. - castanha: alimentação), comandá (*sp-1*), copaíba (*Copaifera reticulata* Ducke - óleo: medicinal), jucá (*Peltogyne paniculata* Benth. - fruto: medicinal), mururé (*Brosimum obovata* Ducke), muúba (*Bellucia imperialis* Sad. et. C. ex. Cogn), patauá (*Jesseniabataua* (Mart.) Burret - fruto: alimentação), piquiá (*Caryocarvillosum* (Aubl.) Pers.), preciosa (*Anibacanellila* Mez.), sucuba (*Himatanthus succuuba* (Spruce) Woodson), tachi (*Tachigalia* sp.), ucuúba (*Virola michelii* Heckel), uxi-liso (*Endopleura uchi* (Hub) Cuart.) e verônica (*Dalbergia monetária* L. F. - casca: medicinal).

Na pesquisa de campo de 2014 foram registradas 55 espécies de plantas de usos múltiplos, de onde se extrai cipós, palha, sementes, frutos e madeira. Muito embora o número de espécies de uso comunitário tenha se elevado, em relação a 2008, a cupiúba (*Goupia glabra* (Gmel.) Aublet) e a itaúba (*Mezilaurus itauba* Taubert ex Mez.) continuaram sendo as espécies mais citadas. O uso mais frequente foi o de frutos para a alimentação. Para esta finalidade, 19 espécies foram citadas: açai (*Euterpe oleracea* Mart.), bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), banana (*Musa spp.*), buriti (*Mauritia flexuosa* L.), caju (*Anacardium occidentale* L.), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* H. B. K. - castanha: alimentação), coco (*Cocos nucifera* L.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum), ingá (*Inga edulis* Mart.), laranja (*Citrus sinensis* L.), manga (*Mangifera indica* L.), muruci (*Byrsonima crassifolia* (L) HBK), patauá (*Jesseniabataua* (Mart.) Burret), piquiá (*Caryocarvillosum* (Aubl.) Pers.), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), tangerina (*Citrus reticulata* Blanco), tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.), uxi (*Endopleura uchi* Huber).

Em suma, os dados sobre o uso de recursos florestais madeireiros e não madeireiros pelos moradores das comunidades do rio Arapiuns evidenciam que determinadas espécies de uso comunitário são também exploradas economicamente pelas empresas de concessão florestal. A diferença é que enquanto na exploração empresarial o interesse recai no valor

comercial das espécies de árvores madeiráveis, os comunitários fazem usos múltiplos dessas mesmas espécies, como por exemplo, frutos para alimentação, palha e madeira para as edificações locais e óleos para fins medicinais. Daí a importância de uma política florestal e de práticas de manejo dos recursos naturais que assegurem a sustentabilidade tanto da exploração comercial empresarial das espécies de interesse econômico quanto dos usos múltiplos pelas comunidades ribeirinhas.

Vista a dinâmica recente do uso de recursos naturais – água, solo, floresta, fauna – das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, agora será dado destaque à dinâmica recente dos sistemas sociais comunitários e as suas interfaces com as questões demográficas, socioeconômicas e culturais locais.

4.2 O TERRITÓRIO DO ARAPIUNS E A DINÂMICA RECENTE DOS SISTEMAS SOCIAIS COMUNITÁRIOS FRENTE AO SEU ENTORNO DINÂMICO

A análise comparativa da dinâmica recente (2008/2014) dos sistemas sociais comunitários das comunidades ribeirinhas da região do rio Arapiuns permitiu a categorização das comunidades locais em três grupos, conforme características apresentadas na Tabela 7 e descritas a seguir.

Tabela 7- Caracterização da dinâmica dos sistemas sociais comunitários da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

descrição	grupo A: comunidades ascendentes			grupo B: comunidades estáveis			grupo C: comunidades declinantes		
	2008	2014	Δ *(%)	2008	2014	Δ *(%)	2008	2014	Δ *(%)
população	970	1.296	+ 33,6	439	418	- 4,8	175	80	- 45,7
organizações sociais	37	50	+ 35,1	17	22	+ 29,4	10	9	- 10
valores tradicionais	67,6	64,1	- 3,5	91,1	79	- 12,1	83,3	66,7	- 16,6
renda da terra	37,4	33,4	- 4	55,2	39,4	- 15,8	50,7	42,3	- 8,4
tempo de fundação (anos)	60 – 114			20 – 59			< 20		
comunidades	Cachoeira do Aruã, Monte Sião e Curi			Camará, São José II e Novo Paraíso			Novo Horizonte e São Luiz		

* Δ (%): **Variação percentual**

Fonte: Elaboração própria com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

- a) **Grupo A – comunidades ascendentes:** grupo formado por comunidades com subsistemas sociais estruturados e dinâmicos, a saber: Cachoeira do Aruã, Monte Sião e Curi. Esse grupo abrange as comunidades mais antigas, com tempo de existência entre 60 e 114 anos. São ainda as localidades que tiveram crescimento populacional,

em média, acima dos 30%, nos últimos 5 anos. Esse aumento é devido principalmente à migração de pessoas de comunidades vizinhas e pode ser explicado pelo fato de as comunidades deste grupo terem um quadro diversificado de organizações sociais religiosas, educacionais, de saúde e de lazer dinâmicas e ascendentes. Entretanto, a ascensão das comunidades do grupo A não foi acompanhada pela perda da tradição. Pelo contrário, as comunidades ascendentes são justamente as mais antigas, nas quais se percebe um histórico maior de diálogo com os recursos naturais e maior tempo de maturação dos subsistemas sociais comunitários. Considerando os dados sobre as crenças, os costumes, os valores e a participação social comunitária, a serem apresentados mais adiante, as comunidades desse grupo são as que tiveram as menores perdas relativas de valores tradicionais arraigados na cultura local. Vejamos uma breve caracterização de cada uma das comunidades que formam esse grupo.

A centenária Cachoeira do Aruã, fundada em 1901, é a mais antiga dentre as comunidades estudadas. Tem subsistemas sociais educacional, religioso, de saúde, de lazer e político-comunitário, em geral bem estruturados. Tem uma população total de 500 habitantes. Segundo informações da Associação de Moradores da localidade, há 130 homens, 140 mulheres, 160 crianças e 70 idosos. Em relação a 2008, houve um crescimento populacional de 25%. O crescimento se explica pelo fato de que Cachoeira do Aruã tem se consolidado como um polo em relação às comunidades vizinhas, inclusive de atração populacional, concentrando a oferta de importantes serviços básicos de uso público, principalmente os de educação e saúde.

A comunidade de Monte Sião, fundada em 1953, tinha, em 2014, de acordo com as informações da associação de moradores, cerca de 40 domicílios e 220 habitantes – 60 homens, 70 mulheres, 78 crianças e 12 idosos. Em relação a 2008, o crescimento populacional foi de quase 30%. Isso pode ser justificado principalmente pela construção, em 2010, da escola da comunidade, por meio da Prefeitura Municipal de Santarém. A escola trouxe melhorias no sistema social local, pois ofereceu o ensino fundamental e a educação de jovens e adultos, permitiu a fixação de famílias e atraiu a população de comunidades vizinhas. O microsistema de água da escola abastece boa parte das casas, fato festejado pelos moradores como uma importante melhoria social comunitária.

Com uma população de 576 pessoas, o Curi é a comunidade mais populosa da região em estudo. Segundo dados dos agentes locais de saúde, há 100 domicílios, habitados por 150 homens, 150 mulheres, 231 crianças e 45 idosos. Houve um incremento populacional de 44% entre 2008 e 2014. Fundada em 1955, o sistema social comunitário é bem estruturado, mas

tem forte dependência do polo urbano de Santarém. Trata-se da comunidade mais próxima da sede municipal santarena. O crescimento da população se explica pelo fato de o Curi, a exemplo de Cachoeira do Aruã, concentrar a oferta de importantes serviços básicos de uso público, como educação e saúde, além de ter um comércio dinâmico, fatores de atração para moradores de comunidades vizinhas. Ademais, o fato de a comunidade do Curi servir de referência para várias comunidades do seu entorno, fez com que se estruturasse um dinâmico subsistema social econômico. São várias as pequenas casas comerciais que abastecem a população de gêneros alimentícios e bebidas, dentre outros. Como melhorias, no âmbito do sistema social comunitário, os moradores citaram ainda a ampliação do microsistema de abastecimento de água, em 2008, reduzindo a utilização da água do rio, que segundo os entrevistados, é poluída e imprópria para o consumo doméstico.

- b) **Grupo B – comunidades estáveis:** grupo formado por Camará, São José II e Novo Paraíso. São comunidades com tempo de existência variando entre 20 e 59 anos. São consideradas estáveis porque tiveram, nos últimos cinco anos, padrões demográficos mais estáveis do que dinâmicos, mantendo uma população entre 120 e 210 pessoas, de acordo com as informações prestadas pelas associações de moradores de cada uma das localidades. As suas organizações sociais também permaneceram estáveis nos últimos cinco anos, muito embora a renda advinda da terra tenha decrescido quase 16% no mesmo período, devido ao maior acesso da sua população a outras fontes de renda, principalmente as bolsas oriundas de programas governamentais de transferência de renda. A seguir, apresenta-se um breve panorama das comunidades desse grupo.

Com uma população de 210 pessoas, Camará, fundada em 1975, é a única comunidade indígena aqui estudada. Segundo informações da associação de moradores do local, em 2014, havia 32 domicílios, nos quais viviam 70 homens, 65 mulheres, 69 crianças e 6 idosos. Em comparação a 2008, a sua população caiu em torno de 15% devido à emigração de moradores da comunidade em direção à comunidade vizinha, a saber, Curi. Não obstante, o sistema social local teve melhorias ao longo destes cinco anos, fato atribuído, pelos próprios moradores, à chegada de serviços básicos, como os de educação e saúde, inexistentes antes de a comunidade ser reconhecida como área indígena. Ainda assim, a comunidade depende muito dos serviços de comércio e saúde ofertados no Curi e, principalmente, na sede municipal de Santarém. Na visão dos moradores, o desemprego é tido como um importante problema social, já que a comunidade, atualmente, não fornece mão-de-obra para as empresas de concessão florestal. Apenas um trabalhador foi recrutado na localidade, em 2013, como motosserrista, mas não trabalha mais na empresa. O fato de a comunidade ter sido pouco

procurada para a contratação de trabalhadores levou um entrevistado a afirmar, em 2013, que “aqui ninguém veio não. Não sei se é porque somos uma aldeia indígena”³⁶.

A comunidade de São José II, fundada em 1985, teve um crescimento populacional em torno de 45% em relação ao ano de 2008. Hoje, de acordo com informações da associação de moradores da localidade, há 17 domicílios e 88 pessoas, dentre as quais 30 são homens, 15 são mulheres, 38 são crianças e 5 são idosos. O crescimento da sua população se explica pela expectativa positiva criada em torno da chegada das empresas de concessão florestal na região, haja vista a existência de um porto no território da comunidade, de interesse das empresas para o escoamento da produção madeireira. Não obstante, tem havido conflitos em torno da liberação do acesso dos caminhões madeireiros na área da comunidade. Para liberar a entrada dos caminhões, a comunidade propôs cobrar um salário mínimo por família por mês de cada empresa. Ao todo, exigiram R\$ 6 mil mensais, de cada empresa, durante os três meses nos quais as empresas acessam o porto São José. Além disso, a associação de moradores tem buscado parcerias com as empresas madeireiras para apoiar melhorias sociais, tendo conseguido, até então, doações (por quatro empresas) de telhas, tijolos e cimento para a melhoria das instalações da igreja e da escola da comunidade. Disso resultou a principal melhoria no sistema social local desde 2008, qual seja, uma pequena reforma na estrutura física da escola, que passou a contar com piso de cimento. Entretanto, aspectos como o desemprego – apenas uma pessoa da comunidade foi contratada para trabalhar em uma empresa de concessão florestal – é tido como um problema social comunitário que se agravou desde 2008, visto que a população da comunidade cresceu, mas as oportunidades de trabalho não surgiram na mesma proporção do crescimento populacional.

A comunidade Novo Paraíso, por sua vez, fundada em 1996, com uma população de 120 pessoas, forma, juntamente com São Luiz, São Raimundo do Alto Aruã e São Francisco do Lago do Aruã, o Projeto Estadual de Assentamento Agroextrativista Alto Aruã (PEAEX Alto Aruã). Segundo dados da associação de moradores, quase 60% da sua população é composta por crianças. Aproximadamente 38% são adultos e 2,5% são idosos. Em relação a 2008, houve um decréscimo populacional de 7,7% e o número de organizações sociais locais não se alterou. Por isso é considerada uma comunidade estável. No caso do Novo Paraíso o desemprego também foi citado como o principal problema social comunitário. Em 2014, três pessoas da comunidade estavam trabalhando nas empresas de concessão florestal. Os comunitários se queixam ainda da ausência de comunicação entre as quatro comunidades que

³⁶ Trecho de entrevista realizada com um morador da comunidade Camará, no dia 04/10/2013.

integram o PEAEX, conforme afirmou um entrevistado, ao se referir ao fato de que as estradas vicinais de escoamento da produção madeireira passam dentro da área do PEAEX: “Se as empresas estão passando pela área do assentamento, a comunidade tem que ser beneficiada... As decisões tem que tomadas pelas quatro comunidades”³⁷. Os entrevistados reclamam ainda da ausência de respostas às demandas comunitárias. Como exemplo, citaram uma reunião, promovida pelo IDEFLOR-Bio, em 2010, na qual foram levantadas as demandas da comunidade, dentre as quais, a necessidade de um microssistema de abastecimento de água. Esse pedido nunca foi atendido pelos órgãos de governo.

- c) **Grupo C – comunidades descendentes:** grupo formado por comunidades com subsistemas sociais desestruturados e com forte dependência das comunidades do grupo A e da sede municipal santarena. As comunidades declinantes – Novo Horizonte e São Luiz – têm menos de 20 anos de existência e tiveram um decréscimo populacional, em média, de quase 50% entre 2008 e 2014 devido, principalmente, à emigração para comunidades vizinhas. Contam ainda com organizações sociais declinantes. Igualmente decrescentes são os valores tradicionais (-16,6%) e a renda familiar proveniente da terra (-8,4%). Uma breve descrição destas comunidades é apresentada a seguir.

A comunidade de Novo Horizonte, fundada em 1998, ao lado de São Luiz, tem a menor população dentre as comunidades estudadas. São 40 pessoas; em 2008, eram 55. O decréscimo populacional ficou em torno de 27%, segundo informações da associação de moradores. Isso se deve, principalmente, a três fatores: a) a saída de pessoas para as sedes municipais de Santarém e Juruti; b) a saída de pessoas para comunidades vizinhas, como Monte Sião e São José II, e c) o falecimento dos moradores mais idosos. Em 2014, a comunidade era constituída por 6 domicílios, onde viviam 8 homens, 5 mulheres, 26 crianças e 1 idoso. Uma demanda dos atuais moradores é que a comunidade seja reconhecida como terra indígena.

Já a comunidade de São Luiz teve um decréscimo de 66,7% na sua população, a maior redução populacional entre as comunidades estudadas. Em 2008, eram 120 pessoas, sendo 47 homens, 23 mulheres, 40 crianças, 10 idosos, residindo em um total de 10 domicílios. Hoje, segundo dados da associação de moradores, há 7 domicílios, nos quais residem 40 pessoas: 8 homens, 8 mulheres, 23 crianças e 1 idoso. Importante observar que tamanha redução populacional se deu na comunidade mais próxima, geograficamente, de uma área de

³⁷ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso, no dia 06/10/2013.

concessão florestal. Em geral, trata-se de uma comunidade muito dependente dos serviços de educação, saúde, comércio e lazer ofertados na vizinha Cachoeira do Aruã, fato que ajuda a explicar a forte emigração.

Como vimos anteriormente, para os objetivos do presente estudo, a área estudada foi dividida em duas regiões, a saber: a) o Entorno Dinâmico (ED), que se confunde com as superfícies dos municípios de Juruti e Santarém, e b) a Área de Influência (AI), que compreende o território das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, baixo a influência do ED. A seguir, discute-se a demografia, a socioeconomia e os serviços básicos de uso público presentes no ED e na AI, com o intuito de atender ao objetivo específico que trata da descrição das principais mudanças de natureza demográfica, social e econômica acontecidas no ED como fatores que causam a subordinação e a dependência da AI em relação ao seu ED imediato. Começamos pela descrição do ED.

4.2.1 A demografia, a socioeconomia e os serviços básicos de uso público nos municípios do ED

O ED tem uma população de 341.666 habitantes e registrou um crescimento populacional de 14% entre os Censos Demográficos de 2000 e 2010. Como se observa nos dados da Tabela 8, Santarém tem a maior população, com quase 295.000 habitantes, o que corresponde a aproximadamente 4% da população do estado do Pará e a uma densidade de 16,46 hab./km². Tomando como referência a década de 1970, a população santarena mais que dobrou nos últimos 40 anos, saindo da casa dos 135.750 habitantes para as atuais 294.580 pessoas. Em 2010, a área urbana de Santarém concentrava em torno de 73% da população municipal, ficando o rural com quase 27%.

Juruti, por sua vez, tinha, em 2010, em torno de 47.000 habitantes, o que representa 0,6% da população estadual, com densidade demográfica de 5,67 hab./km². Em relação à década de 1970, a população do município cresceu acima de 150%. No Censo de 1970, eram pouco mais de 18.500 habitantes, saltando, 40 anos depois, para a população atual de 47.000 pessoas. Trata-se de um município majoritariamente rural: 66,3% da sua população vivem nas áreas rurais, e apenas 33,7% se concentram na cidade.

Tabela 8- Demografia dos municípios de Santarém e Juruti, 2010.

descrição	Santarém	Juruti
	2010	2010
população total	294.580	47.086
população urbana	215.790	15.852
população rural	78.790	31.234
área (km ²)	17.898,389	8.306,298
densidade demográfica (hab./km ²)	16,46	5,67
participação relativa/PA (%)	3,89	0,62
crescimento demográfico – 1970-2010 (%)	117,9	152

Fonte: IBGE – Censo Demográfico (2010).

Vejamos o quadro dos serviços urbanos dos municípios do ED. A Tabela 9 apresenta o percentual da população que tem acesso aos serviços de água encanada, coleta de lixo e energia elétrica. Quase 80% da população santarena reside em domicílios com acesso à água encanada. Em Juruti, o percentual chega a 68%. Nesse quesito, ambos os municípios apresentam valores abaixo das médias estadual (84,7%) e nacional (92,7%). Em se tratando de acesso a banheiro e água encanada, Santarém atinge um percentual de 62,1%, acima da média estadual (57,5%), mas abaixo da nacional (87,2%), e Juruti 42,7%, mais uma vez, abaixo das médias do estado do Pará e do Brasil.

A coleta de lixo atinge quase 95% dos domicílios de Santarém, valor acima do encontrado para o estado do Pará (91,9%), mas abaixo da média nacional (97%). Já em Juruti, 96,7% da população usufruem da coleta de lixo, valor acima da média estadual e muito próxima à média nacional. No que se refere ao percentual de domicílios com acesso à energia elétrica, em Santarém ele atinge a casa dos 91% e, em Juruti, 81,5%. Nesse caso, ambos os municípios se encontram abaixo das médias do Pará (91,9%) e do Brasil (98,6%).

Tabela 9- Serviços básicos urbanos nos municípios de Santarém e Juruti, no estado do Pará e no Brasil, 2010.

serviços	Santarém	Juruti	Pará	Brasil
percentual da população em domicílios com água encanada	79,6	68,2	84,7	92,7
percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada	62,1	42,7	57,5	87,2
percentual da população em domicílios com coleta de lixo	94,7	96,7	91,9	97,0
percentual da população em domicílios com energia elétrica	91,0	81,5	91,9	98,6

Fonte: PNUD; IBGE (2010).

Os dados da Tabela 10 mostram que, num comparativo entre 2000 e 2010, os municípios do ED tiveram melhora substancial nos seus indicadores de acesso aos serviços de

água encanada, energia elétrica e coleta de lixo. Nesses itens, Juruti se destaca com aumentos de quase 60% no acesso à água encanada; de mais de 31% no acesso à energia elétrica, e de quase 62% no serviço de coleta de lixo. Santarém também teve melhoria nesses indicadores, com destaque para o crescimento de mais de 30% no acesso à água encanada. Vale ressaltar que os aumentos observados nos municípios do ED foram sempre superiores aos anotados no Pará e no Brasil.

Tabela 10- Acesso à água encanada, à energia elétrica e à coleta de lixo nos municípios de Santarém e Juruti, no estado do Pará e no Brasil, 2000 e 2010.

localidade	água encanada (%)		Δ* (%)	energia elétrica (%)		Δ* (%)	coleta de lixo (%)		Δ* (%)
	2000	2010		2000	2010		2000	2010	
Santarém	48,3	79,6	+31,3	79,2	90,8	+11,6	69,6	94,7	+25,1
Juruti	8,9	68,2	+59,3	50,1	81,5	+31,4	34,8	96,7	+61,9
Pará	45,7	84,7	+39	76,7	91,9	+15,2%	73,8	91,9	+18,1
Brasil	81,8	92,7	+10,9	93,5	98,6	+5,1	91,1	97,0	+5,9

*Δ (%): Variação percentual.

Fonte: PNUD; IBGE (2010).

Os indicadores de acesso aos serviços de saúde, evidenciam que houve um declínio na atenção à saúde básica nos municípios do ED (Tabela 11). Entre 2007 e 2015, em Santarém, o número de postos de saúde decresceu aproximadamente 30%, e em Juruti a redução foi de 100%. Essa trajetória segue o oposto do que tem ocorrido no estado do Pará, que teve um aumento de 65% no número de postos de saúde. Por outro lado, essa redução é compensada pelo crescimento no número de centros de saúde, em torno de 35% em Santarém, e 100% em Juruti, acompanhando o crescimento observado no âmbito estadual (+59%). O número de policlínicas cresceu de 2 para 3, em Santarém, e permaneceu zerado em Juruti, muito embora o Pará, no geral, tenha anotado um crescimento de 350% no número de policlínicas. Quanto ao número de hospitais, em 2007, Santarém contava com 7 instituições hospitalares públicas e privadas, enquanto que em 2015 havia apenas 5. Juruti conta, hoje, com 2 hospitais; em 2007 não havia instituição hospitalar lá. O número de leitos cresceu 18% em Santarém e caiu 32% em Juruti, enquanto que o estado do Pará teve um crescimento de mais de 20% nesse quesito.

Tabela 11- Acesso aos serviços de saúde nos municípios de Santarém e Juruti e no estado do Pará, 2007 e 2015.

serviços	Santarém		Juruti		Pará	
	2007	2015	2007	2015	2007	2015
postos de saúde	34	24	5	0	564	924
centros de saúde	34	46	0	14	667	1.060
Policlínicas	2	3	0	0	22	90
Hospitais	7	5	0	2	176	199
leitos em hospitais	426	518	84	57	12.217	15.520

Fonte: DATASUS (2015).

No que se refere ao acesso aos serviços de educação, os dados da Tabela 12 demonstram quedas nas taxas de analfabetismo na faixa etária de 11-14 anos, na ordem de 4,5% em Juruti e 2,9% em Santarém, ainda que, no Pará (5,2%) e no Brasil (3,1%), essas taxas tenham sido superiores. Na faixa etária acima dos 15 anos, a redução do analfabetismo foi ainda maior, chegando a 6,2% em Juruti e a 4,3% em Santarém. No Pará, a redução foi na ordem de 5,1%, e no Brasil, de 4%. Outro critério que indica melhoria no sistema educacional dos municípios do ED é o aumento da frequência escolar na faixa etária de 6-14 anos. Em Santarém, esse aumento foi de 4,4% e em Juruti foi de 2,1%. Ainda assim, esses percentuais ficaram abaixo da média do estado do Pará (6,3%).

Tabela 12- Analfabetismo e frequência escolar nos municípios de Santarém e Juruti, no estado do Pará e no Brasil, 2000 e 2010.

municípios/ estado/país	analfabetismo 11-14 anos (%)		Δ^* (%)	analfabetismo > 15 anos (%)		Δ^* (%)	freq. escolar 6-14 anos (%)		Δ^* (%)
	2000	2010		2000	2010		2000	2010	
Santarém	5,1	2,2	-2,9	11,7	7,4	-4,3	92,9	97,3	+4,4
Juruti	9,2	4,7	-4,5	15,1	8,9	-6,2	94,5	96,6	+2,1
Pará	11,5	6,3	-5,2	16,8	11,7	-5,1	88,2	94,5	+6,3
Brasil	6,3	3,2	-3,1	13,6	9,6	-4	93,1	96,7	+3,6

* Δ (%): Variação percentual.

Fonte: PNUD; IBGE (2000; 2010).

O perfil socioeconômico e de bem-estar social dos municípios que compõem o ED é o nosso próximo tópico. Uma análise dos escores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) revela que, nos últimos 10 anos, houve um crescimento importante nos níveis de bem-estar social, tanto em Santarém como em Juruti, acompanhando os escores do estado do Pará e no Brasil (Tabela 13). Dentre os dois municípios que compõem o ED, em 2010, Santarém tinha o maior escore (0,69), valor acima da média do estado do Pará (0,65), porém abaixo da média nacional (0,73). Juruti, por sua vez, embora o seu escore tenha crescido, em relação ao ano de 2000, tem um índice de 0,53, abaixo das médias estadual e nacional.

Tabela 13- Escores do Índice de Desenvolvimento Humano, renda per capita e pobreza relativa dos municípios de Santarém e Juruti, do estado do Pará e do Brasil, 2000 e 2010.

descrição	Santarém	Juruti	Pará	Brasil
escore do IDH – 2000	0,56	0,39	0,52	0,61
escore do IDH – 2010	0,69	0,53	0,65	0,73
evolução do IDH (%)	+23,2	+35,9	+25	+19,7
renda per capita (R\$) - 2000	279,01	108,66	335,76	592,46
renda per capita (R\$) - 2010	409,07	241,39	446,76	793,87
crescimento da renda (%)	+46,6	+22,2	+33,1	+34
pobreza relativa (%)	31,1	49,6	32,3	15,2

Fonte: IBGE (2000; 2010).

A renda per capita dos municípios do ED também cresceu no período de 2000 a 2010. Nesse quesito, Santarém teve um aumento de mais de 46%, passando de R\$ 279,01, em 2000, para R\$ 409,07, em 2010, crescimento superior ao do Pará (+33%) e ao do Brasil (+34%). Com um crescimento relativo abaixo das médias estadual e nacional, a renda per capita do município de Juruti, em 2010, era de R\$ 241,39, um crescimento de 22% em relação a 2000. Já a pobreza relativa registrou aproximadamente 50% em Juruti; 31% em Santarém; 32% no Pará, e 15% no Brasil.

Segundo os dados da Tabela 14, do Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará – IDESP (2012), Santarém representou, em 2012, 3,9% do Valor Adicionado (VA) dos serviços no estado. As principais atividades do setor foram: administração pública, comércio e atividades imobiliárias e aluguéis. Além disso, o município se destaca no comércio atacadista de produtos de fumo e de madeira e material de construção. Contribui ainda com 3,6% do VA da agropecuária do estado; as principais subatividades são as lavouras de mandioca, soja e milho. O município foi o maior produtor de mandioca em 2012 (8,2% da produção estadual), o terceiro maior produtor de grãos de soja (12,9%) e o quarto no cultivo de arroz (4,7%). Com um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 495.803 mil, Santarém representa 2,7% do PIB estadual; é a oitava maior economia municipal do Pará. Cidade de formação antiga, e, hoje, um centro urbano consolidado, Santarém é o terceiro maior núcleo urbano do estado do Pará.

No município de Juruti, por sua vez, predomina o setor industrial mineral, com VA de R\$ 212.887 mil (0,7% do total do Pará). Com um PIB de R\$ 495.803 mil, o município ocupa a 23ª posição no ranking estadual, representando cerca de 0,5% do PIB do estado.

Tabela 14- Setores econômicos, Valor Adicionado (VA), Impostos e Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios de Santarém e Juruti e do estado do Pará, 2012.

descrição	Juruti		Santarém		Pará
	N (R\$ mil)*	(%)**	N (R\$ mil)*	(%)**	N (R\$ mil)*
agropecuária	36.448	0,6	217.751	3,6	5.899.395
indústria	212.887	0,7	246.926	0,8	30.698.374
serviços	226.640	0,5	1.773.991	3,9	45.126.475
VA	475.976	0,6	2.238.668	2,7	81.724.244
imposto	19.827	0,2	271.455	2,9	9.284.769
PIB	495.803	0,5	2.510.123	2,7	91.009.014

*Valor expresso em R\$ Mil.

**Porcentagem em relação ao Pará.

Fonte: IDESP (2012).

Expostas as dimensões que formam o perfil demográfico, socioeconômico e de acesso ao emprego e à renda nos municípios do ED, cabe agora analisar essas mesmas dimensões no âmbito do território das comunidades ribeirinhas do Arapiuns. Trata-se de mostrar as relações entre o ED e a AI por meio de análises qualitativas das evidências empíricas do estudo da dinâmica dos sistemas sociais comunitários ribeirinhos da região do rio Arapiuns, *vis a vis* a dinâmica dos municípios que compõem o ED.

4.2.2 A demografia, a socioeconomia e os serviços básicos de uso público nas comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns

Os padrões demográficos do agregado das comunidades estudadas ao longo do rio Arapiuns e as continuidades e discontinuidades observadas, guardam relação com as tendências demográficas recentes da Amazônia, onde ao lado de extensas áreas florestadas pontuam áreas urbanas (HOGAN *et al.*, 2008; ARAGÓN, 2013a; 2013b).

Em 2008, 1.585 pessoas viviam nas oito comunidades estudadas (IDEFLOR-BIO, 2009a). Já em 2014, segundo os dados resultantes da nossa pesquisa de campo, 1.794 pessoas viviam nessas mesmas comunidades, o que representa um acréscimo populacional de 13,2% num período de 5 anos (Tabela 15). Quanto à origem dessa população, metade dos moradores entrevistados nasceu na própria comunidade onde reside atualmente, enquanto a outra metade nasceu em outras comunidades da própria região do rio Arapiuns, evidenciando que são comuns movimentos migratórios entre as comunidades que compõem o território do estudo.

Tabela 15- Composição etária da população das comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

composição etária	Arapiuns – 2008	Arapiuns – 2014	variação
população total (N)	1.585	1.794	+ 13,2%
homens (%)	25,6	25,9	+ 0,3%
mulheres (%)	26,9	23	- 3,9%
adultos (%)	52,5	48,9	- 3,6%
crianças (%)	36	45,7	+ 9,7%
idosos (%)	11,4	5,4	- 6%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

No geral, a população de crianças foi a que mais cresceu no período, em aproximadamente 10%. Em contrapartida, a população de idosos decresceu 6% e a de mulheres diminuiu quase 4%. Já a população masculina teve um leve aumento (+0,3%). Vale ressaltar que o aumento no quantitativo de crianças pode ser inferido como decorrência do acesso das famílias aos programas sociais de transferência de renda, como Bolsa Família, repercutindo na elevação da renda e do consumo das famílias.

Constata-se que modificações nos padrões demográficos das comunidades têm relações com os sistemas sociais comunitários, na medida em que tangenciam questões como consumo, lazer, trabalho e acesso aos serviços de educação e saúde. Daí a importância de discutir a dinâmica recente de cada subsistema social comunitário (familiar, econômico, educacional, religioso, político, de saúde e de lazer) e de a forma pela qual tais subsistemas estão operando em relação às questões socioambientais locais. Começamos pela caracterização e discussão do subsistema social familiar.

4.2.2.1 O subsistema social familiar

Nas sociedades rurais, a estrutura da família e a rede de parentesco podem ser afetadas pelo sistema de posse da terra e pelas instituições que governam o matrimônio, como a religião, determinando os padrões residenciais (TOURINHO *et al.*, 2014d). As alterações nesses padrões de residência podem indicar ainda de que forma o grupo familiar ou o subsistema social familiar se adapta às modificações dos padrões demográficos e socioeconômicos comunitários.

Assim, ao adotar-se uma definição de família como um grupo de duas ou mais pessoas relacionadas por união consanguínea, conjugal ou adoção voluntária, vivendo juntas (FERRARI, 1983), foram encontrados os seguintes tipos de família entre as comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns:

a) a família nuclear ou primária – formada pelos esposos e filhos – predominava entre as comunidades em 2008, com 71,7%, decrescendo para 66,7% em 2014;

- b) a família extensa – além dos membros do tipo primário, adiciona à residência, parentes de um dos cônjuges – é o segundo tipo em frequência; teve o maior crescimento percentual (+13,9%); em 2008 representavam 17,4%, e em 2014 são 31,3% das famílias entrevistadas;
- c) a família ampliada – aquela cuja composição, além dos membros da família nuclear e membros parentes, adiciona membros não parentes agregados – ocorria em 10,9% em 2008 e, em 2014, ocorre em apenas 2% das famílias.

Além disso, o padrão residencial familiar dominante entre as comunidades estudadas é o da residência neolocal, ou seja, a residência na qual os cônjuges estabelecem o seu próprio domicílio independente. Esse padrão corrobora com o tipo familiar nuclear dominante e alcançou expressão percentual de 98%, em 2014, contra 87%, em 2008.

O padrão residencial patrilocal, no qual marido e mulher passam a morar com a família do homem, alcançou um registro de 2% em 2014, decrescendo 2,3% em relação ao ano de 2008.

Os padrões residenciais matrilocal, quando o casal vive com a família da mulher, e matripatrilocal, em que o casal vive certo tempo com a família da esposa e outro tempo com a família do esposo, não tiveram registros na pesquisa de 2014, embora ambas tenham alcançado, 4,3% em 2008.

Em relação à composição etária e às suas repercussões na dinâmica do subsistema social familiar, como visto, a população de crianças cresceu em torno de 10%. Assim, pergunta-se: onde residem, trabalham e/ou estudam os filhos das famílias das comunidades estudadas?

Conforme demonstrado pelos dados contidos na Tabela 16, o percentual dos filhos que residem na casa dos pais subiu 28,3% no período analisado. O maior aumento ocorreu entre os filhos menores de 15 anos, dentre os quais 76,4% residem na casa dos seus pais, 4% a mais em relação a 2008. O percentual de filhos adolescentes residentes na casa dos pais cresceu 1,1%: em 2008 esse percentual era de 11,8%; passou a 12,3% em 2014. Filhos adultos que residem com os pais é um fato que diminuiu em torno de 5%; em 2008, eram 16,4%, percentual que caiu para 11,3% em 2014.

Tabela 16- Número de filhos que residem, trabalham e estudam nas famílias das comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

descrição	Arapiuns – 2008		Arapiuns – 2014		variação (%)
	N	%	N	%	
<i>filhos que residem na casa (%)</i>					
crianças (< 15 anos)	110	72,4	149	76,4	+ 4
adolescentes (16 a 21 anos)	17	11,2	24	12,3	+ 1,1
adultos (> 21 anos)	25	16,4	22	11,3	- 5,1
total	152	100	195	100	+ 28,3
<i>filhos que trabalham (%)</i>					
crianças (< 15 anos)	27	43,5	19	40,4	- 3,1
adolescentes (16 a 21 anos)	14	22,6	13	27,7	+ 5,1
adultos (> 21 anos)	21	33,9	15	31,9	- 2
total	62	100	47	100	- 24,2
<i>filhos que estudam (%)</i>					
crianças (< 15 anos)	103	78	112	81,8	+ 3,8
adolescentes (16 a 21 anos)	14	10,6	16	11,7	+ 1,1
adultos (> 21 anos)	15	11,4	9	6,6	- 4,8
total	132	100	137	100	+ 3,8

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Quanto aos filhos que trabalham e estudam, houve no geral uma queda de aproximadamente 24% no quantitativo de filhos que trabalham, o que pode ser explicado pelo maior acesso dos comunitários ao programa Bolsa Família, refletido no aumento do percentual de crianças e adolescentes frequentando as escolas: 76% dos filhos menores de 15 anos, por exemplo, estudavam em 2014. Entretanto, um percentual expressivo das crianças (40%) trabalha, muito embora esse percentual tenha caído levemente, cerca de 3%, em relação a 2008.

Quais as fontes de manutenção e de renda das famílias? A seguir, discute-se a socioeconomia das comunidades estudadas, por meio da caracterização e análise da dinâmica do subsistema social econômico.

4.2.2.2 O subsistema social econômico

A diversificação e a pluriatividade marcam os padrões socioeconômicos das famílias das comunidades estudadas. Tal tendência tem sido uma marca do que se convencionou chamar na literatura de “novo rural” brasileiro, fruto, dentre outros aspectos, da elevação da renda advinda de atividades não rurais e da diversidade e diversificação dos sistemas de produção locais (SILVA, 2001; SCHNEIDER, 2009; 2010).

Ainda assim, os dados reunidos na Tabela 17 ilustram que a terra continua sendo a principal geradora de renda das famílias, com frequência de quase 98%, o que representou um aumento de mais de 17% num período de cinco anos. A renda advinda de programas sociais

governamentais de transferência de renda, como Bolsa Família e Bolsa Verde, alcançou a segunda maior expressão em 2014, com aproximadamente 73%, uma elevação de mais de 25% em relação a 2008. O setor de serviços é o terceiro maior em representatividade na formação da renda familiar, alcançando 35,4% em 2014, contra 8,7% em 2008; um crescimento de 26,7% no período analisado.

Outra fonte de renda que teve aumento considerável no período foi a forma assalariada, ocorrendo em 25% das famílias; em 2008 apenas 6,5% das famílias tinham membros assalariados. Com 25% aparece também o recebimento de pensões, que em 2008 ocorria em pouco mais de 30% das famílias; uma diminuição de 5,4%. Renda advinda de transferências familiares (remessas) é um dado novo surgido no levantamento de 2014, com frequência de 10,4%. Finalmente, a renda gerada pelo comércio decresceu: de 4,3%, em 2008, para 2,1%, em 2014.

Tabela 17- Comparação dos percentuais das fontes de manutenção das famílias na região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

descrição	Arapuiuns – 2008 (%)	Arapuiuns – 2014 (%)	variação (%)
salário ativo	6,5	25	+ 18,5
pensão	30,4	25	- 5,4
renda da terra	80,4	97,9	+ 17,5
remessas	0	10,4	+ 10,4
comércio	4,3	2,1	- 2,2
serviços	8,7	35,4	+ 26,7
bolsas	47,8	72,9	+ 25,1

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Em relação a esse quesito socioeconômico, vale salientar, por um lado, o peso das políticas sociais na geração de renda entre as famílias, o que levou um entrevistado a afirmar que: “As bolsas do governo melhoraram muito a vida da comunidade”³⁸. Já a elevação dos percentuais referentes a salário ativo, serviços e ajuda externa pode ser creditada, em parte, ao crescimento do quadro do funcionalismo público, como professores e agentes de saúde, e, em parte, à geração de empregos advindos das concessões florestais e dos empreendimentos minerais na região.

Por outro lado, a estagnação e até o leve declínio do setor comércio demonstram a fragilidade destes mecanismos de elevação da renda, como os programas sociais de transferência de renda, as concessões florestais e os empregos em empreendimentos minerais, para dinamizar a economia local ou o subsistema social econômico das comunidades estudadas. Ademais, tal elevação da renda familiar, contraditoriamente, parece fortalecer um

³⁸ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

quadro de profunda dependência das comunidades locais em relação aos “polos urbanos” de Santarém e Juruti. As seguintes falas de entrevistados de várias comunidades parecem confirmar essa percepção:

Eu vou para Santarém todo mês. Lá eu compro a comida, frutas, maçã, pera³⁹; “Em Santarém eu recebo o bolsa família, compro alimentos⁴⁰”; “Em Santarém eu recebo o dinheiro e compro tudo, comida, calçado, roupa, material escolar⁴¹”; “Na cidade eu vou uma vez por mês vender farinha e comprar o rancho⁴²”; “A gente vai na cidade duas vezes por mês comprar alimento e receber o bolsa família⁴³”; “Tem que ir na cidade todo mês receber aposentadoria e comprar comida, roupa, material escolar⁴⁴”; “Na cidade é para vender farinha, receber bolsa, comprar alimento, material escolar, roupa, calçado, louças. É todo mês⁴⁵”; “Tenho que ir em Santarém duas vezes por mês comprar comida, roupa, material escolar, receber o bolsa família⁴⁶”; “Vou em Santarém uma vez por mês para vender farinha. Sou procurador da minha mãe e vou receber o benefício dela lá. Compro tudo de casa lá⁴⁷”; “A viagem para Santarém é todo mês. Para vender farinha, fazer compras e tratar as doenças⁴⁸”; “Em Santarém eu vou todo mês. Recebo o bolsa família, vendo a farinha, faço compras. Tem o encontro do Sindicato⁴⁹”; “Tudo a gente faz em Santarém. Recebe dinheiro, faz pagamentos, compra comida, roupa, calçado, material de construção⁵⁰”; “Eu vou na cidade recadastrar o cartão bolsa família, fazer exames, compras lá é mais barato, comprar remédios⁵¹”.

Apenas os comunitários de Novo Paraíso mencionaram Juruti como o destino mais frequente: “Aqui a gente vai para Juruti todo mês. Recebe bolsa família, vende farinha, compra material escolar, arroz, açúcar, café, ovo⁵²”. Interessante observar que os serviços buscados pelos comunitários nas sedes dos municípios de Santarém e Juruti poderiam ser todos realizados nas comunidades, mas como não o são, acabam cristalizando a dependência e agregando renda fora das comunidades.

³⁹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São Luís em 18/09/2014.

⁴⁰ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São Luís em 18/09/2014.

⁴¹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São Luís em 18/09/2014.

⁴² Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São Luís em 18/09/2014.

⁴³ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

⁴⁴ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

⁴⁵ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

⁴⁶ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 19/09/2014.

⁴⁷ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

⁴⁸ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

⁴⁹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

⁵⁰ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

⁵¹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Camará em 24/09/2014.

⁵² Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

Outra consequência dessa dependência das comunidades em relação a Santarém e Juruti é o fato de que aproximadamente metade da renda das famílias é comprometida com as passagens fluviais. Como declararam dois interlocutores: “Vou uma vez por mês na cidade receber aposentadoria, comprar alimentação, calçado, roupa. Só que a passagem do barco leva quase todo o dinheiro”⁵³. Um comunitário de Novo Paraíso sustentou o seguinte: “Para ir para Juruti tem que pegar uma rabeta mais um ônibus. Lá a gente faz compras para casa, compra arroz, açúcar, sabão, café e vende a farinha”⁵⁴.

Por outro lado, apesar do quadro de dependência das comunidades em relação a Santarém e Juruti, a centenária comunidade de Cachoeira do Aruã se consolida como um polo e uma referência em relação às comunidades do seu entorno. Com vários estabelecimentos e casas comerciais de pequeno porte (Fotografia 11), Cachoeira do Aruã concentra ainda diversos serviços básicos, como os de saúde, educação, comunicação e lazer, servindo ainda como um polo de atração.

Fotografia 11- Estabelecimento comercial na comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Como consequência, a comunidade de Cachoeira do Aruã desenvolveu uma estratificação social, pois foi formada uma pequena “elite” econômica, com duas famílias que controlam boa parte das atividades comerciais. Alguns estabelecimentos comerciais servem

⁵³ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 19/09/2014.

⁵⁴ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

de apoio para as empresas de concessão florestal, que se dirigem à comunidade, quase diariamente, para a compra de alimentos, consumo de bebidas alcólicas e atividades de lazer, como o balneário da cachoeira, o que levou um entrevistado a afirmar que “As pessoas que tem comércio tão se dando bem”⁵⁵. Reforça esse processo de estratificação social e concentração econômica o fato de que metade da renda familiar é gasta com o transporte nos deslocamentos constantes para a cidade, o que favorece os barqueiros.

Vale destacar que segundo dados da Capitania Fluvial de Santarém, no biênio 2014/2015, existiam 25 embarcações licenciadas para fazer a linha fluvial entre Santarém e as comunidades do rio Arapiuns, incluindo transportes de cargas e de passageiros. No que se refere ao transporte de passageiros, a novidade é a lancha, diminuindo o tempo de viagem entre a sede municipal de Santarém e Cachoeira de Aruã para aproximadamente cinco horas, viagem que dura cerca de doze horas em um barco a motor.

Assim, pode-se afirmar que a falta de esquemas de pagamentos salariais no local rouba dinamismo da economia comunitária e enfraquece os subsistemas sociais de produção familiar e de consumo. Isso porque, como relatado, grande parte dos alimentos consumidos pelas famílias é adquirida na cidade (Fotografias 12 e 13).

Fotografia 12- Família de uma comunidade da região do rio Arapiuns retornando de Santarém depois das compras para o abastecimento familiar.



Fonte: Acervo do autor (2013).

⁵⁵ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

Fotografia 13- Itens alimentares comprados em Santarém transportados em barcos de linha para as comunidades do rio Arapiuns.



Fonte: Acervo do autor (2013).

Ademais, o fato de os comunitários comprarem grande parte dos seus alimentos parece ser consequência direta tanto da escassez da caça e da pesca quanto da elevação da renda familiar. Segundo os entrevistados:

Antigamente, a nossa alimentação era da caça. Hoje, todo dia tem que comprar comida, porque a caça está mais difícil⁵⁶; “A alimentação está difícil. Até o peixe tem que comprar. A gente compra de um motoqueiro que vem do lago grande toda semana⁵⁷; “A gente consome mais comida que vem de fora mesmo⁵⁸; “Carne, peixe e frango vem tudo da região do lago grande, três vezes por semana, de moto. Tudo vem daí, panela, roupa, calçado, livros, dicionário para os alunos⁵⁹.

Outro aspecto que motiva os constantes deslocamentos para a cidade, segundo os entrevistados, é o tratamento da saúde. Vejamos, assim, a situação do subsistema social de saúde das comunidades estudadas.

⁵⁶ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

⁵⁷ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

⁵⁸ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

⁵⁹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

4.2.2.3 O subsistema social de saúde

Reforçando a condição de dependência das comunidades em relação aos centros urbanos, quase 73% dos comunitários buscaram em 2014 tratamento médico e/ou hospitalar nas sedes municipais, muito embora esse percentual tenha caído em torno de 7% em relação a 2008. Neste caso, todas as comunidades são orientadas para Santarém; apenas o Novo Paraíso se dirige para o centro urbano de Juruti. Os que buscam tratamento médico nas próprias comunidades, dirigem-se para os postos de saúde das comunidades do Curi (31,3%), Cachoeira do Aruã (18,8%) e Mentai (16,7%).

Na comunidade do Curi, o subsistema social de saúde é representado por um posto de saúde, que tem atendimento de enfermagem, consultas básicas, campanhas de pré-natal e atendimentos de primeiros socorros. Segundo os moradores, o posto não estaria suportando a demanda, devido ao fato de Curi servir de apoio e referência, inclusive no atendimento à saúde básica, para as comunidades vizinhas. Nos casos de maior complexidade, os comunitários se dirigem ao núcleo urbano de Santarém. Os problemas de saúde mais frequentes na localidade são: resfriado, diarreia, vômito, picadas de animais peçonhentos e acidentes de moto. Segundo a agente comunitária de saúde, outro problema que ameaça a saúde dos moradores é a presença de animais domésticos (cachorros), soltos pelas ruas da comunidade, o que estaria colocando em risco a saúde das pessoas, principalmente das crianças.

Já em Cachoeira do Aruã o subsistema social comunitário de saúde reúne dois agentes comunitários de saúde e um técnico de enfermagem. O posto de saúde (Fotografias 14 e 15) tem um prédio com estrutura física comprometida, poucos remédios e ambiente de funcionamento improvisado e inadequado. Por isso, os atendimentos de maior complexidade também são realizados na sede do município de Santarém. As doenças mais frequentes na comunidade são: gripe, febre e diarreia, principalmente nas crianças, e verminoses.

Fotografia 14- Prédio do posto de saúde comunitário de Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 15- Aspecto da estrutura física comprometida do posto de saúde comunitário de Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Os comunitários contam ainda com os serviços de saúde do atendimento ambulante realizado pelo barco *Abaré* (Fotografia 16), que oferece diversos tipos de atendimento e conta com o apoio de uma Organização Não Governamental (ONG) e do governo federal.

Fotografia 16- O barco *Abaré*, que oferece serviços de atendimento médico às comunidades do rio Arapiuns.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Ainda na visão dos moradores, um dos principais problemas enfrentados na busca pelo tratamento da saúde é a falta de estruturas e serviços básicos de saúde nas comunidades, conforme relatou um entrevistado: “Conheço oito pessoas que trabalham nessas empresas. Hoje eles têm casa boa, têm carro. Mas pela quantidade de empresas que têm aí, era para ser uma comunidade melhor. Não temos nem um posto de saúde”⁶⁰. Dessa forma, muito embora a região tenha sido alvo, nos últimos cinco anos, de importantes investimentos voltados para a exploração dos seus recursos florestais e minerais, as comunidades não percebem retornos na forma de benefícios sociais e econômicos, o que tem reflexos na precária situação do subsistema social de saúde da localidade. Mesmo os serviços oferecidos pelo barco *Abaré* parecem não ser suficientes para atender a demanda dos comunitários: “O *Abaré* chega até Cachoeira, mas é difícil saber quando está lá”⁶¹. Nesse caso, a dificuldade recai, mais uma vez, na necessidade de deslocamentos para a cidade para o atendimento à saúde: “Na saúde a nossa dificuldade é o transporte para o atendimento em outros lugares. Em 2013, estive em Belém. Fiquei três meses lá para o tratamento da minha filha, que estava com problema de coração. Foi um período muito difícil para a gente”⁶².

⁶⁰ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

⁶¹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

⁶² Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

Ainda no que se refere ao subsistema social de saúde, uma preocupação dos moradores parece ser a relacionada com mudanças socioambientais locais e as suas repercussões na sua saúde, como aquelas relacionadas à elevação da temperatura local, por exemplo.

Na visão dos comunitários, “O clima está mudando. Com esse desmatamento a quentura está demais, cada ano parece que o calor é maior. A poeira e a quentura causam gripe”⁶³. Por outro lado, “Antigamente o calor era menos. Hoje, está quente demais. Afeta até a saúde. É gripe, febre, dor de cabeça”⁶⁴. Esse aumento da temperatura local, por um lado, parece estar relacionado ao crescente desmatamento para a construção de casas, haja vista o crescimento da população e, por conseguinte, do número de domicílios de muitas comunidades, como é o caso de Cachoeira do Aruã, o que levou um morador dessa comunidade a afirmar que: “Está mais quente agora. A comunidade cresceu e aumentou o desmatamento para a construção de casas”⁶⁵.

Já os relatos de aumento da poeira parecem estar relacionados ao fato de que “Tem mais carro e moto na vila, que levanta muita poeira, que causa gripe, febre, falta de ar, poluição do ar”⁶⁶, isso porque “De cinco em cinco minutos passa carro aqui e levanta poeiral”⁶⁷. Aqui reside uma mudança importante: a presença de carros e motocicletas, veículos que não existiam nas comunidades em 2008, ao passo que, hoje, estes veículos automotivos, especialmente a moto (Fotografia 17), substituíram quase que por completo a tração animal, antes dominante (Fotografia 18). Ademais, como visto, o amplo acesso à moto, associado à abertura das estradas madeireiras na região, tem causado alterações importantes nos padrões de uso comunitário de recursos naturais, modificando substancialmente as direções e distâncias percorridas pelos moradores na busca de produtos da mata e de áreas para a produção agrícola familiar.

⁶³ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade em 23/09/2014.

⁶⁴ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

⁶⁵ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 19/09/2014.

⁶⁶ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 19/09/2014.

⁶⁷ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

Fotografia 17- Motocicleta na comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 18- Carroça tracionada por boi na comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Além do tráfego intenso de carros e motos, outro aspecto responsável pelo aumento da poeira nas comunidades, na visão dos entrevistados, é o desmatamento ocasionado pela exploração florestal. Segundo um comunitário de Monte Sião, “Hoje é mais quente. É gripe,

tosse, poeira nas estradas, desmatamento”⁶⁸. Outro interlocutor, também de Monte Sião, afirmou que “Depois que madeireiro entrou, está mais quente, estão desmatando demais. Se não fosse o desmatamento, não teria tanta doença como tem agora. É tosse, gripe, muita quentura”⁶⁹. Já na comunidade Novo Paraíso um entrevistado expressou que “As derrubadas estão sendo muitas. Cada ano que passa aumenta a quentura conforme a devastação aumenta. Tem horas que a gente se sente agoniado com essa quentura toda. Isso faz um mal danado para a gente. Essa quentura grande tem causado até gripe”⁷⁰.

Os efeitos do desmatamento sobre a saúde das pessoas parecem ser mais sentidos pelas crianças: “Tem crianças aqui cuja gripe não para”⁷¹. Isso porque “A quentura está demais. É poeira, gripe, febre, afetando a saúde das crianças”⁷², o que levou um comunitário de Cachoeira do Aruã a ressaltar que “Antes as crianças não adoeciam tanto assim. Hoje, ficam um mês com tosse”⁷³. Outra fala de um morador de Novo Paraíso vai nessa direção: “No verão a gripe afeta principalmente as crianças. É muita poeira”⁷⁴.

Assim, a análise da dinâmica do subsistema social de saúde demonstra dois aspectos importantes, a saber: a) primeiro, o fato de que muitas doenças que acometem os moradores das comunidades do Arapiuns, na visão dos comunitários, estão relacionadas a mudanças ambientais, especialmente à elevação da temperatura; b) segundo, a precariedade do subsistema social de saúde das comunidades, ao tempo em que reflete os poucos investimentos públicos e/ou privados em serviços básicos de saúde, finda criando muitas dificuldades para os moradores, relacionadas à necessidade de deslocamentos para o tratamento da saúde, seja para a cidade ou para comunidades vizinhas.

4.2.2.4 O subsistema social educacional

Para a análise da dinâmica do subsistema social educacional das comunidades, indagou-se onde estudam os moradores (Tabela 18). Constatou-se que 99,1% das crianças estudam na própria comunidade, percentual 33,2% maior em relação a 2008. Apenas 1% das crianças estuda na sede municipal. 93,8% dos adolescentes estudam na própria comunidade, o que representa um aumento de quase 70% em relação a 2008. Os adultos, por sua vez, quando estudam, o fazem na própria comunidade.

⁶⁸ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

⁶⁹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Monte Sião em 19/09/2014.

⁷⁰ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

⁷¹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São Luís em 18/09/2014.

⁷² Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

⁷³ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

⁷⁴ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

Tabela 18- Comparação dos locais de estudo das pessoas residentes nas comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

descrição	comunidade	sede do município	outros municípios
<i>onde estudam (%) – Arapiuns – 2008</i>			
crianças (< 15 anos)	65,9	2,4	0
adolescentes (16 a 21 anos)	24,4	2,4	0
adultos (> 21 anos)	4,9	0	0
<i>onde estudam (%) – Arapiuns – 2014</i>			
crianças (< 15 anos)	99,1	0,9	0
adolescentes (16 a 21 anos)	93,8	6,2	0
adultos (> 21 anos)	100	0	0

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Quanto ao número de escolas existentes nas comunidades, os dados da Tabela 19 revelam mais estabilidade do que mudanças, com exceção do grupo das comunidades ascendentes, que em 2014 tinha uma escola a mais em relação a 2008.

Tabela 19- Comparação do número de escolas das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

comunidades	número de escolas		variação (N)
	2008	2014	
Ascendentes	2	3	+1
Estáveis	3	3	0
Declinantes	2	2	0

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

No grupo das comunidades ascendentes, merece destaque o subsistema social educacional de Cachoeira do Aruã, representado pela Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré, que oferece os ensinamentos infantil, fundamental, médio, superior à distância, além da educação de jovens e adultos. A escola tem doze professores residentes na própria comunidade e um professor que reside em Santarém. No entanto, há forte dependência de professores vindos da sede do município de Santarém, em função do ensino modular adotado pela escola. Segundo a diretora, há alta rotatividade dos professores, o que dificulta a continuidade de projetos e iniciativas desenvolvidos pela instituição escolar.

A escola tem boa infraestrutura de biblioteca, laboratório de informática, rádio escolar, sala de educação especial, refeitório, cozinha e arena (Fotografias 19 e 20). As atividades escolares de educação ambiental incluem coleta seletiva do lixo, arborização, palestras sobre meio ambiente e cidadania, exibição de vídeos sobre desmatamentos e outras questões ambientais. Ademais, desenvolvem-se projetos socioambientais, com o envolvimento da comunidade. Como exemplo, têm-se os trabalhos com pneus para a formação de hortas e

jardins e os projetos de iniciação musical e de incentivo à cultura, envolvendo professores, pais e alunos (Fotografias 21 e 22).

Fotografia 19- Prédio da escola da comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 20- Laboratório de informática da escola da comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 21- Projeto socioambiental com a utilização de pneus na comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 22- Instrumentos utilizados no projeto de iniciação musical e de incentivo à cultura na escola da comunidade Cachoeira de Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

No grupo das comunidades estáveis, destaca-se São José II, que tem um subsistema social educacional formado por uma escola de ensino fundamental, tem um professor, residente no local, e precária infraestrutura escolar que inclui uma sala de aula e uma cozinha-refeitório (Fotografias 23 e 24). A escola organiza festas em datas comemorativas, como o dia

das mães, o dia dos pais e o dia das crianças. Em relação a 2008, a escola teve uma pequena reforma na sua estrutura física, que passou a contar com piso de cimento. A reforma foi promovida pelos próprios comunitários, mas recebeu apoio de quatro empresas madeireiras, que doaram telhas, tijolos e cimento.

Fotografia 23- Sala de aula da escola da comunidade São José II.



Fonte: Acervo do autor (2014).

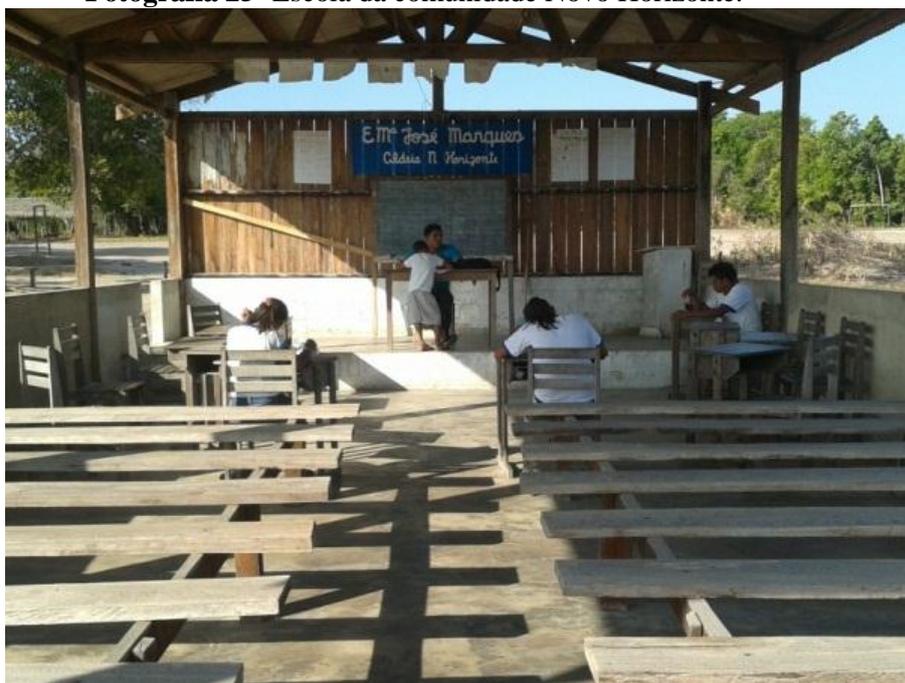
Fotografia 24- Cozinha-refeitório da escola da comunidade São José II.



Fonte: Acervo do autor (2014).

No outro extremo, a declinante comunidade de Novo Horizonte apresenta subsistema social educacional representado por uma escola de ensino fundamental (Fotografia 25), que funciona de forma improvisada na sede comunitária da Igreja da Paz. A escola tem um professor, com ensino superior completo, e residente na comunidade do Curi. Em 2008, a escola ficava do outro lado do rio Arapiuns, mas foi desativada em razão de processos erosivos naturais.

Fotografia 25- Escola da comunidade Novo Horizonte.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Em suma, a análise do subsistema social educacional das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns revela um quadro de profunda diferenciação e contrastes conforme o grupo de comunidades examinado – ascendentes, estáveis e declinantes. Indica ainda que as comunidades com subsistema educacional bem estruturado e dinâmico – como é o caso das ascendentes Cachoeira do Aruã e Curi – tendem a se tornar polo em relação às comunidades do seu entorno, inclusive de atração populacional.

4.2.2.5 Os subsistemas sociais político-comunitário e de lazer

O subsistema social de lazer das comunidades envolve atividades como a prática quase diária do futebol, masculino e feminino; banho nos rios e igarapés, e festas, promoções e

comemorações de cunho religioso. Como se observa nos dados expostos na Tabela 20, a seguir, o número de organizações sociais comunitárias ligadas ao lazer pouco se alterou nos últimos cinco anos.

Tabela 20- Comparação do número de clubes de lazer das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

comunidades	número de clubes de lazer		variação (N)
	2008	2014	
ascendentes	6	6	0
Estáveis	3	4	+1
declinantes	2	2	0

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Todas as comunidades estudadas têm pelo menos um clube de lazer, como é o caso do Chelsea Futebol Clube, da comunidade do Curi (Fotografia 26). Os membros dessas se reúnem geralmente nos finais de semana para a prática do futebol, mas organizam também torneios de futebol, que envolvem comunidades vizinhas, como é o caso do famoso torneio de futebol organizado, anualmente, pelo Guarani Futebol Clube, na comunidade Monte Sião.

Fotografia 26- Sede do clube de lazer Chelsea Futebol Clube da comunidade Curi.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Entre as festas de cunho religioso, as mais famosas são as organizadas pela Igreja Católica, que geralmente celebram os santos padroeiros locais. É o caso da tradicional festa de Nossa Senhora de Nazaré, comemorada todos os anos, no mês de setembro, em Cachoeira do

Aruã, e da festa dedicada à Nossa Senhora de Fátima, também promovida pela Igreja Católica, sempre em meados do mês de maio, em Curi.

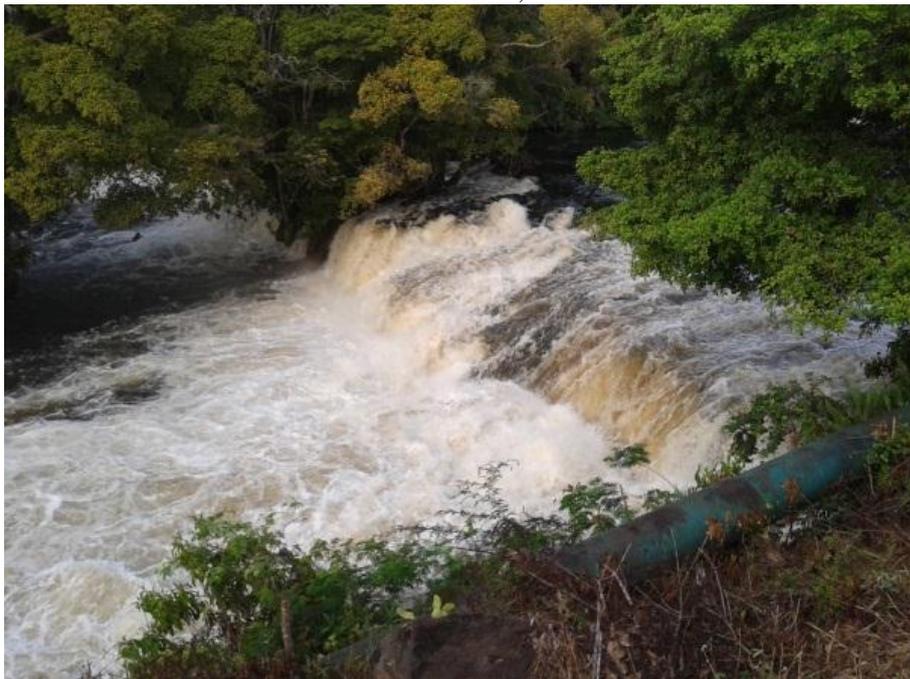
Outra atividade de lazer são os banhos nos rios, igarapés e cachoeiras, a exemplo dos banhos diários na praia do rio Arapiuns, em São José II (Fotografia 27). Já em Cachoeira do Aruã, os banhos são na bela cachoeira que dá nome à comunidade (Fotografia 28), que conta ainda com uma pousada, equipada com restaurante e bar (Fotografias 29 e 30). O lazer comunitário inclui também casas dançantes e bares (Fotografia 31).

Fotografia 27- Praia do rio Arapiuns na comunidade São José II.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 28- Balneário na cachoeira do rio Aruã, comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 29- Pousada Aconchego do Aruã e suas instalações de restaurante e bar.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 30- Pousada Aconchego do Aruã e suas instalações de dormitório.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 31- Casa dançante e bar na comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

A ascendente comunidade Cachoeira do Aruã, em função da sua proximidade das áreas de exploração das empresas madeireiras, do seu fácil acesso e dos vários estabelecimentos comerciais e de lazer, é o destino preferido dos trabalhadores das empresas madeireiras nos seus dias de folga, geralmente nos finais de semana. Com isso, vários

entrevistados relataram que houve um aumento, nos últimos cinco anos, do consumo de bebidas alcoólicas e da gravidez na adolescência na comunidade, tidos pelos moradores como graves problemas sociais. A incidência desses problemas sociais revela, na análise do subsistema social de lazer, que situações de anomia social, típicas de fronteira (HALLER *et al.*, 2000), parecem estar ocorrendo nas comunidades mais próximas dos empreendimentos florestais madeireiros.

Por outro lado, o subsistema político-comunitário das comunidades é formado por organizações sociais diversas como associação de moradores, cooperativa de produtores, conselho escolar e representações locais do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Santarém. Nesse quesito, a ascendente Cachoeira do Aruã se destaca por sediar: a) a Associação de Moradores e Produtores de Energia (AMOPE), que reúne 180 membros e realiza campanhas educativas sobre lixo e meio ambiente; b) a Cooperativa de Produtores do Aruã (COOPARUÃ), que reúne 80 membros e fornece produtos como farinha, milho, verduras e frutas para a merenda escolar da escola da comunidade; c) o Grupo de Mulheres, que tem se enfraquecido devido à falta de lideranças, e d) o Grupo de Jovens, movimento ligado à Igreja Católica, mas que tem encontrado dificuldades de recrutamento em função da alta rotatividade dos jovens da comunidade, que se deslocam para Santarém em busca de novas oportunidades de estudo e de trabalho.

Outra comunidade que se destaca por ter um dinâmico subsistema social político-comunitário é a ascendente comunidade do Curi, que sedia três organizações sociais de cunho político: a) a Associação de Moradores, com 180 associados; b) a representação local do Sindicato de Trabalhadores Rurais, que reúne 50 membros, e c) o Grupo de Mulheres, formado por 30 pessoas. Em função da influência direta de Santarém, o Curi, ao lado de Cachoeira do Aruã, é uma das comunidades mais politizadas da região do rio Arapiuns. A fala de uma líder comunitária, referindo-se à abertura da estrada e à instalação de um porto para o escoamento da madeira, ambos foram barrados pela comunidade, é bem reveladora: “Já vieram diversas vezes tentar um namoro com a comunidade, mas como nós não somos tolos, não caímos na conversa deles”⁷⁵. Segundo os moradores do Curi, a comunidade teve importantes melhorias sociais conquistadas pelo empenho das organizações político-comunitárias. Como exemplo, os moradores citaram a ampliação do microsistema de abastecimento de água, em 2008, o que reduziu o uso da água do rio.

⁷⁵ Trecho da entrevista realizada um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

4.3 AS CRENÇAS, OS COSTUMES, OS VALORES LOCAIS E A PERCEPÇÃO DE MUDANÇAS SOCIOAMBIENTAIS NO TERRITÓRIO DO ARAPIUNS

A análise aqui empreendida das crenças, dos costumes e dos valores locais, como aspectos integrantes do subsistema social religioso das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, baseia-se em abordagens que consideram as interações entre cultura, sociedade e natureza (MAUÉS, 2000; 2005; WHITAKER, 2006; LEFF, 2009; PALHA e TOURINHO, 2009; COSTA, 2011). Entende-se a cultura como um modo de vida característico ou como ideias normativas que orientam a vida social, conforme a definição clássica de cultura de Sorokin (1947, p. 313): “O aspecto cultural do universo superorgânico consiste em significados, valores, normas, sua interação e relacionamentos, seus grupos integrados e não integrados [...] quando objetivados por meio de ações manifestas e outros veículos no universo sociocultural empírico”. Atenta-se ainda para as implicações das interações entre cultura, sociedade e natureza no campo da participação social e do uso comunitário dos recursos naturais, haja vista que:

A cultura, entendida, como as formas de organização simbólica do gênero humano, remete a um conjunto de valores, formações ideológicas e sistemas de significação, que orientam o desenvolvimento técnico e as práticas produtivas, e que definem os diversos estilos de vida das populações humanas no processo de assimilação e transformação da natureza (LEFF, 2009, p. 124).

No caso das comunidades ribeirinhas amazônicas, uma dessas formas de organização simbólica é a que diz respeito ao subsistema social religioso. A religião, considerada um aspecto importante da diversidade cultural das sociedades caboclas amazônicas (MAUÉS, 2000; 2005), desde os primórdios da colonização da Amazônia pelos europeus, sempre esteve associada ao uso dos recursos naturais das várzeas da região (BOMFIM, 2008; PALHA e TOURINHO, 2009). As expedições dos conquistadores traziam sempre religiosos missionários, que se alternavam, em tempo e lugar, na conquista da Amazônia para a sua fé e para os interesses materiais do seu grupo religioso (PALHA e TOURINHO, 2009). As várzeas foram o primeiro palco dessa evangelização, nas quais floresciam aglomerados populacionais, povoados, vilas e cidades, e se expandia a atividade econômica ligada ao extrativismo florestal, à agricultura, à pesca e à pecuária (BOMFIM, 2008; PALHA e TOURINHO, 2009). Os tempos mudaram, mas as crenças, os costumes e os valores ligados à tradição religiosa ainda marcam as comunidades ribeirinhas amazônicas, de modo que, hoje,

essas comunidades se dividem quanto à influência católica ou protestante (PALHA e TOURINHO, 2009).

No caso das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, embora o número de igrejas evangélicas supere o de católicas – no total são 11 igrejas evangélicas contra 6 católicas –, a maioria dos comunitários professa a fé católica. Aliás, a igreja é a única instituição social presente em todas as comunidades estudadas, a exemplo da Igreja Católica dedicada à Nossa Senhora de Nazaré (Fotografia 32), fundada em 1908, da comunidade de Cachoeira de Aruã, e da Igreja Evangélica Batista (Fotografia 33), da comunidade Monte Sião, de maioria evangélica.

Fotografia 32- Templo da Igreja Católica Nossa Senhora de Nazaré, na comunidade Cachoeira do Aruã.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Fotografia 33- Templo da Igreja Evangélica Batista, na comunidade Monte Sião.



Fonte: Acervo do autor (2014).

Vale ressaltar que 100% da população das comunidades ribeirinhas do Arapiuns acredita em um só Deus (Tabela 21). Mais de 80% acredita em vida após a morte, percentual cerca de 16% inferior, em relação a 2008. Fazer o bem é mais importante do que ter religião para todos os entrevistados de 2014, enquanto que em 2008 o percentual era de 90%.

No que se refere às relações entre o sagrado/espiritual que se manifesta na floresta, em 2008, quase 74% dos moradores do Arapiuns acreditava que a floresta era protegida por espíritos. Já em 2014, esse percentual diminuiu para a casa dos 60%. Para 75% dos entrevistados, o rio tem seu “rei”; cinco anos atrás, esse percentual era de 72%. Pouco mais de 35% das pessoas concordava, em 2014, com o ditado, que expressa certo grau de acomodação, segundo o qual “ladrão que rouba ladrão tem cem anos de perdão”; um aumento de quase 25% em relação ao ano de 2008.

Tabela 21- Crenças, costumes, valores e percepção de mudanças ambientais e os seus efeitos nas comunidades da região do rio Arapiuns, 2008 e 2014.

descrição	ocorrência/frequência (%)			
	2008		2014	
	sim	não	sim	não
acredita em um só Deus?	100	0	100	0
acredita na vida após a morte?	97,8	2,2	81,3	18,7
fazer o bem é mais importante que ter religião?	90	10	100	0
acredita que certas carnes são reamosas?	76,1	23,9	77,1	22,9
acredita que a floresta é protegida por espíritos?	73,9	26,1	60,4	39,6
o rio tem seu “Rei”?	71,7	28,3	75	25
“ladrão que rouba ladrão tem cem anos de perdão”?	10,9	89,1	35,4	64,6
a floresta em pé é mais importante que derrubada?	97,8	2,2	100	0
o desmatamento muda o clima e diminui as chuvas?	95,7	4,3	95,8	4,2
acredita que há relação entre a floresta e o rio/igarapé?	95,7	4,3	95,8	4,2
acredita que o ambiente está mudando?	87,5	12,5	89,6	10,4
essa mudança afeta a vida e o trabalho na comunidade?	25	75	83,3	16,7

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Já os valores associados à consciência ecológica de conservação dos recursos naturais podem ser percebidos por meio das respostas às questões que se referem à importância da floresta em pé e das relações entre a floresta e o rio. Nesse quesito, todos os entrevistados de 2014 acreditavam que a floresta em pé é mais importante do que a floresta derrubada; em 2008, o percentual dos que acreditavam na importância da floresta em pé era de aproximadamente 98%. Tanto em 2008 como em 2014, 96% manifestaram a crença no fato de que o desmatamento muda o clima e diminui as chuvas e na relação existente entre a floresta e o rio/igarapé.

Tais percepções, ao tempo em que constituem expressão do saber local, evidenciam a relevância de abordagens integradas no trato da questão ambiental, dada a sua relação com aspectos como a saúde e o impacto dessas mudanças nos sistemas sociais comunitários. Tanto é assim que nas pesquisas de 2008 e de 2014 aproximadamente 90% dos entrevistados acreditavam que o ambiente estava mudando. Não obstante, enquanto em 2008 apenas 25% acreditavam que essas mudanças afetavam a vida e o trabalho na comunidade, em 2014 esse percentual subiu para 83,3%, um aumento de quase 60%. Conforme relatou um morador da comunidade Camará, “Estão tirando a mata. Aí vem erosão da terra, queimada, rio e igarapé

estão diminuindo. Afeta a nossa saúde também, é diarreia, tosse, gripe”⁷⁶. Um entrevistado da comunidade Novo Paraíso afirmou que “A gente dorme até mal com essa quentura”⁷⁷.

Mas, as mudanças que afetam a vida e o trabalho na comunidade, na visão dos entrevistados, estão relacionadas principalmente ao trabalho na roça, conforme relatou um morador da comunidade Camará: “Com essa quentura toda, tem que trabalhar na roça de manhã bem cedo ou de tardinha. Até a noite é quente às vezes”⁷⁸. Um comunitário do Curi afirmou o seguinte: “Antes, o meu avô pescava das 6h às 9h e de 10h às 15h trabalhava na roça. Hoje, com essa quentura toda, ninguém aguenta mais trabalhar nesse horário na roça”⁷⁹. Outras duas falas vão nessa direção: “Está muito quente, antigamente não era tanto assim. Tem que deixar o sol esfriar para ir trabalhar na roça ou tem que ir muito cedo”⁸⁰; “Hoje é mais quente, antes era mais frio. Na roça, ninguém consegue trabalhar depois das onze horas, meio dia”⁸¹. Até mesmo as épocas de plantio estão sendo alteradas, conforme relataram dois entrevistados: “O clima está todo desequilibrado. Ninguém acerta mais a época da chuva”⁸²; “Está tendo um desequilíbrio no período de chuvas. O período de plantio mesmo mudou todo”⁸³.

A percepção dos comunitários sobre mudanças ambientais e os seus efeitos na vida e no trabalho está relacionada ao aumento do desmatamento ocorrido no entorno espacial das comunidades, atribuído, dentre outros fatores, à intensificação da atividade de exploração madeireira. Assim, cabe analisar a relação das comunidades ribeirinhas com as empresas de concessão florestal. Perguntou-se então: o que os comunitários entendem sobre as concessões florestais? Na visão deles, as atividades madeireiras afetam a vida e o trabalho na comunidade?

Em 2008, em torno de 82% dos entrevistados na região do rio Arapiuns não tinha a menor ideia do que seria uma concessão florestal. Mesmo após a explicação dada pelos pesquisadores dos Projetos Várzea e Biofauna, para 100% dos entrevistados a concessão florestal poderia trazer problemas fundiários e seria prejudicial para as comunidades. Eles não a viam como a melhor alternativa de desenvolvimento sustentável. Já em 2014,

⁷⁶ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Camará em 24/09/2014.

⁷⁷ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

⁷⁸ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Camará em 24/09/2014.

⁷⁹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

⁸⁰ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

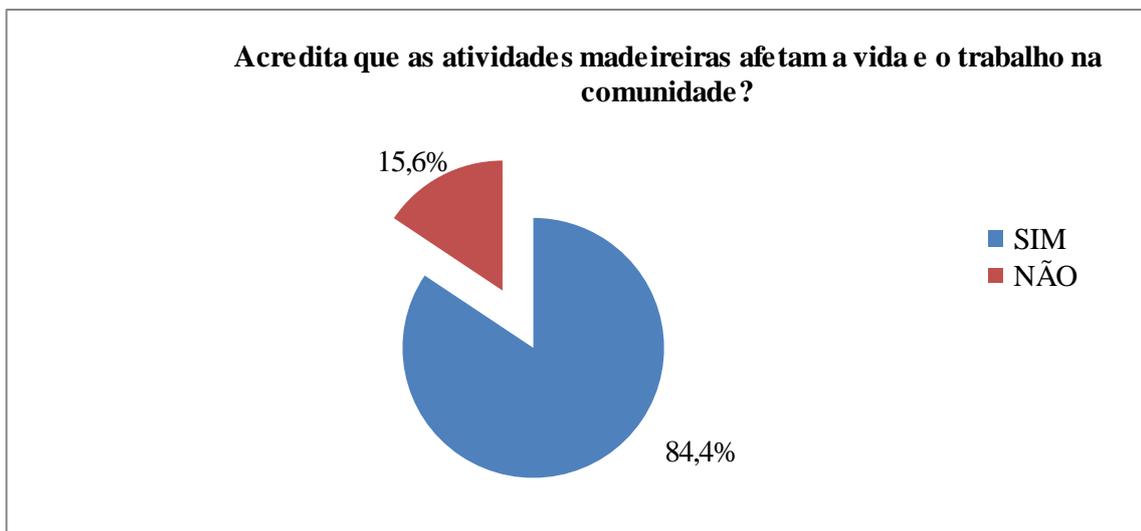
⁸¹ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São Luiz em 18/09/2014.

⁸² Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade Novo Paraíso em 22/09/2014.

⁸³ Trecho da entrevista realizada com um morador da comunidade São José II em 20/09/2014.

aproximadamente 84% dos entrevistados acreditam que as atividades madeireiras afetam a vida e o trabalho nas comunidades (Gráfico 1).

Gráfico 1- Percepção dos comunitários acerca dos impactos das atividades madeireiras na região do rio Arapiuns.



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da pesquisa de campo (2014).

Os entrevistados que consideram que essa influência pode ser positiva ressaltam a geração de emprego e renda. No entanto, alguns comunitários reclamam que as comunidades foram pouco procuradas pelas empresas madeireiras para o fornecimento de mão-de-obra. Merece nota a doação de materiais de construção (telhas, tijolos e cimento) pelas empresas para a reforma de igrejas e escolas de algumas comunidades, conforme relatou um interlocutor: “Algumas empresas ajudam a comunidade. Um deram madeira para o trapiche e reforma da praça”⁸⁴. Ainda assim, alguns entrevistados informaram que antes da obtenção do selo verde, as empresas concessionárias estavam mais presentes na comunidade do que hoje. Outros entrevistados destacam os efeitos negativos da abertura das estradas e do tráfego de caminhões madeireiros; dizem que elas afetam os ramais pré-existentes. Ademais, algumas comunidades têm cobrado pedágios para que as empresas circulem pela área das comunidades, como é o caso de São José II.

Outra preocupação dos moradores é com a extinção de algumas espécies vegetais e animais nativas. No caso das espécies madeireiras, o receio é que quando se esgotar o estoque de madeira das concessões as empresas se voltem para as reservas das comunidades. Tanto é assim que um entrevistado afirmou o seguinte: “As pessoas ficam aborrecidas questionando

⁸⁴ Trecho de entrevista realizada com um morador da comunidade Cachoeira do Aruã em 25/09/2014.

de onde desce tanta madeira”⁸⁵. Alguns moradores temem ainda que as madeireiras levem toda a madeira, com o risco de não haver mais floresta para filhos e netos.

4.4 ANÁLISES QUANTITATIVAS DAS EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

A Tabela 22, a seguir, apresenta um quadro comparativo de variáveis ambientais, socioeconômicas e culturais das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns. Apresentados em termos absolutos e relativos, os dados indicam a ocorrência de importantes mudanças sociais e ambientais entre os anos de 2008 e 2014.

Tabela 22- Comunidades: comparação entre variáveis, 2008 e 2014.

variáveis	2008	2014	variação
média da área total de uso das comunidades (ha)	6.308,652	45.296,62	+ 38.987,968
médias das áreas de uso agrícola (ha)	933,72	20.678,782	+ 19.745,062
média das áreas de busca de PFM* (ha)	1.625,225	2.870,384	+ 1.245,159
média das áreas de busca de PFNM** (ha)	1.625,225	3.382,468	+ 1.757,243
média das áreas de caça da fauna (ha)	3.705,165	36.177,173	+ 32.472,008
população humana total (N)	1.584	1.794	+ 210
total de organizações sociais (N)	64	81	+ 17
renda da terra (%)	47,4	37,9	- 9,5
valores tradicionais (%)	76,6	70,9	- 5,7

*Produto florestal madeireiro.

**Produto florestal não madeireiro.

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Os dados da Tabela 22 registram o crescimento da população humana das comunidades e do número de organizações sociais comunitárias, assim como uma redução da renda advinda da terra (-9,5%), esta última em função do maior acesso a outras fontes de renda, como salários, bolsas, aposentadorias e ajuda externa. Nota-se ainda uma tendência de efeitos de valores modernos sobre os valores tradicionais, que estão caindo em termos percentuais (-5,7%) entre os comunitários do rio Arapiuns.

As mudanças e permanências dos sistemas sociais e dos padrões locais de uso dos recursos naturais das comunidades podem ser analisadas ainda em termos das alterações do comportamento da força da relação entre as variáveis demográficas, socioeconômicas, culturais e ambientais. A Tabela 23 apresenta uma comparação das variáveis que atingiram valores de correlação forte (0,7 – 0,89) ou muito forte (0,9 – 1) entre 2008 e 2014.

⁸⁵ Trecho de entrevista realizada com um morador da comunidade Curi em 23/09/2014.

Tabela 23- Comunidades: comparação entre correlações, 2008 e 2014.

variáveis	correlação 2008	correlação 2014
área de caça x área total de uso das comunidades	0,97	0,49
área de caça x população humana	0,81	0,14
área de uso agrícola x organizações sociais	0,8	0,59
área de uso agrícola x população humana	0,7	0,57
área de busca de PFM x área de busca de PFNM	1	0,89
área de busca de PFNM x área total de uso das comunidades	0,75	0,59
área de busca de PFM x área total de uso das comunidades	0,75	0,52
área total de uso das comunidades x população humana	0,77	0,35
população humana x organizações sociais	0,84	0,95
área de uso agrícola x área de busca de PFNM	0,6	0,77
área de busca de PFM x população humana	0,54	0,81
área de busca de PFM x organizações sociais	0,64	0,85
organizações sociais x renda da terra	-0,27	-0,7
população humana x renda da terra	-0,24	-0,72

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Um primeiro aspecto que chama a atenção é o fato de que as variáveis que estavam fortemente correlacionadas em 2008 perderam força em 2014, e vice-versa, com exceção das correlações existentes entre a área de busca de produtos florestais madeireiros e a área de busca de produtos florestais não madeireiros (correlação=1, em 2008; correlação=0,89, em 2014) e entre população e organizações sociais (correlação=0,84, em 2008; correlação=0,95, em 2014). Em 2008, a correlação entre as variáveis área de caça e população humana era forte e positiva, atingindo 0,81. Já em 2014, a correlação foi de apenas 0,14, indicando que o forte aumento da área de caça tem uma fraca correlação com a variável população, estando mais relacionada, de acordo com as evidências das falas dos entrevistados, com a escassez de caça com a chamada “caça motorizada”. Esta última evidencia que o acesso à tecnologia – no caso em tela o uso da motocicleta – pode produzir efeitos sobre os recursos naturais e sobre os sistemas sociais, conforme o esquema teórico-metodológico de interações sistêmicas que embasam as análises deste estudo.

Ainda segundo as correlações expostas na Tabela 23, as comunidades mais populosas são as que concentram o maior número de organizações sociais comunitárias, fato observado tanto em 2008 (correlação de 0,84) quanto em 2014 (correlação de 0,95). Por outro lado, a correlação entre população e renda da terra, que era da ordem de -0,24 em 2008, atingiu o valor de -0,72 em 2014. Ou seja, quanto maior a população comunitária, menor tende a ser a renda advinda da terra. Esse resultado encontra explicação no fato de que as comunidades mais populosas acessam uma variedade maior de fontes de renda, como salário ativo, bolsas, aposentadoria, prestação de serviços e comércio. Como vimos, tais comunidades, as

ascendentes, são também as mais diversificadas em termos de composição e estruturação dos subsistemas sociais comunitários. Daí a forte correlação negativa da ordem de -0,7 entre o número de organizações sociais e a renda da terra em 2014, valor que supera a fraca correlação (-0,27) encontrada entre essas mesmas variáveis em 2008.

Assim, um achado do presente estudo é que a configuração de sistemas sociais dinâmicos, ascendentes e estruturados tende a diminuir a participação da renda advinda da terra no montante da composição da renda das famílias e a aumentar o assalariamento rural. Assim, a dita expansão do capitalismo sobre as comunidades estudadas tem levado à formação de uma classe média rural, fato já documentado na literatura (SILVA, 1985).

Entretanto, esse assalariamento rural não está servindo para justificar melhorias sociais comunitárias. Exemplo disso é a elevação da dependência das comunidades em relação ao centro urbano de Santarém, expressa na oralidade dos moradores entrevistados, que indicam o crescimento da aquisição de alimentos na cidade. Isso chegou ao ponto de até o ovo e a farinha serem adquiridos em Santarém, fato pouco observado nas pesquisas de 2008. Com isso, ocorre a desestruturação dos sistemas familiares de produção. Ou seja, a elevação da renda familiar está atrelada ao aumento da dependência das comunidades em relação ao centro urbano municipal.

Por outro lado, em que medida as distâncias das comunidades até as áreas de exploração das empresas de concessão florestal guardam correlação com aspectos como as áreas de uso comunitário dos recursos naturais e as variáveis dos sistemas sociais? Os dados da Tabela 24 evidenciam a relação entre distâncias médias e diferenças (entre 2008 e 2014) nas áreas de acesso aos recursos da fauna, da mata e de cultivos agrícolas.

Nesse caso, a comunidade mais próxima dos empreendimentos florestais, a saber, São Luiz (distância média de 56,7 km), foi a única que teve redução na sua área de uso agrícola, quando o esperado era que a comunidade mais próxima das empresas tivesse uma maior expansão de área agrícola, devido à aquisição de alimentos por parte das empresas, o que não está ocorrendo. Como as empresas adquirem os seus alimentos em Santarém, isso ajuda a explicar a redução da área agrícola de São Luiz. Soma-se a isso o fato de esta comunidade ter tido a maior redução populacional, compondo o grupo das comunidades descendentes. Trata-se ainda de uma comunidade nova (16 anos de fundação), sem organizações sociais de raiz, o que evidencia que a proximidade de um grande empreendimento florestal, somado ao não fortalecimento do sistema social comunitário, produz desarticulação social, além da emigração da população.

Tabela 24- Distâncias médias (km) das comunidades até as empresas de concessão florestal e áreas de uso comunitário dos recursos naturais, 2008 e 2014.

comunidade	distância média (km)	Δ* área total (ha)	Δ* área de agricultura (ha)	Δ* área de PFM (ha)	Δ* área de PFM (ha)	Δ* área de caça (ha)
C. do Aruã	66,7	+57.289,673	+55.346,831	+7.228,758	+12.193,148	+37.700,632
Monte Sião	73,3	+61.685,213	+63.115,044	+525,051	+3.959,079	+16.942,256
Curi	84	+31.758,707	+20.559,639	+2.747,891	-28,742	+34.673,839
Camará	83,7	+24.108,93	+6.707,381	+954,687	+1.574,929	+26.798,031
São José II	76,3	+11.659,728	+12.870,255	-1.646,214	-1.330,925	+11.571,417
Novo Paraíso	61,7	+54.250,876	+45,652	-203,892	-1.499,6	+57.388,33
Novo Horizonte	78,7	+41.803,674	+236,989	+185,901	-3,538	+43.700,71
São Luiz	56,7	+29.346,941	-921,292	+169,093	-806,41	+31.000,852

Δ*: Variação em termos absolutos, entre 2008 e 2014, das áreas de uso e acesso de recursos naturais das comunidades.

Fonte: Elaboração própria, com base em dados das pesquisas de campo (2008 e 2014).

Agora, vale indagar: e quanto ao comportamento das variáveis dos sistemas sociais frente às distâncias médias das comunidades até as empresas de exploração florestal? Segundo o que se observa nos dados da Tabela 25, as comunidades mais populosas são as que concentram o maior número de organizações sociais, evidenciando que, apesar da proximidade de grandes empreendimentos produtivos, como os de concessão florestal, quando a comunidade tem um sistema social estruturado, fixa-se a população no local. Daí a importância de que a política florestal passe necessariamente pelo fortalecimento dos sistemas sociais comunitários, como um fator que ajuda a fixar a população, dando alternativas de reprodução social para as unidades familiares de produção.

Tabela 25- Distâncias médias (km) das comunidades até as empresas de concessão florestal e variáveis dos sistemas sociais, 2014.

comunidade	distância média (km)	população humana (N)	organizações sociais (N)	renda da terra (%)	valores tradicionais (%)	expectativa negativa CF* (%)
C. do Aruã	66,7	500	21	29,4	72,2	66,7
Monte Sião	73,3	220	9	41,2	61,9	100
Curi	84	576	20	29,6	68,3	83,3
Camará	83,7	210	6	35	85,7	100
São José II	76,3	88	8	33,3	72,2	50
Novo Paraíso	61,7	120	8	50	83,3	100
Novo Horizonte	78,7	40	4	42,9	66,7	100
São Luiz	56,7	40	5	41,7	66,7	66,7

*Percentual de moradores que têm expectativa negativa quanto aos impactos das atividades das empresas de concessão florestal na região.

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da pesquisa de campo (2014).

Quanto aos valores tradicionais, Camará, com 85,7%, é a comunidade com o maior percentual de valores da tradição arraigados nas crenças, nos valores e nos costumes locais. Esse dado pode encontrar explicação no fato de que Camará é uma comunidade reconhecida como área indígena; é ainda a segunda mais distante, em média, dos empreendimentos de concessão florestal, o que indica que a distância das comunidades em relação aos empreendimentos florestais pode ter efeito sobre a preservação dos valores tradicionais. Os percentuais de moradores que têm expectativa quanto aos impactos das atividades das concessões florestais encontram a sua menor expressão em São José II. Isso pode estar relacionado com a expectativa positiva de geração de renda para as famílias da comunidade, a partir do momento em que as mesmas passaram a cobrar pedágio para a passagem de veículos das concessionárias.

A Tabela 26, a seguir, apresenta os níveis de correlações entre variáveis em 2014, divididas em três grupos: correlações moderadas (0,4 – 0,69); correlações fortes (0,7 – 0,89) e correlações muito fortes (0,9 – 1).

Tabela 26- Comunidades: níveis de correlações entre variáveis, 2014.

variáveis	coeficiente de correlação de Pearson
<i>correlações moderadas (0,4 – 0,69)</i>	
distância UMF 1* x renda total	- 0,63
média das distâncias** x renda total	- 0,63
<i>correlações fortes (0,7 – 0,89)</i>	
área de busca de PFNM x área de busca de PFM	0,89
área de busca de PFM x organizações sociais	0,85
área de busca de PFM x população humana	0,81
área de uso agrícola x área PFNM	0,77
distância UMF 2*** x renda total	- 0,76
população humana x renda da terra	- 0,72
organizações sociais x renda da terra	- 0,7
<i>correlações muito fortes (0,9 – 1)</i>	
área total de uso das comunidades x diferença da área total de acesso das comunidades entre 2008 e 2014	0,99
população humana x organizações sociais	0,95

*Variável distância das comunidades em relação à área da Unidade de Manejo Florestal 1 – UMF 1.

**Variável distância média das comunidades em relação às áreas das 3 empresas de concessão florestal atuantes na região.

*** Variável distância das comunidades em relação à área da Unidade de Manejo Florestal 3 – UMF 3.

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da pesquisa de campo (2014).

Entre as correlações moderadas, destaque é dado para as correlações entre: a) a distância das comunidades até a área de uma das empresas de concessão florestal (UMF 1) e a

renda total e b) a média das distâncias das comunidades até as áreas de exploração florestal e a renda total. Ambas as correlações são moderadas e negativas, da ordem de -0,63. Isso significa que quanto mais próxima a comunidade do empreendimento florestal, maior a renda total. Assim, supõe-se que as comunidades mais próximas das empresas são aquelas que estão auferindo maiores vantagens pela absorção da sua mão-de-obra pelas concessionárias, muito embora uma correlação apenas moderada entre essas variáveis indique certa fragilidade da política de concessão florestal no tocante à geração de empregos locais.

Do conjunto das correlações fortes (0,7 – 0,89) merece nota as fortes correlações positivas entre a área de busca de produtos florestais madeireiros e as seguintes variáveis: a) número de organizações sociais (0,85) e b) população total (0,81). Isso mostra que um maior número de organizações sociais e uma maior população humana demandam quantidades crescentes de madeira, considerando que os recursos madeiráveis são os mais usados na construção de residências e noutros fins.

Outro ponto de destaque é a correlação da ordem de -0,76 entre distância das comunidades em relação à UMF 2 e renda total, indicando, também, a exemplo da mesma relação com a UMF 1, que as comunidades mais distantes dos empreendimentos florestais tendem a auferir menor renda total. Esse resultado aponta a necessidade da elaboração de uma política que considere a formação de programas compensatórios para subsidiar a renda das comunidades mais distantes dos empreendimentos florestais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da dinâmica recente (2008 a 2014) dos sistemas sociais comunitários e do uso de recursos naturais pelas comunidades ribeirinhas localizadas no território da fronteira aberta ao longo do rio Arapiuns, no oeste do estado do Pará, constituiu o foco central de investigação desta tese. O objetivo foi analisar as continuidades e/ou as mudanças demográficas, sociais, culturais, econômicas e ambientais acontecidas nesses seis anos no território das comunidades ribeirinhas (agrárias e extrativistas), em decorrência dos padrões de uso dos recursos naturais a partir do início das atividades das concessões florestais na região em estudo.

O estudo demonstrou que as dinâmicas socioeconômica e ambiental têm sido fortemente alteradas pela presença de empreendimentos de alta densidade de capital (mineração e exploração madeireira). Surgiram processos mais monetarizados, relações de interesse e de conflitos entre empresas e comunidades. Trata-se de um quadro de mudanças importantes, e até irreversíveis, na cultura popular ribeirinha, nos hábitos, nos costumes, nos valores e nas crenças locais.

Os sistemas familiares de produção e de consumo das comunidades estudadas também estão sendo afetados pelas transformações demográficas, socioeconômicas e de uso dos recursos naturais, embora a terra continue sendo a maior fonte de renda dos comunitários. Entretanto, novas fontes de renda familiar estão surgindo e poderão, no futuro, ocupar papel de destaque ainda maior na composição da renda familiar, a exemplo do crescente acesso das famílias às bolsas de transferência de renda, salários e aposentadorias. Por outro lado, na mesma medida em que se incrementa a renda familiar, cresce a dependência das comunidades locais em relação aos municípios do entorno dinâmico, a saber, Santarém e Juruti, potencializando processos sociais como a acomodação e a assimilação.

Dessa forma, o estudo da dinâmica das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns demonstrou que embora a literatura sobre fronteiras na Amazônia trate tipicamente de mudanças socioeconômicas e ambientais, inicialmente, em função da abertura de estradas (SMITH, 1977; HÉBETTE e MARIN, 1979; ALMEIDA, 1992; LÉNA e OLIVEIRA, 1992; DRUMMOND, 2000; SCHMINK e WOOD, 2012; VELHO, 2013; KOHLHEPP, 2015), é preciso lembrar que a chamada “Amazônia dos rios” também passa por processos de transformações territoriais. Assim, demonstrou-se que a “Amazônia dos rios” não é estática, mas está sujeita a processos de mudanças rápidas, o que o trabalho procurou explicitar.

Exemplo dessa dinâmica social da “Amazônia dos rios” é a proposta aqui defendida de categorização das comunidades estudadas em três grupos distintos, a saber: ascendentes, estáveis e declinantes. No grupo das comunidades ascendentes, por exemplo, encontram-se os maiores adensamentos populacionais do território estudado, quais sejam, Cachoeira do Aruã e Curi. Ambas passaram por um processo de estratificação social, por meio da formação de uma pequena “elite” econômica formada por uma classe média rural, alterando a dinâmica local de relações sociais e dos sistemas sociais comunitários. Por outro lado, ressaltam-se rupturas sociais comunitárias, com o agravamento de questões sociais, tais como a gravidez na adolescência, o crescimento do uso de drogas e o aumento populacional.

Nessa direção, o estudo corroborou evidências empíricas de situações típicas de fronteiras nas quais não parece haver incompatibilidade entre a melhoria dos níveis de desenvolvimento socioeconômico da população e a existência de rupturas sociais resultantes de problemas sociais comunitários, como roubos, prostituição e aumento no consumo de drogas, casos típicos de anomia social (HALLER *et al.*, 2000). Todavia, cabe refletir: seria esse o modelo de desenvolvimento sustentável almejado?

Ainda sobre as transformações territoriais das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, lançamos um olhar detalhado sobre Cachoeira do Aruã. Essa centenária comunidade abriga belas paisagens, graças à cachoeira do rio Aruã, e se estrutura hoje como um pequeno núcleo urbano, com dinâmica especial e própria, considerando o conjunto das comunidades estudadas. Em Cachoeira do Aruã, tradição e modernidade convivem nas crenças, nos costumes e nos valores, num quadro de sistemas sociais comunitários dinâmicos e ascendentes. Ali o uso do celular e da Internet, a alta rotatividade de professores na escola, conferem uma dinâmica muito peculiar à centenária comunidade, na qual até os trajes das crianças são diferentes dos trajes infantis nas comunidades estudadas. As belas cachoeiras, que por um lado atraem visitantes, turistas e trabalhadores de empresas madeireiras, por outro impedem a navegação marítima rio acima. Mas isso não é um obstáculo para a expansão do capital, que adentra a floresta abrindo novas estradas em busca das suas espécies madeiráveis de valor econômico, muito embora se desconheça os seus igualmente valiosos serviços ambientais e as implicações sistêmicas do manejo florestal para a vida florestal como um todo, para a cultura popular ribeirinha e para a sociedade global.

No que concerne ao estudo das relações que comandam o uso dos recursos naturais (água, fauna, flora e solos) nas comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns, corroborados por suas manifestações nos subsistemas sociais familiar, de uso da terra, religioso, educacional, de saúde, político e de lazer, evidenciou-se, em primeiro lugar, que as distâncias e direções de

caça, roçado e coleta de produtos florestais madeireiros e não madeireiros foram substancialmente modificados nos últimos cinco anos, a partir do início das atividades de concessão florestal na região, com implicações importantes para a sustentabilidade do uso de recursos naturais.

Isso evidencia, por um lado, uma relação sinérgica ou de “oportunismo” entre as empresas de concessão florestal e as comunidades ribeirinhas, visto que a mesma estrada aberta para o escoamento da produção madeireira é utilizada pelos comunitários para atividades como a caça, o roçado e a coleta de produtos da mata, agora com o emprego da motocicleta, permitindo que distâncias maiores sejam percorridas no vasto território do Arapiuns. Entretanto, empresas e comunidades, embora utilizem a mesma estrada, o fazem com objetivos bem distintos: o interesse das empresas recai sobre a exploração dos recursos ou das árvores de valor comercial; as comunidades estão interessadas no território enquanto espaço de uso e reprodução familiar no âmbito dos sistemas sociais comunitários. Por outro lado, a construção das estradas e pontes para o transporte e escoamento da produção madeireira tem afetado a qualidade e a quantidade dos corpos d’água de uso comunitário, fazendo com que os moradores tenham que percorrer distâncias maiores para a coleta de água para o uso doméstico, especialmente nas comunidades que ainda não têm microsistema de abastecimento de água.

Os padrões locais de uso e acesso dos recursos naturais, inclusive no que diz respeito ao amplo controle comunitário dos processos produtivos e das técnicas locais de edificação de casas, abrigos e outras construções, outrora dominada pelo uso da palha e da madeira, também estão sendo modificados pela introdução de materiais industrializados, a exemplo das telhas de fibrocimento. Com isso, as mudanças verificadas na dinâmica recente do uso de recursos naturais apontam para o fato de que dimensões como a noção, a percepção e o uso do território têm sofrido alterações, como expressão das modificações operadas nas relações entre os humanos e a natureza, no âmbito dos sistemas sociais comunitários, a exemplo do subsistema familiar ribeirinho de produção e de consumo.

Tais evidências nos remetem aos efeitos de estabilização, retração ou expansão das áreas de uso comunitário dos recursos naturais. Nesse aspecto, constatou-se que o território comunitário de uso dos recursos naturais foi substancialmente alterado. Registraram-se aumentos significativos nas distâncias de caça, de roçado e de coleta de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. Assim, as áreas originais de uso e acesso de recursos naturais pelas comunidades se expandiram, especialmente em função da abertura das estradas madeireiras e do emprego de motocicletas pelos comunitários, aumentando as distâncias

percorridas na busca de recursos na floresta. Essas alterações nos padrões de uso dos recursos naturais, ao tempo em que repercutem na questão da sustentabilidade desse uso, apontam para o fato de que a chegada dos empreendimentos florestais na região está afetando as áreas de uso comum das comunidades ribeirinhas do rio Arapiuns.

Já em relação à presença de mitigadores de efeitos negativos e/ou aceleradores de efeitos positivos resultantes da existência de múltiplos vetores de transformações socioeconômicas e ambientais, o estudo demonstrou que as comunidades locais não veem retornos na forma de benefícios, melhorias e investimentos por parte dos municípios e do governo do estado do Pará. Portanto, parece predominar na percepção dos moradores ribeirinhos a presença de efeitos positivos decorrentes da chegada dos empreendimentos de mineração e de exploração florestal, mas também perversos para a vida social comunitária.

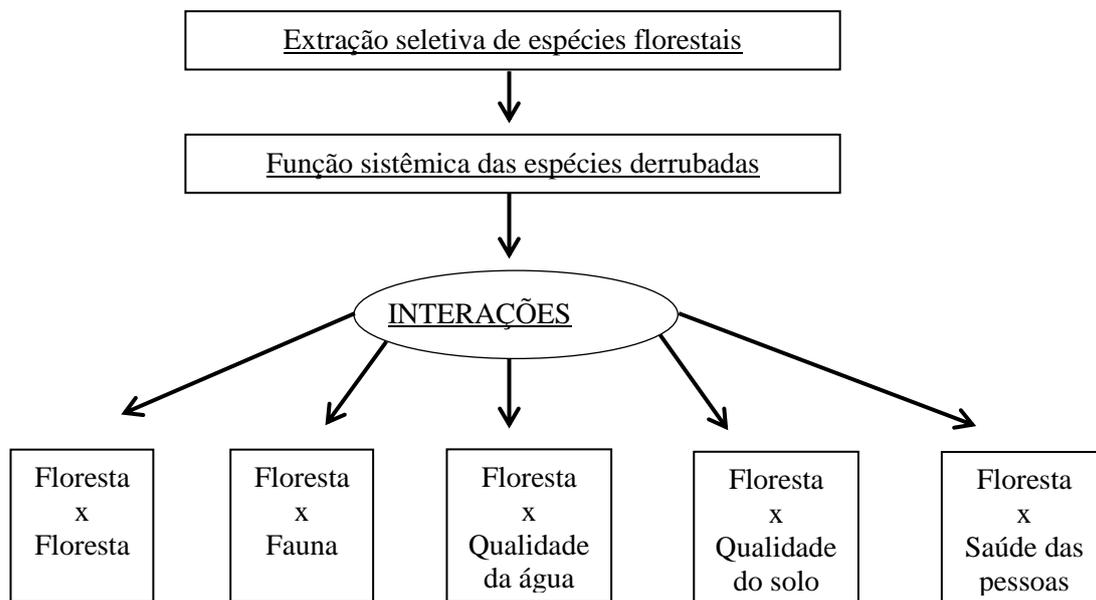
Ainda que já se tenha demonstrado a maior viabilidade e eficiência econômica do manejo florestal frente a outras alternativas de uso da terra, tais como a pecuária extensiva e as lavouras de grãos (SANTANA, 2012), principais responsáveis pelo desmatamento da Amazônia (PICOLLI, 2006; DOMINGUES e BERMANN, 2012), as nossas evidências empíricas sugerem que, do ponto de vista socioeconômico, as concessões florestais têm sido restritivas em termos de dinamização da economia local e da promoção de processos de desenvolvimento territorial. Muito embora um dos resultados esperados das concessões fosse a geração de empregos locais (IDEFLOR-Bio, 2009a), a modernidade nas relações de trabalho introduzida pelas empresas concessionárias, sem considerar elementos da cultura local, tem resultado na importação de mão-de-obra. Apesar de o IDEFLOR-Bio ter montado na região uma unidade demonstrativa para o treinamento da mão-de-obra local em atividades de manejo florestal, o que se constata, até o momento, é o pouco aproveitamento dos recursos humanos locais pelas empresas madeireiras.

Ademais, a não utilização de esquemas de pagamentos salariais no local de trabalho e de vivência finda não dinamizando a economia local, haja vista que os salários dos trabalhadores são pagos via sistema bancário, criando uma dependência da cidade-sede (Santarém), distante das comunidades visitadas, cerca de doze horas, via fluvial. Esse aumento da dependência em relação à sede municipal coloca os sistemas sociais comunitários (religioso, educacional, político, de saúde) mais próximos de processos sociais como a acomodação e a assimilação do que a cooperação. Somado a isso, há o pouco aproveitamento da mão-de-obra local e a baixa aquisição de produtos da agricultura familiar, tais como farinha e frutos, o que acaba por não dinamizar o subsistema familiar de produção ribeirinho.

A participação social dos comunitários nos processos que envolvem a política de concessão florestal na região também tem sido incipiente ou alienante, o que se reflete no pouco entendimento dos moradores acerca dos papéis das empresas e das comunidades na política florestal. Conseqüentemente, uma das lições que podem ser tiradas da implementação do PAOF no território do Arapiuns é que políticas e programas desenvolvidos sem uma ampla e contínua discussão com as comunidades locais tendem a potencializar rupturas sociais, gerando conflitos e tensões sociais.

Já no campo da sustentabilidade ambiental, apesar de o manejo florestal se dizer de “baixo impacto”, pouco se conhece acerca das implicações e funções sistêmicas das espécies derrubadas e dos serviços ambientais por elas prestadas ou sobre o seu papel na ecologia florestal, tendo em vista as relações e interações sistêmicas entre a floresta e a própria floresta; a floresta e a fauna; a floresta e a qualidade da água; a floresta e a qualidade do solo e a floresta e a saúde das pessoas (Figura 4).

Figura 4- Representação esquemática das interações sistêmicas entre ecologia florestal, comunidades e recursos naturais.



Fonte: Elaboração própria (2016).

Assim, embora a extração e exploração seletiva seja tão somente a expressão de uma intensidade de exploração, que não é necessariamente predatória, pois poderia ser muito mais intensa considerando o enorme potencial madeireiro das florestas amazônicas – explora-se no máximo 30m³/ha e DAP⁸⁶ ≥ 50 cm, de um total médio de cerca de 200m³/ha de madeira

⁸⁶ Diâmetro a altura do peito.

(DAP \geq 25 cm) – pouco se conhece o que tal intensidade de exploração representa em termos de ciclo hidrológico, de ciclos de nutrientes do solo, de alimentação e abrigo para a fauna local, de efeitos na saúde das pessoas, dentre outros aspectos.

Por fim, destacamos as principais mudanças de natureza demográfica, social e econômica ocorridas no chamado entorno dinâmico como fatores que podem causar a subordinação e a dependência das comunidades em relação às sedes municipais. Nesse tocante, observou-se que enquanto Santarém e Juruti tiveram melhorias importantes nos seus indicadores de acesso aos serviços básicos de uso de público, como os de saúde e educação, as comunidades estudadas não perceberam os mesmos ganhos no âmbito dos seus sistemas sociais. Eles, em geral, são pouco estruturados e fortemente dependentes dos serviços básicos ofertados nos centros urbanos dos municípios do entorno dinâmico. Isso aprofunda um quadro de dependência e de subordinação das comunidades em relação aos polos urbanos de Santarém e Juruti. Por outro lado, todos os serviços buscados pelos comunitários nas sedes municipais poderiam ser oferecidos nas comunidades, mas como não o são, acabam cristalizando a dependência ao agregar renda fora das comunidades.

Ainda como parte destas considerações finais, apresentam-se proposições e recomendações para a sustentabilidade das políticas públicas e do desenvolvimento territorial da região do rio Arapiuns.

No campo das políticas públicas, frente à complexidade da realidade socioambiental do território do rio Arapiuns, em função de múltiplas lógicas de uso produtivo dos recursos naturais da região (solos agrícolas, florestas e minérios), ressalta-se a necessidade do planejamento do desenvolvimento territorial integrado na região do rio Arapiuns. Muito embora a política de concessões florestais seja um marco no que se refere ao ordenamento territorial da região do Mamarú-Arapiuns, sustenta-se que apenas a intervenção estatal não é suficiente para promover o desenvolvimento territorial sustentável. A boa vontade de introduzir o manejo florestal, conservar a fauna, a floresta, a água e preservar os modos de vida das comunidades locais, conforme explicitado em normas e leis, não é suficiente quando não há aplicação dessa lei. Ou quando a aplicação se dá apenas no que se refere à exportação comercial de espécies florestais, a custo da elevação da dependência e da geração de tensões, conflitos e problemas sociais. Em suma, trata-se de uma política muito mais retórica do que efetiva, na prática. Por isso, recomenda-se maior monitoramento e controle das atividades florestais e minerais, mas baseado em sistema de gestão controlado pelas comunidades ribeirinhas, povos da floresta.

Um grande desafio é que as políticas públicas desenhadas para a região considerem as áreas das comunidades como espaços de reprodução dos sistemas sociais comunitários e de uso dos recursos naturais, tendo em vista as atraentes possibilidades de uso dos recursos naturais para fins comerciais e industriais (solos agrícolas, florestas e minérios). Daí a importância da ação do poder público na geração de políticas voltadas ao fortalecimento dos sistemas sociais comunitários e à manutenção do território das comunidades. Tudo isso com a garantia plena de que essas populações não serão desalojadas do seu meio natural no qual ainda operam ao seu modo cultural de vida o acesso, a gestão e o manejo comunitário dos recursos. Apesar das mudanças recentes observadas nos padrões locais de uso dos recursos naturais, a exemplo da expansão das áreas de uso comunitário.

Outro desafio reside na produção de relações sustentáveis entre os empreendimentos de exploração mineral e florestal e as comunidades ribeirinhas. Tanto no que diz respeito ao recrutamento de mão-de-obra nas comunidades para as atividades empresariais, quanto no que se refere ao uso de recursos naturais pelos comunitários em formas comerciais menos densas em capital, como a comercialização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, por exemplo. A ideia é que tal integração não crie incompatibilidades com a gestão comunitária, essencial para a sustentabilidade. O apoio ao desenvolvimento do turismo de base comunitária talvez seja atividade mais compatível com essa gestão comunitária.

Vale observar que até 2011 os contratos de concessão florestal, tanto no âmbito federal quanto no estado do Pará, incluíam os serviços de ecoturismo, como hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura, dentre os produtos e/ou serviços florestais passíveis de exploração pelas empresas concessionárias. No entanto, os contratos assinados a partir de 2012 excluíram esses serviços. Considera-se tal exclusão uma restrição criada para que os atuais contratos de concessão florestal promovam o desenvolvimento territorial rural na Amazônia, recomendando-se fortemente a sua inclusão nos futuros contratos de concessão florestal.

Ainda no que se refere às políticas de concessão florestal, parece-nos contraditório o fato de o PAOF valorizar o “estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica” das comunidades locais, conforme expresso na Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006), mas na prática, ser um instrumento com enfoque mais econômico do que de garantia da vida florestal, dos serviços florestais e das comunidades locais na sua integralidade.

Daí a necessidade de, no mínimo, problematizar os discursos presentes em documentos oficiais de governos que defendem as concessões como um novo paradigma de

uso sustentável da floresta amazônica. As evidências empíricas do presente estudo sugerem que o manejo de florestas nativas, tal como vem acontecendo na região oeste do estado do Pará, à guisa das outorgas florestais propostas pelo governo estadual, apresenta restrições variadas à promoção do desenvolvimento territorial entre as comunidades ribeirinhas. Entende-se que a atual política de concessões carece de ajustes, se o objetivo é a promoção do desenvolvimento local e territorial, respeitando as formas culturais e os usos ambientais que se expressam na vida social das comunidades. Aponta-se a necessidade de implementar uma política florestal atrelada a uma política para as comunidades ribeirinhas, considerando aspectos como a geração de empregos locais e a participação social comunitária nos processos que envolvem a política de concessão florestal.

Para tanto, recomenda-se o desenvolvimento de projetos no sentido do fortalecimento dos sistemas sociais comunitários educacional, político, de saúde e de lazer para quebrar a dependência em relação ao ED, incentivar o conhecimento da cultura e do ecossistema locais e promover a cidadania, a educação ambiental e a educação para o trabalho no âmbito das escolas, das associações comunitárias e das demais organizações sociais locais. As universidades, por exemplo, poderiam desempenhar um papel de destaque por meio do desenvolvimento de pesquisas participantes, politicamente engajadas em processos de desenvolvimento local.

Por fim, como possibilidades para estudos futuros sobre a dinâmica dos sistemas sociais comunitários da região do rio Arapiuns, destaca-se a relevância de análises mais específicas das relações entre políticas públicas, desenvolvimento territorial e uso de recursos naturais, inclusive das interações sistêmicas decorrentes das atividades de exploração mineral e de manejo florestal. Com relação ao manejo florestal, por exemplo, tendo em vista a quantidade e a diversidade de espécies florestais que estão sendo manejadas pelas empresas de concessão florestal, recomenda-se com ênfase a realização de estudos sobre os serviços ambientais das espécies florestais exploradas e que tal conhecimento seja incorporado às políticas públicas de concessão florestal para a região amazônica.

REFERÊNCIAS

- ACUÑA, C. *Novo descobrimento do grande rio das Amazonas*. Rio de Janeiro: Agir, 1994.
- ALMEIDA, A. W. B. de. Terras de Preto, Terras de Santo, Terras de Índio: Uso Comum e Conflito. In: CASTRO, E.; HÉBETTE, J. (Org.) *Na trilha dos Grandes Projetos: Modernização e Conflito na Amazônia*. Belém: NAEA, UFPA, 1989. p. 163-196.
- ALMEIDA, A. L. O. de. *Colonização dirigida na Amazônia*. Rio de Janeiro: IPEA, 1992.
- ANDERSON, R. E.; CARTER, I.; LOWE, G. R. *Human behavior in the social environment*. 5th ed. New York: Aldine de Gruyter, 1999.
- ARAGÓN, L. *Amazônia: conhecer para desenvolver e preservar – cinco temas para um debate*. São Paulo: Hucitec, 2013a.
- _____. *Introdução ao estudo da migração interna na Pan-Amazônia*. In: ARAGÓN, L. (Org.) *Migração Interna na Pan-Amazônia*. Belém: NAEA/UFPA, 2013b, p. 9-30.
- ARAÚJO, R.; CASTRO, E.; ROCHA, G.; SÁ, M. E.; MATHIS, A.; MONTEIRO, M.; PUTY, C.; MONTEIRO, R.; CANTO, O.; BENNATTI, J. Estado e sociedade na BR-163: desmatamento, conflitos e processos de ordenamento territorial. In: CASTRO, E. (Org.) *Sociedade, território e conflitos: BR-163 em questão*. Belém: NAEA/UFPA, 2008, p. 13-84.
- ARAÚJO, S. M. V. G. Origem e principais elementos da legislação de proteção à biodiversidade no Brasil. In: GANEM, R. S. (Org.) *Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas*. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010, p. 177-222.
- BACHA, C. J. C. O uso de recursos florestais e as políticas econômicas brasileiras: uma visão histórica e parcial de um processo de desenvolvimento. *Estudos Econômicos*, v. 34, n. 2, 2004.
- BARAÚNA, G. M. Q. As políticas governamentais que afetam as comunidades ribeirinhas no município de Humaitá-AM no rio Madeira. In: ALMEIDA, A. W. B. (Org.) *Conflitos sociais no Complexo Madeira*. Manaus: UEA, 2009, p. 293-312.
- BARBOSA, M. B. C.; MARIN, R. E. A. Manejo e uso comum dos recursos naturais em populações quilombolas no Vale do Rio Capim. *Novos Cadernos NAEA*, v. 13, n. 1, p. 27-45, 2010.
- BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2005.
- _____. *Amazônia: geopolítica na virada do terceiro milênio*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- _____. Recuperação de áreas desflorestadas da Amazônia: será pertinente o cultivo da palma de óleo (Dendê)? *Confins*, v. 10, n. 10, 2010.
- _____. *A urbe amazônida: a floresta e a cidade*. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

BERMANN, C. O projeto da Usina Hidrelétrica Belo Monte: a autocracia energética como paradigma. *Novos Cadernos NAEA*, v. 15, n. 1, p. 5-23, 2012.

BERTALANFFY, L. von. *Teoria Geral dos Sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações*. Tradução de Francisco M. Guimarães. – 3º ed. – Petrópolis: Vozes, 2008.

BERTRAND, A. L. Rural social organizational implications of technology and industry. In: FORD, T. R. (Org.) *Rural U.S.A.: persistence and change*. Ames: Iowa State University Press, 1978, p. 75-90.

BOMFIM, S. *Um esboço da vida amazônica*. 2ª ed. Manaus: Valer, 2008.

BRASIL, Serviço Florestal Brasileiro. Cinco florestas nacionais abrigam concessão florestal. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/concessoes-florestais/florestas-sob-concessao/tres-florestas-nacionais-abrigam-concessao-florestal> Acesso em: 19/06/2015.

BRONDÍZIO, E. S. Intensificação agrícola, identidade econômica e invisibilidade de pequenos produtores amazônicos: caboclos e colonos em uma perspectiva comparada. In: *Sociedades Caboclas Amazônicas: Modernidade e Invisibilidade*. ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; NEVES W. A. (Org.) São Paulo: AnaBlume, 2006, p. 135-236.

BROWDER, J. O. Alternativas de desenvolvimento para florestas tropicais úmidas. In: LEONARD, H. J. (Org.) *Meio ambiente e pobreza: estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1992, p. 126-149.

BRUYNE, P; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os polos da prática metodológica*. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editoria, 1977.

BUCKLEY, W. *A Sociologia e a Moderna Teoria dos Sistemas*. São Paulo. Cultrix, 1967.

BURSZTYN, M. Políticas públicas para o desenvolvimento (sustentável). In: BURSZTYN, M. (Org.) *A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais*. Rio de Janeiro: Garamond, p. 59-76, 2001.

CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F.; LUISI, P. L. *A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas*. São Paulo: Cultrix, 2014.

CASTRO, C. *Gestão florestal no Brasil Colônia*. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, 2002.

CASTRO, E. Território, Biodiversidade e Saberes de Populações Tradicionais. In: DIEGUES, A. C. (Org.) *Etnoconservação: Novos Rumos para a Conservação da Natureza*. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 165-182.

_____. Tradição e modernidade: a propósito de processos de trabalho na Amazônia. *Novos Cadernos NAEA*, v. 2, n. 1, p. 31-50, 1999.

CONCEIÇÃO, M. F. C. Populações tradicionais, sociabilidade e reordenação social na Amazônia. In: COSTA, M. J. J. (Org.) *Sociologia na Amazônia: debates teóricos e experiências de pesquisa*. Belém: Editoria da Universidade Federal do Pará, 2001. p. 141-164.

COSTA, F. de A. Questão Agrária e Macropolíticas na Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 19, n. 53, p. 131-156, 2005.

_____. Lugar e significado da gestão pombalina na economia colonial do Grão-Pará. *Nova Economia*, v. 20, n. 1, 2010.

_____. *Economia camponesa nas fronteiras do capitalismo: teoria e prática nos EUA e na Amazônia Brasileira*. Belém: NAEA/UFGPA, 2012. 310p.

COSTA, L. M. *Cultura é natureza: tribos urbanas e povos tradicionais*. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

CUNHA, M. C. da; ALMEIDA, M. W. B. Populações tradicionais e conservação ambiental. In: CUNHA, M. C. da. *Cultura com aspas e outros ensaios*. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

DAL'ASTA, A. P.; AMARAL, S.; MONTEIRO, A. M. V. O rio e as cidades: uma análise exploratória de dependências e alcances das comunidades do Arapiuns (Pará-Brasil) e da formação do urbano na Amazônia. *Revista Espinhaço*, v. 3, n. 1, 2014, p. 98-109.

DEAN, W. *A ferro e a fogo: história e devastação da Mata Atlântica Brasileira*. São Paulo: Cia das Letras, 1996.

DIEGUES, A. C. As populações tradicionais: conflitos e ambiguidades. In: DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. 3ª ed. São Paulo: Hucitec, 2001. p. 75-98.

DOMINGUES, M. S.; BERMANN, C. O arco de desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja. *Ambiente e Sociedade*, v. XV, n. 2, p. 1-22, 2012.

DREW, D. *Processos Interativos Homem-Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

DRUMMOND, J. A. Recursos naturais, meio ambiente e desenvolvimento na Amazônia brasileira: um debate multidimensional. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. VI (suplemento), 2000, p. 1135-1177.

_____. Conceitos básicos para a análise de situações de conflito em torno de recursos naturais. In: BURSZTYN, M. (Org.) *A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001, p. 123-148.

_____. Por que estudar a história ambiental do Brasil? – ensaio temático. *Varia História*, n. 26, p. 13-32, 2002.

DRUMMOND, J. A.; PEREIRA, M. A. P. *O Amapá nos tempos do manganês: um estudo sobre o desenvolvimento de um estado amazônico (1943-2000)*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

EMBRAPA. Zoneamento Ecológico-Econômico da área de influência da rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém). Belém: EMBRAPA, 2007.

- FARIAS, T. Q. Evolução histórica da legislação ambiental. *Âmbito jurídico*, v. X, n. 39, 2007.
- FENZL, N.; MACHADO, J. A. da C. *A Sustentabilidade de Sistemas Complexos: Conceitos básicos para uma ciência do desenvolvimento sustentável – aspectos teóricos e práticos*. Belém: NUMA: UFPA, 2009.
- FERRARI, A. T. *Fundamentos de sociologia*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- FERREIRA, L. V.; SOARES, S. A.; FORLINE, L. Impactos ambientais e sociais da expansão da soja na Amazônia. In: ANDRADE, E. B. de (Org.) *A geopolítica da soja na Amazônia*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental/Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005. p. 228-251.
- FEYERABEND, P. K. *Contra o método*. São Paulo: Unesp, 2011.
- FIELDING, N. G. Triangulation and mixed methods designs: data integration with new research technologies. *Journal of Mixed Methods Research*, 30 March 2012.
- FLORA, C. B.; JOHNSON, S. Discarding the distaff: new roles for rural women. In: FORD, T. R. (Org.) *Rural U.S.A.: persistence and change*. Ames: Iowa State University Press, 1978, p. 168-181.
- FOLADORI, G.; TAKS, J. Um olhar antropológico sobre a questão ambiental. *Mana*, v. 10, n. 2, p. 323-348, 2004.
- FOSTER, J. B. *A Ecologia de Marx: materialismo e natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
- FRANCO, J. L. A.; DRUMMOND, J. A. Preocupações com a proteção à natureza e com o uso dos recursos naturais na Primeira República brasileira. *Textos de História*, v. 12, n. 1/2, 2004.
- _____. *A. Proteção à natureza e identidade nacional no Brasil, anos 1920-1940*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009.
- _____. *A. História das preocupações com o mundo natural no Brasil: da proteção à natureza à conservação da biodiversidade*. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, p. 333-366.
- GAMA, J. R. V.; BENTES-GAMA, M. de M. Aspectos culturais e socioeconômicos da comunidade de Santana, município de Afuá, estado do Pará. In: GAMA, J. R. V.; PALHA, M. das D. C.; SANTOS, S. R. M. dos (Org.). *A natureza e os ribeirinhos*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2009. p. 27-45.
- GAMA, J. R. V.; SANTOS, S. R. M. Utilização de recursos florestais no conjunto glebas Mamuru-Arapiuns. In: TOURINHO, M. M.; GAMA, J. R. V.; PALHA, M. D. C.; SANTOS, S. R. M.; MATTAR, P. N. (Org.) *Mamuru-Arapiuns: uma região amazônica em disputa*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014, p. 125-154.
- GARTRELL, J. W. Agricultural technology and agrarian community organization. In: SUMMERS, G. F. (Org.) *Technology and social change in rural areas*. Boulder: Westview Press, 1983, p. 149-161.

GILLS, M.; REPETTO, R. *Deforestation and government policy*. International Center for Economic Growth, Cambridge University Press, 1988.

HALLER, A. O. A estrutura da teoria da estratificação. In: HALLER, A. O.; FERNANDES, D. C.; SANTOS, J. A.; GUIMARÃES, A. A. M.; TOURINHO, M. M. (Org.) *O sistema de estratificação social brasileiro: pensando sistematicamente como a desigualdade funciona*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014, p. 25-34.

HALLER, A. O.; TORRECILHA, R. S.; HALLER, M. C. P.; TOURINHO, M. M. Os níveis de desenvolvimento socioeconômico da população da Amazônia brasileira – 1970 e 1980. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. VI (suplemento), 2000, p. 941-973.

HALPERN, J. M. *A servian village: social and cultural change in a Yugoslav community*. New York: Harper Colophon Books, 1967.

HANEY, W. G. Farm family and the role of women. In: SUMMERS, G. F. (Org.) *Technology and social change in rural areas*. Boulder: Westview Press, 1983, p. 179-196.

HAWLEY, A. *Human Ecology: a theoretical essay*. Chicago: Chicago University Press, 1986.

HÉBETTE, J.; MARIN, R. A. *Colonização para quem?* Belém: NAEA/UFPA, 1979.

HOGAN, D. J.; D'ATONA, A. de O.; DO CARMO, R. L. *Dinâmica demográfica recente da Amazônia*. In: BATISTELLA, M.; MORAN, E. F.; ALVES, D. S. (Orgs.). *Amazônia: Natureza e Sociedade em transformação*. São Paulo: EDUSP, 2008, p. 71 -116.

HOMMA, A. K. O. A expansão da soja na Amazônia: a repetição do modelo da pecuária? In: ANDRADE, E. B. de (Org.) *A geopolítica da soja na Amazônia*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental/Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005. p. 90-126.

IDEFLOR-Bio. *Pesquisa Socioambiental na região Mamurú-Arapiuns, Pará*. Belém, 2009a (Relatório Técnico).

_____. *Projeto de desenvolvimento comunitário: fortalecimento da economia agroflorestal e extrativista das comunidades na Gleba Nova Olinda I*. Belém, 2009b (Relatório Técnico).

_____. *Caracterização do mercado de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros da região Mamurú-Arapiuns*. Belém, 2008 (Relatório Técnico).

_____. *Diagnóstico de fauna na região do interflúvio Mamurú-Arapiuns, Pará, Brasil*. Belém, 2010a (Relatório Técnico).

_____. *Inventário florestal: diagnóstico do conjunto de glebas estaduais Mamurú-Arapiuns, Pará*. Santarém-PA, 2010b (Relatório Técnico).

_____. *Relatório Ambiental Preliminar das áreas de concessão florestal do conjunto de glebas Mamurú-Arapiuns*. Belém, 2010c (Relatório Técnico).

KENGEN, S. *A política florestal brasileira: uma perspectiva histórica*. I SIAGEF – Porto Seguro, 2001.

KOENIG, S. *Elementos da Sociologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

KOHLHEPP, G. Tipos de colonização agrária dirigida nas florestas brasileiras: exemplos históricos. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, v. 4, n. 3, 2015, p. 102-121.

LARSON, O. F. Values and beliefs of rural people. In: FORD, T. R. (Org.) *Rural U.S.A.: persistence and change*. Ames: Iowa State University Press, 1978, p. 91-114.

LEFF, E. *Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2009.

LÉNA, P.; OLIVEIRA, A. E. de. Notas sobre expansão de fronteiras e desenvolvimento na Amazônia. In: LÉNA, P.; OLIVEIRA, A. E. de. (Org.). *Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois*. 2ª ed. Belém: CEJUP/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1992, pp. 9-20.

LITTLE, P. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: BURSZTYN, M. (Org.) *A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001, p. 107-122.

LOOMIS, C.; MORALES, J. O.; CLIFFORD, R. A.; LEONARD, O. E. *Turrialba: social systems and the introduction of change*. Illinois: The Free Press, Glencoe, 1953.

LOOMIS, C. *Social System*. D. Van Nostrand Co. New Jersey, 1960.

LOUREIRO, V. *A Amazônia no século XXI: novas formas de desenvolvimento*. São Paulo: Empório do Livro, 2009.

MAFRA, F. Da concessão de florestas públicas: noções fundamentais. *Âmbito Jurídico*, XII, n. 65, 2009.

MAGALHÃES, J. P. *Evolução do Direito Ambiental no Brasil*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MAHAR, D. J. *Government policies and deforestation in Brazil's Amazon region*. Washington, D.C.: The World Bank, 1989.

MARIN, R. A.; CASTRO, E. *No caminho de pedras de Abacatal: experiência social de grupos negros no Pará*. 2ª ed. Belém: NAEA/UFPA, 2004.

MAUÉS, R. H. Por que uma Agenda 21 para a Amazônia? In: ARAGÓN, L. E. (Org.). *Debates sobre a Agenda Amazônia 21*. Belém: Associação de Universidades Amazônicas – UNAMAZ, 2000. p. 31-40.

_____. Um aspecto da diversidade cultural do caboclo amazônico: a religião. *Estudos Avançados*, v. 19, n. 53, 2005, p. 259-274.

MAZUR, A. Public protests against technological innovations. In: SUMMERS, G. F. (Org.) *Technology and social change in rural areas*. Boulder: Westview Press, 1983, p. 29-50.

MCGRANAHAN, D. A. Changes in the social and spatial structure of the rural community. In: SUMMERS, G. F. (Org.) *Technology and social change in rural areas*. Boulder: Westview Press, 1983, p. 163-178.

- MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. *Ambiente & Sociedade*, v. IX, n. 1, 2005.
- MELLO, C. C. A. Se houvesse equidade: a percepção dos grupos indígenas e ribeirinhos da região da Altamira sobre o Projeto da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. *Novos Cadernos NAEA*, v. 16, n. 1, p. 125-147, 2013.
- MELO JÚNIOR, L. C. M.; ARAGÓN, L. E.; TOURINHO, M. M. Sistemas sociais e uso dos recursos naturais em uma comunidade agrária do Nordeste Paraense, Amazônia Oriental. In: ALMEIDA, O.; FIGUEIREDO, S. L.; TRINDADE JÚNIOR, S. C. (Org.) *Desenvolvimento e sustentabilidade*. Belém: NAEA/UFPA, 2012, p. 146-160.
- MELO JÚNIOR, L. C. M.; TOURINHO, M. M.; SAYAGO, D. A. V.; PALHA, M. D. C. Uso de recursos naturais por comunidades ribeirinhas amazônicas: bases para as políticas de concessões florestais. *Novos Cadernos NAEA*, v. 16, n. 1, 2013, p. 79-100.
- MENEZES, T. C. C. Expansão da fronteira agropecuária e mobilização dos povos tradicionais no Sul do Amazonas. In: ALMEIDA, A. W. B. (Org.). *Conflitos sociais no Complexo Madeira*. Manaus: UEA, 2009, p. 231-248.
- MÉSZÁROS, I. *Estrutura Social e Formas de Consciência: a determinação social do método*. São Paulo, Boitempo, 2009.
- MILARÉ, E. *Direito do Ambiente*. 9ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.
- MORAES, R. *Na planície amazônica*. 7ª ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1987.
- MOREIRA, E. *Amazônia: o conceito e a paisagem*. Rio de Janeiro: SPEVEA, 1960.
- MORIN, E. Problemas de uma epistemologia complexa. In: _____. *O problema epistemológico da complexidade*. 3. ed. Mem Martins: Publicações Europa-América, 2002. p. 13-34.
- NAHUM, J. S.; MALCHER, A. T. C. Dinâmicas territoriais do espaço agrário na Amazônia: a dendeicultura na microrregião de Tomé-Açu (PA). *Confins*, v. 16, n. 16, 2012.
- NAHUM, J. S.; CASTRO, I. A. Um capítulo da questão agrária na Amazônia: mineração e campesinato no município de Juruti-PA. In: OLIVEIRA, M. G. C. (Org.) *Espaço, natureza e sociedade: olhares e perspectivas*. Belém: UFPA, 2013, p. 13-30.
- NOBREGA, R. da S. A luta anti-barragem em Rondônia: o caso dos Arara e dos Gavião. In: ALMEIDA, A. W. B. (Org.). *Conflitos sociais no Complexo Madeira*. Manaus: UEA, 2009, p. 69-98.
- OLIVEIRA, A. E. de. Ocupação humana. In: SALATI, E. (Org.). *Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia*. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- OLIVEIRA, R. M. F. *Concessão florestal: exploração sustentável de florestas públicas por particular*. Leme: J. H. Mizuno, 2013.
- OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge, New York: Cambridge University Press, 1990. 280p.

_____. Reformulando los bienes comunes. In: Smith, R. C. e Pinedo, D. *El cuidado de los bienes communes: gobierno y manejo de los lagos y bosques em la Amazônia*. Lima: IEP; Instituto del Bien Común, 2002 – (Estúdios de la Sociedad Rural, 21), p. 49-77.

PÁDUA, J. A. Natureza e projeto nacional: as origens da ecologia política no Brasil. In: PÁDUA, J. A. (org.). *Ecologia e Política no Brasil*. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo/IUPERJ, 1987.

_____. *Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

_____. As bases teóricas da história ambiental. In: FRANCO, J. L.; SILVA, S. D.; DRUMMOND, J. A.; TAVARES, G. G. (Org.) *História Ambiental: fronteiras, recursos naturais e conservação da natureza*. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

PALHA, M. das D. C.; TOURINHO, M. M. Religiosidade e racionalismo ambiental no estuário do rio Amazonas. In: GAMA, J. R. V.; PALHA, M. das D. C.; SANTOS, S. R. M. dos (Org.). *A natureza e os ribeirinhos*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2009. p. 15-26.

PASQUIS, R. Causas e consequências do avanço da soja na Amazônia Legal: elaborando a árvore causal. In: ANDRADE, E. B. de (Org.) *A geopolítica da soja na Amazônia*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental/Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005. p. 175-214.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. *Metodologia científica*. 5ª ed. São Paulo: Futura, 2002.

PARSONS, T. *The Social System*. New York. The Free Press, 1951.

PEREIRA, O. D. *Direito Florestal Brasileiro*. Rio de Janeiro: Borsoi, 1950.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 22, p. 37-50, 2010.

PEREIRA, M. S.; WITKOSKI, A. C. Construção de paisagem, espaço e lugar na várzea do rio Solimões-Amazonas. *Novos Cadernos NAEA*, v. 15, n. 1, p. 273-290, 2012.

PICOLLI, F.. *O capital e a devastação da Amazônia*. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

PINTO, L. F. *A Amazônia em questão: Belo Monte, Vale e outros temas*. São Paulo: B4 Editores, 2012.

RIBEIRO, A. S. S.; SILVA, A. do S. L. da; PALHA, M. D. C. Estudo dos recursos faunísticos da região dos rios Arapiuns e Mamuru. In: TOURINHO, M. M.; GAMA, J. R. V.; PALHA, M. D. C.; SANTOS, S. R. M.; MATTAR, P. N. (Org.) *Mamuru-Arapiuns: uma região amazônica em disputa*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014a, p. 157-186.

ROOSEVELT, A. Determinismo ecológico na interpretação do desenvolvimento indígena na Amazônia. Belém: *Museu Paraense Emílio Goeldi, Coleção Emilie Snethlage*, 1991.

SALATI, E. Modificações da Amazônia nos últimos 300 anos: suas consequências sociais e ecológicas. In: BRITO, S. S. (Org.) *Desafio amazônico: o futuro da civilização dos trópicos*. Brasília: UnB, 1990, p. 23-38.

SANTOS, M. A. B. de A. dos. *Ciências Naturais e Ciências Sociais - Conceitos e operadores transversais na perspectiva sistêmica: O caso de Moju – Pará*. 2011. 100 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2011.

SAWYER, D. R. *Fronteiras na Amazônia: significado e perspectivas*. Relatório CEDEPLAR/UFMG, 1990. 184p.

SAYAGO, D. A. V.; BURSZTYN, M. A tradição da ciência e a ciência da tradição: relações entre valor, conhecimento e ambiente. In: GARAY, I.; BECKER, B. K. (Org.). *Dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI*. Rio de Janeiro: Vozes, 2006. p. 89-110.

SAYAGO, D. A. V.; TOURRAND, J.; BURSZTYN, M. Um olhar sobre a Amazônia: das cenas aos cenários. In: SAYAGO, D. A. V.; TOURRAND, J.; BURSZTYN, M. (Org.). *Amazônia: Cenas e cenários*. Brasília: Universidade de Brasília, 2004. p. 17-28.

SCHMINK, M.; WOOD, C. H. *Conflitos sociais e a formação da Amazônia*. Belém: UFPA, 2012.

SCHUMACHER, E. F. *O negócio é ser pequeno (small is beautiful): um estudo de economia que leva em conta as pessoas*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

SCHNEIDER, S. *A pluriatividade na agricultura familiar*. 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

_____. Reflexões sobre diversidade e diversificação: agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. *Ruris*, v.4, n. 1, p. 85-131, 2010.

SHIRLEY, R. W. *The end of tradition: culture change and development in the município of Cunha, São Paulo, Brazil*. New York: Columbia University Press, 1971.

SHIVA, V. *Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia*. São Paulo: Gaia, 2003.

SMITH, N. J. O modelo brasileiro de assentamento na rodovia Transamazônica: agrovilas, agrópolis e rurópolis. *Cadernos NAEA*, n. 4, 1977, pp. 71-79.

SILVA, A. C. da. As mudanças nas comunidades rurais Montanha e Curuperê a partir da implantação do complexo industrial de Barcarena. In: MATHIS, A.; COELHO, M. C.; SIMONIAM, L.; CASTRO, E. (Orgs.) *Poder local e mudanças socioambientais*. Belém: NAEA/UFPA, 2007.

SILVA, F. B. da. O projeto de gestão de florestas públicas em breves notas e considerações. *Jus Navegandi*, ano 10, n. 968, 2006.

SILVA, J. G. *O que é questão agrária*. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.

_____. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. *Estudos Avançados*, v. 15, n. 43, p. 37-50, 2001.

SOROKIN, P. A. *Society, culture and personality*. New York: Harper, 1947.

SOUZA, K. T. Os povos indígenas e o complexo hidrelétrico Madeira: uma análise etnográfica das contradições do processo de implementação das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau. In: ALMEIDA, A. W. B. (Org.). *Conflitos sociais no Complexo Madeira*. Manaus: UEA, 2009, p. 99-124.

STOCKINGER, G. A reestruturação de relações tradicionais na Amazônia numa era de modernização forçada (1960 - 1980). In: COSTA, M. J. J. (Org.) *Sociologia na Amazônia: debates teóricos e experiências de pesquisa*. Belém: Editoria da Universidade Federal do Pará, 2001. p. 105-140.

STOEGER, W. R. *As leis da natureza: conhecimento humano e ação divina*. São Paulo: Paulinas, 2002.

STRUCHEL, A.; SERVILHA, E. R. O Direito, as Leis e a Conservação da Floresta. *Revista de Direito Ambiental*, n. 46, 2007, p. 17-40.

SWIOKLO, M. T. Legislação Florestal: evolução e avaliação. In: *Anais do 6º Congresso Florestal Brasileiro*, v. 1 (Trabalhos Convidados), 1990, p. 53-58.

TEISSERENC, P. Reconhecimento de saberes locais em contexto de ambientalização. *Novos Cadernos NAEA*, v. 13, n. 2, p. 5-26, 2010.

TEIXEIRA, E. *As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa*. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

TOCANTINS, L. *O Rio comanda a vida: uma interpretação da Amazônia*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Record, 1988.

TOURINHO, M. M. Potencialidades econômicas das várzeas da Amazônia. In: *Anais I Workshop sobre as potencialidades de uso do ecossistema de várzeas na Amazônia*. Boa Vista: EMBRAPA, 1996.

_____. Manejo Comunitário: complexidade além dos recursos (A Teoria Geral dos Sistemas (Bertalanffy, 1968) e a Teoria dos Sistemas Sociais (Parsons, 1951) como ferramentas para trabalhar o manejo comunitário dos recursos naturais). In: *Anais Seminário Água e Meio Ambiente na Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2007.

TOURINHO, M. M.; GAMA, J. R. V.; BENTES-GAMA, M. de M.; LOPES, E. L. N.; SANTOS, S. R. M. dos. Várzeas do estuário do rio Amazonas: características e possibilidades agroeconômicas. In: GAMA, J. R. V.; PALHA, M. das D. C.; SANTOS, S. R. M. dos (Org.). *A natureza e os ribeirinhos*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2009. p. 269-292.

TOURINHO, M. M.; MATTAR, P. N.; AVIZ, M. A. B.; MATTAR, R. M. V. C. A área de influência socioambiental. In: TOURINHO, M. M.; GAMA, J. R. V.; PALHA, M. D. C.; SANTOS, S. R. M.; MATTAR, P. N. (Org.) *Mamuru-Arapiuns: uma região amazônica em disputa*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014a, p. 53-65.

TOURINHO, M. M.; PALHA, M. D. C.; MELO JÚNIOR, L. C. M.; SILVA, J. C. R. Transformação na ordem sociometabólica do capital: teoria e práxis extensionista em comunidades agrárias do município de Colares, Pará, Amazônia Oriental. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 5, n. 1, p. 27-36, 2014b.

TOURINHO, M. M.; MATTAR, P. N.; AVIZ, M. A. B. O entorno dinâmico (ED): território do estudo. In: TOURINHO, M. M.; GAMA, J. R. V.; PALHA, M. D. C.; SANTOS, S. R. M.; MATTAR, P. N. (Org.) *Mamuru-Arapiuns: uma região amazônica em disputa*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014c, p. 27-52.

TOURINHO, M. M.; MELO JÚNIOR, L. C. M.; MATTAR, R. M. V. C. Amazônia rural contemporânea: família, uso da terra e produção nas comunidades tradicionais do Mamuru-Arapiuns. In: TOURINHO, M. M.; GAMA, J. R. V.; PALHA, M. D. C.; SANTOS, S. R. M.; MATTAR, P. N. (Org.) *Mamuru-Arapiuns: uma região amazônica em disputa*. Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2014d, p. 99-123.

VASCONCELLOS, M. J. E. *Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência*. 9ª ed. Campinas: Papyrus, 2002.

VELHO, O. G. *Frentes de expansão e estrutura agrária: estudo do processo de penetração numa área da Transamazônica*. Manaus: UEA Edições, 2013.

VIANA, V. *As florestas e o desenvolvimento sustentável na Amazônia*. 2ª ed. Manaus: Valer, 2007.

WAGLEY, C. *Uma comunidade amazônica: estudo do homem nos trópicos*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1957.

WAINER, A. H. Legislação Ambiental Brasileira: evolução histórica do Direito Ambiental. *R. Inf. Legisl.*, n. 118, 1993, p. 191-206.

_____. *Legislação Ambiental do Brasil: subsídios para a história do Direito Ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 1999.

WALDMAN, M. *Meio ambiente e antropologia*. São Paulo: Senac, 2006.

WHITAKER, D. C. A. *A cultura e o ecossistema: reflexões a partir de um diálogo*. Campinas: Alínea, 2006.

WILKENING, E. A.; KLESSIG, L. The rural environment: quality and conflicts in land use. In: FORD, T. R. (Org.) *Rural U.S.A.: persistence and change*. Ames: Iowa State University Press, 1978, p. 19-36.

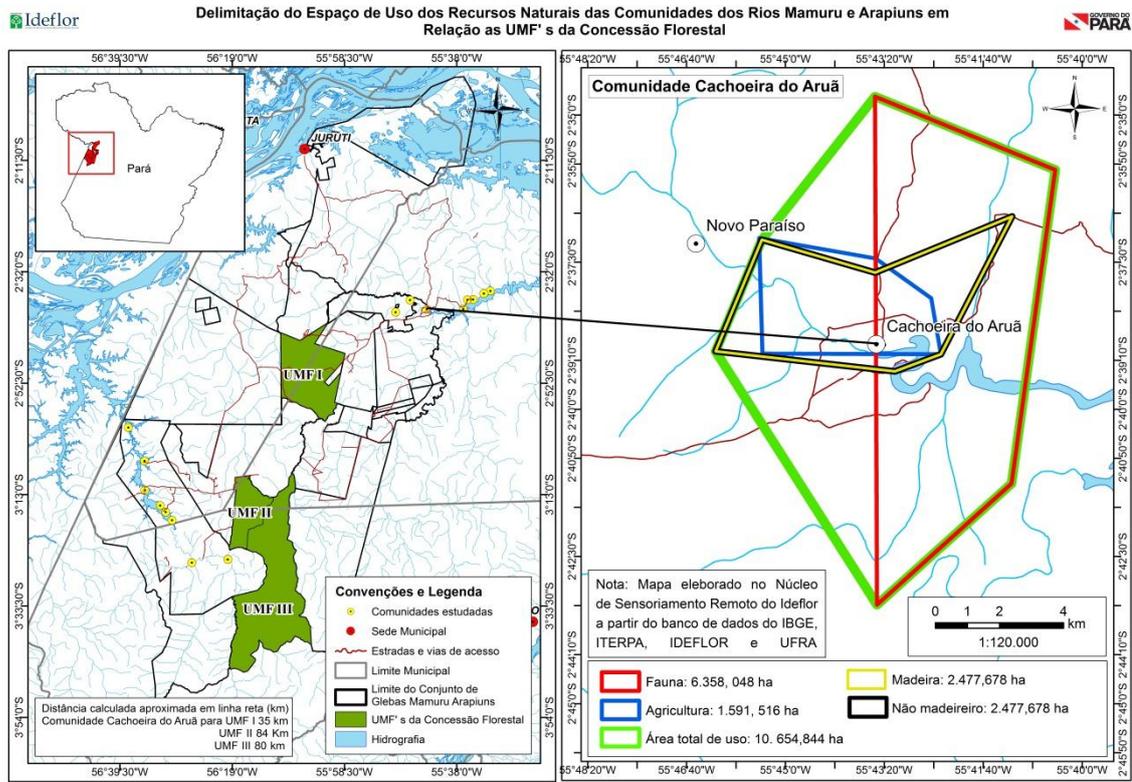
WILKINSON, K. P. Rural community change. In: FORD, T. R. (Org.) *Rural U.S.A.: persistence and change*. Ames: Iowa State University Press, 1978, p. 115-124.

WITKOSKI, A. C. *Terras, florestas e águas de trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais*. 2ª ed. São Paulo: Annablume, 2010. 484p.

ZAMIAN, M. Uma perspectiva histórica da evolução da Legislação Florestal brasileira. In: *5º Congresso de Pós-Graduação*, Universidade Metodista de Piracicaba, 2007.

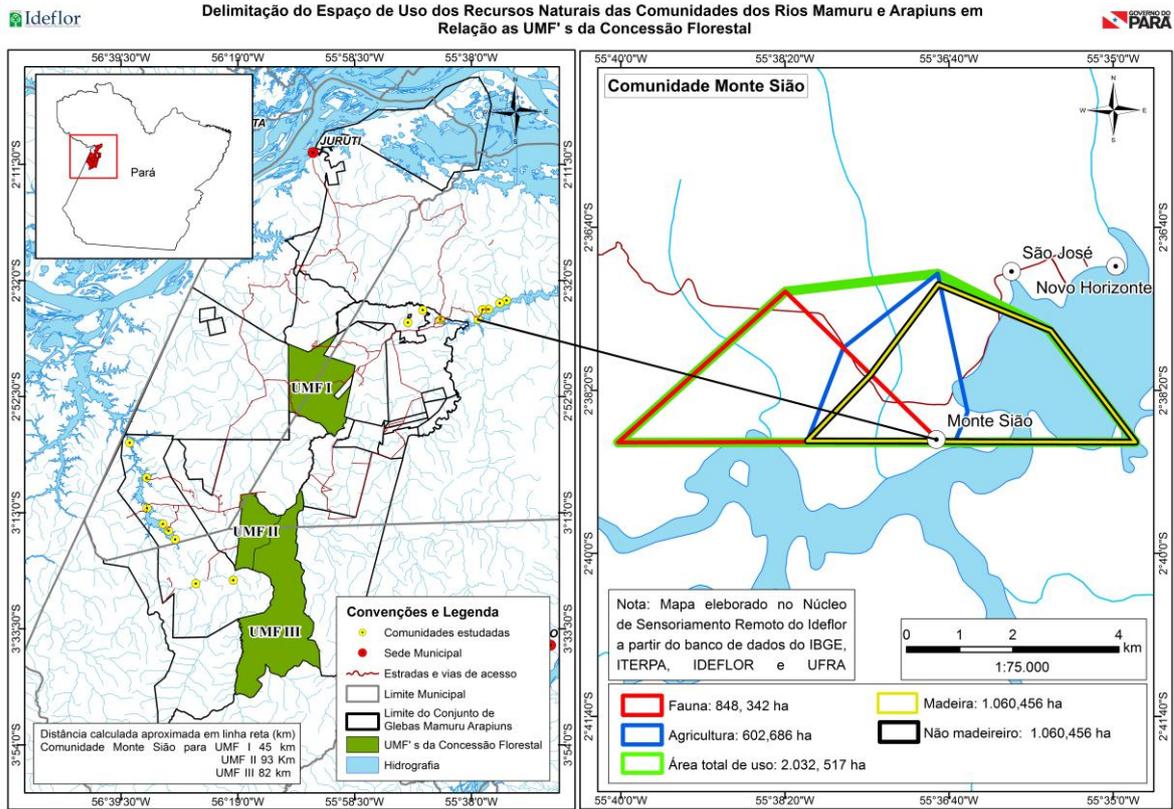
ANEXOS

Anexo A – Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Cachoeira do Aruã em 2008.



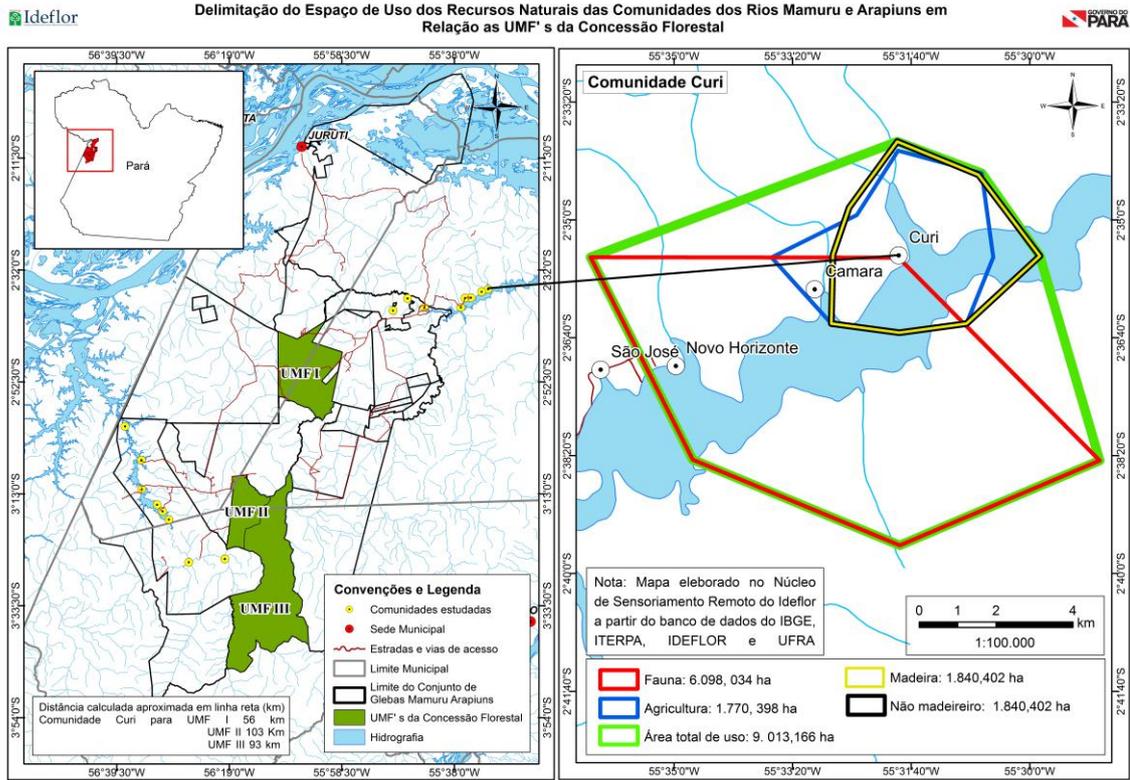
Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a)

Anexo B – Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Monte Sião em 2008.



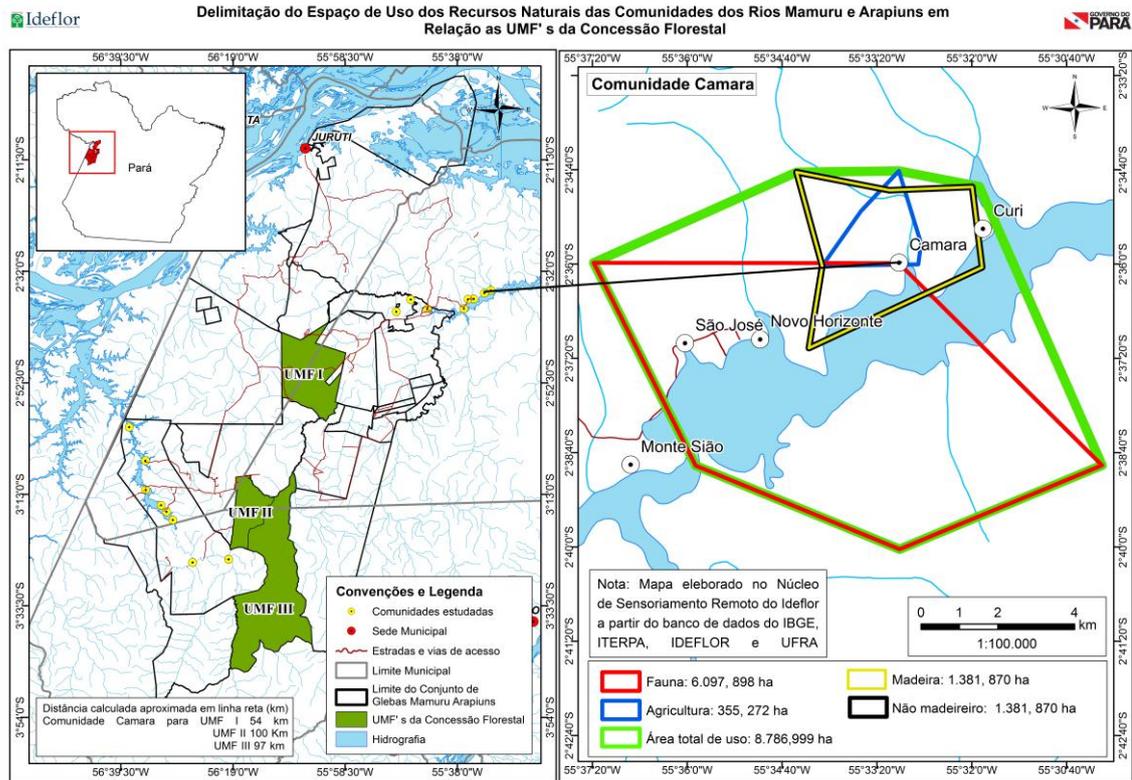
Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a).

Anexo C – Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Curi em 2008.



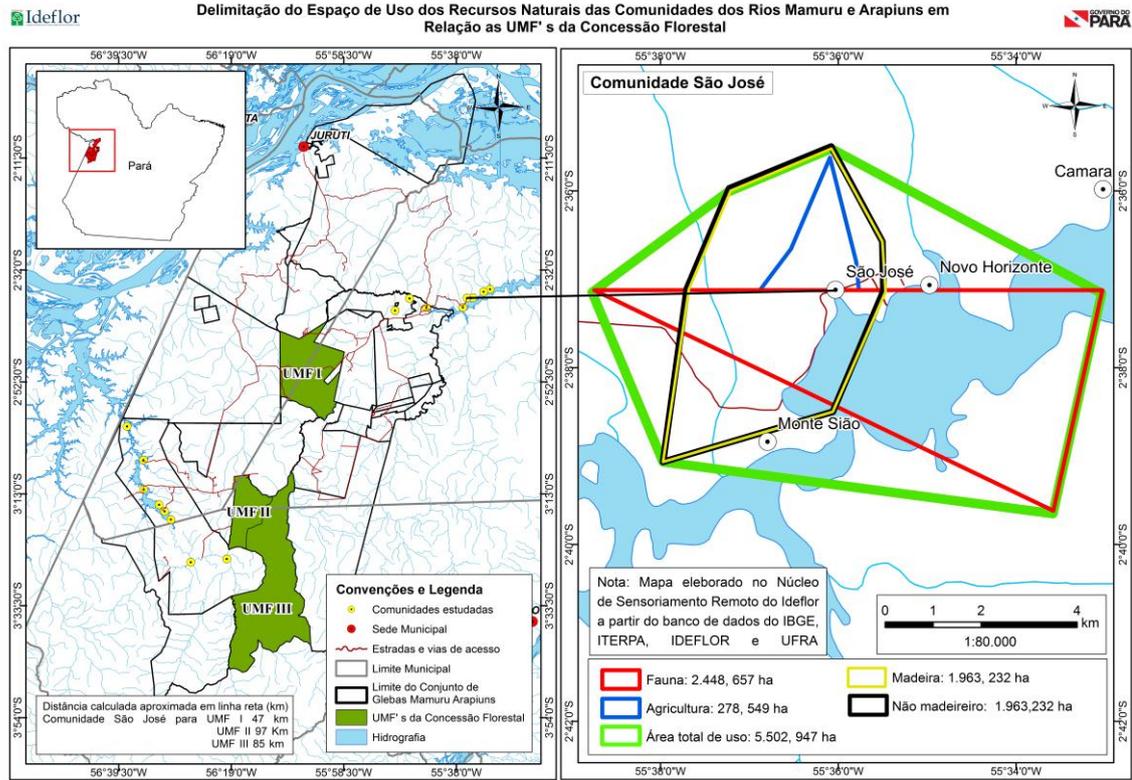
Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a)

Anexo D – Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Camará em 2008.



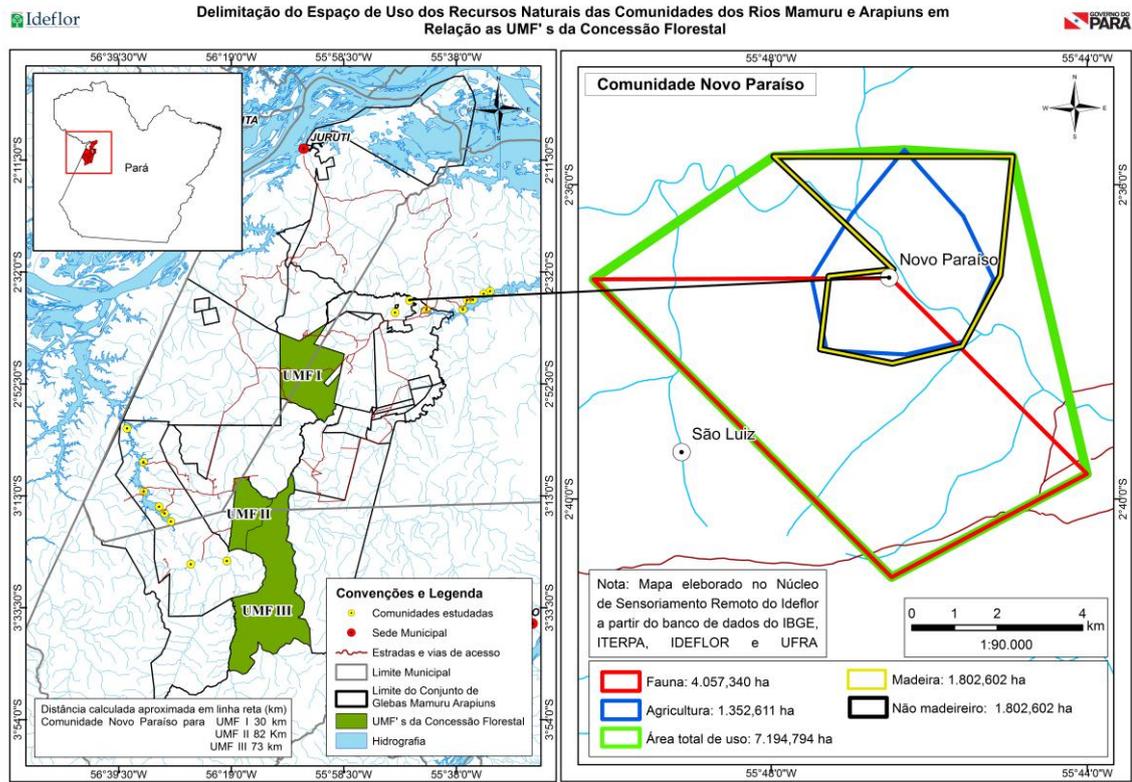
Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a)

Anexo E – Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade São José II em 2008.



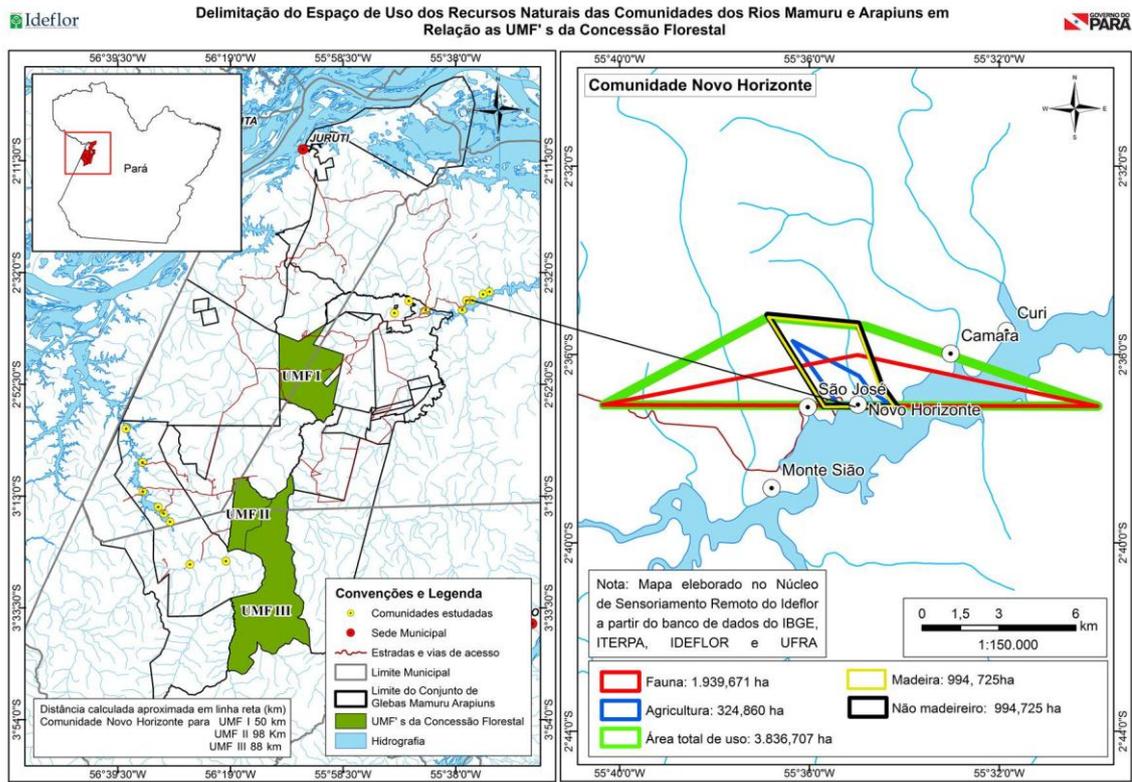
Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a)

Anexo F – Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Novo Paraíso em 2008.



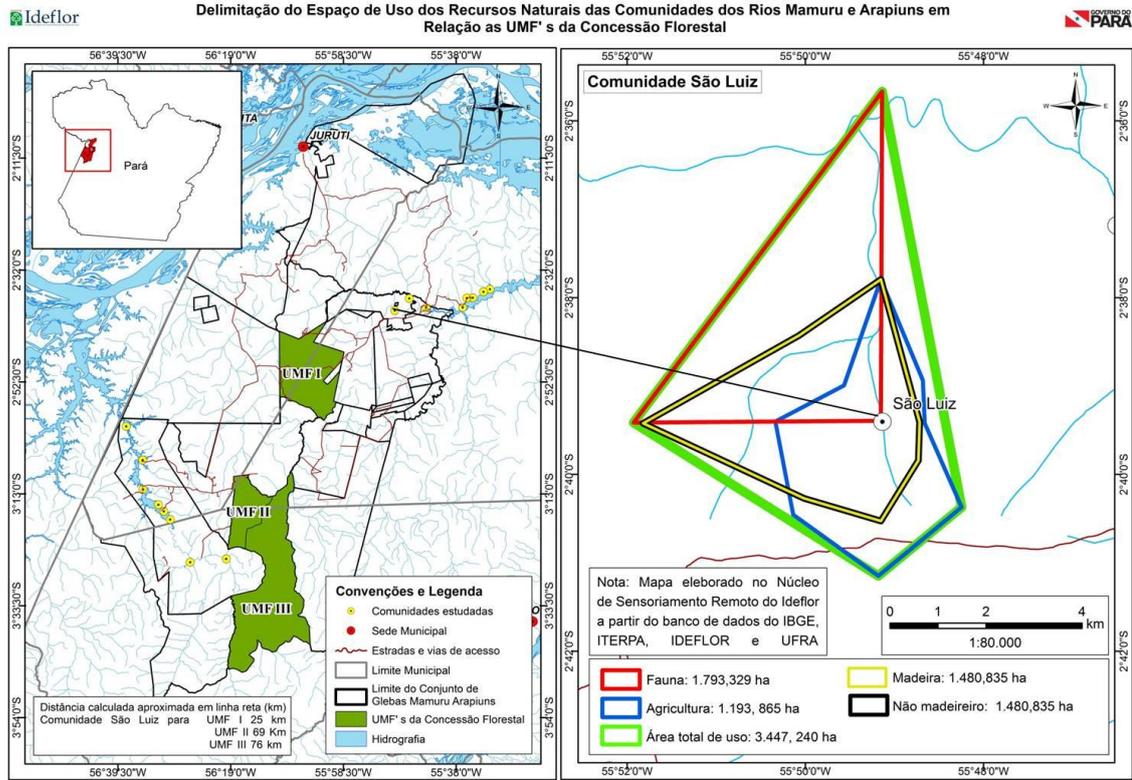
Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a)

Anexo G – Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade Novo Horizonte em 2008.



Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a)

Anexo H – Mapa de uso coletivo dos recursos naturais da comunidade São Luiz em 2008.



Fonte: IDEFLOR-Bio (2009a)

Anexo I – Concessões florestais em florestas nacionais.

Localização	Empresa concessionária	Área da UMF* (ha)	Assinatura contrato	Produtos e/ou serviços florestais passíveis de exploração
Floresta Nacional do Jamari (RO)	Amata S/A	46.184,253	Setembro 2008	Madeira, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Nacional do Jamari (RO)	Madeflona Industrial Madeireira Ltda.	17.178,712	Outubro 2008	Madeira, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Nacional do Jamari (RO)	Sakura Indústria e Comércio de Madeiras Ltda.	32.998,118	Outubro 2008	Madeira, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Nacional de Saracá-Taquera (PA)	Ebata Produtos Florestais Ltda.	30.063	Agosto 2010	Madeira, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Nacional de Saracá-Taquera (PA)	Golf Indústria e Comércio de Madeiras	18.794	Agosto 2010	Madeira, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros e serviços de ecoturismo, incluindo-se hospedagem, visitação e observação da natureza e esportes de aventura
Floresta Nacional de Jacundá (RO)	Madeflona Industrial Madeireira Ltda	55.014,27	Junho 2013	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Nacional de Jacundá (RO)	Madeflona Industrial Madeireira Ltda	32.757,96	Junho 2013	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Nacional de Saracá-Taquera – Lote Sul (PA)	Ebata Produtos Florestais Ltda	26.898	Março 2014	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Nacional de Saracá-Taquera – Lote Sul (PA)	Samise Indústria, Comércio e Exportação Ltda.	59.408	Março 2014	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Nacional do Crepori (PA)	Brasad'Oc Timber Comércio de Madeiras Ltda	134.148,31	Junho 2014	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Nacional do	Brasad'Oc Timber	59.863,90	Junho 2014	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não

Crepori (PA)	Comércio de Madeiras Ltda			madeireiros
Floresta Nacional de Altamira (PA)	RRX Mineração e Serviços Ltda EPP	39.073	Abril 2015	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Nacional de Altamira (PA)	RRX Mineração e Serviços Ltda EPP	112.994	Abril 2015	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Nacional de Altamira (PA)	Patauá Florestal Ltda SPE	98.414	Abril 2015	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros
Floresta Nacional de Altamira (PA)	Patauá Florestal Ltda SPE	111.436	Abril 2015	Madeira em tora, material lenhoso residual de exploração, produtos não madeireiros

*UMF: Unidade de Manejo Florestal

Fonte: Elaboração própria, baseado em informações do Serviço Florestal Brasileiro (2015).

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário do tema “Comunidade” aplicado nas pesquisas de campo do trabalho de tese.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS - PROJETO VÁRZEA QUESTIONÁRIO - COMUNIDADES ¹		
Nome do entrevistado: _____	Apelido: _____	GPS # __ __
Idade: _____		UTM X
Comunidade: _____	Município: _____	__ __ __ __ __ __
Nº do questionário: _____	Data: ____ / ____ / 2014	UTM Y
		__ __ __ __ __ __

1. Acesso à área: [] Terrestre [] Rio [] Outros // Distância da sede: _____ Tempo de viagem: _____

2. Caracterização geral

2.1 Nº de domicílios:	2.2 Viagem mais freqüente:	2.3 População total:	2.4 Nº de homens:	2.5 Nº de mulheres:	2.6 Nº crianças < 15 anos:	2.7 Nº idosos > 60 anos:

3. Material de construção das residências:

Cobertura: ___ Lage (concreto) ___ Telha de barro ___ Brasilit ___ Palha Outros: ___
 Parede: ___ Alvenaria ___ Madeira ___ Barro ___ Palha ___ Mista Outros: ___
 Piso: ___ Madeira ___ Cimento ___ Cerâmica ___ Terra batida Outros: ___

Houve melhorias? [] Sim [] Não. Se sim, fonte:
 [] Minha casa minha vida [] Cheque moradia [] Elevação da renda [] Outros: _____

4. Desmatamentos e queimadas na área da comunidade:

4.1 O(a) senhor(a) tem noção de que essa área foi reservada para a comunidade? [] Sim [] Não. Nessa área, tem observado:

4.2 Desmatamento ocorrendo? [] Sim [] Não Onde? _____
 Responsável? _____

4.3 Queimadas? [] Sim [] Não Onde? _____

4.4 Clareiras na mata? [] Sim [] Não Onde? _____

4.5 Madeireiras na área? [] Sim [] Não Onde? _____

5. Poluição, uso e ocupação do solo na área da comunidade:

5.1 Tem ocorrido invasão de terra? _____

5.2 Presença de assentamento? _____

5.3 Erosão na área? Onde? _____

5.4 Presença de poluentes (lixo, água)? [] Sim [] Não Onde? _____

6. Organização social

Denominação	Responsável	Membros	Sede	Atividades ligadas ao meio ambiente	Outras relações do responsável

7. Vida religiosa

Igreja/Religião	Nº de Adeptos	Freqüência litúrgica	Residência do presbítero	Atividades na comunidade/ ligadas	Outras relações do responsável

				ao meio ambiente	

8. Meios de comunicação

Tipo	Canal/emissora/operadora	Desde	Localização	Avaliação
Telefone: <input type="checkbox"/> Fixo <input type="checkbox"/> Celular				
Rádio				
Televisão				
Correios				
Outros				

9. Serviço de energia elétrica

Tipo	Fornecedor	Quantidade	Existe desde ou será implantado	Cobertura	Avaliação
Motor a diesel					
Hidráulica					
Outros					

10. Serviço de abastecimento de água

Tipo	Responsável	Quantidade	Existe desde ou será implantado	Cobertura	Avaliação
Micro-sistema					
Poço particular					
Igarapé					
Rio					
Outros					

11. Educação

- a) Educação formal: Fundamental Médio Superior EJA
- b) Administração: Público Privado Confessional Comunitário
- c) Nível do professorado: ___ Fundamental ___ Médio ___ Superior ___ Total
- d) Capacitação de professores: Sim Não Quando e qual? _____
- e) Professores residentes: ___ local (N) ___ fora (N) De onde? _____
- f) Infraestrutura escolar: Biblioteca Laboratório Outros: _____
- g) Material de construção: _____ Houve reforma? Sim Não Responsável _____

12. Saúde

Tipo de atendimento	Serviços oferecidos	Promovido por	Atendimento mais próximo	Doenças mais frequentes

13. Festas, promoções e comemorações

Tipo	Origem	Data	Promovida por	Participantes	Observação

14. Lazer

Tipo	Dia/frequência	Existe desde	Promovido por	Observação

15. Poder do Estado: Executivo Legislativo Jurídico/cartorial Policial

16. Problemas sociais comunitários: Roubos Alcoolismo Desemprego Brigas de vizinhos
 Drogas

17. Já houve algum tipo de conflito na comunidade por: Queima da mata Derruba da mata
 Invasão de terras

Se sim, como

foi? _____

18. Referências sobre pessoas importantes e influentes

Nome	Atuação	Observação

19. Qual (is) atividade (s) realizada (s) na comunidade ou no entorno, pode (m) ser considerada (s) prejudicial (is) ao meio ambiente?

20. A comunidade participou de alguma discussão pré-concessão florestal? Sim Não. Se sim, quem promoveu? Quando?-

21. A comunidade teve mão-de-obra recrutada para trabalhar nas empresas concessionárias? Quando?

7. Descrição do sistema de extração dos produtos e o tempo que demanda na(s) atividade(s):

- Qual o DAP (cm)? _____ // - Qual a Altura (m)? _____ // - Qual o Tempo? _____

- Atividades:

8. Você acredita que as atividades madeireiras afetam a vida e o trabalho na comunidade positivamente? [] Sim

[] Não.

De que forma?

8. Você acredita que as atividades madeireiras afetam a vida e o trabalho na comunidade negativamente? [] Sim

[] Não.

De que forma?

9. Observações gerais:

10. Qual (is) pessoa (s) você indicaria para aplicarmos o questionário:

Apêndice C – Questionário do tema “Unidade de Produção Familiar” aplicado nas pesquisas de campo do trabalho de tese.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA		
INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS - PROJETO		
VÁRZEA		
QUESTIONÁRIO - UNIDADE DE PRODUÇÃO FAMILIAR ¹		
Nome do entrevistado: _____	Apelido: _____	GPS # __ __
Idade: _____		UTM X
Comunidade: _____	Município: _____	__ __ __ __ __ __
		UTM Y
Nº do questionário: _____	Data: ____ / ____ / 2014	__ __ __ __ __ __

1. Nasceu na região: Sim Não. Se não, quando chegou aqui? _____ // Veio de onde?

2. O(a) senhor(a) tem parentes fora da comunidade? Sim Não. Se sim, quando e por que saíram?
_____ Para onde foram? _____

3. Na sua casa quantas pessoas moram com o(a) senhor(a)? _____
4. Filhos que vivem com o(a) senhor(a): Menores (até 15 anos): ____ Adolescentes (16-21 anos): ____ Adultos (maior de 21 anos): ____
5. Filhos que trabalham: Menores (até 15 anos): ____ Adolescentes (16-21 anos): ____ Adultos (maior de 21 anos): ____
6. Filhos que estudam: Sim Não. Se não, por quê? _____
 Menores (onde? _____) Adolescentes (onde? _____) Adultos (onde? _____)
7. Tipo de família: Consanguínea Conjugal // Nuclear Extensa (+ parentes) Ampliada (+ não parentes)
8. Tipo de residência: Patrilocal Matrilocal Avunculocal Neolocal Matripatrilocal
9. Manutenção da família: Salário ativo Pensão Renda da terra Ajuda externa Comércio Serviços Bolsas
10. Quando alguém fica doente, onde se trata?

11. Tamanho da propriedade (ha): _____ // Frente (m): ____ Fundo (m): ____ Direita (m): ____ Esquerda (m): ____
12. A propriedade possui: Título Recibo de compra Escritura Carta de posse Não tem Outros: _____
13. Quais as benfeitorias existentes na propriedade?
____ Casa ____ Casa de farinha ____ Galpão ____ Cerca ____ Poço ____ Curral
____ Galinheiro ____ Chiqueiro ____ Paiol/tulha ____ Oficina ____ Fossa séptica ____
Fossa negra Outras: _____

Participação Social	Frequência do encontro			
	Diária	Semanal	Mensal	Anual
Parentes				
Amigos				
Vizinhos				
Outros				

22. Crenças, costumes e valores:

22.1. Acredita em um só Deus? Sim Não

22.2. Acredita na vida após a morte? Sim Não

22.3. Acredita que praticar o bem é mais importante que ter uma religião? Sim Não Ambas são importantes

22.4. Acredita que certas carnes são reumas? Sim Não

22.5. Acredita que a floresta é protegida por espíritos? Sim Não

22.6. O rio tem seu “rei”? Sim Não

22.7. Concorda com a frase: “Ladrão que rouba ladrão tem cem anos de perdão”. Sim Não

22.8. A floresta em pé é mais importante que a floresta derrubada? Sim Não

22.9. Acredita que derrubando a floresta, modifica o clima e diminui as chuvas. Sim Não

22.10. Acredita que existe uma relação entre a floresta e o rio/igarapé. Sim Não

23. Percepção de impactos ambientais:

a) O(a) senhor(a) acredita que o meio ambiente está mudando? Sim Não

b) Essa mudança está afetando a vida e o trabalho na comunidade? Sim Não

c) Quais desses “problemas” você acha que tem origem na questão ambiental?

Doenças: Contagiosas Infecciosas Respiratórias Pele Outras:

Água: Poluída Suja (rio e igarapé) Nascentes secando Falta de chuvas

Escassez: Pesca Caça

24. Observações gerais:

Apêndice D – Questionário do tema “Recursos faunísticos” aplicado nas pesquisas de campo do trabalho de tese.

ANIMAIS

1. Em que área você está: [] Particular [] Pública Acesso: [] Estrada [] Ramal [] Rio
 Obs. _____

2. Animais da propriedade:

Animais ¹	Espécies/ Raça	Frequência ²	Área de criação ³	Finalidade (%)			Comercialização			DC ⁴	Preço (R\$)	Alimentação	Instalação	Vacinação	Assistência técnica	Mortalidade
				Venda	Consumo	Troca	Frequência ²	Período	Onde ⁴							

¹ Aves, Suínos, Bovinos, Peixes, Ovinos, Caprinos, Cães, outros animais. ² Baixa, Média e Alta ³ Mata de Terra firme, Cerrado, Pasto, Quintal, CONfinado, Semi-confinado, mata de Várzea, mata ciliar (margem de cursos da Água). ⁴ Comunidade próxima, comunidade distante, vizinhos, atravessador, outros. ⁹ Demanda de Comercialização (DC): 0 - Não comercializa, 1- Baixa, 2 - Média e 3 - Alta

ANIMAIS SILVESTRES

4. Quais os animais mais frequentes na região? _____

5. Uso comunitário de espécies

Animais	Local de caça ¹	Distância da caçada	Direção	Frequência ²	Como caça ³	Finalidade (%)						Comercialização					
						V	C	T	E	X	M	F	P	O ⁴			

¹ Floresta, cerrado, capoeira, quintal, várzea, outros ² Semanal, quinzenal, mensal, outras ³ Instrumento e método ⁴ Comunidade próxima, comunidade distante, vizinhos, atravessador, outros.

6. Cria animais silvestres? Quais? _____

7. Após a derrubada, quais os primeiros animais desaparecem? _____

8. Queimada, quais os primeiros animais desaparecem? _____

9. E os mais resistentes _____

PESCA

10. Período de pesca? _____

11. Onde vende? _____