



**Universidade Federal do Pará
Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental
Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas**

HUELITON PEREIRA AZEVEDO

**Transição agroecológica: reflexões a partir de agroecossistemas de camponeses
agroextrativistas na Amazônia numa perspectiva política**

**BELÉM
2018**



**Universidade Federal do Pará
Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental
Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas**

HUELITON PEREIRA AZEVEDO

**Transição agroecológica: reflexões a partir de agroecossistemas de camponeses
agroextrativistas na Amazônia numa perspectiva política**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-graduação em Agriculturas Amazônicas da UFPA, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Dr. William Santos de Assis
Coorientador: Dr. Romier da Paixão Sousa

**BELÉM
2018**

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerado automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A994t Azevedo, Hueliton Pereira
Transição agroecológica: reflexões a partir de agroecossistemas de
camponeses agroextrativistas na Amazônia numa perspectiva política / Hueliton
Pereira Azevedo. — 2018
172 f. : il. Color

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Agriculturas
Amazônicas (PPGAA), Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural,
Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

Orientação: Prof. Dr. William Santos de Assis

Coorientação: Prof. Dr. Romier da Paixão Sousa.

1. Agroextrativismo. 2. Recampenização qualitativa. 3. Agroecologia. 4.
Amazônia. I. Assis, William Santos de, *orient.* II. Título.

HUELITON PEREIRA AZEVEDO

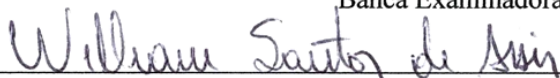
Transição agroecológica: reflexões a partir de agroecossistemas de camponeses agroextrativistas na Amazônia numa perspectiva política

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-graduação em Agriculturas Amazônicas da UFPA, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

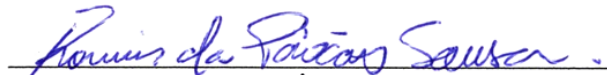
Orientador: Dr. William Santos de Assis
Coorientador: Dr. Romier da Paixão Sousa

Aprovada em: 26 / 02 / 2018

Banca Examinadora:



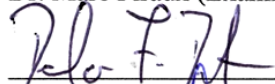
Dr. William Santos de Assis (Orientador – Presidente da banca) – UFPA/PPGAA



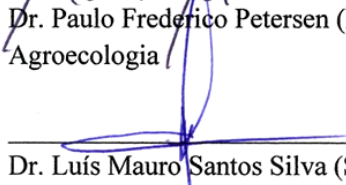
Dr. Romier da Paixão Sousa (Coorientador) – IFPA/Campus Castanhal



Dr. Marc Piroux (Examinador interno) – UFPA/PPGAA



Dr. Paulo Frederico Petersen (Examinador externo) – AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia



Dr. Luís Mauro Santos Silva (Suplente) – UFPA/PPGAA

BELÉM
2018

Aos meus pais Deuza Maria Pereira Azevedo
e Armínio Soares Azevedo. Eles lutaram de
todas as formas para garantir o estudo de
todos os filhos porque a educação sempre foi
o maior projeto da família. Sou infinitamente
grato pelos frutos que colhi como resultado
desta luta!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo!

Agradeço aos meus pais Deuza Maria Pereira Azevedo e Armínio Soares Azevedo, pela luta para me manter estudando.

Aos meus irmãos Dadiberto Azevedo e Deyvson Azevedo, pelas sempre boas conversas e visão comunitária da vida.

A minha namorada, colega, amiga e amada Alciene Felizardo, por todas as inestimáveis contribuições que deu durante este processo de formação que passamos juntos, que só foi possível devido aos nossos “diálogos de segunda ordem” (amor) que aprendi com Jesus Cristo e com Maturana.

A todos os professores e funcionários do Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares (INEAF) e do Programa de Pós Graduação em Agriculturas Amazônicas (PPGAA), pelos aprendizados e apoios.

Ao meu orientador William Assis, por ter contribuído profundamente com o caminho percorrido na pesquisa e aceitado me orientar mesmo quando a pesquisa não parecia exequível. Obrigado!

Ao meu coorientador Romier Sousa, por sua longa história de contribuição na minha formação, que remonta ao período do Curso Técnico em Agropecuária da Antiga Escola Agrotécnica Federal de Castanhal.

A todos camponeses da Ilha do Capim, principalmente às famílias que contribuíram na realização desta pesquisa. Obrigado!

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que me garantiu bolsa de estudo durante todo o curso e ajudou na minha formação.

A todos os amigos da turma MAFDS 2016 pelas conversas edificantes, diálogos religiosos, “mesas” e co-inspirações.

“A ciência gera tanto conhecimento como ignorância. Um dos ‘buracos negros’ criados pela ciência tem ocultado a forma como os camponeses atuam no mundo moderno”.

— Jan Douwe van Ploeg

RESUMO

Esta dissertação trata sobre a transição agroecológica no contexto de agroecossistemas de camponeses agroextrativistas na Amazônia. Esse tema tem gerado controvérsias acadêmicas e desafios políticos importantes para o movimento agroecológico. A presente pesquisa buscou contribuir no aprofundamento deste debate através da análise dos agroecossistemas com base nos aportes da agroecologia política a partir da articulação entre a ecologia política, a teoria dos recursos comuns e o enfoque sistêmico. Os resultados revelam a necessidade da transição agroecológica em função da crise do manejo tradicional dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas.

Palavras-chave: Agroextrativismo, Recampenização qualitativa, Agroecologia, Amazônia.

ABSTRACT

This dissertation deals with the agroecological transition in the context of agroecosystems of agroextractivist peasants in the Amazon. This issue has generated academic controversies and important political challenges for the agroecological movement. The research sought to contribute to the deepening of this debate through the analysis of agroecosystems based on the contributions of political agroecology based on the articulation between political ecology, common resources theory and the systemic approach. The results reveal the necessity of the agroecological transition due to the crisis of the traditional management of the agroecosystems of the agroextractivist peasants.

Keywords: Agroextrativism, Qualitative repeasant, Agroecology, Amazonia.

LISTA DE SIGLAS

ADSA	Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários
CAGROQUIVAIA	Conselho das Associações Agroextrativistas, Quilombolas, Nossa Várzea e Grupos Afins das Ilhas de Abaetetuba
CEB	Comunidade Eclesial de Base
CCA	Construção do Conhecimento Agroecológico
Ecopol	Ecologia Política
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDATAM	Instituto de Desenvolvimento e Assistência Técnica da Amazônia
MORIVA	Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba
MPF	Ministério Público Federal
NSGA	Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema
PAE	Projeto de Assentamento Agroextrativista
Paraelétrica	Companhia de Iluminação de Belém
PU	Plano de Utilização dos Recursos Naturais
STR	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
TACC	Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da Ilha do Capim.	21
Figura 2 - Mapa da distribuição espacial dos estabelecimentos com as características de camponeses agroextrativistas (Trajetória-Tecnológica T2) na Amazônia.	22
Figura 3 – Oficina de orientação metodológica. A) Exposição sobre cuidados metodológicos e B) Caminhada transversal para demonstração prática.....	28
Figura 4 - Mecanismos de recampenização.....	39
Figura 5 - Relações entre sistemas de propriedade.....	44
Figura 6 - As zonas da paisagem na Ilha do Capim	53
Figura 7 - A deslocalização das operações de captura de peixe.....	81
Figura 8 - A Ilha do Cururú.....	88
Figura 9 - Óleo que circula no interior das baías. A) Óleo coletado durante a pesca; Imagem B) Óleo preso na rede.	95
Figura 10 - Modelo representativo da organização de agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas na Ilha do Capim.	99
Figura 11 - Mapa da Ilha do Capim, Abaetetuba - PA.....	101
Figura 12 - Diagrama síntese dos fluxos econômico-ecológicos.	125
Figura 13 - Diagrama síntese dos fluxos econômicos-ecológicos.....	129
Figura 14 - Diagrama síntese dos fluxos econômico-ecológicos.	134
Figura 15 - Mecanismos de recampenização.....	139
Figura 16 - Organização simplificada do agroecossistema dos camponeses agroextrativistas da Ilha do Capim.	141

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese das etapas metodológicas da pesquisa.....	24
Quadro 2 - Mapeamento dos informantes chave.....	26
Quadro 3 - Características contrastantes entre os modos de produção camponesa e empresarial.	35
Quadro 4 - Princípios da abordagem sistêmica.....	50
Quadro 5 - Tipos de turbidez da água em função do período do ano e sua influência na mobilidade da fauna ictiológica.....	58
Quadro 6 - Os ventos na paisagem da Ilha do Capim.....	59
Quadro 7 - Os tipos e a dinâmica das marés.....	60
Quadro 8 - A quantidade de produtos dos cultivos realizados pelas famílias (n=120) e suas finalidades.....	85
Quadro 9 - O destino da produção na Ilha do Capim.....	91
Quadro 10 - Tipos de benefícios ou renda obtidos pelos agroextrativistas e seus respectivos valores.....	92
Quadro 11 - Os diferentes graus de direito sobre a base de recursos comunitária.....	118
Quadro 12 - Aderência aos princípios de desenho para análise do desempenho institucional na gestão dos bens comuns.....	136

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Percepção dos camponeses (n=130) sobre a redução dos estoques pesqueiros da Ilha do Capim.	80
Gráfico 2 - Produção de pescado e camarão pelos camponeses (n. 120) e suas finalidades.	82
Gráfico 3 - Percepção dos camponeses (n=130) sobre a redução dos estoques pesqueiros na Ilha do Capim (Frequência em percentual).	84
Gráfico 4 - Quantidade de animais criadas nos estabelecimentos (n. 120) e suas diferentes finalidades.	87
Gráfico 5 - O índice de endogeneidade das operações técnico-econômicas das famílias (n=27) entrevistadas.	104
Gráfico 6 - Composição do produto bruto.	122
Gráfico 7 - Composição da renda bruta.	123
Gráfico 8 - Composição da renda bruta.	125
Gráfico 9 - O produto bruto e as finalidades da produção.	127
Gráfico 10 - Renda Bruta.	128
Gráfico 11 - Composição do produto bruto.	131
Gráfico 12 - Composição da renda bruta.	132

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. METODOLOGIA	20
2.1. ÁREA DE ESTUDO	20
2.2. PRÉ-CAMPO	22
2.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA O ESTUDO DOS AGROECOSSISTEMAS	23
2.3.1. Primeira etapa: Descrição do processo de morfogênese dos agroecossistemas.....	24
2.3.2. Segunda etapa: Caracterização da organização política do manejo dos agroecossistemas a partir das regras que orientam o acesso e uso dos recursos naturais....	26
2.3.3. Terceira etapa: Analisar as implicações da atual fase (crise do manejo) do processo de morfogênese nas operações técnico-econômicas dos camponeses	29
2.3.4. Quarta etapa: textualização para elaboração da dissertação	30
3. REFERENCIAL TEÓRICO	30
3.1. A AGROECOLOGIA E SUAS DIMENSÕES	30
3.2. O CONCEITO DE AGROECOSSISTEMA	32
3.3. A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SEUS DESAFIOS NA AMAZÔNIA	35
3.4. OS APORTES DA AGROECOLOGIA POLÍTICA PARA A PROBLEMATIZAÇÃO, DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS AGROECOSSISTEMAS NA AMAZÔNIA.....	40
3.4.1. O enfoque sistêmico aplicado ao estudo da transição agroecológica de agroecossistemas em uma perspectiva política na Amazônia	49
4. CAPÍTULO I – O PROCESSO DE MORFOGÊNESE DOS AGROECOSSISTEMAS.....	52
4.1. A PAISAGEM E SEUS CONDICIONANTES NATURAIS NO MANEJO TRADICIONAL DOS AGROECOSSISTEMAS DA ILHA DO CAPIM.....	52
4.2. O SISTEMA AGRÁRIO COLONIAL (1773-1839).....	61
4.2.1. Origem, aspectos sociais e fundiários do sistema agrário colonial.....	62
4.2.2. Aspectos ecológico-produtivos do sistema agrário colonial.....	63
4.2.3. Fatores de crise e transição para o sistema agrário seguinte.....	65
4.3. O SISTEMA AGRÁRIO DA BORRACHA E LENHA (1840-1965)	66
4.3.1. Origem, aspectos sociais e fundiários do sistema agrário da borracha e lenha....	66
4.3.2. Aspectos ecológico-produtivos do sistema agrário da borracha e lenha....	69
4.3.3. Fatores de crise e transição para o sistema agrário seguinte.....	77

4.4. O SISTEMA AGRÁRIO AGROEXTRATIVISTA CONTEMPORÂNEO (1966-PRESENTE).....	77
4.4.1. Origem, aspectos sociais e fundiários do sistema agrário contemporâneo	77
4.4.2. Aspectos ecológico-produtivos do sistema agrário contemporâneo	79
4.4.3. Os grandes projetos na Amazônia e a emergência dos conflitos ecológico-distributivos	92
4.4.4. Fatores de crise e os desafios na gestão dos agroecossistemas.....	96
5. CAPÍTULO II – A ORGANIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS DOS CAMPONESES AGROEXTRATIVISTAS E OS DESAFIOS POLÍTICOS DE SEU MANEJO.....	98
5.1. A HETEROGENEIDADE INTERNA DO NSGA	102
5.2. OS DESAFIOS POLÍTICOS NO MANEJO DOS AGROECOSSISTEMAS: DESCOMPASSOS ENTRE AS REGRAS TRADICIONAIS E AS TRANSFORMAÇÕES DO SISTEMA AGRÁRIO.....	105
5.2.1. A reserva ecológica.....	106
5.2.2. A várzea e a beira da terra firme	108
5.2.3. As campinas	110
5.2.4. Os igarapés e rios	110
5.2.5. Beira da ilha	112
5.2.6. As baías e o furo	113
6. CAPÍTULO III – AS IMPLICAÇÕES DA CRISE DO MANEJO TRADICIONAL NAS OPERAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS DO AGROECOSSISTEMA	120
6.1. TIPO I – CAMPONESES QUE REALIZAM OPERAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS COM BAIXA RELACIONALIDADE.....	120
6.2. TIPO II – CAMPONESES QUE REALIZAM OPERAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS COM MÉDIA RELACIONALIDADE	126
6.3. TIPO III – CAMPONESES QUE REALIZAM OPERAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS COM ALTA RELACIONALIDADE.....	129
6.4. O DISTANCIAMENTO DOS PRINCÍPIOS DE DESENHO	135
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	137
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	144
APÊNDICES	155

1. INTRODUÇÃO

A gestão dos agroecossistemas de camponeses tem relevância estratégica para o pensamento agroecológico. Para Ploeg (2011), os camponeses são atores sociais que podem ser identificados como os portadores da agroecologia. O autor defende que “é apenas esta força social que é capaz de fazer da agroecologia um movimento de transformação, uma prática sustentável”. Isso decorre do fato do campesinato ser uma força social que, por se reproduzir através de práticas agroecológicas, entendidas aqui como mecanismos de recampanização, fortalece ativamente a agroecologia. No contexto do campesinato agroextrativista amazônico, o tema da gestão dos agroecossistemas em uma perspectiva agroecológica revela desafios acadêmicos e políticos.

Os desafios acadêmicos estão ligados às controvérsias sobre a validade da transição agroecológica no território Amazônico. Por um lado, há autores, como Costabeber et al. (2013), que defendem a validade da aplicação deste enfoque científico assim como elaborado inicialmente por Gliessman (2005). Por outro lado, há aqueles que encontram limitações de aplicação (FAVERO e PACHECO, 2013) por entenderem que estas comunidades não ingressaram em trajetórias de modernização da agricultura. Diante destas controvérsias, Petersen (2013) defende que a contribuição da Agroecologia no contexto de povos e comunidades tradicionais pauta-se no “aumento da base de recursos autocontrolada ao orientar as transformações nos agroecossistemas para que seus processos ecológicos interatuem positivamente com a geração de valor agregado [nova riqueza produzida pela família] e com a sustentabilidade ambiental” (p. 93). Verifica-se, portanto, que já existem proposições que procuram dar respostas às controvérsias sobre a validade da transição agroecológica em cenários de povos e comunidades tradicionais.

As formulações sobre o papel da transição agroecológica na gestão de agroecossistemas amazônicos desenvolvidas até o presente momento representam importantes avanços na construção do conhecimento agroecológico. Estas carecem, porém, de verificação, visto que não partiram de estudos empíricos sobre os desafios enfrentados na gestão destes agroecossistemas. Por isso este debate não está esgotado, pois existe a necessidade de estudos que analisem a gestão dos agroecossistemas na Amazônia e a contribuição da transição agroecológica nestes cenários a partir dos desafios que enfrentam em sua experiência concreta.

Esta necessidade fundamenta-se principalmente pela existência da crise atual do manejo tradicional nesta região. De acordo com Cunha (2002), ocorre uma crise dos sistemas

tradicionais de gestão dos recursos naturais que foram historicamente desenvolvidos pelos povos autóctones, como os indígenas, os seringueiros, os castanheiros, entre outros. Para este autor esta crise resulta de um processo de inadequação das regras de acesso e uso dos recursos naturais em função de novas dinâmicas de caráter tecnológico, organizacional, econômico e político. Cunha (2002) defende que “esta crise ocorre com intensidades diferentes na Amazônia e está associada a dificuldades de assegurar a exclusividade de acesso à base de recursos que garanta a subsistência destes povos e a conseqüente situação de sobre-exploração ou de pressão sobre estes recursos”.

Atualmente, existem esforços de compreensão destas realidades pela perspectiva agroecológica. O principal destes é a publicação “Olhares agroecológicos: Análise econômico-ecológica de agroecossistemas em sete territórios brasileiros” (LONDRES; PETERSEN; MARTINS, 2017). Esta publicação apresenta um estudo do território de Santarém/PA, que analisa os agroecossistemas a partir do método de análise econômico-ecológico desenvolvido por Petersen et al. (2017). Estes “olhares agroecológicos” precisam ser ampliados nesta região para avançar na construção do conhecimento agroecológico no território amazônico. Os desafios da pesquisa em agroecologia no contexto do campesinato agroextrativista amazônico são significativos, visto que prevalece a natureza parcelária nas atividades de pesquisa. É comum encontrar estudos que analisam partes isoladas dos agroecossistemas como os lagos, as baías, os rios, as áreas de uso individual, as florestas, entre outros, sem compreendê-los de forma integrada. Portanto, estudos que considerem os agroecossistemas em uma perspectiva sistêmica são fundamentais para a compreensão das formas de gestão realizadas pelos agroextrativistas.

O avanço do pensamento agroecológico na Amazônia enfrenta também desafios políticos. Entre eles está a dificuldade que o movimento dos camponeses desta região encontra na identificação de consonâncias com o pensamento agroecológico (ALMEIDA, 2009). Esta questão exige também o aprofundamento do conhecimento sobre os agroecossistemas amazônicos e o papel da agroecologia diante dos desafios enfrentados. Esta dissertação procura contribuir no avanço deste debate, partindo do pressuposto de que a resposta a tais desafios só pode ser dada a partir do conhecimento aprofundado dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas e do papel da transição agroecológica neste contexto.

A transição agroecológica é um processo multidimensional (SILVA; BRANDENBURG, 2015). A presente dissertação concentra os esforços de análise em uma

das dimensões deste processo: a dimensão política, fundamental na sustentabilidade dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas na Amazônia principalmente em função de serem constituídos de bens comuns geridos no âmbito comunitário. Neste contexto, a análise dos arranjos institucionais (conjunto de regras e normas que regulam o acesso e uso dos recursos naturais) é fundamental para compreender a gestão dos agroecossistemas em função de sua influência no êxito ou fracasso do manejo realizado pelas comunidades.

Os agroecossistemas são uma construção socioecológica e por isso possuem relação direta com a política (MOLINA, 2015). É nesta perspectiva que esta dissertação analisa a gestão dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas da Ilha do Capim no município de Abaetetuba, Pará. A referida localidade é um assentamento agroextrativista que, por estar próximo de complexos industriais, sofre frequentes impactos socioambientais. Além disso, a organização local tem criado muitas iniciativas para resistir a estes impactos e intervenções externas. Todos estes fatores estão gerando mudanças nos arranjos institucionais que influenciam nas formas de gestão dos agroecossistemas com implicações diversas em sua sustentabilidade.

Procuro, desta forma, refletir sobre a transição agroecológica de agroecossistemas em uma perspectiva política para responder às seguintes perguntas: (i) quais os desafios enfrentados na gestão dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas? (ii) como os agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas estão organizados considerando os arranjos institucionais que influenciam em sua gestão na Ilha do Capim em Abaetetuba/PA? (iii) qual o papel da transição agroecológica diante dos desafios concretos enfrentados e da forma de gestão específica dos agroecossistemas destes camponeses?

Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa é analisar os desafios da gestão dos agroecossistemas agroextrativistas e o papel da transição agroecológica neste cenário a partir da realidade da Ilha do Capim em Abaetetuba/PA. Os objetivos específicos são (i) descrever o processo de morfogênese dos agroecossistemas; (ii) caracterizar a organização dos agroecossistemas e as regras que orientam a gestão de sua base de recursos; e (iii) analisar as implicações da atual fase do processo de morfogênese nas operações técnico-econômicas dos camponeses agroextrativistas e o papel da transição agroecológica na gestão de seus agroecossistemas.

A dissertação está estruturada da seguinte forma: esta introdução, contendo perguntas de pesquisa e objetivos; a metodologia, contendo área de estudo, pré-campo e procedimentos metodológicos com suas fases; o referencial teórico da agroecologia política, onde descrevo o

estudo dos agroecossistemas e da transição agroecológica a partir da articulação dos conceitos da teoria dos recursos comuns, da ecologia política e do enfoque sistêmico; em seguida estão três capítulos com a apresentação dos resultados da pesquisa de campo e, por último, as referências bibliográficas e os anexos.

No capítulo I, intitulado “O processo de morfogênese dos agroecossistemas”, descrevo e analiso as transformações históricas ocorridas no sistema agrário e as formas de gestão que surgiram. No decorrer deste capítulo procuro mostrar as rupturas que deram lugar a novas formas de manejo e também as continuidades históricas que determinam a gestão dos agroecossistemas no presente. A partir disso, busco identificar os desafios enfrentados na gestão dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas que surgiram em decorrência das transformações do sistema agrário.

No capítulo II, definido como “A organização dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas e os desafios políticos de seu manejo”, caracterizo as especificidades organizacionais dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas e os arranjos institucionais que orientam a gestão da base de recursos. O objetivo deste capítulo é caracterizar as regras (operacionais, de escolha coletiva e constitucional) e os direitos resultantes destas regras no contexto da crise do manejo. Com base nisso, demonstro o descompasso que existe entre o arranjo institucional local e as mudanças internas e externas que ocorreram ao longo do processo de transformação do sistema agrário, assim como suas consequências na autonomia em relação à gestão de sua base de recursos dos agroecossistemas.

No capítulo III, intitulado “As implicações da crise do manejo tradicional nas operações técnico-econômicas do agroecossistema”, procuro mostrar que os desafios políticos enfrentados na gestão dos agroecossistemas têm implicações concretas em suas operações técnico-econômicas. Neste capítulo evidencio as implicações da crise do manejo tradicional dos agroecossistemas nos fluxos econômico-ecológicos que constituem seu metabolismo. Com base nisso, demonstro a necessidade da transição agroecológica na gestão dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas.

1.1. METODOLOGIA

Nesta metodologia estão descritos os métodos e procedimentos que serão utilizados para compreender o processo de morfogênese, a organização política do manejo e o papel da transição agroecológica na gestão dos agroecossistemas. A metodologia desta dissertação é inspirada na Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários (ADSA) e metodologias correlatas. Sua estrutura de argumentação privilegia a análise sobre descrição e utiliza procedimentos dedutivos que de acordo com Brumer et al. (2008), parte do mais geral para o mais particular. O estudo tomou como referência o sistema agrário da Ilha do Capim para a situação particular das famílias camponesas que o compõem.

1.1.1. ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado na Ilha do Capim (Figura 1) situada nas coordenadas S 01°34.971' W 048°52.932', localizada no arquipélago do município de Abaetetuba (distante 60 km de Belém, capital do Estado do Pará) que pertence à Mesorregião do Nordeste Paraense e à microrregião de Cametá no Estado do Pará.

São características da Ilha do Capim: (i) a exploração de dois ecossistemas (várzea e terra firme) pelos agroextrativistas, (ii) a entrada na ilha por meio dos rios, furo, baías e igarapés, além disso, (iii) comunidade com presença histórica na localidade, que remonta ao período colonial. De acordo com Anderson (1991) este conjunto de características é típico das comunidades tradicionais desta região. Nesta localidade moram 138 famílias agroextrativistas que manejam, em diferentes combinações, uma ampla variedade de recursos naturais extrativistas, cultivados e criados.

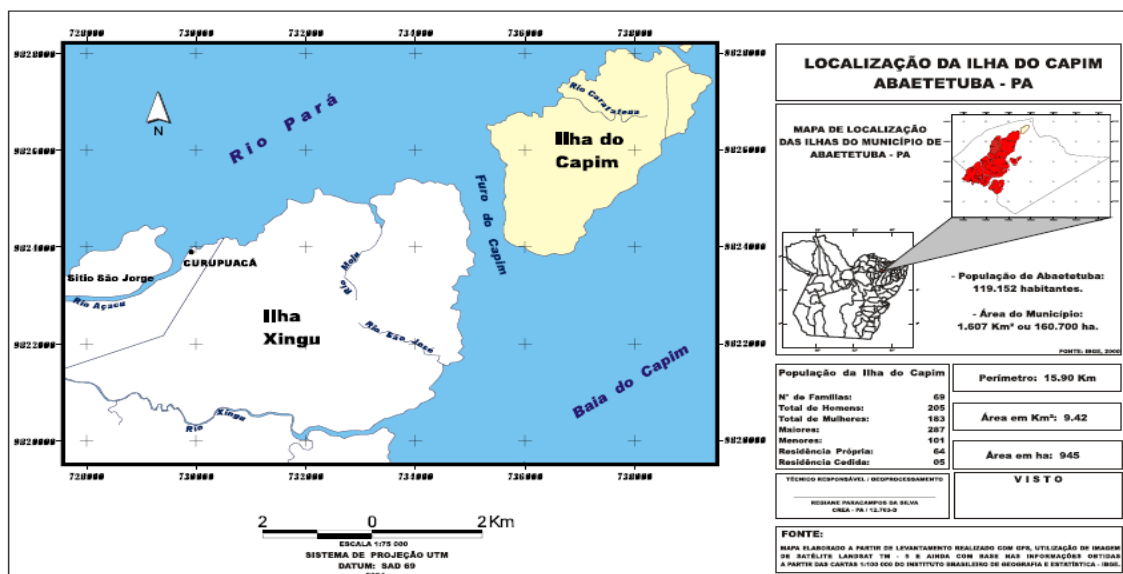


Figura 1 - Localização da Ilha do Capim.
Fonte: Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) de Abaetetuba.

Os motivos de escolha deste local para a pesquisa foram vários. A primeira é que esta localidade não sofreu influência significativa¹ dos pacotes tecnológicos da revolução verde e, portanto, é um local privilegiado para estudar a validade do tema da transição agroecológica em realidades camponesas que não experimentaram tais influências. A segunda é que os agroecossistemas desta localidade são constituídos de bens comuns e o tema da agroecologia política pode ser discutido no âmbito das suas operações de manejo. A terceira é que esta localidade sofre com um conjunto de conflitos ecológico-distributivos resultantes do impacto causado por empresas mineradoras, transportadoras e hidroelétricas. Essa situação traz a possibilidade de estudar a sustentabilidade dos agroecossistemas em situações em que a modernização não chegou com pacotes tecnológicos, mas atua ativamente, a partir de outros processos, na insustentabilidade do manejo dos recursos naturais. O quinto motivo é a possibilidade de continuação de pesquisas que já vinham sendo realizadas neste local e seu aprofundamento. Finalmente, a facilidade de pesquisa é um fator importante, já que esta localidade é meu local de moradia. A disponibilidade de transporte próprio, o conhecimento prévio de muitas situações e a disponibilidade de infraestrutura de apoio na cidade foram fatores que facilitaram a realização da pesquisa.

Além disso, o estudo nesta área representa uma importante oportunidade de extrapolação das descobertas para uma escala mais ampla da realidade regional. Isso decorre

¹ As tentativas de implantação de um modelo de produção agroindustrial foram realizadas várias vezes nesta localidade através de projetos produtivos, mas esta lógica não se estabeleceu. Atualmente está sendo realizado um estudo por uma mestranda do Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável (MAFDS) para analisar o processo de implantação destes projetos e suas implicações.

do fato dos camponeses agroextrativistas estarem espacialmente distribuídos por uma ampla superfície do território amazônico com diferentes densidades de sua presença (Figura 2). Desta forma, as descobertas da pesquisa na Ilha do Capim podem ser, em grande medida, extrapoladas para áreas onde estes camponeses estejam presentes e sejam influenciados por dinâmicas parecidas.

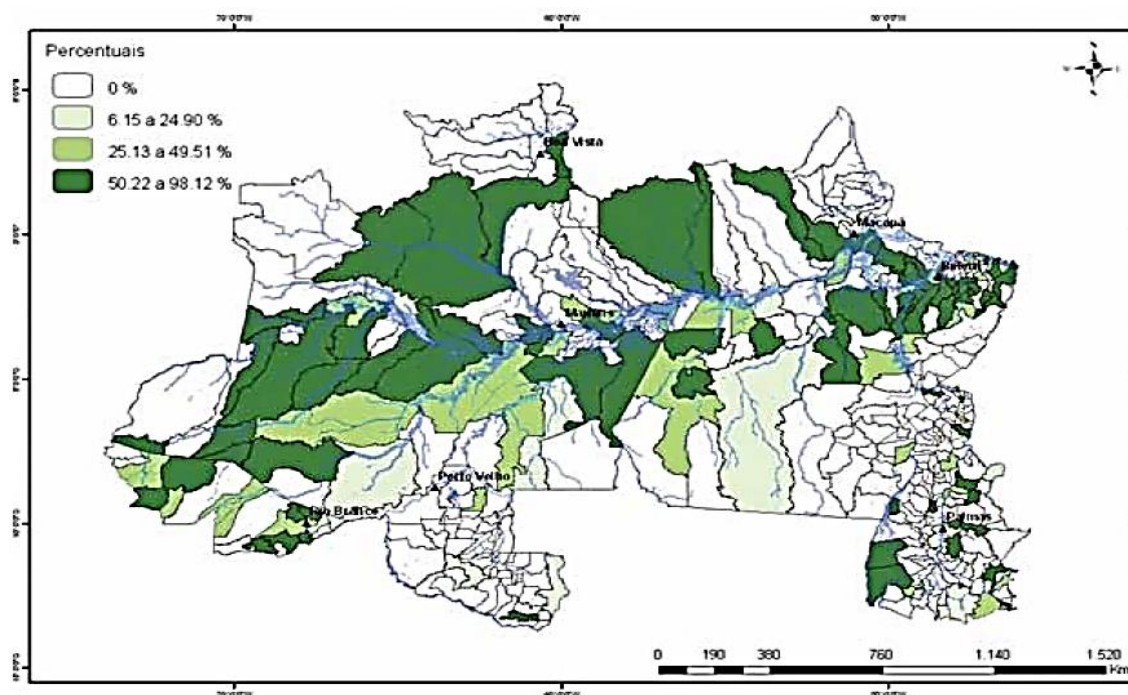


Figura 2 - Mapa da distribuição espacial dos estabelecimentos com as características de camponeses agroextrativistas (Trajetória-Tecnológica T2) na Amazônia.

Fonte: Costa (2012).

1.1.2. PRÉ-CAMPO

No ano de 2016 fiz três imersões na Ilha do Capim para coletar informações de caráter histórico. A primeira foi em julho de 2016, quando consegui conversar com os três moradores mais antigos da ilha. A segunda foi entre os dias 12 e 14 de agosto, e pude me encontrar com dois outros moradores também com a finalidade de reunir informações históricas. A última imersão foi no fim de dezembro de 2016, quando conversei com moradores e lideranças locais para avançar no mapeamento dos atores que foram entrevistados, tal mapeamento já vinha sendo construído ao longo das imersões em campo e de minha experiência na localidade.

Ao longo desse período foram coletados ainda dados secundários sobre a formação histórica da ilha através de arquivos do período sesmarial, como a carta de data e sesmaria do seu primeiro proprietário. Além disso, foram realizados contatos com uma pesquisadora Wilma Leitão, antropóloga e pesquisadora da UFPA, que estudou sobre a ilha em momentos

anteriores. Estes contatos foram importantes para a coleta de informações vinculadas à sua pesquisa desenvolvida no ano de 1996.

A Ilha do Capim é o local onde moro, assim como também me é um espaço de estudo e reflexão desde o ano de 2006, quando ingressei no curso de agropecuária com ênfase em agroecologia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – Campus Castanhal, através do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA). A Ilha foi o local onde fiz meu Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) do Curso de Agronomia do IFPA – Campus Castanhal, no qual discuti o funcionamento dos agroecossistemas. Considero esta dissertação um aprofundamento dos estudos que vinha realizando já na agronomia através das atividades do Núcleo de Estudos em Educação e Agroecologia na Amazônia (NEA) do IFPA – Campus Castanhal.

1.1.3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA O ESTUDO DOS AGROECOSSISTEMAS

A questão central desta pesquisa é a organização dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas e a influência dos arranjos institucionais no seu manejo a partir da realidade da Ilha do Capim em Abaetetuba, Pará. Procuro compreender estes fenômenos dos agroecossistemas, a partir de sua evolução e diferenciação ao longo do tempo que culminaram em sua forma atual para permitir a análise sobre a natureza de uma transição agroecológica de agroecossistemas tradicionais em uma perspectiva política na Amazônia. Os princípios de investigação definidos como olhar, ouvir e escrever propostos por Oliveira (2000) guiaram o percurso da pesquisa. Estes princípios representam uma orientação fundamental, visto que mostram a necessidade do disciplinamento dos sentidos (olhar e ouvir) no processo de estudo. Os conceitos e métodos propostos nesta pesquisa permitiram tal disciplinamento.

Outro elemento importante que compõe o disciplinamento dos sentidos refere-se ao estranhamento do familiar (OLIVEIRA, 2000), uma vez que estudei um grupo social do qual faço parte. Na pesquisa, procurei olhar meu próprio grupo com estranhamento para que fosse possível compreender os fenômenos que estudei. Esta postura se fez necessária para impedir os *bias* (desvios) que se caracterizam pelo problema de desviar o olhar da realidade em função da proximidade com as pessoas e com o lugar, assim como observado por Becker (1994 p. 120). Com base nestes princípios, nos procedimentos e nas ferramentas adotadas, a pesquisa foi realizada em quatro etapas (Quadro 1). As três primeiras constituíram-se de levantamentos de dados em campo e sistematização. A quarta correspondeu à escrita da dissertação.

Quadro 1 - Síntese das etapas metodológicas da pesquisa.

Etapas Metodológicas e Objetivos	Ferramentas	Amostragem/ Critério	Atores
Etapa I – Descrever o processo de morfogênese dos agroecossistemas	- Análise da paisagem (Zoneamento) - Entrevista histórica - Análise documental	Dirigida - 8 pessoas/ Ancianidade Representantes de organizações	Agroextrativistas, ex-moradores da Ilha do Capim
Etapa II - Caracterizar o manejo dos agroecossistemas a partir da descrição de sua organização e das regras que orientam o acesso e uso dos recursos naturais	- Pré-tipologia - Entrevista semiestruturada - Observação não-participante - Caminhada transversal	Dirigida - 27 famílias distribuídas em todos os setores da Ilha do Capim com base na pré-tipologia	Agroextrativistas da Ilha do Capim e organização local
Etapa III – Analisar as implicações da atual fase (crise do manejo) do processo de morfogênese	- Entrevista semiestruturada realizada e outros dados obtidos em etapas anteriores	Dirigida - uma família por tipo identificado na etapa II	Agroextrativistas da Ilha do Capim
Etapa IV – Elaboração da dissertação e dos artigos	- Textualização dos fenômenos observados	-----	-----

Fonte: Organizado pelo autor (2017).

Com isso, foram levantados dados classificados tanto como secundários quanto como primários, de acordo com Mann (1975). Os dados secundários foram importantes para ter uma visão preliminar a partir de documentos históricos (fotografias, carta de data e sesmaria, títulos de posse de terras), dados oficiais, estudos previamente realizados, entre outros. Os dados primários foram aqueles coletados em campo por meio das entrevistas e das aplicações de questionários.

1.1.3.1. Primeira etapa: Descrição do processo de morfogênese dos agroecossistemas

Aqui, realizei uma análise da emergência de novas formas (morfogênese) de gestão dos agroecossistemas, inspirada na Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários (ADSA). Esta etapa iniciou com a análise da paisagem a fim de identificar as distintas formas de exploração e manejo dos recursos naturais referentes às atividades produtivas e suas condições ecológicas, assim como definido por Garcia Filho (1999).

A leitura da paisagem (GARCIA FILHO, 1999) aconteceu por meio de “percursos sistemáticos de campo” (p. 18) com o intuito de perceber a heterogeneidade dos ecossistemas

estudados. O uso desta ferramenta permite observar diferenças nas formas de exploração das zonas e subzonas da paisagem. Assim como proposto por Garcia Filho (1999 p. 18), os objetivos deste procedimento foram: (i) identificar e caracterizar as heterogeneidades; (ii) identificar os diferentes tipos de atividade produtiva e seus condicionantes ecológicos; (iii) levantar hipóteses explicativas destas heterogeneidades e da formação desta paisagem; (iv) elaborar um zoneamento preliminar da área de estudo. A observação e a descrição da paisagem foram realizadas de acordo com os procedimentos de Miguel (2009b p.38) e são descritos no Anexo I. As distinções das zonas e subzonas da paisagem levaram também em consideração as categorias localmente estabelecidas, seguindo a proposta de Toledo e Barrera-Bassols (2008).

Iniciou-se, após a análise da paisagem, a descrição da morfogênese dos agroecossistemas que teve como recorte espacial os limites do território da Ilha do Capim. Para caracterizar esse processo de evolução e diferenciação, foram utilizados os seguintes critérios de classificação baseados em Ambrosini et al. (2012): (i) a origem; (ii) a formação da população; (iii) as categorias sociais; (iv) modo de acesso fundiário; (v) modo de exploração e artificialização do meio; (vi) relações de produção e troca; (vii) fatores de crise e transição para o sistema agrário seguinte.

Para compreender a história de transformação dos sistemas agrários me utilizei também da pesquisa documental. Para Sá-Silva et al. (2009) a pesquisa documental “é um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”. De acordo com estes mesmos autores, ela possibilita reconstruir uma história vivida e ampliar a compreensão de determinados objetos de pesquisa que exigem sua contextualização histórica e sociocultural. Para analisar os documentos, foram seguidos os aspectos definidos por Cellard (2008): o contexto, os autores, a autenticidade e a confiabilidade do texto, a natureza do texto, os conceitos-chave e a lógica interna do texto. Com base nestes aspectos foi possível realizar a interpretação de forma coerente com a temática em estudo e a inquietação motivadora desta pesquisa.

Conforme mencionado, também foram realizadas entrevistas históricas, definida por Hochman (2007) como uma ferramenta que possibilita a investigação de processos e escolhas que se deram “no passado” (p. 154) e que influenciam o presente. Segundo Garcia Filho (1999), a entrevista histórica permite explicitar a heterogeneidade identificada anteriormente através “das transformações ecológicas, das relações sociais e das técnicas agrícolas” (p. 19), buscando evidenciar contrastes entre essas diferenças observadas. Esta etapa foi realizada

com informantes chaves (moradores e ex-moradores mais antigos da Ilha do Capim), com a função de prover elementos para a explicação dos fenômenos observados durante a análise da paisagem, bem como constatação (ou não constatação) das hipóteses anteriormente elaboradas. Estas entrevistas envolveram moradores locais e atores externos (Quadro 2). Estes últimos são aqueles, de acordo com o mapeamento dos atores, ligados a situações que interferem no manejo dos agroecossistemas.

Quadro 2 - Mapeamento dos informantes chave.

Nº	Representante	Instituição	Local/externo	Função
1	Agroextrativista	Família	Local	Morador
2	Agroextrativista	Família	Local	Morador
3	Agroextrativista	Família	Local	Moradora
4	Agroextrativista	Família	Local	Morador
5	Agroextrativista	Família	Local	Morador
6	Agroextrativista	AMIA	Externo	Agente
7	Agroextrativista	Escola Padre Pio	Local	Morador
8	Agroextrativista	Família	Local	Morador
9	Assessor da CPT e do MORIVA	CPT – Região Guajarina	Externo	Assessor
10	Representante do CAGROQUIAVIA	CAGROQUIAVIA	Externo	Representante

Fonte: Organizado pelo autor (2017).

Nesta primeira etapa, após a coleta das informações, analisei o processo de morfogênese dos agroecossistemas (trajetória evolutiva dos agroecossistemas e os fatores estruturais que lhe determinaram), identificando os desafios atuais que esta trajetória implicou no manejo dos agroecossistemas. Essa relação é identificada através dos processos históricos de transformação e diferenciação dos agroecossistemas que culminaram em sua situação atual. A coleta de informações desta primeira fase foi realizada em sua maioria no final do ano de 2016 e início do ano de 2017, mas novas informações foram incluídas ao longo do tempo. Desta forma, esta etapa foi finalizada em agosto de 2017.

1.1.3.2. Segunda etapa: Caracterização da organização política do manejo dos agroecossistemas a partir das regras que orientam o acesso e uso dos recursos naturais

Após a reconstrução do processo de morfogênese dos agroecossistemas, foi realizada a análise da organização dos agroecossistemas e dos arranjos institucionais. Nesta etapa, foram analisadas as características organizacionais dos agroecossistemas e as formas de acesso e uso dos recursos naturais a partir do arranjo institucional local, levando em consideração o

contexto da atual fase do processo de diferenciação dos sistemas agrários. Foram identificadas as especificidades organizacionais dos agroecossistemas e as regras que interferem na organização do manejo, sendo elas operacionais, de escolha coletiva e constitucionais.

Nesta etapa foi construída a tipologia dos agroecossistemas, baseada em Garcia filho (1999). Segundo este autor, a tipologia é uma estratificação da realidade em conjuntos homogêneos e contrastados. Foram identificadas informações pré-existentes e por meio de observação direta sobre os agroecossistemas da Ilha do Capim com o objetivo de criar pré-tipologias. Assim como proposto por Garcia Filho (1999), as pré-tipologias foram utilizadas para a definição de uma amostragem dirigida das famílias a serem entrevistadas. Essa pré-classificação auxiliou na elaboração de questionários para as entrevistas semiestruturadas que foram realizadas entre os dias 06 e 15 de Novembro 2017.

As entrevistas semiestruturadas foram construídas a partir de ajustes na proposta apresentada na metodologia desenvolvida pela AS-PTA (PETERSEN et al., 2017) em relação à realidade local. A análise da paisagem foi o principal recurso metodológico que permitiu a realização deste ajuste. O ajuste realizado foi a incorporação dos espaços de uso comum identificados na análise da paisagem ao subsistema extrativista no diagrama de fluxo da metodologia, como pode ser verificado no diagrama de insumos e produtos no Anexo A. Além disso, realizei uma aplicação em um agroecossistema para validar o ajuste e verificar o rigor da ferramenta (Anexo B). Os dados obtidos foram transferidos para uma planilha de tratamento automático² “preparada especificamente para esse exercício com o objetivo de padronizar o ordenamento e facilitar a comunicação dos conteúdos sistematizados” (PETERSEN, et. al., 2017 p. 182).

No período de agosto a novembro de 2017 realizei o estágio em docência exigido pelo mestrado, sob a supervisão do Prof. Dr. Romier Sousa, do IFPA – Campus Castanhal, na disciplina *Estudo da Localidade e dos Sistemas Agrários*, ministrada por ele no curso de Agronomia. Esta disciplina trata do estudo das localidades a partir da aplicação da abordagem sistêmica. Durante este estágio tive a oportunidade de contribuir no processo de formação dos estudantes a partir da metodologia que usei no presente trabalho. Os estudantes de agronomia fizeram, como requisito de avaliação da disciplina, um estágio de campo na Ilha do Capim para aplicação e compreensão da metodologia estudada. Desta forma, o estágio docência cumpriu também um papel de articulação de dois processos de formação (o meu e o dos estudantes de agronomia).

² Planilha de tratamento dos dados disponível no link: <http://aspta.org.br/2015/05/metodo/>

Desta forma, a última etapa de coleta de informações desta pesquisa foi realizada em conjunto com os estudantes de agronomia do IFPA – Campus Castanhal supervisionado pelo Prof. Dr. Romier Sousa. Participaram do estágio 11 estudantes, que atuaram entre os dias 06 e 11 de novembro de 2017. O estágio iniciou com uma oficina em minha casa para aprofundamento da ferramenta de coleta de informações. A oficina constituiu-se de orientações metodológicas feitas por mim e pelo docente responsável (Figura 3a) e da demonstração prática de aplicação da entrevista semiestruturada a partir de um exemplo de aplicação da ferramenta que fiz da minha casa. A demonstração prática foi realizada a partir de uma caminhada transversal no estabelecimento para discutir os procedimentos e cuidados metodológicos necessários junto aos estudantes (Figura 3b). Um total de 30 questionários foi aplicado, porém foram utilizados os dados de apenas 27 nesta pesquisa em função de três estabelecimentos ficarem com informações incompletas.



Figura 3 – Oficina de orientação metodológica A) Exposição sobre cuidados metodológicos e B) Caminhada transversal para demonstração prática.

Fonte: Silviane Rocha (2017).

A amostragem das famílias estudadas se deu através de amostras dirigidas em cada setor da ilha. Para isso, foram selecionadas seis famílias em cada setor, de acordo com o zoneamento existente na localidade (Marintuba, Vila, Furo, Caiana, Caratateua, Madalena e Caxirinha). O tratamento dos dados obtidos foi realizado por meio da homogeneização das classes, de modo a evidenciar a heterogeneidade local. As tipologias seguiram como critério principal o nível de relacionalidade das operações técnico-econômicas, ou seja, o quanto o trabalho das famílias é realizado em espaços de uso comum ou de acesso exclusivo. Para isso, nos valem de dois indicadores principais: o produto bruto³ e suas finalidades e a renda

³ O produto bruto “corresponde ao valor bruto da produção total realizada no período de um ano” (PETERSEN, et. al., 2017 p. 211).

bruta⁴ com a especificação dos custos intermediários⁵ e do valor agregado⁶. Além disso, foi utilizado um diagrama síntese que representa “uma visão agregada dos fluxos econômico-ecológicos no agroecossistema” (PETERSEN, et al., 2017 p. 208).

Foram utilizados dados secundários a partir de estudos recentes na Ilha e de estudos sobre a dinâmica externa que interfere nos agroecossistemas (relatórios de pesquisa, dados do ministério público, cartografia social, etc.). Foi realizada também a observação não-participante, que consiste em observar as situações vivenciadas na condição de um espectador (MOREIRA, 2004). Neste tipo de observação os sujeitos não sabem que estão sendo observados e o observador não está diretamente envolvido na situação analisada, visto que não interage de forma prática com objeto da observação (FERREIRA et al., 2012). A utilização deste procedimento de observação foi importante para as situações que exigiam o mínimo de interferência pessoal, como proposto por Moreira (2004).

1.1.3.3. Terceira etapa: Analisar as implicações da atual fase (crise do manejo) do processo de morfogênese nas operações técnico-econômicas dos camponeses

Nesta etapa, analiso as implicações da crise do manejo tradicional nas operações técnico-econômicas entre os tipos de camponeses pertencentes à comunidade (NSGA). Com base nas informações coletadas na segunda etapa da pesquisa, procurei evidenciar como a parte intangível do metabolismo socioecológico, caracterizada nesta etapa, influencia concretamente nas operações de manejo realizadas pelos camponeses agroextrativistas, bem como as consequências dessa influência. Para tanto, utilizei os dados econômico-ecológicos das entrevistas de uma família camponesa de cada tipo. Nesta etapa, a análise procura mostrar como as implicações da crise do manejo se expressam de forma diferenciada no interior da comunidade.

Nesse sentido, a utilização dos indicadores descritos acima (produto bruto e suas finalidades, renda bruta; consumos intermediários, valor agregado entre outros) teve como fim analisar as diferenças entre agroecossistemas geridos por diferentes regras. Isso possibilitou analisar a influência concreta das instituições nos fluxos econômico-ecológicos mobilizados pelo trabalho no sistema de produção.

⁴ A renda bruta (RB) “corresponde ao somatório dos valores das parcelas da produção vendida, autoconsumida, doada e/ou trocada”. Pode também ser calculada subtraindo o estoque (ES) do produto bruto (PB) de forma que $RB = PB - ES$ (PETERSEN, et al., 2017 p.202).

⁵ Os consumos intermediários (CI) são os “bens econômicos consumidos na produção de outros bens” (PETERSEN, et al., 2017 p. 194).

⁶ O valor agregado (VA) “equivale ao somatório dos valores da produção vendida, autoconsumida, doada e/ou trocada (RB) descontado dos custos relacionados aos consumos intermediários”. Desta forma, pode ser calculado de forma que $VA = RB - CI$ (PETERSEN, et al., 2017 p. 202).

1.1.3.4. Quarta etapa: textualização para elaboração da dissertação

Nesta etapa foi realizada a sistematização e interpretação das informações coletadas ao longo das etapas anteriores. Neste momento da pesquisa ocorreu o processo de textualização dos fenômenos observados (OLIVEIRA, 2000). Os dados da primeira etapa foram tratados de acordo com a proposta de Beaud e Weber (2007). Seguindo esta orientação metodológica, as entrevistas foram transcritas e as anotações de campo foram passadas a limpo. Os dados das entrevistas foram somados às observações coletadas no diário de campo.

Estes procedimentos implicaram em profundidade e rigor das informações levantadas durante o processo de investigação. Os dados obtidos pela entrevista na segunda etapa foram tratados por meio da construção de tipologias e também de acordo com a proposta do marco metodológico de análise de agroecossistemas desenvolvido pela AS-PTA (PETERSEN, et al., 2017) através de planilhas eletrônicas disponíveis *online*.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Realizo nesta seção um estudo dos principais conceitos necessários à compreensão do tema que proponho como objeto de análise. O quadro teórico elaborado não será detalhado no limite de suas possibilidades analíticas, mas apenas sobre sua utilidade na compreensão dos aspectos que determinam o manejo dos agroecossistemas. Nesse sentido, descrevo os conceitos de Agroecologia e suas dimensões, agroecossistemas, a transição agroecológica, enfoque sistêmico, agroecologia política, entre outros. No decorrer da construção deste quadro de referência conceitual procuro traçar um diálogo entre a agroecologia, a teoria dos recursos comuns, a ecologia política e o enfoque sistêmico para permitir a análise do processo de transição agroecológica de agroecossistemas em uma perspectiva política.

2.1.A AGROECOLOGIA E SUAS DIMENSÕES

O conceito de Agroecologia é polissêmico (MOREIRA; CARMO, 2007). Para Caporal e Costabeber (2002, p. 71) a Agroecologia é um campo de conhecimento que “proporciona as bases científicas para apoiar o processo de transição do modelo convencional para estilos de agriculturas de base ecológica ou sustentável, assim como do modelo convencional de desenvolvimento a processos de desenvolvimento rural sustentável”. Este conceito foi cunhado tomando como base a realidade de regiões nas quais a agricultura convencional fora implantada.

Em uma perspectiva ecológico-produtiva a Agroecologia é definida como a “aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis”

(GLIESSMAN, 2009 p. 56). Ela proporciona o “conhecimento e a metodologia necessários para o desenvolvimento de uma agricultura ambientalmente consistente, altamente produtiva e economicamente viável” (GLIESSMAN, 2009 p. 56). Esta definição foi desenvolvida pela escola norte americana de agroecologia (MOREIRA; CARMO, 2007) para quem este enfoque científico está ligado à ecologia.

Para os expoentes da “veia sociológica” da Agroecologia como Guzmán e Molina (1996 p. 160-161) a agroecologia corresponde a:

[...] um campo de estudos que pretende o manejo ecológico dos recursos naturais, partindo de uma ação social coletiva de caráter participativo; de um enfoque holístico; e de uma estratégia sistêmica – reconduzir o curso alterado da co-evolução social⁷ e ecológica, mediante um controle das forças produtivas, buscando superar as formas degradantes e expoliadoras da natureza e da sociedade” (GUZMÁN; MOLINA, 1996 p. 160-161).

Além disso, Padilla e Guzmán (2009) mostram que a agroecologia possui raízes epistemológicas ligadas ao campo científico (disciplinas híbridas do conhecimento) e social (campesinato e os povos indígenas) a partir da qual analisa os processos agroalimentares.

Autores como Hecht (1989) e Wezel et al. (2009) tem mostrado que este enfoque pode ser interpretado como uma ciência, um movimento social e uma prática. Para Hecht (1989) o termo contemporâneo da Agroecologia é recente (a partir da década de 1970), porém a Agroecologia como ciência e como prática é tão antiga como a própria agricultura. Para Wezel (2009) a agroecologia em início foi tratada principalmente com aspectos de produção e de proteção das culturas, porém nas últimas décadas, novas dimensões estão cada vez mais assumindo relevância. Para ele, o termo 'agroecologia' significa hoje tanto uma disciplina científica quanto uma prática agrícola e uma ação política. Isso mostra que esta área é vasta e interdisciplinar.

Torna-se, deste modo, fundamental demarcar este campo do conhecimento a partir de diferentes dimensões. Padilla e Guzmán (2009) defendem que a agroecologia possui as dimensões ecológico-produtiva, socioeconômico e político cultural. Nesta perspectiva, Guzmán (2006) caracteriza a dimensão ecológica-produtiva ao definir como aquela onde os agroecossistemas são entendidos em seu aspecto sociotécnico, a dimensão socioeconômica e cultural que incorpora a história da relação entre natureza e sociedade e valoriza o conhecimento local e a dimensão político-cultural que coloca o foco na expansão da Agroecologia. Para Guzmán (2006) esta expansão deve ser promovida a partir do

⁷ A Co-evolução social é um conceito de Norgaard (1989), onde a mudança social é resultado de um processo de mútua determinação entre os sistemas sociais e naturais.

fortalecimento de grupos locais e sua inserção em políticas de Estado que garanta a expansão das agriculturas de base ecológicas para superar as experiências localizadas. Para Altieri (2012) a agroecologia possui o agroecossistema como seu objeto de estudo.

2.2. O CONCEITO DE AGROECOSSISTEMA

De acordo com Gliessman (2009 p. 63) um agroecossistema é “um local de produção agrícola – uma propriedade agrícola, por exemplo – compreendido como um ecossistema”. Na mesma direção, Altieri (2012 p. 121) define que “os agroecossistemas são comunidades de plantas e animais interagindo com seu ambiente físico e químico que foi modificado para produzir alimentos, fibras, combustíveis e outros produtos para consumo e utilização humana”. Esses conceitos de agroecossistema consideram principalmente sua dimensão ecológico-produtiva.

Independente das diferentes definições sobre agroecossistema existentes, um aspecto importante é a diferença entre ecossistemas naturais e os agroecossistemas, pontuadas por Gliessman (2005). Este autor mostra que os agroecossistemas são manejados para atender às necessidades humanas e resultam em modificações nos ecossistemas naturais. Para Saradón e Flores (2014) o conceito de agroecossistema permite entender que o ser humano não atua ou vive em um vazio, mas interage com uma comunidade. Estes autores afirmam que as decisões de tomadas no manejo dos agroecossistemas envolvem valores, crenças e conhecimentos, dentro de um contexto socioeconômico e político determinado.

O agroecossistema pode ser entendido como um sistema cognitivo e isto implica reconhecer, de acordo com Petersen (2011, p. 158) que “o centro de gravidade que impulsiona suas dinâmicas de transformação estrutural é o núcleo familiar, o espaço social a partir do qual as estratégias de reprodução do agroecossistema são negociadas e implementadas”. Petersen (2011) ainda defende que adotar esse pressuposto significa assumir que “a capacidade de ação da família agricultora se apresenta como o elemento-chave para a compreensão das trajetórias de transformação dos agroecossistemas”. Desta forma, o agroecossistema é um “ecossistema cultivado” e “socialmente gerido” por um NSGA – Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema (PETERSEN et al., 2017).

Para Petersen (2011), o agroecossistema pode ser definido como um sistema autopoietico⁸, por possuir fechamento operacional (diferentes níveis de internalização da

⁸ Segundo Petersen (2011) a teoria da autopoiese foi desenvolvida pelo biólogo chileno Humberto Maturana e pelo médico chileno Francisco Varela. O termo deriva dos radicais gregos auto (sí mesmo) e poiese (criação),

gestão técnica e econômica) e acoplamento estrutural (ligação com o território). Os agroecossistemas possuem graus diferentes de fechamento operacional e acoplamento estrutural já que podem ser encontrados agroecossistemas cuja reprodução é altamente dependente dos mercados (baixa autopoiese) e outros com reprodução relativamente autônoma e historicamente garantida (alta autopoiese). A partir disso, Petersen (2011) contrasta os agroecossistemas mediados por lógicas empresariais (com crescente abertura operativa e desacoplamento estrutural) e camponesas (com elevados níveis de fechamento operacional e acoplamento estrutural no território). As fronteiras dos agroecossistemas são definidas neste trabalho como um “lugar de relação” (VASCONCELOS, 2003 p. 207) principalmente em função dos camponeses agroextrativistas compartilharem recursos de uso comum e de livre acesso que provocam inexistência de uma fronteira fixa. Desta forma, as fronteiras são o limite das operações técnico-econômicas dos camponeses.

Com este recurso teórico-analítico, Petersen (2011) mostra que o entendimento do agroecossistema como um sistema autopoietico tem implicações práticas em relação à aplicação do enfoque agroecológico. O enfoque agroecológico propõe transições que se opõem “aos processos de modernização agrícola que induzem crescentes graus de abertura operativa e de desacoplamento estrutural dos agroecossistemas em relação aos territórios (desterritorialização)” (PETERSEN, 2011 p. 156). Desta forma, o enfoque agroecológico orienta as transformações da agricultura para o fortalecimento da autonomia dos agricultores através da internalização de suas operações técnico-econômicas (fechamento operativo) e de sua ligação com o território (territorialização).

Estes mesmos princípios autopoieticos podem ser estendidos ao âmbito político da vida comunitária (ESCOBAR, 2016) quando o NSGA é um núcleo comunitário e as fronteiras do agroecossistema estão situadas dentro de um território ocupado por este núcleo. Escobar (2016) assume as distinções feitas por Esteva (2015) sobre as diferentes situações em termos das normas que regulam a vida social de uma coletividade que se estende desde situações de heteronomia até situações de autonomia comunitária. Para Esteva (2015) apud Escobar (2016) a heteronomia ocorre “na medida em que as normas comunitárias resultam de atores exógenos, orientado pelo conhecimento de especialistas e das instituições”. Para este autor este processo diminui a autopoiese da comunidade “por caracterizar-se pela criação de normas

portanto, “criação de si mesmo”. Estou assumindo este conceito para analisar tanto o agroecossistema no seu conjunto quanto o NSGA como um sistema social comunitário.

consideradas pelos atores externos como universais, impessoais e padronizadas, modificando-se por meio da deliberação racional e da negociação política” (Idem).

A heteronomia representa uma situação de afrouxamento operativo no âmbito político da vida comunitária em função de sua abertura as regulações prescritas externamente. Por outro lado, a autonomia se refere à “criação das condições que permitem a mudança das normas a partir do interior da organização comunitária ou a capacidade de mudar as tradições tradicionalmente. Isso poderia implicar na defesa de algumas práticas, na transformação de outras e na verdadeira invenção de novas práticas de organização social comunitária” (ESTEVA, 2015 apud ESCOBAR, 2016).

Segundo Escobar (2016) “mudar as tradições tradicionalmente” (p. 197) pode ser adotada como uma descrição adequada da autopoiese no âmbito político comunitário e “mudar a forma como mudamos” (p. 197) designa as condições necessárias para preservá-la, ou seja, a mudança da heteronomia em direção à autonomia. Com base nesta extensão da autopoiese, e para analisar a organização política comunitária, a autonomia “descreve as situações em que as comunidades se relacionam entre si e com outros (o Estado, por exemplo) mediante o acoplamento estrutural com a conservação da autopoiese da comunidade” (ESCOBAR, 2016 p. 198). O autor ainda assinala que, embora não exista autonomia absoluta, ela representa um imprescindível horizonte teórico.

Utilizo nesta dissertação o conceito de Camponês Agroextrativista por este possibilitar a articulação de um conceito amplo (campesinato), defendido por Ploeg (2008), com feições próprias à realidade amazônica. Esta estrutura de base pode ser identificada na Amazônia como Trajetória camponesa T2 – que converge para sistemas agroflorestais (COSTA, 2009). Na análise de agroecossistemas de camponeses agroextrativistas, assumimos que estes possuem elevada autopoiese, que, nos termos de Ploeg (2008), representa os agroecossistemas cuja “reprodução é relativamente autônoma e historicamente garantida” (p. 62). Como pode ser observado no quadro 1, estes agroecossistemas contrastam com outros de baixa autopoiese, ou seja, “dependentes de mercados” (PLOEG, 2008). Na Amazônia, estes últimos identificam-se com as trajetórias tecnológicas patronais (COSTA, 2009). O quadro 03 contrasta os agroecossistemas geridos pela lógica empresarial e pela lógica camponesa.

Quadro 3 - Características contrastantes entre os modos de produção camponesa e empresarial.

Modo camponês	Modo empresarial
Fundado e internalizado sobre a natureza; co-produção e co-evolução são centrais	Desconexão com a natureza; artificialização
Distanciamento com relação ao mercado de insumos e diferenciação com relação ao mercado de produtos possibilitando um reduzido grau de mercantilização	Elevada dependência do mercado (elevado grau de mercantilização)
Contínua intensificação baseada na intensidade e qualidade do trabalho	O incremento de escala é a trajetória dominante de desenvolvimento; a intensidade se obtém através de tecnologias exógenas
Centralidade na prática artesanal, o trabalho qualificado e a atenção aos detalhes	Centralidade empreendedora e nas tecnologias mecânicas
Multifuncionalidade e diversidade de fontes de ingresso	Produtivismo e especialização
Riqueza social crescente e bem distribuída	Contenção e concentração da riqueza social
Continuidade entre presente, passado e futuro	Criação de rupturas entre passado, presente e futuro

Fonte: Petersen (2011) adaptado de Ploeg (2008).

O quadro 03 evidencia, de acordo com Petersen (2011), que

As trajetórias dirigidas para o aumento do grau de empresarialidade dos agroecossistemas são concebidas como transições lineares e previsíveis e conduzem a crescente mercantilização da economia e a progressiva externalização⁹ das operações. [...] As mudanças dirigidas ao incremento do grau de campesinidade são não-lineares e imprevisíveis [...] moldadas por estratégias endógenas que procuram combinar variados mecanismos institucionais que regulam o acoplamento estrutural ao território, dirigindo-se para a internalização das operações de gestão técnica e econômica, assegurando elevados graus de fechamento operativo” (PETERSEN, 2011 p. 156).

O conceito de agroecossistema é transversal a todas as dimensões da agroecologia, do mesmo modo que o conceito de transição agroecológica.

2.3. A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SEUS DESAFIOS NA AMAZÔNIA

O conceito de transição agroecológica encontra-se ainda em construção e sua necessidade resulta de uma história ecológica relativamente recente de desconexão da agricultura e do sistema alimentar dos ecossistemas locais (SCHMITT, 2013). Para Petersen et al. (2009), o conceito de transição agroecológica é central para a agroecologia por implicar no fortalecimento da autonomia dos camponeses a partir da produção e reprodução de sua

⁹ A externalização está associada a crescente integração da produção aos circuitos mercantis, mas além disso está vinculada a um processo de dependência da ciência (substituição de práticas agrícolas tradicionais por práticas de caráter científico) (OLIVEIRA et. al., 2011).

base de recursos. Em elaboração teórica mais recente, Petersen (2011) reafirma esta ideia ao sustentar que a transição agroecológica representa um processo de aproximação gradativa de uma condição de autonomia dos camponeses a partir da criação e desenvolvimento de uma base de recursos autocontrolada e autogestionada.

A transição agroecológica, de acordo com Schmitt (2013 p. 173), é um conceito “que atua simultaneamente como uma referência de análise e como uma ferramenta na tomada de decisões em processos concretos de intervenção”. Com base nisso, a autora sustenta que este conceito “tem sido utilizado como chave de leitura no estudo das interações que se estabelecem entre processos sociais e processos ecológicos [...] e procura dar conta, com base em um enfoque sistêmico e em diferentes níveis de abrangência, dos múltiplos atores envolvidos na transição para uma agricultura sustentável” (p. 173). Para esta autora a transição agroecológica implica em “um movimento complexo e não linear de incorporação de princípios ecológicos ao manejo dos agroecossistemas, mobilizando múltiplas dimensões da vida social, colocando em confronto visões de mundo, forjando identidades e ativando processos de conflito e negociação entre distintos atores” (SCHMITT, 2013 p. 173-174).

Costabeber (1998) defende que a transição agroecológica pode ser compreendida também como um processo gradual e contínuo de mudanças nas formas de manejo dos agroecossistemas utilizados pelos agricultores. Este autor considera que a transição agroecológica é um processo de ecologização da agricultura. O conceito de transição agroecológica se inscreve no processo de Construção do Conhecimento Agroecológico (CCA). De acordo com Cotrim e Dal Soglio (2016 p. 269) a CCA surge “a partir da constatação da existência de uma insustentabilidade nas práticas desenvolvidas presentes nos aspectos ambientais ou sociais”. Para estes autores, é a partir desta verificação que se assume a necessidade de transição, caracterizada “pela busca dos atores para uma transição dos processos sociais e produtivos para patamares mais sustentáveis”. Os autores entendem que esta transição pode ocorrer através da ação de diferentes atores em situações muito diversas, mesmo que o termo “transição agroecológica” não seja conhecido pelos atores envolvidos.

A transição agroecológica é concebida por diferentes níveis e graus de complexidades que dependem das especificidades dos agricultores. Para efeitos didáticos, Gliessman (2005) apresenta quatro níveis fundamentais deste processo que parte da (a) racionalização do uso dos insumos, passa pela (b) substituição dos insumos e culmina no (c) redesenho dos agroecossistemas. Em elaboração mais recente essa definição foi ampliada por Gliessman et

al., (2007) que incorporaram a (d) mudança de ética e de valores para uma cultura de sustentabilidade.

De acordo com Gliessman (2005) o primeiro nível refere-se à melhoria na eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso e consumo de entradas (*inputs*) de insumos externos, principalmente aqueles que são danosos ao meio ambiente. Para Costabeber et al. (2013) este nível se aproxima da investigação agrícola convencional, e não se distancia significativamente destas últimas. O segundo nível da transição refere-se à substituição de entradas (*inputs*) e práticas convencionais por práticas alternativas. A finalidade desta fase é realizar a mudança de insumos e práticas degradantes em prol de opções que não sejam ecologicamente nocivas (GLIESSMAN, 2005). Para Costabeber et al. (2013) nesse nível da transição os problemas não são completamente solucionados devido a permanência de problemas parecidos com aqueles enfrentados pelos sistemas de produção convencionais.

O terceiro nível da transição é representado pelo redesenho dos agroecossistemas. Para Gliessman (2005), neste nível, os agroecossistemas são manejados para funcionarem com base em um novo conjunto de processos ecológicos e busca-se por soluções para os problemas não resolvidos em momentos anteriores. Este nível da transição parte da premissa de que “quanto mais um agroecossistema se parece, em termos de estrutura e função, com o ecossistema da região biogeográfica em que se encontra, maior será a possibilidade de que este agroecossistema seja sustentável” (GLIESSMAN, 2005 p. 87). Desta forma, o terceiro nível sugere um processo de aproximação do manejo dos agroecossistemas com as características do ecossistema natural de onde originou.

O quarto nível se refere a mudança de ética e de valores para uma cultura de sustentabilidade. Parte-se da constatação de que os valores que guiam as decisões humanas influenciam nas formas de manejo e refletem diretamente no sistema agroalimentar. Para Gliessman et al., (2007) a educação do consumidor e a mudança para uma cultura de sustentabilidade é considerado um fator fundamental. A aproximação entre o produtor e o consumidor figura como estratégico nesta proposta.

Entre os elementos importantes no desenvolvimento do conceito de transição agroecológica está a compreensão da complexidade e diversidade dos agroecossistemas. Muitos esforços estão sendo feitos nesse sentido entre os quais destaco a análise da dinâmica atual do setor rural amazônico realizada por Costa (2009), que identifica um conjunto de seis trajetórias tecnológicas. Entre as trajetórias camponesas estão a T1 - que converge para pecuária de leite e cultivos permanentes; a T2 - que converge para sistemas agroflorestais e a

T3 - que converge para pecuária de corte. Entre as trajetórias patronais estão a T4 - que converge para pecuária de corte; a T5 - de culturas permanentes e a T6 - de silvicultura. Estas trajetórias tecnológicas foram classificadas a partir de um conjunto amplo de características socioeconômicas e ambientais do setor rural amazônico com base em dados oficiais. De acordo com Sá et al. (2014), esta análise tem contribuído para compreender a dinâmica agrária da região amazônica, principalmente por demonstrar sua diversidade a partir de múltiplos aspectos e características.

Em função desta complexidade, Sousa (2015) afirma que não é possível pensar a transição agroecológica nestes contextos, conforme a elaboração descrita por Gliessman (2005), somente a partir das áreas de produção agrícola dos agricultores, principalmente por causa da existência de recursos de uso comum e da dinâmica diferenciada que esta realidade implica no manejo. Desta forma, o conceito de transição agroecológica, vem sendo questionado quanto a sua validade para cenários onde a agricultura não passou pelo processo de modernização, como no caso dos camponeses agroextrativistas na Amazônia. Para alguns autores como Pádula et al. (2013), os níveis da transição agroecológica não se aplicam completamente a povos e comunidades tradicionais.

O esforço teórico de aprofundamento do conceito de transição agroecológica está se fortalecendo, como pode ser observado na proposição de Petersen (2011). Este autor desenvolve a noção de transição agroecológica identificando-a com as trajetórias de recampanização, como descritas por Ploeg (2008). Nesse sentido, o processo de transição agroecológica corresponde a aumentos nos graus de campesinidade na gestão dos agroecossistemas. (PETERSEN, 2011). Segundo Ploeg (2008) a luta por autonomia dos camponeses se processa através do aumento – quantitativo e qualitativo – de uma base de recursos autocontrolada e autogerenciada envolvendo relações para além dos limites do agroecossistema através do acionamento de seis mecanismos (Figura 4). Desta forma, os mecanismos de recampanização são identificados como práticas agroecológicas.

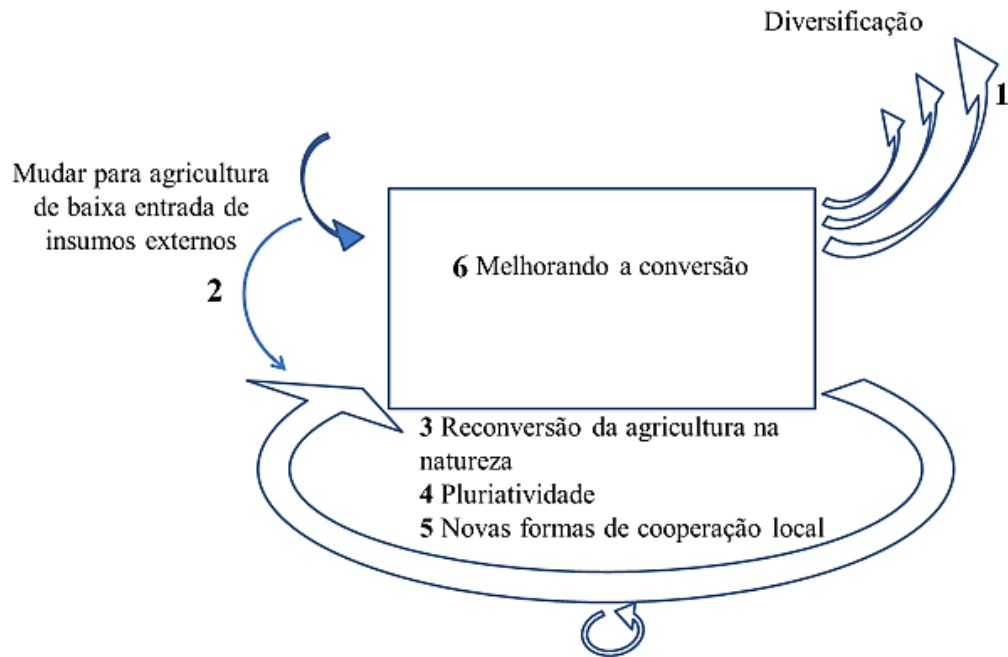


Figura 4 - Mecanismos de recampanização.
Fonte: Ploeg (2011).

O primeiro mecanismo de recampanização refere-se à diversificação de produtos, podendo também envolver serviços. Para Ploeg (2011), isso pode ser conquistado pelo distanciamento cada vez maior da especialização da unidade produtiva, aumentando a diversidade de produtos e diversificando o acesso aos mercados. Essa diversificação também pode ser conquistada através de atividades como o processamento na unidade de produção. O segundo mecanismo é a redução de entradas, que ocorre por meio da melhoria na utilização dos recursos, a partir das competências e capacidades dos camponeses. O terceiro mecanismo é a conversão da agricultura na natureza, intimamente relacionado ao mecanismo anterior e que se caracteriza por estratégias como o uso de recursos locais baseados nos conhecimentos dos agricultores. O quarto mecanismo é a pluriatividade. Ploeg (2011) aponta que esta ocorre quando uma parte da renda é obtida através do trabalho realizado em outros lugares. Geralmente, estas atividades contribuem para o investimento no próprio sistema de produção, na melhoria da base de recursos própria.

O quinto mecanismo refere-se às novas formas de cooperação. Este mecanismo permite a ampliação do fluxo de recursos, para além da unidade produtiva. Exemplos deste mecanismo são os intercâmbios de semente, o intercambio de mão de obra e a gestão de bens comuns. O sexto mecanismo se refere à melhoria da eficiência da produção. Este mecanismo

resulta em maior produção a partir da mesma base de recursos. A produção de novidades¹⁰ representa um importante fator no acionamento deste mecanismo.

Para Ploeg (2008) o processo de recampenização pode ser quantitativo ou qualitativo. A recampenização quantitativa ocorre quando se verifica um aumento, em termos de quantidade, de camponeses com acesso a terra. A recampenização qualitativa ocorre quando “a autonomia é aumentada, ao mesmo tempo em que a lógica que governa a organização e o desenvolvimento das atividades produtivas se distancia cada vez mais dos mercados” (PLOEG, 2008, p. 23). Esta “autonomia aumentada” resulta do acionamento do conjunto dos mecanismos de recampenização.

De acordo com Schmitt (2013) a transição agroecológica implica a reapropriação e fortalecimento da capacidade de gestão, individual e/ou coletiva, dos camponeses sobre os recursos naturais. Para Garrido (2011) a reapropriação social da gestão dos agroecossistemas, possui profundas semelhanças com o modelo cooperativo e comunitário dos recursos naturais proposto por Ostrom (1990).

2.4. OS APORTES DA AGROECOLOGIA POLÍTICA PARA A PROBLEMATIZAÇÃO, DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS AGROECOSSISTEMAS NA AMAZÔNIA.

Assim como descrito no item 3.1, a agroecologia abrange as dimensões ecológico-produtiva, socioeconômica e político-cultural (PADILLA; GUZMÁN, 2009). Entre estas, o presente estudo se inscreve na dimensão político-cultural. A raiz desta dimensão são os movimentos sociais, sejam eles históricos (camponeses e indígenas) ou os atuais. Padilla e Guzmán (2009) mostram que estes movimentos possuem um papel relevante na configuração da Agroecologia, pois suas lutas e reivindicações têm gerado conteúdos históricos centrais da prática agroecológica. A ciência que estuda tais fenômenos é a Ecologia Política (GARRIDO, 1993). Para Molina (2015) a agroecologia política se interessa pela governabilidade, pela arte da integração. Para Foucault (1991) a governabilidade se refere ao controle e à governança de um grupo social que se estabeleceu em um território específico.

A dimensão política do pensamento agroecológico é uma das menos desenvolvidas, já que as maiores contribuições estão relacionadas à dimensão ecológico-técnico-produtiva (WEZEL et al., 2009). A concentração dos esforços teóricos nesta dimensão da realidade implicou no menor desenvolvimento de outros aspectos que influenciam a sustentabilidade dos agroecossistemas, principalmente os aspectos institucionais que regulam as relações

¹⁰ Para Ploeg (2011 p. 50) “novidades são novas práticas, novas atividades, novos artefatos e/ou novas máquinas que trazem a promessa de funcionar melhor do que a já disponível”.

sociais na apropriação da natureza (MOLINA, 2015). Por outro lado, a atenção para esta dimensão da agroecologia vem crescendo principalmente a partir das contribuições da “veia sociológica” da agroecologia (MOREIRA; CARMO, 2007).

Surgiram, nos últimos anos, esforços teóricos com o objetivo de evidenciar a necessidade da agroecologia ocupar-se da política. Molina (2015) tem procurado elaborar fundamentos que permitam essa articulação. Para ele, essa aproximação é necessária em função dos agroecossistemas, enquanto construções socioecológicas, serem produtos de relações de poder. Além disso, afirma que as experiências agroecológicas precisam ser articuladas com outros níveis de transformação da realidade para não se tornarem “ilhas de êxito” (MOLINA, 2015 p. 10). Este autor aponta ainda que a necessidade de uma agroecologia política implica no desafio de desenvolver os instrumentos e abordagens teórico-metodológicas necessárias para esta avançar neste aspecto.

Nesse sentido, Garrido (2011) mostra que o manejo dos agroecossistemas, em uma perspectiva política, pode ser compreendido pela análise dos marcos institucionais que determinam a conduta no uso e manejo dos recursos naturais. É em vista disso que este autor afirma que a abordagem sobre os recursos de uso comum elaborada por Ostrom (1990) é fundamental à compreensão da dinâmica interna dos agroecossistemas, uma vez que demonstra como determinado tipo de instituição favorece uma gestão cooperativa dos recursos naturais e também como a gestão cooperativa é importante para a sustentabilidade ecológica desses recursos.

Nesta perspectiva, os oito princípios da gestão sustentável de recursos de uso comum representam um referencial analítico relevante. Os oito princípios de desenho para uma gestão cooperativa e sustentável de Ostrom (1990) foram descritos por Garrido (2011 p. 26) da seguinte forma:

- 1) Fronteiras definidas: Os limites dos recursos e a quantidade de usuários devem ser claros
- 2) Congruência entre apropriação e provisão: É necessário que haja simetria entre custos e benefícios na apropriação dos recursos. Uma relação direta entre a contribuição de bens, o trabalho e benefícios obtidos, de modo a evitar posições *free-rider* (oportunista) ou parasitismo institucionalizado entre os atores da cooperação.

- 3) Participação: A maioria dos afetados pelas regras deve poder mudá-las. As decisões sobre a gestão devem ser participativas e a possibilidade de mudar as regras deve ser uma oportunidade permanente por aqueles afetados por ela.
- 4) Monitoramento: Mecanismos de automação da tomada de decisões relativas a avaliação e controle da fraude deve ser confiável, objetivo, econômico e transparente. Os monitores devem ser membros da comunidade ou responsável perante este (Ostrom, 1990 apud Garrido, 2011 p. 26).
- 5) Sanções graduais: O regime de sanções deve ser por via impeditiva, gradual e interna. As sanções devem operar dentro de pares de forma idêntica na comunidade. As sanções devem também ter um uso como sistema de informação dos custos da violação das regras. É preferível o manejo de sanções simbólicas ou reparadoras sobre as estritamente punitivas.
- 6) Mecanismos de resolução de conflitos: A resolução de conflitos deve ser da comunidade ou coletivo. É de preferência o acordo negociado sobre a resolução por sanção. As instâncias arbitrais de mediação comunitária devem ser prestigiadas. A imediatez na resolução dos conflitos impede seu agravamento e permite uma solução mais satisfatória.
- 7) Reconhecimento básico de direitos locais: Reconhecimento jurídico das instituições locais e comunitárias. Mínimo de interferência por parte da administração de fora. Contornar o paternalismo ou protetorados externos.
- 8) Empresas familiares e cooperativas: A organização da gestão entre grupos menores e maiores deve estar devidamente articulada dentro do território.

De acordo com Garrido (2011) todos estes critérios de desenho institucional implicam em cinco “efeitos agroecológicos” que são muito importantes no processo de gestão coletiva, cooperativa e sustentável dos agroecossistemas, sendo eles:

- a) “O efeito localização: o desenho institucional estimula um efeito de localização já que evita a mercantilização, o afastamento (desconexão simbólica e econômica) e a ineficiência burocrática da estatização das terras” (GARRIDO, 2011 p. 26).
- b) “O efeito de autocontenção: o desenho institucional gera uma economia moral do campesinato que estimula a autocontenção gratificante que reduz as possibilidades de fraude e de condutas *free-rider* (oportunista), reduzindo custos de vigilância, controle e sanção” (GARRIDO, 2011 p. 26).

- c) “O efeito confiança: a economia moral agroecológica favorece a confiança entre os agricultores e, portanto, a propensão a cooperação além das regras. Em todo caso o sistema de incentivos e pagamentos estabelece uma clara relação entre responsabilidade e benefício individual e social” (GARRIDO, 2011 p. 26).
- d) “O efeito de empoderamento: as regras se ligam a uma economia emocional que fortalece uma identidade socialmente poderosa do agricultor, não só como produtor de alimentos, mas também como cuidador do meio ambiente e agente de saúde e qualidade de vida” (GARRIDO, 2011 p. 26).
- e) “Efeito de solidariedade intergeracional: Axerold (1984) mostrou que o reforço das expectativas de futuro é um incentivo poderoso para que os jogadores apostem em estratégias cooperativas e responsáveis em relação as consequências de suas eleições individuais. O modelo de desenho institucional, ao reforçar a localização, a natureza comunitária ou familiar das explorações, a participação e a gestão coletiva, estimula também a solidariedade intergeracional” (GARRIDO, 2011 p. 26).

Para Cunha (2004), as instituições sociais são irreduzíveis a modelos gerais. Por isso, este autor defende que os princípios de desenho institucional de Ostrom (1990) não devem ser tomados nas pesquisas científicas como critérios definitivos, mas sim como um guia para as perguntas de partida, pois não podem nem substituir a verificação minuciosa da realidade, nem desconsiderar o enraizamento das formas de gestão. Além dos princípios, a natureza dos recursos e os direitos de propriedade são fundamentais.

Em relação à natureza dos recursos, estes podem ser definidos pela sua exclusão e subtração (OSTROM et al., 1994). Para Ostrom et al. (1994) apud CUNHA (2004) a exclusão é a característica de determinados recursos naturais de imprimir dificuldade na exclusão de potenciais usuários de seu acesso e uso. Para estes mesmos autores, a subtração refere-se à redução da disponibilidade de um recurso para outros usuários em função da quantidade subtraída por usuários individuais.

A partir destas características é possível classificar os bens ou recursos em quatro tipos: bens privados, bens públicos, bens tributáveis e bens comuns (FEENY et al., 2001). Os bens privados são caracterizados pela relativa facilidade de impedir alguém de ter acesso e pela alta subtração. Segundo Feeny e colaboradores (2001), os bens públicos são o oposto dos bens privados, ou seja, é difícil impedir o acesso e tem baixa subtraibilidade. Os autores definem que os bens tributáveis são caracterizados pela facilidade de exclusão e pela baixa

subtraibilidade. Por fim, os recursos comuns são classificados como aqueles com alta subtração, ao mesmo tempo em que a exclusão é difícil.

Atualmente, esta classificação dos regimes de acesso aos recursos naturais por tipos ideais¹¹ de propriedade (privada, estatal, comum e livre acesso) é questionada por ser simplista e insuficiente para analisar a realidade atual. Para Colle e Ostrom (2010) isso decorre do fato da realidade do manejo dos recursos naturais ser constituída por propriedades híbridas (Figura 5) e não poder ser desmembrada em categorias gerais como propriedade estatal, comum, privada e livre acesso.

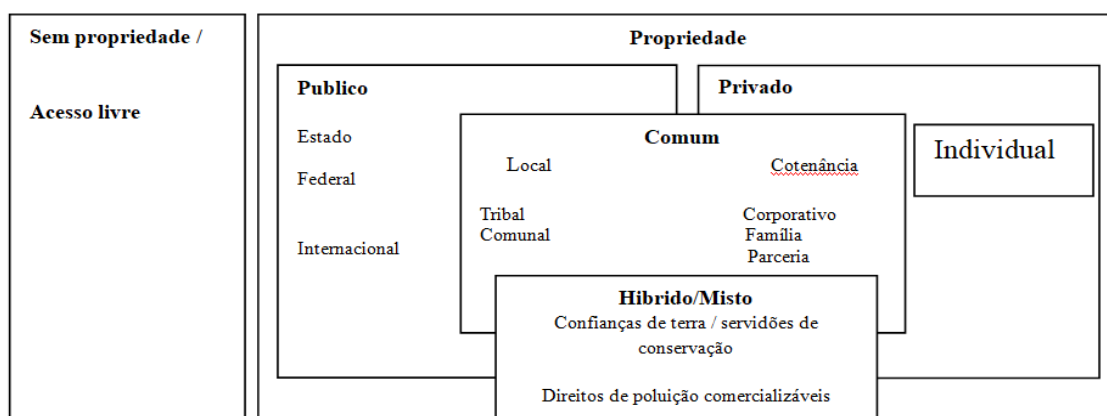


Figura 5 - Relações entre sistemas de propriedade.
Fonte: Cole (2002) apud Cole e Ostrom (2012).

Em função disso, os autores defendem uma nova abordagem que procura analisar a diversidade das regras orientadoras do manejo a partir da decomposição das categorias gerais de regimes de propriedade (privada, comum, livre acesso e estatal) em cinco tipos de direitos (entrada, retirada, gestão, exclusão e alienação). Estes tipos de direito que emergem da decomposição dos regimes de propriedades são definidos por Schlager e Ostrom (1992), da seguinte forma:

- Os **direitos de acesso ou entrada**: Para as autoras, este direito existe quando um usuário pode entrar em uma determinada área, porém não pode retirar nenhum recurso.
- Os **direitos de retirada**: Para as autoras este direito é obtido por aqueles que podem retirar recursos de um determinado espaço de uso.

¹¹ Para Weber (1979) o tipo ideal refere-se a uma abstração, elaborada com base em características consideradas fundamentais para a análise de um determinado fenômeno social. O tipo ideal é, portanto, uma idealização da realidade utilizada como um recurso técnico.

- Os **direitos de gestão**: Obtido por aqueles que podem regular a forma de uso e realizar transformações a partir de intervenções que visem a melhoria dos recursos. Também pode ser chamada de direito de manejo.
- Os **direitos de exclusão**: A exclusão é o direito obtido por usuários que podem definir quem pode acessar o recurso e como os recursos serão aproveitados.
- Os **direitos de alienação**: Usuários que possuem este direito podem cobrar pelo uso de determinadas unidades do recurso e também transferir a propriedade do recurso para outros usuários.

Neste trabalho, norteio-me por esta proposta teórica, devido sua capacidade de articular a descrição dos direitos de propriedade com as regras em diferentes níveis de ação (operacional, escolha coletiva e constitucional). Segundo Blomquist (2012), o conceito de níveis de ação apresentados no estudo de Schlager e Ostrom (1992) possibilita distinguir entre o nível operacional (que determina os direitos de acesso ou retirada) e o nível de escolha coletiva (que determina os direitos de gestão, exclusão e a alienação). Outra implicação importante deste modelo é a possibilidade de identificar “graus de direito” (BLOMQUIST, 2012 p. 376), pois ocorrem situações em que é possível ter o direito de retirada, porém não o direito de alienação ou de exclusão, assim como é possível situações onde um usuário pode ter todos os direitos sobre os recursos disponíveis.

Os recursos analíticos da teoria dos recursos comuns detém uma limitação importante no que se refere à análise do manejo dos agroecossistemas. De acordo com Cunha (2004) essa limitação pode ser caracterizada pela dificuldade de articular as experiências de manejo locais com dinâmicas políticas e socioeconômicas mais amplas. Segundo o autor, a teoria dos recursos comuns se concentra na análise do desenvolvimento institucional, ou seja, o processo de criação de regras e normas de acesso e uso de recursos e os fatores que levam ao sucesso do manejo. Para ele, uma implicação negativa desta limitação teórica é a perda da oportunidade de explicar processos locais a partir de dinâmicas mais gerais com influência na gestão dos recursos, como, por exemplo, os conflitos ecológico-distributivos.

Em função destes fatores, a agroecologia política visa articular os recursos analíticos da teoria dos recursos comuns com a Ecologia Política (Ecopol). Essa integração é defendida por Garrido (2011), quando este propõe que a agroecologia política deve utilizar o corpo teórico da ecologia política, combinado com os princípios de desenho de Ostrom (1990) para contribuir no desenho e manejo dos agroecossistemas em bases sustentáveis. Para este autor, a

agroecologia política deve construir uma ideologia que, em concorrência com outras, dedique-se a transformação da organização dos agroecossistemas com base em um paradigma ecológico. Essa articulação também foi defendida por Cunha (2002) para permitir analisar as instituições e as dinâmicas externas que lhes influenciam.

Nesse sentido, esta proposta de articulação procura analisar o manejo dos agroecossistemas sob influência dos arranjos institucionais, considerando as dinâmicas do contexto externo que incidem sobre o manejo. Busca-se uma integração teórica que permita analisar de forma conjunta os aspectos ecológicos e políticos que compõem o agroecossistema. Esta integração teórica possui como eixos orientadores de sua articulação o fato dos agroecossistemas serem influenciados por instituições (GARRIDO, 2011; MOLINA, 2015), a preocupação em compreender como se dá o enfrentamento concreto aos dilemas da ação coletiva e compreender como são provocadas mudanças em suas instituições locais (CUNHA, 2004).

Neste sentido, os agroecossistemas foram caracterizados por sua imersão diferenciada nos arranjos institucionais locais e nas dinâmicas externas que lhes influenciam. Para isso, a caracterização dos agroecossistemas foi realizada levando em consideração os seguintes fatores:

- 1) As características dos recursos dos agroecossistemas (OSTROM et al., 1994 apud CUNHA, 2004);
- 2) Os tipos de direito que determinam o acesso a base de recursos (SCHLAGER; OSTROM, 1992);
- 3) Os arranjos institucionais (CUNHA, 2002);
- 4) O processo de distribuição ecológica desigual em curso na região (ALIER, 2007).

Estes fatores são importantes porque contribuem para o entendimento das experiências de êxito ou fracasso de usuários dos recursos naturais em relação à superação dos dilemas da ação coletiva (CUNHA, 2002). Além disso, a caracterização dos agroecossistemas a partir deste conjunto de fatores permite articular o nível local com o nível global.

Nesta mesma direção, Garrido (2011) defende que a agroecologia, ao se apoiar na ecologia política, deve construir marcos institucionais (programação da conduta) e marcos cognitivos orientados para a sustentabilidade dos agroecossistemas. Os marcos institucionais serão tomados como o conjunto das instituições (regras, direitos de propriedade, arranjos institucionais, legislação, etc.) que delimitam a ação de atores locais e agentes externos no

processo de apropriação da natureza. Para North (1990) as instituições são as regras do jogo de uma organização.

Para Garrido (2011), a agroecologia apresenta como característica metodológica a abordagem da complexidade, principalmente no que concerne à proteção da biodiversidade nos agroecossistemas. Em função disso, este autor afirma que a ecologia política fundamenta epistemologicamente o manejo da complexidade física dos agroecossistemas, e ao mesmo tempo, possui instrumentos institucionais para o manejo da complexidade social e política.

Na mesma direção, Petersen (2011) afirma que a Agroecologia Política está orientada a apoiar o desenho de arranjos institucionais a partir da agência¹² social dos agricultores. Este desafio exige um processo de transição agroecológica em uma perspectiva política apoiada pelo aporte teórico analítico da ecologia política.

A ecologia política desvela a segunda contradição do capital (O'CONNOR, 1998), ou seja, a autodestruição das condições ecológicas da produção sustentável. Este campo de investigação teórica e de ação política surgiu como resposta à crise ambiental, à destruição das condições de sustentabilidade da civilização humana causadas pelo progresso econômico e pela tecnologização dos modos de vida (LEFF, 2016). Desta forma, uma das preocupações centrais desta disciplina é o estudo do conflito político sobre a distribuição ecológica e as lutas pela apropriação da natureza.

Entre seus objetos de análise, a “distribuição ecológica” figura como uma noção importante. Este conceito se originou do marco teórico do ecologismo dos pobres de Martínez-alier (2007). A distribuição ecológica desigual é definida como “padrões sociais, espaciais e temporais de acesso aos benefícios obtidos dos recursos naturais e aos serviços proporcionados pelo ambiente como um sistema de suporte da vida” (MARTÍNEZ-ALIER, 2007 p. 15). Desta forma, os conflitos ecológico-distributivos são aqueles resultantes da disputa pelos recursos naturais ou serviços ambientais, sejam eles comercializados ou não. Estes conflitos são analisados a partir de um ponto de vista de metabolismo socioecológico¹³.

¹² De acordo com Long (2001) a agência é a capacidade do ator de conhecer e perceber com as experiências, suas e de outros, que considera também o poder da reflexividade na interpretação e na internalização. É a capacidade de controlar habilidades relevantes e o acesso aos recursos materiais e não materiais.

¹³ Martínez-Alier (2006) trata do metabolismo socioecológico no contexto externo ao funcionamento dos agroecossistemas, no âmbito de seu acoplamento estrutural. Nesta dissertação este conceito também será utilizado para analisar o contexto interno dos agroecossistemas assim como proposto por Petersen *et al.*, (2017). Com base nesta perspectiva o agroecossistema “é definido como uma *unidade social de apropriação e conversão de bens ecológicos em bens econômicos*” (PETERSEN *et al.*, 2017 p. 32 destaque dos autores). A operacionalização deste conceito permite “identificar, caracterizar e quantificar os fluxos que integram o metabolismo socioecológico dos agroecossistemas” (PETERSEN *et al.*, 2017).

Para Martínez-Alier (2006 p. 2), isso “permite classificar estes conflitos tomando a economia como um sistema aberto com a entrada de energia e materiais e a saída de resíduos, classificando os conflitos segundo os distintos pontos de onde ocorrem”. Nesse sentido, Leff (2016) mostra que a distribuição ecológica se refere a divisão desigual dos custos ambientais e dos potenciais ecológicos. Os conflitos discutidos nesta dissertação serão analisados de acordo com este referencial.

Para a ecologia política, o conflito possui uma origem termodinâmica. Molina et al. (2015) defendem que é possível uma interpretação termodinâmica da desigualdade social: como alocação desigual dos fluxos de energia e materiais (ou estruturas dissipativas) de que dispõe uma determinada sociedade, assim como da reciclagem de dejetos ou resíduos, isto é, dos serviços de absorção que os ecossistemas oferecem. Estes autores mostram que a desigualdade consiste em uma transferência de ordem e desordem em direção contrária. Para eles, esse fenômeno estimula a interação entre indivíduos e grupos na busca de mais energia e materiais para manter a ordem ou diminuir a desordem. Ramos (2013) define a ecologia política como

uma ferramenta teórico-analítica de relevância, sobretudo frente à intensificação desigual do consumo de energia e de materiais, dos efeitos não desejados de certas tecnologias, assim como da geração de dejetos cujos impactos se refletem cada vez mais em conflitos socioambientais de diversa natureza e escala. (RAMOS, 2013 p. 47).

Desta forma, a análise das “patologias ecossistêmicas” (MOLINA, 2015 p. 4), ou seja, a locação desigual de recursos naturais entre setores e grupos da sociedade representa um objeto de análise relevante.

A ecologia política revela que os diferenciais de poder são um elemento analítico fundamental para compreender a mudança ambiental e as estratégias de proteção da natureza (CUNHA, 2008). A noção de poder implica, na maioria das vezes, em abstrações difíceis de serem verificadas de forma empírica e mostra que uma das dificuldades da abordagem da ecologia política reside na seguinte questão: como é possível analisar o poder, empírica e analiticamente? Por isso, neste trabalho será seguida a proposta deste autor, que analisa o poder demonstrando:

Como diante do choque entre ‘mundos sociais’ e projetos territoriais de diferentes grupos sociais, no mais das vezes envolvidos em conflitos relativos à definição das formas de regulação do acesso e uso dos recursos naturais [...], o poder se revela na capacidade de institucionalizar e legitimar intencionalidades que expressam os interesses dos diferentes grupos de uma figuração social dada (CUNHA, 2008, p.26).

O poder é analisado a partir “das relações entre conflitos e medidas de regulação dos acessos e usos dos recursos naturais” (CUNHA, 2008 p. 11) e é possível, com esse referencial, verificar como as relações de poder influenciam no processo de desenvolvimento institucional que organiza os agroecossistemas. Dentro desta articulação teórica entre a teoria dos recursos comuns e a ecologia política, as relações de poder são analisadas apenas quando os arranjos institucionais sofrem mudanças.

Para Cunha (2008) a noção de “figuração” elaborada por Elias (2000) é utilizada na análise das relações de poder em função de permitir a caracterização dos atores e das relações que estabelecem entre si. As figurações referem-se à interdependência relacional que é constituída por tensões que se ajustam no decorrer do tempo, entre diferentes grupos sociais, mesmo em pequenas localidades (ELIAS, 2000).

Outros autores da ecologia política como Alimonda (2009) estudam a colonialidade, a história ambiental e as estruturas de poder dos Estados. Embora não exista acordo sobre o que é a ecologia política, Molina (2015) ao apoiar-se em Blaikie e Broofield (1987) defende que a ecologia política é uma abordagem para o estudo da mudança socio-ecológica em termos políticos.

2.4.1. O enfoque sistêmico aplicado ao estudo da transição agroecológica de agroecossistemas em uma perspectiva política na Amazônia

Para compreender o manejo dos agroecossistemas, é necessário adotar uma abordagem sistêmica para dar conta da complexidade deste processo. Pinheiro (2000) também faz essa observação ao defender que “a crescente complexidade dos sistemas organizados e manejados pelo homem e a emergência do conceito de sustentabilidade tem tornado esta abordagem cada vez mais necessária”.

Para efeito de análise, neste estudo, “um sistema é definido como um conjunto de componentes interrelacionados e organizados dentro de uma estrutura autônoma, operando de acordo com objetivos determinados” (PINHEIRO, 2000 p. 28). O conceito de sistema implica em um conjunto de princípios definidos por Capra (1996) apud Pinheiro (2000) como descrito no quadro 04.

Quadro 4 - Princípios da abordagem sistêmica.

Princípios	Descrição
Visão do todo	A abordagem sistêmica visa o estudo do desempenho total de sistemas, ao invés de se concentrar isoladamente nas partes
Interação e autonomia	Sistemas são sensíveis ao meio ambiente com o qual eles interagem, o qual é geralmente variável, dinâmico e imprevisível.
Fronteira	A fronteira do sistema estabelece os limites da autonomia interna, a interação entre os componentes do sistema e deste com o ambiente.
Organização e objetivos	Em um sistema imperfeitamente organizado, mesmo que cada parte opere o melhor possível em relação aos seus objetivos específicos, os objetivos do sistema como um todo dificilmente serão satisfeitos.
Complexidade	Este enfoque parte do princípio de que, devido as interações entre os componentes e entre o meio ambiente e o sistema como um todo, este é bem mais complexo e mais compreensivo do que a soma das partes individuais
Níveis	Um sistema em determinado nível pode ser entendido como um subsistema de outro nível.

Fonte: Organizado pelo autor (2016) baseado em Capra (1996) apud Pinheiro (2000).

Esta abordagem permite compreender o agroecossistema de forma integradora. Por ser produto de uma construção histórica, será aqui utilizado o conceito de sistema agrário, a saber: “um instrumento intelectual que permite apreender a complexidade de cada forma de agricultura e de perceber, em grandes linhas, as transformações históricas e a diferenciação geográfica da agricultura” (MAZOYER; ROUDART, 2008 p. 45). A partir dessa análise, procura-se reconstituir os principais processos de diferenciação e as trajetórias de evolução que determinaram a estrutura, a organização e o funcionamento dos agroecossistemas. O conceito de sistema agrário é, geralmente, aplicado em grandes escalas, diferente do presente trabalho, no qual passou por uma adaptação. Desse modo, o recorte espacial do sistema agrário será os limites do território da Ilha do Capim em Abaetetuba, Pará.

Este recurso teórico-analítico dos sistemas agrários foi tratado em diálogo com os aportes da agroecologia política. Tal diálogo é possível em função das transformações históricas dos agroecossistemas poderem também ser influenciadas pela evolução das estruturas institucionais (PETERSEN, 2013). Desta forma, será analisada a influência das instituições a partir das formas de acesso fundiário ao longo da diferenciação dos sistemas agrários.

Assim como na análise de sistemas agrários, a ecologia política utiliza o conceito de paisagem que, para Little (2006), possui muita utilidade, já que incorpora dimensões humanas

e biofísicas. Neste trabalho a análise de paisagem será realizada a partir de zoneamento de acordo as instruções da Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários (ADSA) de Garcia Filho (1999). A elaboração da ADSA exige um conjunto de procedimentos.

Na análise dos sistemas agrários é realizada uma decomposição de seu objeto de estudo em dois subsistemas principais: o ecossistema cultivado e o sistema social produtivo (MAZOYER; ROUDART, 2008). O conceito de ecossistema cultivado pode ser definido como “a forma que se organizam os constituintes físicos, químicos e biológicos de um sistema agrário” e possui vários subsistemas complementares como o sistema de cultivo e o sistema de criação. Já o sistema social produtivo “é composto pela família do agricultor (força de trabalho, conhecimento e saber-fazer), meios inertes (instrumentos e equipamentos) e de matéria viva (plantas cultivadas e animais domésticos)” (SILVA NETO; BASSO, 2005 apud SILVA; MIGUEL, 2004 p. 4).

A análise da dinâmica dos sistemas agrários permite identificar o processo de diferenciação que culminou na situação que os agricultores vivem no presente, podendo ser entendida como uma “teoria da evolução e da diferenciação dos sistemas agrários” (MAZOYER; ROUDART, 2008 p. 75). Esta análise do processo de evolução e diferenciação do sistema agrário permite caracterizar, em uma perspectiva histórica, a trajetória evolutiva dos agroecossistemas e os fatores estruturais que determinaram sua morfogênese.

No contexto dos agroecossistemas tradicionais, o uso da abordagem sistêmica é fundamental para caracterizá-los e contextualizá-los adequadamente. Geralmente, estes agroecossistemas são interpretados de forma parcelária a partir do manejo realizado em subparcelas de um subsistema como, por exemplo, os lagos, as florestas, a propriedade particular, entre outros. Essa visão fragmentada dificulta a compreensão de seu manejo já que envolvem áreas amplas e com interconexões, observado por autores como Silva e Miguel (2004) em situações de sobreposição.

Para Silva e Miguel (2004) outros conceitos de abrangência em menor escala são utilizados no diagnóstico agrário, como: (a) o sistema de produção; (b) o sistema de cultivo; e (c) o sistema de criação. Os autores revelam que há ausência de estudos sobre o extrativismo na produção científica francesa e consideram que, com a adaptação do conceito de sistema de produção para áreas onde ocorre extração de recursos como os florestais, emergiu a necessidade de incluir nas reflexões o (d) sistema extrativista.

Este referencial teórico-metodológico permitiu-me analisar os processos de evolução e diferenciação que implicaram na morfogênese dos agroecossistemas. Além disso, foi possível compreender a situação atual do manejo e construir tipologias que permitam compreender sua heterogeneidade. Com isso, foi possível analisar o processo de transição agroecológica de agroecossistemas tradicionais a partir da compreensão de como os arranjos institucionais, relativos à apropriação e regulação do acesso aos recursos naturais, influenciam em sua gestão.

3. CAPÍTULO I – O PROCESSO DE MORFOGÊNESE DOS AGROECOSSISTEMAS

Neste capítulo, descrevo e analiso a paisagem e seus condicionantes naturais no manejo dos agroecossistemas, assim como as transformações ocorridas nos sistemas agrários que geraram esta configuração da paisagem. No decorrer da descrição dos sistemas agrários, são demonstradas as rupturas e continuidades históricas que desencadearam os desafios enfrentados atualmente na gestão dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas.

3.1. A PAISAGEM E SEUS CONDICIONANTES NATURAIS NO MANEJO TRADICIONAL DOS AGROECOSSISTEMAS DA ILHA DO CAPIM

O manejo dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas é realizado através de imersão ampla das operações técnico-econômicas na paisagem. Isso significa que o trabalho dos Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema (NSGA) é e pode ser efetivado em um conjunto de unidades distintas da paisagem com práticas e regras de acesso diferente. Em função disso, a dotação territorial (estrutura) dos agroecossistemas da Ilha do Capim constitui-se de fragmentos descontínuos e assimétricos (diferentes tamanhos) na paisagem envolvendo quantidades diferentes de famílias em sua gestão em cada um destes espaços. Esta característica é típica da estruturação dos agroecossistemas de camponeses agroextrativistas, pouco observável nas expressões do campesinato em outras regiões.

A dotação territorial dos agroecossistemas envolve áreas na porção continental da ilha (várzea, terra firme) assim como no espaço das águas (baías, furo, igarapés, rios e lago). Por isso, as distinções locais dos espaços da paisagem criadas pelos camponeses são fundamentais para compreender o manejo tradicional dos recursos naturais visto que:

La habilidad de discriminar unidades en el universo natural está relacionada con el tipo de hábitat, y especialmente con las actividades de los productores tradicionales. [...] la distinción de unidades en los paisajes forestales, agropecuarios o pesqueros, es una operación común que forma parte de los procedimientos normales de toda estrategia tradicional de uso de los recursos (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2008 p. 90).

Com base nas distinções estabelecidas localmente pelos camponeses, foram identificadas cinco zonas da paisagem onde os agroecossistemas estão imersos. Algumas destas zonas possuem subzonas e formam, no seu conjunto, uma paisagem heterogênea (Figura 6). Partindo do centro em direção às margens da ilha, as zonas são: (i) a *Terra Firme* com as subzonas *Reserva Ecológica*, *Beira da Terra Firme* e *Campinas*; (ii) a *Várzea* com a subzona *igapó*; (iii) os *Rios*, *Igarapés* e *Lago*; (iv) a *Beira da Ilha* e (v) os *Pesqueiros* com as subzonas *Furo do Capim*, *Baía do Capim* e *Baía do Marajó*.

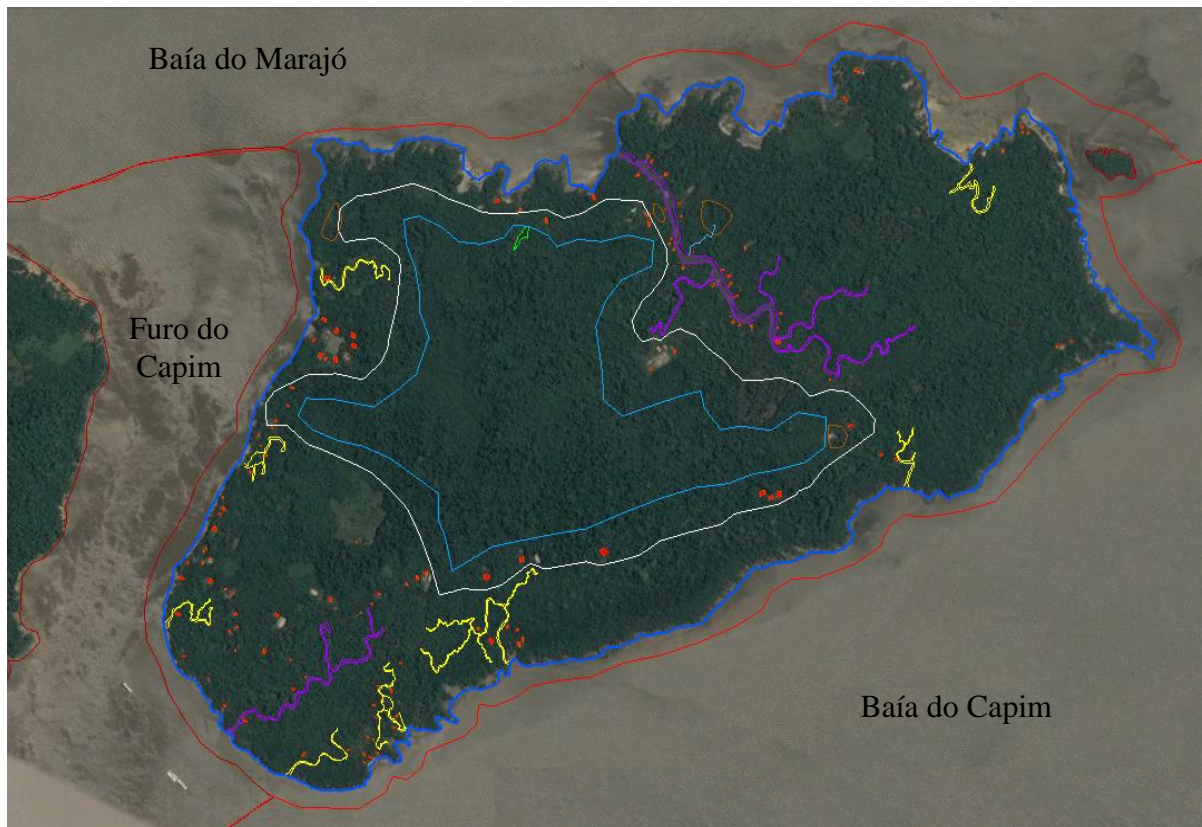


Figura 6 - As zonas da paisagem na Ilha do Capim¹⁴. Fonte: Organizado pelo autor (2017). Legenda: Reserva ecológica (polígono de cor azul claro); beira da terra firme (polígono de cor branco); Campinas (polígonos de cor laranja); Lago (polígono de cor verde claro); Rios (linhas de cor roxa); Igarapés (linhas de cor amarela); Distribuição das residências dos agroextrativistas (pontos vermelhos); beira da ilha (polígono de cor azul escura); Furo, Baía do Capim e Baía do Marajó (separados por linhas vermelhas ao redor da ilha); Ilha da saracura (polígono de cor vermelha).

A zona da *terra firme* é constituída pelas subzonas denominadas de *reserva ecológica*, *beira da terra firme* e *campinas*. A *reserva ecológica* é uma área de 180 hectares na porção continental central da Ilha. Esta subzona da paisagem é constituída por floresta em estágio sucessional secundário rico em recursos florestais madeireiros e não-madeireiros. Entre os bens madeireiros destacam-se o acapu (*Vouacapoua americana*), a massaranduba (*Manilkara*

¹⁴ A figura foi construída a partir das informações coletadas com as observações diretas, entrevistas e caminhadas transversais. As distinções das zonas e subzonas foram feitas com o uso de ferramentas do Google earth pro.

bidentata), o visgueiro (*Parkia pendula*), o para-para (*Jacaranda copaia*), a quaruba (*Vochysia guianensis*), o angelim (*Dinizia excelsa* Ducke), o paricá (*Schizolobium amazonicum*), entre outros. Em relação aos bens não-madeireiros destacam-se as espécies da família Arecaceae como o inajá (*Attalea maripa*), a bacaba (*Oenocarpus bacaba*), o tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) e a sororoca (*Scomberomorus brasiliensis*). Os bens não-madeireiros envolvem também espécies de outras famílias botânicas como o ingá-chichica (*Inga edulis* Mart), o muruci, (*Byrsonima crassifolia*), o maracujá-de-algodão e o maracujá-de-urubu (*Passiflora* spp.), entre outros. A *Reserva Ecológica* é uma subzona da terra firme de 180 hectares sem casas instaladas.

A subzona *beira da terra firme* está localizada ao redor da *reserva ecológica* e tem uma largura que varia de 100 a 200 metros que separa a área da reserva da área de várzea. Nesta subzona estão instaladas casas de alvenaria e de madeira e podem ser encontradas criação de animais como bovino (*Bos taurus*), suíno (*Sus scrofa domesticus*), galinha (*Gallus gallus domesticus*) e realizados plantios. A instalação crescente de famílias na *beira da terra firme* é resultado de um processo de colonização beira-centro (OLIVEIRA, 2004), característico do povoamento de camponeses agroextrativistas. Estas áreas estão sendo transformadas em sítios rodeados de fragmentos florestais com baixo adensamento de espécies através do raleamento¹⁵ da floresta. Desta forma, a beira da terra firme possui, ao longo de toda sua extensão, uma diversidade de adensamentos florestal que varia desde fragmentos em estágio sucessional secundário até áreas de pastagem com solo sem cobertura florestal.

As *campinas* são unidades da paisagem que ocorrem dentro da *beira da terra firme*. A baixa densidade da vegetação e a presença de espécies florestais raquíticas são características marcantes das *campinas*. Além disso, os solos são arenosos com capins cobrindo parcialmente sua superfície. Ocorrem em áreas distintas da *beira da terra firme* e são geralmente utilizadas de forma comum por um número delimitado de famílias. O tamanho destas áreas varia de 0,33 hectares a 3 hectares. Neste local os camponeses agroextrativistas com acesso a estas áreas capturam a camaleoa (*Chamaeleo chamaeleon*) e seus ovos no período de agosto a novembro. Na zona da *várzea* da Ilha do Capim os solos são gley pouco úmidos¹⁶ (PLANTAR, 2007). Estes solos recebem periodicamente a imersão na água das marés *lançantes* e são

¹⁵ O raleamento é uma prática de diminuição da densidade de espécies utilizada na *beira da terra firme* para ampliar o *sítio* e para fins estéticos.

¹⁶ São solos de característica hidromorfica (saturado por água), ocorrem em relevo plano e são inundáveis (FALESI; SILVA, 1999).

completamente esvaziados da água depois que a maré baixa. A maré *lançante* ocorre todos os meses e é um mediador de fertilidade¹⁷ responsável pela fertilização natural dos solos através da deposição dos sólidos em suspensão na água.

Na floresta de várzea predominam espécies como o açai (*Euterpe oleraceae*), o miriti (*Mauritia flexuosa*), o murumuru (*Astrocaryum murumuru*), o jupatí (*Raphia taedigera*), o marajá (*Bactris* spp.), todas pertencentes a família das arecáceas¹⁸. Além da família das arecáceas, ocorre em menor quantidade um conjunto de outras espécies de diferentes famílias botânicas, como a paxiúba (*Socratea exorrhiza*), a samaúma (*Ceiba pentandra*), o açacu (*Hura crepitans*), a andiroba (*Carapa guianensis*), o mututí (*Pterocarpus amazonicus* Huber), a seringueira (*Hevea brasiliensis*), a mamorana (*Pachira glabra*), a ocuuba (*Virola surinamensis*), a pracuuba (*Mora paraensis*), o jenipapo (*Genipa americana*), o pacapuá (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D Don), o facão (*Clitoria fairchildiana*), o pracaxi (*Pentaclethra maculosa* Willd.), o jupatí (*Raphia taedigera*), o mucunã (*Mucuna* spp.), a garachama (*Eugenia brasiliensis*), a jarandea (*Zygia latifolia*), o mangueiro (*Rhizophora mangle* L.), siriúba (*Avicennia schaueriana*), o erva-pão (*Artocarpus altilis* Park.), o taperebá (*Spondias monbim* L.), entre outros.

Os camponeses residem, em sua maioria, próximo às margens da ilha, em áreas de várzea. A extensão da área de várzea varia significativamente entre as famílias, podendo ser encontradas situações onde dispõem apenas do local onde está instalada sua moradia até outras que possuem 50 hectares (ha). A principal atividade produtiva realizada nesta zona é o extrativismo de açai (*Euterpe oleraceae*). Porém, os agroextrativistas realizam também cultivos de espécies perenes como o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), cacau (*Theobroma cacao*), graviola (*Annona muricata*), banana (*Musa* spp.), biribá (*Annona mucosa*), urucum (*Bixa orellana*), o limão (*Citrus limon* L.), o jambo (*Syzygium malaccensis* Skeels), a goiaba (*Psidium guajava* L.), a cuia (*Crescentia cujete* Ducke), o caju (*Anacardium occidentale* L.), o bacuri (*Platonia insignis*), manga (*Mangifera indica*), entre outros. É realizado também o cultivo de espécies medicinais como a erva-cidreira (*Kyllinga odorata*) o capim marinho (*Cymbopogon citratus*), a canela (*Cinnamomum zeylanicum* Blume), a hortelã (*Mentha piperita*), a babosa (*Aloe vera*), entre outros.

¹⁷ Os mediadores de fertilidade são elementos da infraestrutura ecológica do agroecossistema que pode ser natural ou artificial (PETERSEN, et. al, 2017). A maré é um mediador de fertilidade natural que mobiliza sólidos em suspensão e deposita nos solos de várzea. Outro fenômeno que contribui para a fertilização é a ciclagem de nutrientes resultante do manejo da floresta de várzea.

¹⁸ As principais características botânicas das espécies da família das arecáceas são: a nervura das folhas paralenínervia (em direção paralela), o caule em forma de estipe e as raízes fasciculadas.

A maior concentração das espécies perenes plantadas fica próxima das residências em função de seu uso ser direcionado principalmente ao consumo doméstico. Os cultivos podem também ser identificados em toda extensão das áreas de acesso exclusivo das famílias na várzea consorciados com o açaí. Portanto, na área da várzea, as espécies cultivadas possuem um padrão de dispersão caracterizado por diferentes graus de concentração no espaço. Na várzea também ocorrem criações como suínos (*Sus scrofa domesticus*), patos (*Anas platyrhynchos*), galinhas (*Gallus gallus domesticus*) e perus (*Meleagris gallopavo*). A zona da várzea localiza-se ao redor dos rios, igarapés e lago da ilha.

No interior da várzea ocorre uma única subzona, o *igapó*¹⁹. O igapó existente na ilha localiza-se no setor Marintuba e está sendo transformado em açaizal. É uma área de aproximadamente 10 hectares que fica a maior parte do ano cheia de água. Sua vegetação é menos densa em relação aos fragmentos de várzea. Sua composição florística natural é rica em espécies da família das Arecaceas como o jupatí, o mirití, a pachiuba e o murumuru. Ocorrem espécies de outras famílias botânicas como a pracuuba, a siriúba, a samauma, entre outras.

Entre as faixas de várzea ocorre a zona dos rios, lago e igarapés. Existem nove igarapés (Marintuba, Defuntinho, Aningal, Bacuri, Barco, Caiana, Acaiacazinho, Acaiaca Grande e Caxirinha), dois rios (Caratateua e Canavial) e um lago (Marinheiro) que estão localizados entre as áreas de várzea e são os menores acidentes geográficos da ilha. Nestes espaços de uso são capturados *peixes do mato*, como o jacundá (*Crenicichla lenticulata*), a tarieira (*Hoplias malabaricus*), o matupiri (*Tetragonopterus Chalceus*), o charruque (*Parauchenipterus galeatus*), o babau (*Colomesus asellus*), a caratinga (*Geophagus proximus*), o jiju (*Hoplerthrinus unitaeniatus*), o tucunaré (*Cichla* spp.), o aracu (*Leporinus friderici*), o muré (*Bathygobius soporator*), o mandii (*Pimelodus maculatus*), o mandubé (*Ageneiosus* spp.) e a arraia (*Potamotrygon hystrix*).

Na interseção entre a área continental da ilha e as baías e furo está a zona da *beira da ilha*. Esta zona possui diversidade de habitat, visto que envolve toda a margem da ilha onde existem três praias de lama, duas praias de pedra e lama e cinco praias de areia. Ocorrem também poços formados por *moitas*²⁰ compostas predominantemente por jarandeuas (*Pithecolobium Latifolium*), mamoranas (*Pachira glabra*) e mangueiros (*Rhizophora mangle*

¹⁹ De acordo com Falesi e Silva (1999 p. 27) “o igapó é formado quando ocorre dificuldade de escoamento da água ou deficiência de drenagem e uma vegetação peculiar arbórea florestal”.

²⁰ A *moita* é a denominação dada a uma formação florística específica que ocorre nas praias da *beira da ilha*. Ela caracteriza-se pela aglomeração de espécies arbustivas com ramas amplas. Estão sempre separadas no interior das praias.

L.). Nas praias de lama e pedra ocorrem formações florísticas com predominância de mangueiros, jarandeuca, jupatí, turiá e mamorana. Nas praias de areia ocorrem principalmente coqueiros (*Cocos nucifera*) e ajuruzeiros (*Chrysobalanus icaco*).

Nas praias onde ocorrem moitas são formados poços onde ficam concentrados camarões e peixes, mesmo quando a água baixa. Quando a maré está acima da praia, nota-se a presença de várias espécies de peixe, de acordo com o tipo de praia. Nas praias de lama e pedra ocorre a presença permanente de acará (*Geophagus brasiliensis*), pescada (*Cynoscion leiarchus*), arraia (*Potamotrygon falkneri*), tucunaré (*Cichla* spp.) e tambaqui (*Colossoma macropomum*) e a presença sazonal de tainha (*Mugil brasiliensis*) e mapará (*Hypophthalmus edentatus*). Nas praias de areia a presença de peixes é irrelevante. Na *beira da ilha* como um todo há também a incidência de caças como o soiá (*Apodemus sylvaticus*), a mucura (*Didelphis marsupialis*), a garça (*Ardea alba*) e a saracura (*Aramides saracura*).

Em localização confinante à zona da *beira da ilha*, está a zona dos *pesqueiros* que é formada por três subzonas: a *baía do Marajó*, a *baía do Capim* e o *furo do Capim*. Estas subzonas estão no entorno da Ilha e são três importantes espaços de acesso a recursos pesqueiros. Os pesqueiros são locais no mar identificados pelos agroextrativistas como espaços de maior ocorrência de determinada espécie de peixe. Desta forma, estas unidades da paisagem são “etnohabitats”, visto que “representam o espaço produtivo do sistema aquático considerado, cada qual associado a presença de espécies determinadas, que são classificadas em função das características do lugar” (THÉ, 2004, p. 17). Para Posey (1987) os pesqueiros são ecozonas já que estão associados a componentes bióticos e abióticos, devendo ser entendido como um sistema integrado destes dois componentes.

As principais espécies capturadas atualmente nos pesqueiros são a pescada (*Cynoscion leiarchus*), a sarda (*Sarda sarda*), o mandí (*Pimelodus maculatus*), o mandubé (*Ageneiosus* spp), o filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), a piraíba²¹ (*Brachyplatystoma filamentosum*), a arapaia (*Não Identificado*), o mapará e a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e a piaba (*Brachyplatystoma vaillantii*). Na cartografia da Ilha do Capim foram identificados 30 pesqueiros, mas, segundo os pescadores, é possível que exista por volta de 200 no total.

²¹ A piraíba e o filhote são a mesma espécie de peixe. A diferença entre eles é que o filhote é o macho e chega a atingir o peso médio 35 Kg, já a piraíba é a fêmea e atinge o peso de mais 200 kg. Embora sejam a mesma espécie, citei de forma separada no texto devido na Ilha do Capim serem capturados em pesqueiros diferentes, com práticas de pesca e tecnologias próprias para a captura de cada um deles.

Os pescadores utilizam pesqueiros diferentes ao longo do ano em todas as subzonas em função de vários fatores. O principal fator é a migração dos cardumes de peixes que implica em sazonalidade da presença de determinadas espécies como o mapará e a tainha. O quadro 05 mostra outro fator importante que são os tipos de turbidez da água, que determina a profundidade de presença do pescado nos pesqueiros.

Quadro 5 - Tipos de turbidez da água em função do período do ano e sua influência na mobilidade da fauna ictiológica.

	Período mais chuvoso (<i>Inverno</i>)		Período menos chuvoso (<i>Verão</i>)	
	Jan –Mar	Abr-Jun	Jul-Set	Out-Dez
Tipos de turbidez da água	<i>Água tipitinga</i>	<i>Água avermelhada</i>	<i>Água clara</i>	<i>Água branca</i>
Profundidade da fauna ictiológica	<i>O peixe está mais no seco</i>	<i>O peixe está mais no seco e começa a ir pro fundo</i>	<i>O peixe vai ainda mais pro fundo</i>	<i>O peixe vai para os pesqueiros mais fundo que tem</i>

Fonte: Organizado pelo autor (2017).

A turbidez da água é, portanto, um componente da paisagem que influencia na dinâmica das operações técnico-econômicas dos agroecossistemas na zona dos *pesqueiros*. Entre os condicionantes naturais da paisagem, o vento é de fundamental importância para os camponeses agroextrativistas da Ilha do Capim por ser um fenômeno natural que determina a navegabilidade no furo e nas baías onde é realizada a captura de peixes e por onde ocorre o escoamento da produção por embarcações. No quadro 06 estão identificados seis tipos de ventos que os camponeses agroextrativistas distinguem na paisagem e caracterizam de acordo com sua direção, intensidade, período do ano e o tipo de lua em que ocorrem.

O conhecimento sobre o vento é considerado pelos camponeses como fundamental para realizar as atividades de caça, pois se o vento estiver forte não é possível ouvir os ruídos (*barulho*) das caças, dificultando a atividade de captura. Além disso, é imprescindível conhecer os ventos para que a pesca e as viagens para a cidade sejam realizadas com segurança, evitando naufrágios. As operações técnico-econômicas dos agroecossistemas são diretamente influenciadas por este componente da paisagem, pois ventos muito fortes (*brabo*) e sem interrupções (*insistente*) dificultam a pesca em locais distantes da ilha.

Quadro 6 - Os ventos na paisagem da Ilha do Capim.

Tipo de vento	Direção	Intensidade	Perigo	Período do ano²²	Lua
<i>Punteiro</i>	De leste para Oeste	Forte (<i>Meio brabo</i>) sem interrupções (<i>insistente</i>)	<i>Muito Perigoso</i>	<i>Verão</i>	Na passagem para o quarto crescente
<i>Gerar</i>	De leste para oeste	Muito forte (<i>Brabo</i>) sem interrupções (<i>Insistente</i>)	<i>Muito Perigoso</i>	<i>Verão</i>	Quarto crescente e minguante
<i>Norte</i>	Do norte para o sul	Muito forte (<i>Brabo</i>) com interrupções (<i>Não é insistente</i>)	<i>Perigoso</i>	<i>Verão</i>	Quarto minguante
<i>Terrar</i>	Do sul para o norte	Fraco (<i>Calmo</i>)	<i>Não é perigoso</i>	<i>Inverno</i>	Todas as luas entre maio à junho
<i>De cima</i>	De oeste para leste	Fraco (<i>Calmo</i>)	<i>Não é perigoso</i>	<i>Inverno</i>	Sem lua definida

Fonte: Organizado pelo autor (2017).

Além da turbidez da água e dos ventos, a maré é também um condicionante de relevância. A maré é a rotatividade dos movimentos de redução e aumento dos níveis da água do mar e os camponeses agroextrativistas diferenciam dois tipos de marés: a *lançante* e a *morta* (Quadro 7). A *lançante* é um tipo onde o fluxo das águas aumenta seu volume ao longo do tempo, terminando quando atinge a altura de até um metro acima da superfície da várzea, podendo também ocorrer situações em que não ultrapassa a superfície da várzea. O momento final de aumento da maré lançante é chamado de *cabeça da maré* e marca uma mudança de dinâmica do fluxo das águas denominado localmente de *quebra*. A *quebra* é o fenômeno de passagem da maré lançante para a *maré morta*. Depois que ocorre a *quebra*, os agroextrativistas denominam de *maré morta* em razão desta assumir característica oposta a *lançante*, ou seja, o volume do fluxo diário das águas diminui a cada dia. A redução constante do volume de água nos fluxos de *maré morta* implica na diminuição da altura atingida e por isso o fluxo das águas não ultrapassa a altura da superfície da várzea. Esta mudança de volume é gradativa e termina quando a maré atinge alturas muito mais baixas que a superfície

²² Do ponto de vista climatológico não se verifica estações do ano bem definidas nesta região, mas para fins de análise, estou utilizando as categorias de temporalidade locais. Os agroextrativistas identificam o período mais chuvoso de *inverno* (jan-jun) e o período menos chuvoso de *verão* (jul-dez).

da várzea, originando as características de baixa velocidade dos fluxos de água e o baixo volume de água.

Quadro 7 - Os tipos e a dinâmica das marés.

Tipos de maré	Lua	Direção	Fases intermediárias	Velocidade	Altura	Período do ano de maior incidência
<i>Lançante</i>	Lua cheia e nova	<i>Enchente</i>	<i>Reponda</i>	Progressivamente alta	O fluxo atinge progressivamente altura acima da superfície da várzea	Inverno (período chuvoso)
			<i>Meia maré de enchente</i>			
			<i>Preamar (avanço)</i>			
		<i>Vazante</i>	<i>Dobra</i>	Progressivamente alta		
			<i>Meia maré de vazante</i>			
			<i>Seca e ou baixa mar</i>			
<i>Morta</i>	Quarto crescente e minguan te	<i>Enchente</i>	<i>Reponda</i>	Progressivamente baixa	O fluxo direciona progressivamente a altura abaixo da superfície da várzea	Inverno e verão (período chuvoso e menos chuvoso)
			<i>Meia maré de enchente</i>			
			<i>Preamar</i>			
		<i>Vazante</i>	<i>Dobra</i>	Progressivamente baixa		
			<i>Meia maré de vazante</i>			
			<i>Seca e ou baixa mar</i>			

Fonte: Organizado pelo autor (2017).

Os tipos de maré possuem dois fluxos diferentes que são definidos de acordo com sua direção. Se a direção for ao sentido de aumento do volume, ele se chama *enchente da maré*. Por outro lado, se a direção for de diminuição do volume, o fluxo se chama *vazante da maré*. A duração do fluxo de *enchente* é, em média, 7 horas. A *vazante* dura, em média, 4 horas quando atinge o ponto mais baixo (*seca e baixa mar*). Ocorrem por dia dois fluxos de *enchente* e dois fluxos de *vazante*.

Cada fluxo da maré (enchente ou vazante) possui fases diferentes. Em todos os tipos de maré (lançante, quebra e morta) as fases começam com a *reponda*, ou seja, o início da *enchente*. Quando o aumento do volume da maré está na metade de sua ascensão a fase é denominada de *meia maré de enchente*. No momento em que o fluxo de *enchente* atinge seu ápice é chamada de *preamar*. Após a *preamar* inicia-se o fluxo de *vazante* que começa com a fase denominada *dobra*, ou seja, um movimento brusco de descida da maré de aproximadamente cinco centímetros que inicia a diminuição do volume da água. Quando o

fluxo de vazante está na metade de seu volume é denominado de *meia maré de vazante*. O fluxo de vazante termina quando a maré atinge a *seca* e ou *baixa mar*, ou seja, seu menor volume.

Esses movimentos de *enchente* e ou *vazante* se repetem todos os dias aproximadamente 45 minutos mais tarde do que ocorreu no dia anterior. Além disso, na *maré lançante* ocorre o fenômeno do *avanço da maré*, cuja característica principal é de aumento no volume total de água em relação à maré anterior.

Assim como a turbidez da água, os ventos e as marés, a lua também possui influência nas atividades produtivas. Nos períodos de lua cheia os camponeses não retiram madeira devido à influência deste tipo de lua na durabilidade da matéria lenhosa das espécies florestais. Na zona dos pesqueiros, cada espécie de peixe se relaciona com uma fase da lua (cheia, crescente, minguante e nova), sendo esta a mais apropriada para a sua captura. Além destes fatores, a lua possui ligação direta com o tipo de maré e o tipo de vento como pode ser observado nos quadros 6 e 7. Portanto, a lua é um componente da paisagem que interfere significativamente nas operações técnico-econômicas nos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas. Desta forma, os agroecossistemas possuem um conjunto de recursos que estão em espaços diferentes da paisagem que são mobilizados sob influência de muitos condicionantes naturais. Isso implica em uma forma de estruturação típica dos agroecossistemas caracterizada pela possibilidade de imersão ampla na paisagem e em uma dinâmica de ampliação e retração da amplitude das operações técnico-econômicas no interior da paisagem ao longo do ano. Essa ampliação e retração imprimem a característica de não fixidez das fronteiras dos agroecossistemas e é produto de condicionantes como a mobilidade e sazonalidade dos recursos, o acesso a recursos em unidades separadas no interior da paisagem, a dinâmica das marés, a turbidez da água, as características dos ventos, os tipos de lua, entre outros. O conhecimento das unidades da paisagem e da dinâmica de ampliação e retração da extensão das operações técnico-econômicas ao longo do ano é fundamental para identificar as fronteiras dos agroecossistemas e analisar o manejo realizado pelos camponeses nesta região.

3.2.O SISTEMA AGRÁRIO COLONIAL (1773-1839)

A pesquisa não identificou ocupação humana na Ilha do Capim antes do período colonial, porém a presença de índios nesta localidade antes da colonização é uma hipótese que não pode ser descartada em função da proximidade desta ilha com aldeias indígenas daquela época. Havia três localidades confinantes que tinham estas populações como o atual Rio

Xingu (onde moravam os índios Xinguará), a atual Vila de Beja e os municípios de Muaná e Ponta de Pedras. Desta forma, os sistemas agrários são descritos a partir do período colonial levando em consideração aspectos de origem, formação da população, categorias sociais, modo de acesso fundiário, assim como os aspectos ecológico-produtivos como o modo de artificialização do meio, as trocas, os instrumentos e equipamentos de produção, finalizando com os fatores de crise e transição para o sistema agrário seguinte.

3.2.1. Origem, aspectos sociais e fundiários do sistema agrário colonial

O sistema agrário colonial teve início, na Ilha do Capim, na segunda metade do século XVIII. A carta de data e sesmaria que legitimou a posse dos colonos é datada de 29 de Setembro de 1773. Embora a legitimação da posse da terra tenha ocorrido nesta data, existe possibilidade de o povoamento ter ocorrido alguns anos antes, visto que neste período havia ocorrência de colonos que se estabeleciam em determinado local antes de receberem a posse da terra. A sesmaria, segundo Chambouleyron (2011a), constitui um incentivo à ocupação para depois se conseguir a legitimação dessa apropriação indevida²³. Portanto, o ano de 1773 refere-se à legitimação da posse sem dar exatidão do ano de instalação das famílias.

Segundo os moradores mais antigos o povoamento começou quando Antônia Pereira de Lima Azevedo recebeu a ilha de presente de casamento de seu pai, um fazendeiro que morava no rio Nabiju na Ilha Grande de Joanes (atual Ilha do Marajó). Além da ilha, Antônia recebeu de presente uma centena de escravos. A herdeira da ilha e dos escravos casou-se com Antônio de Souza de Azevedo.

O sistema agrário era formado por duas categorias sociais: os colonos e os escravos. A família de colonos era formada pelos pais (Antônio Azevedo e Antônia Azevedo) e por oito filhos sendo seis homens (Luiz Azevedo, Armínio Azevedo, Raimundo Azevedo, Ananias Azevedo, Antônio Azevedo²³ e Nabor Azevedo) e duas mulheres (Zulmira Azevedo e Cecília Azevedo). Os colonos moravam na *casa grande* em um local chamado de *fazenda* nas margens do Furo do Capim. A localização da *fazenda* era estratégica para a realização da navegação já que no furo do capim o mar é calmo.

Os colonos possuíam também uma casa em Belém que, segundo Meira Filho (1969) apud Oliveira (2011), era “considerado uma das mais notáveis construções residenciais de Belém” e era conhecido como palacinho. Os escravos eram africanos e moravam em casas distribuídas pelas margens do Furo do Capim, formando um padrão de ocupação disperso.

²³ Antônio Azevedo era um dos filhos e morreu ainda jovem.

A relação entre estas categorias sociais implicou na formação de uma figuração social (ELIAS, 2001) constituída por estabelecidos (*establishment*) e forasteiros (*outsiders*). Para Elias (2000) os estabelecidos²⁴ são um grupo que se vê e é visto por outros grupos como a “boa sociedade” (p. 7), incorporando socialmente a ideia de que são melhores e dotados de mais prestígio e poder. Os estabelecidos possuem a autoimagem de um grupo social mais importante em relação a outros grupos. Já os forasteiros são aqueles identificados como externos a esta “boa sociedade” (p.7), são grupos mais heterogêneos e possuem laços sociais com menor coesão. No período colonial, os estabelecidos eram os colonos e os *outsiders* eram os escravos.

A terra foi acessada pelos colonos de forma individual através da concessão da carta de data e sesmaria. Segundo Chambouleyron (2006) a sesmaria representou um elemento fundamental no processo de colonização já que “constituíam uma possibilidade de ocupar e povoar terras vazias e incultas (ao menos pelos europeus)” (p. 3). A justificativa para a concessão deste documento aos colonos da Ilha do Capim foi “porque o beneficiário queria edificar um engenho e precisava de terras de vargens para lavrar canaviais e, também, arrozais e ela era própria para esses tipos de cultura” (ANGELO-MENEZES, 2000a p. 70). O interesse nas áreas de várzea da ilha mostra que os colonos já conheciam os solos desta localidade e suas aptidões.

A carta de data e sesmaria assumiu o papel de legitimação da posse até meados do século XIX, mais precisamente em julho de 1822, quando ocorreu a extinção desse regime (FILHO; FONTES, 2009). Este modo de acesso fundiário tem implicações até os dias atuais visto que é o fenômeno responsável pela existência de desigualdades entre os camponeses agroextrativistas em relação ao acesso a terra. Desta forma, este sistema agrário sofreu rupturas ao longo do seu processo de diferenciação, porém manteve elementos de continuidade.

3.2.2. Aspectos ecológico-produtivos do sistema agrário colonial

A área utilizada pelos colonos com a mão de obra escrava envolvia a terra firme, a várzea, rio, igarapés e o furo. O primeiro espaço construído através do trabalho dos escravos foi a *fazenda*, que recebe este nome até hoje. A principal atividade produtiva realizada na *fazenda* era o plantio de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) e o arroz (*Oryza sativa*). Este sistema de *plantation* era realizado na área de várzea nas margens do furo do capim. Essa

²⁴ Esta palavra usada por Elias (2000) vem do inglês *establishment* ou *established*.

localização era estratégica por estar próxima de um rio (*Canavial*) e de quatro igarapés (*Bacuri*, *Aningal*, *Defuntinho* e *Marintuba*) que facilitavam o escoamento da produção por embarcações. O rio *Canavial* recebe este nome até os dias atuais por ter sido a principal via de escoamento da cana de açúcar.

Havia um engenho para o processamento da produção de cana caiana²⁵ onde eram produzidos cachaça e açúcar. Os escravos realizavam neste engenho atividade de processamento com uso de vários equipamentos. Os colonos dispunham de uma moenda para a trituração e extração da “garapa” (líquido esverdeado e doce da cana-de açúcar), um *paiol* que servia de depósito no momento imediatamente posterior a trituração na moenda; um *alambique* para o processo de destilação; as *dornas* que também serviam para fermentação e os garrafões para a venda da aguardente.

O extrativismo de madeira era outra atividade relevante realizada para a construção de barcos. Estes últimos eram utilizados para o transporte e comercialização dos excedentes da produção. A construção dos barcos ocorria no *igarapé do barco*, que mantém o nome até os dias atuais e foi assim alcunhado em função de ter sido o local das construções. Este igarapé foi construído de forma artificial pelos escravos por meio de escavação para permitir a descida dos barcos após a obra ser finalizada. Além do extrativismo da madeira, os escravos caçavam na terra firme e na várzea e pescavam nos igarapés e no rio Canavial. Os escravos utilizavam *mundé laço*²⁶ e *mundé cabeça*²⁷ para caçar, assim como o *cambão*²⁸ para pescar.

Os colonos contratavam *mestres* de outras localidades para o ensino do *ofício* na *fazenda*. Os mestres eram carpinteiros e calafates que ensinavam os escravos a construir barcos. Havia também mestres que ensinavam o trabalho no engenho. Fonseca (1962, p. 71) observa que “os que trabalhavam nas profissões manuais foram, entretanto, pouco a pouco, cedendo o lugar para os escravos. O exercício de qualquer ofício passou a ser privilégio do negro”. Essa era também o objetivo dos colonos: qualificar a mão de obra escrava e substituir gradativamente os mestres. Na *fazenda* os escravos criavam gado vacum e cavalos na área de terra firme em frente ao furo do capim. A criação do gado tinha o objetivo de garantir as necessidades alimentares dos escravos e colonos. Já a criação de cavalos era realizada para permitir a vigilância da ilha.

²⁵ Um dos setores da ilha é denominado “Caiana” devido o cultivo desta variedade de cana no período colonial.

²⁶ Armadilha feita com corda para capturar animais.

²⁷ Armadilha feita com varas da capoeira para abater caças.

²⁸ Era um instrumento de pesca feito com um anzol preso por uma linha e firmado na água por uma bóia.

De acordo com os moradores mais antigos o sistema agrário colonial gerou a simplificação do ecossistema em uma extensão de $\frac{1}{4}$ (um quarto) da extensão continental da ilha, que equivale a aproximadamente 313.34 hectares. A criação do gado, o plantio da cana de açúcar e arroz e a retirada de madeira para a construção de barcos exigiam a derruba da mata e implicaram na simplificação da paisagem das margens do furo. No seu conjunto, o modo de artificialização e de exploração do meio era constituído por um sistema misto com a criação de animais, plantações e extrativismo. Menezes (2000b) afirma que esse tipo de sistema era comum entre os colonos.

As relações de produção e troca eram estabelecidas através de viagens de Antônio Azevedo nos barcos construídos na fazenda para comercializar a produção em Belém. Ele vendia aguardente, açúcar, e outros produtos extrativos da ilha (animal e vegetal). Comercializava também o tabaco que era comprado por Antonia Azevedo de outros produtores do Marajó e vendido por Antônio durante suas viagens a Belém. Antônio também viajava para Portugal para fins comerciais. A energia utilizada para a navegação era a endossomática, ou seja, o trabalho dos escravos que remavam nas embarcações que transportava os produtos. Outra energia importante era a eólica, através do uso da vela dos barcos. Neste período, os produtos eram vendidos para a Companhia de Comércio do Grão-Pará e Maranhão que, segundo Chambouleyron, (2011b) tinha a função de “estimular o comércio por meio do incentivo ao plantio e exploração dos produtos que, àquela altura, julgavam-se mais lucrativos no comércio com o Estado do Maranhão e Pará” (p. 95).

3.2.3. Fatores de crise e transição para o sistema agrário seguinte

O sistema agrário entrou em crise devido a uma epidemia de varíola. Esta doença levou Antônio Azevedo ao falecimento em uma de suas viagens para Belém. A doença chegou à ilha através de suas roupas que foram enviadas a então viúva Antonia Azevedo que contraiu a doença e também morreu²⁹. Após a morte de Antônio e Antonia, os escravos migraram para outras ilhas de Abaetetuba³⁰.

Os colonos e escravos demoraram a perceber a varíola como uma doença grave isso levou muitos deles ao falecimento. Segundo um morador:

Começou a morrer e eles não sabiam o que era. Aí adoecia uma [pessoa] e dava febre. Antes tinha uma doença, a malária, que chamavam de empaludismo. [...] então, quando bateu a varíola eles pensavam que poderia ser assim, malária né e o

²⁹ Antônia Azevedo foi sepultada na própria ilha em um cemitério construído por seu filho (Armínio Azevedo). Neste cemitério foram também sepultados escravos e outras pessoas que moraram com Armínio Azevedo.

³⁰ Duas destas ilhas são o Assacu e o Arapapuzinho, onde existem atualmente dois quilombos.

povo não ia se tratar. Então, o máximo que durava era um mês, 10 dias, morria logo o cara. Aí com isso, morreu muita gente. Quando o pessoal percebeu que era outra coisa pior, aí sim que o povo rasgou [saiu para outro lugar]. (Agroextrativista, 63 anos, 2017).

Os filhos dos colonos saíram da ilha com medo de contrair a doença³¹, com exceção de Armínio Azevedo que passou a morar sozinho na *casa grande*. Os descendentes de Armínio Azevedo dizem que ele não saiu da ilha motivado por seu apego ao lugar. Ele se alimentava de caças, peixe e de rabo de vacas. Este colono morou sozinho durante um período de aproximadamente 10 anos. Durante esse tempo procurou levar pessoas conhecidas da ilha Grande de Joanes para morar com ele, porém todas as pessoas que iam para a ilha morriam de varíola com poucas semanas depois. Isso aconteceu com um total de três pessoas. Durante esse período a notícia se espalhou e viajantes mudaram sua rota de navegação. Antes passavam pelo furo do capim e depois passaram a viajar por áreas do mar distante da ilha.

O controle do território era a principal atividade realizada por Armínio durante o período que ficou sozinho na ilha. Foi construída uma estrada ao redor de toda a ilha que permitia a circulação com cavalo, através da qual Armínio não permitia que outra pessoa se instalasse facilmente. Aqueles que ele deixava permanecer tinha que seguir um conjunto de regras de acesso aos recursos, para poder permanecer na terra. Após esse período, surgiu na ilha um processo de recampanização quantitativa através da entrada de pessoas vindas de outros lugares e da mudança de lógica do uso dos recursos naturais pelos antigos colonos.

3.3.O SISTEMA AGRÁRIO DA BORRACHA E LENHA (1840-1965)

A borracha e a lenha assumiram, de 1840 a 1965, o papel de maior relevância no acesso a recursos monetários, mas havia também uma multiplicidade de recursos mobilizados pelos camponeses por circuitos não mercantilizados de produção que possuíam fundamental relevância na reprodução desta estrutura de base.

3.3.1. Origem, aspectos sociais e fundiários do sistema agrário da borracha e lenha

O repovoamento da Ilha do Capim ocorreu a partir de 1840 quando iniciou localmente o processo de comercialização do látex da seringueira (*Hevea brasiliensis*). A varíola já não representava ameaça e os sete irmãos de Armínio Azevedo retornaram à Ilha Capintuba³². Durante a maior parte deste período, todos os filhos de Antônio e Antonia Azevedo,

³¹ Os filhos se dispersaram e foram morar para lugares diferentes como Belém e Rio de Janeiro.

³² A Ilha do Capim era conhecida até a década de 1950 como Ilha Capintuba. A partir desta década o sufixo tuba entrou em desuso e a ilha passou a ser chamada de Ilha do Capim.

permaneceram residindo na Ilha explorando comercialmente os recursos naturais como seringa, lenha e sementes oleaginosas e incorporaram, de várias formas, outros habitantes.

No início do sistema agrário da borracha, a população constituía-se da primeira geração (filhos) e da segunda geração (netos) da família Azevedo e de outras famílias que se estabeleceram por consentimento de Armínio Azevedo antes do retorno de seus irmãos. A partir deste momento a população sofreu acréscimo com a entrada de famílias de outras localidades para trabalhar nos seringais dos descendentes dos colonos. Com isso, voltaram para a ilha as famílias descendentes dos escravos que viviam no rio Assacu e se instalaram no Rio Caratateua e no setor do Caiana. Vieram também descendentes de índios que moravam em ilhas próximas.

Os descendentes dos colonos mantinham fortes laços comerciais e de parentesco com a população da Ilha de Marajó (LEITÃO, 1997), principalmente do município de Ponta de Pedras, de onde também trouxeram pessoas para morar na localidade. A população da ilha sofreu diversificação passando a incorporar descendentes de colonos escravistas, de escravos africanos e de indígenas. Os entrevistados não conseguiram identificar a quantidade de famílias que viveram na ilha durante esse período. Isso se deve à falta de levantamentos populacionais naquela época e também a uma dinâmica de entrada e saída permanente de famílias. Os camponeses, porém, sempre identificam grupos familiares como *os Azevedo*, *os Assunção*, *os Neves*, *os Lobato*, *os Pereira*, *os Costa*, *os Soares*, *os Monteiro*, *os Rodrigues*, entre outros.

As famílias que vieram do Marajó instalaram-se na ilha pelos laços familiares estabelecidos com os seringalistas, mas também pela situação de extrema pobreza a qual estavam submetidos. Diante disso, a proximidade da Ilha do Capim em relação aos centros urbanos (Abaetetuba e Barcarena), assim como a possibilidade da exploração da borracha motivou a migração na tentativa de *melhoria* de suas condições de vida. Os camponeses descendentes dos escravos africanos e de indígenas estabeleceram, por sua vez, laços familiares com famílias de outras localidades. Em toda a história de interação entre estes grupos na Ilha do Capim, Leitão (1997) verificou poucos laços familiares entre os camponeses descendentes dos colonos com os camponeses descendentes de escravos e indígenas.

No período da borracha, havia duas categorias sociais: os *seringalistas* e os *seringueiros*. Os seringalistas eram as famílias que possuíam descendência direta dos colonizadores portugueses que povoaram a ilha e tinham o controle sobre as terras. Os

seringueiros eram as famílias descendentes de indígenas e de escravos africanos que vieram trabalhar nas *estradas de seringa*. Aqui verifica-se novamente a formação de uma figuração social constituída por estabelecidos (*establishment*) e forasteiros (*outsiders*).

Os seringueiros vindos de outras ilhas eram o que Costa (2012) inicialmente denominou de “camponeses caboclos” (p. 131). Este autor verificou a existência deste grupo social ao demonstrar que no período colonial havia uma produção agrícola que não era originada dos diretórios, nem dos aldeamentos, tampouco dos colonos escravistas. Este grupo tinha a característica de “lidar sem dificuldades com o meio ambiente e, por outra parte, só com muita dificuldade poderiam viver sem mercadorias europeias” (COSTA, 2012 p. 133). Desta forma, este grupo social possuía o conhecimento do território e incorporaram os hábitos de consumo dos colonos, prescindindo, portanto, dos bens da sociedade envolvente.

A interação destes camponeses caboclos com os descendentes dos colonos da Ilha do Capim provocou sua subjugação a estes últimos, porém provocou também a recampenização de uma parcela dos colonos. Os descendentes dos colonos que não se recampenizaram migraram para Belém³³ e outras cidades próximas no final do período da borracha e da lenha. Portanto, o campesinato agroextrativista, definido atualmente por Costa (2016) como Trajetória Tecnológica T₂ – que converge para sistemas agroflorestais, tal como conhecemos hoje na Ilha do Capim, resultou de camponeses caboclos vindos de outras áreas e de descendentes de colonos que sofreram recampenização ao longo do período da borracha e lenha.

No sistema agrário da borracha existiram quatro formas de acesso fundiário. O principal dentre elas foi a herança. Os herdeiros dividiram as terras entre si através de um *inventário* motivado pela segunda geração da família Azevedo (os netos). Neste inventário a ilha foi dividida em oito quinhões (CARTÓRIO FERREIRA, 1999), ficando uma área central, na zona da terra firme, sem um dono específico denominada de *monte*³⁴. Os quinhões eram separados inicialmente por *marcas* como árvores e estacas e posteriormente por cercas. Os descendentes dos colonos ocuparam o território de forma dispersa ao longo de toda a margem da ilha para permitir a exploração mais efetiva dos recursos naturais.

A segunda forma de acesso às terras foi por meio da compra entre os próprios herdeiros dos colonos. No Cartório do 1º Ofício de Notas de Abaetetuba as terras da Ilha

³³ As famílias que foram para Belém passaram a morar no local que, atualmente, é o bairro do Tenoné, onde as gerações seguintes se fixaram até hoje.

³⁴ Embora tenha recebido o nome de *monte* esta área era, e ainda é, de relevo plano. A área recebeu este nome em função de ser um espaço de confluência de todos os oito quinhões.

foram registradas em nome de dois membros da família *Azevedo*, Raimundo Azevedo e Laurival Azevedo, compreendendo toda a superfície da Ilha (LEITÃO, 1997). Isso ocorreu devido estes dois irmãos terem comprado as terras dos demais que foram morar para a zona urbana.

A terceira forma de acesso às terras foi por meio de concessões de áreas que os seringalistas fizeram para famílias de outras localidades. Isso foi identificado por Leitão (1996 p. 158, destaque da autora) ao afirmar que “todos os demais moradores *foram pedindo para morar*”. Além desta, ocorreu uma quarta forma de acesso a terra, por meio de casamentos com pessoas de outras localidades. Após o casamento havia casos em que o conjugue que vinha de outro local trazia também sua família para morar em áreas próximas a sua residência.

Mesmo as famílias com proximidade de parentesco com os seringalistas que vieram de outros lugares precisavam solicitar permissão para acessar determinados recursos e precisavam alugar outros. Os depoimentos a seguir de um familiar dos seringalistas são ilustrativos:

Quando a gente queria tirar uma madeira a gente ia com o velho Armínio e ele dizia: “olha! Vai ver isso com o Laurival e o Mundico. O que eles disserem tá dito”. Então eram eles [Raimundo Azevedo e Laurival Azevedo] que diziam se podia e se não podia tirar a caça, a madeira (Agroextrativista, 80 anos, 2017).

Eles alugavam as estradas pra gente trabalhar. Isso dava uma boa renda. Aí a gente trabalhava três meses em cada uma estrada pra não cansar muito (Agroextrativista, 80 anos, 2017).

Durante todo o período da borracha os seringalistas conseguiram manter, em diferentes graus, o controle da propriedade da terra.

3.3.2. Aspectos ecológico-produtivos do sistema agrário da borracha e lenha

A atividade produtiva de maior importância na renda monetária era a extração do látex. As operações técnico-econômicas de extração deste recurso ocorriam na *várzea* e em áreas da *beira da terra firme*. A floresta de *várzea* cumpriu neste período o papel mais importante como fonte de renda a partir da exploração da seringa, do corte de lenha, da criação de porcos, assim como da extração de sementes oleaginosas. Além disso, a pesca, a caça e as atividades de compra e venda de materiais de construção figuravam como outras fontes de renda monetária e não monetária.

A atividade produtiva da borracha estabeleceu-se na ilha em dois períodos. O primeiro foi de 1840 a 1930 e o segundo entre 1942 e 1965. Estes dois períodos foram, respectivamente, resultado da demanda Europeia por borracha em função de seu

desenvolvimento industrial e pela II Guerra Mundial (COSTA, 2000). Na Ilha do Capim os agroextrativistas distinguem esses dois momentos de transformação da atividade gomífera como o período da *machadinha* (1840 a 1930) e o período da *faca* (1942 e 1965).

No período da *machadinha*, o corte da seringueira era feito com o uso de uma ferramenta denominada machadinha, acompanhado de outros instrumentos como a tigela de barro, as bolotas de barro e o paneiro. Esse foi o período inicial da atividade extrativa e é sempre referida pelos agroextrativistas como um período de muito trabalho e pouca produção. A produtividade era reduzida devido o corte da machadinha ser curto. Neste período todos os instrumentos, com exceção da machadinha, eram produzidos localmente. O segundo momento ocorreu a partir da introdução da faca, acessada no mercado. A faca permitia um corte maior na seringueira e, conseqüentemente, maior produtividade do trabalho. Acompanhado da faca foram incorporados outros instrumentos como a lata de conserva comprada na *bodega* e a tigela³⁵ comprada em padarias de Belém em substituição às ferramentas construídas no próprio local. O uso das tigelas implicou no fim do uso de todos os instrumentos de barro. Os produtos da extração do látex eram o sernambi e a borracha fina (defumada).

As seringueiras utilizadas para a extração do látex eram espontâneas na floresta, mas ocorriam também casos de ampliação do seringal por meio de plantio. Segundo o agroextrativista:

Aqui tinha a estrada do cacoar que começava aqui no terreiro de casa. Tinha a estrada do pedra, tinha a estrada do pasto, que era atrás da casa do Laurival. Inclusive eles me disseram que foi a mãe do Laurival com o Mundico que plantou essa estrada do pasto tudinho. Foi plantado e foi muito usado, eu conheci essa estrada tão grande cheia de seringueira. Dava muito leite lá (Agroextrativista, 80 anos, 2017).

Isso mostra que o extrativismo da borracha não se limitou ao procedimento de coleta, como também incorporou práticas de melhoramento da base de recursos. Mesmo com o fim da exploração desta espécie os agroextrativistas não retiram, ou retiram poucas árvores de seringueira, mesmo com o avanço do açaí a partir da década de 1980. Isso mostra que as culturas que tiveram importância em períodos anteriores são mantidas no sistema de produção mesmo sem uso econômico.

A produção da lenha surgiu no segundo ciclo da borracha e assumiu a posição de segunda atividade econômica mais importante. Era considerado um *trabalho brabo* devido o esforço físico que exigia. A extração da madeira para a produção da lenha era realizada na

³⁵ Durante a pesquisa os camponeses não descreveram as características deste instrumento. Porém, o fato de ter sido comprado em padarias de Belém sugere que eram latas do queijo cuia, vendido naquela época pelas padarias.

várzea e, dependendo da finalidade, envolvia uma diversidade de espécies. Para as padarias eram espécies específicas, porém para a Paraelétrica³⁶, empresas como Bittar e Copala e para os barcos a vapor poderiam ser qualquer madeira. A atividade de corte de lenha era realizada geralmente à noite em um local chamado *estância*. Segundo o agroextrativista:

O papai saía daqui de casa no final da tarde para a estância. Ele levava uma poronga [tipo de lamparina] pra estância e passava a noite inteira cortando lenha. Ele colocava na poronga óleo de andiroba que a mamãe fazia e puxava bastante o pavio da poronga pra ficar bem claro pra cortar a lenha. Aí terminava, assim, umas seis horas da manhã (Agroextrativista, 65 anos, 2017).

Um fator importante nestas operações técnico-econômicas era o seu grau de endogeneidade. O relato do agroextrativista mostra que a luz era produzida com óleo da andiroba (*Carapa guianensis*) do próprio local e a energia utilizada para o corte era cultural-biológica (endossomática) a partir do trabalho humano. Por outro lado, havia também casos de uso de combustível como o querosene comprado na cidade e utilizado nas porongas.

Esta atividade era realizada também para o consumo doméstico (preparo de comida, ferver água para consumo, entre outros), declinando nos dias atuais em função do acesso a fogões com gás butano. Uma consequência desta atividade para o ecossistema foi o aumento de erosões nas margens da ilha em função da fragilização das matas ciliares. Isso provocou a diminuição das áreas de várzea³⁷ em vários locais da ilha, principalmente aqueles que recebem maior incidência de maresias. No entendimento do agroextrativista:

Essa área de várzea que a gente conhece hoje já foi muito maior. Aqui da beira do açazal pra fora já caiu mais de 150 metros de várzea. O caminho que a gente andava antes era lá fora, lá onde é tudo praia hoje. Foi tirado muita madeira dessa área, aí foi caindo (Agroextrativista, 65 anos, 2017).

Os agroextrativistas também dizem que esta erosão tem causas naturais. A ilha tem uma dinâmica em que “*crece para um lugar e cai para outro*”, porém a ação antrópica também contribuiu para este fenômeno.

Outra atividade realizada na várzea era coleta de sementes oleaginosas. As sementes coletadas eram de andiroba (*C. guianensis*), ocuuba (*V. surinamensis*), mumurumu (*Astrocaryum murumuru*), pracaxi (*P. maculosa*) e da seringueira (*H. brasiliensis*). Estas espécies eram abundantes na várzea e permitiam a complementação da renda monetária. A semente da andiroba também era utilizada como combustível para as lamparinas (porongas) e para fins medicinais. A coleta de açaí (*E. oleraceae*) era realizada na floresta densa da várzea

³⁶ A Paraelétrica era uma companhia de iluminação de Belém que funcionava com energia termoelétrica.

³⁷ A diminuição das margens da ilha ocorreu também por outros fatores que ocorreram no sistema agrário agroextrativista contemporâneo como será visto na análise do próximo sistema agrário.

diariamente através da limpeza de touceiras dispersas na mata. O açaí era *amassado* com o uso de *peneira* e *coadeira* e coletado no *aguidá* para ser utilizado no consumo doméstico.

Além do extrativismo, o cultivo foi realizado em várias zonas da ilha. Em toda a terra firme foram construídas roças para o plantio de mandioca (*Manihot esculenta*) para o consumo doméstico e para a venda. Nestes locais eram construídas casas de farinha e poços para preparo dos tubérculos. Houve também nesta área o plantio de uma *tarefa* (25x25m) de Pimenta-do-reino (*Piper nigrum*), mas que foi abandonada alguns anos depois de sua instalação devido a dificuldade de irrigação da cultura. Neste período, os cultivos foram introduzidos paulatinamente na várzea para consumo doméstico e ficavam, em sua maioria, próximo às casas como o biriba (*A. mucosa*), o limão (*C. limon*), a pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*), o coco (*C. nucifera*), entre outros. Havia na várzea um cultivo de cacau (*T. cacao*) de forma dispersa no meio da floresta, realizado por uma única família, com tamanho de mais ou menos 2 ha.

Entre as operações técnico-econômicas, a criação de animais foi uma atividade relevante. A quantidade de animais criados em cada agroecossistema era variável, porém unanime, ou seja, todos criavam. A principal criação era de suínos e há relatos de famílias que criaram até 300 indivíduos. Estes animais comiam frutos da várzea e da terra firme, além de minhocas também abundantes nestas duas zonas da paisagem. A criação de suínos era utilizada com estratégia para alimentar trabalhadores vindos de outras localidades, assim como para o autoconsumo. Os principais produtos eram a carne e a banha. Os porcos eram criados em *chiqueiros* ou em *girau* (casa suspensa sem parede). Os camponeses criavam os porcos de forma extensiva na floresta de várzea e terra firme e marcavam os animais para diferenciar de outros criadores. Segundo o agroextrativista:

Eu marcava meus porco. A minha marca era um Ó no lado esquerdo, furado na orelha e um golpe debaixo da orelha. Eu usava pra diferenciar dos porcos dos outros. Aqui o tio do cumpadre Laurivar [Nabor Azevedo], ele tinha um livro, um livro de registro das marcas, ali tava desenhado o porco, e o nome do dono e na orelha do porco tava o desenho da marca. Cada um dono de porco aqui na ilha tinha uma marca diferente (Agroextrativista, 80 anos, 2017).

A distinção dos animais por marca permitia o uso comunal da floresta através da criação de porcos. Por meio desta criação, os camponeses compartilhavam os recursos florestais não-madeireiros (sementes e frutos) da floresta de várzea e de terra firme. Mesmo sem dispor da tecnologia necessária para processar estes recursos florestais para a venda, as famílias conseguiam, por meio da criação, acessá-los através de sua transformação em proteína animal.

A criação destes animais representou uma importante fonte de renda, possibilitando inclusive a construção de barcos. De acordo com um dos criadores:

Nós tivemos uma embarcação que nós construímos só com a criação de porco. A gente vendia os porcos e ia comprando madeira. Quando tinha bastante madeira a gente ia no rio Paramajó e trazia uns carpinteiros de lá. Aí eles passavam aqui mais ou menos uma ou duas semanas trabalhando direto. Quando acabava a madeira a gente ia levar eles de volta no Paramajó e levava junto os maiores porcos pra vender. Quando chegava lá a gente matava os porcos e começava a vender. Era rápido que vendia tudo. Aí quando o dinheiro já dava pra pagar os carpinteiros a gente pagava e eles iam embora pra casa deles. Quando a gente terminava de vender tudo o que tinha de porco nós voltava pra casa. Aí a canoa foi construída tudinho assim, devagarinho (Camponês agroextrativista, 65 anos, 2017).

Esta criação manteve-se durante todo o período da borracha, perdurando-se até muitas décadas ao longo do sistema agrário contemporâneo. Havia também, em menor quantidade, a criação de galinha (*G. domesticus*), pato (*A. platyrhynchos*), peru (*M. gallopavo*) que eram todos voltados à alimentação.

Além da criação de animais, a pesca foi uma atividade importante no período da borracha e lenha. A pesca era realizada nos rios, nos igarapés, na beira da ilha, nos lagos, nas baías (do Marajó e do Capim) e no furo. Nos rios e igarapés eram capturados *peixes do mato* com caniço, cambão, facho e pari. Nestes espaços de uso, capturavam peixes como o jacundá (*C. lenticulata*), a tarieira (*Hoplias malabaricus*), o matupiri (*Tetragonopterus chalceus*), o charruque (*Parauchenipterus galeatus*), babau (*Colomesus asellus*), caratinga (*Geophagus proximus*), jiju (*H. unitaeniatus*), tucunaré (*Cichla* spp.), aracu (*Leporinus friderici*), muré (*B. saporator*), mandii (*P. maculatus*), mandubé (*Ageneiosus* spp.), a arraia (*P. hystrix*), a caratinga (*Acarichthys* spp), charruque (*Parauchenipterus galeatus*), a pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*), o jundiá (*Rhamdia quelen*), o piracatinga (*Calophysus macropterus*), ituí terçado (*Gymnotus carapo.*), piranambu (*Platynemichthys notatus*), acari (*Hypostomus affinis*), ituí branco (*Eigenmannia virescens*), entre outros. Os rios e igarapés possuíam profundidades elevadas em toda a sua extensão. Havia também nos rios e igarapés a coleta de tabatinga para a construção de fogões de cozinha.

Na *beira da ilha* a pesca era realizada por meio da *tapagem*, da *gapuia*, da *sentagem de matapi* no *birro* e da aplicação de *timbó*. A *tapagem* era uma prática de captura onde os camponeses fechavam porções das margens da ilha com uma tecnologia chamada *pari*. A *tapagem* era feita apenas no período do inverno, pois no verão o vento *gerar* destruía o apetrecho de pesca. Outra pesca importante era a *sentagem do matapi* para captura do camarão com o uso do *birro*. A quantidade dos estoques de camarão era elevada e exigia a confecção de matapis maiores e mais forte do que os atuais para suportar a quantidade

capturada. A *gapuia* era uma prática de captura de camarão com o uso da *mocooca* e baldes. Para capturar o camarão, os camponeses secavam os poços formados debaixo das moitas da praia. A última prática de pesca da *beira da ilha* era aplicação de timbó, um veneno extraído de uma árvore de mesmo nome (*Ateleia glazioviana*) aplicado em pequenos buracos na praia para captura de maiuira (*Amblyopinus Brous-sonettii*). Os peixes capturados à noite eram salgados e os pegos de manhã eram diretamente levados para a venda na cidade. Havia também a captura de peremas (*Rhinoclemmys punctularia*)³⁸ feitas sem uso de equipamentos.

A pesca de espinhel era realizada principalmente na baía do Marajó e foi gradativamente aproximando-se da ilha. A *fartura* dos pescadores é sempre relatada por todos os entrevistados como a principal lembrança. De acordo com um deles:

Eu com o meu tio achamos um pescador aqui na boca do furo e limpamos ele. Aí a gente colocava um espinhel lá e ia revistar todo dia. Teve uma semana que nós encambuamos nove piraibas. Tinha piraiba de dar mais de 200 quilos (Agroextrativista, 65 anos, 2017).

Além de ser um *tempo da fartura* era também um período do *peixe graúdo*, ou seja, os peixes eram grandes em relação ao tamanho daqueles encontrados hoje. Além da pesca com espinhel havia também o *borqueio* que era realizado por pessoas de outras ilhas para a captura de mapará (*Hypophthalmus edentatus*). Os camponeses recebiam uma parte do mapará capturado, desde que estivesse no local e segurasse uma das boias da rede. A linha de mão era também utilizada para a pesca nas baías e no furo. Após o período da borracha, a pesca foi uma das atividades que mais se desenvolveu em função do aumento da demanda por pescado e do acesso a novas tecnologias.

Além do extrativismo da pesca, a captura de caça figurava como uma importante estratégia. Esta atividade era praticada por todos os agroextrativistas na floresta de terra firme, na floresta de várzea e na beira da ilha. Na floresta da terra firme eram capturados o porco-espinho (*Hystrix cristata*), mucura (*D. marsupialis*), cuandu (*Coendou prehensilis*), tatu (*Dasyopus* spp.), veado (*Mazama gouazoubira*), paca (*Cuniculus paca*), cutia (*Dasyprocta punctata*), preguiça (*Bradypus variegatus*), porco sem raça definida (SRD) (*Sus scrofa domesticus*), juruti (*Leptotila verreauxi*), o jacuruxi (*Dracaena guianensis*) e o mutum (*Crax* spp.). Todos estes animais eram utilizados para o consumo doméstico, com exceção do jacuruxi³⁹, já que o interesse neste animal era o couro que vendiam a bons preços na bodega da ilha. A pressão de captura sobre o jacuruxi e o mutum levou à extinção local destas duas

³⁸ As peremas são uma espécie de quelônio de água doce.

³⁹ O jacuruxi era um animal parecido com um jacaré, porém de tamanho menor. A similaridade com o jacaré era tanto pela aparência de seu corpo como pelo hábito de ficar próximo da água.

espécies ainda no período da borracha. Nas campinas da terra firme havia também a captura do camaleão (*C. chamaeleon*) e de seus ovos.

Na floresta de várzea, a captura do socó-boi (*Tigrisoma lineatum*); da cigana (*Opisthocomus hoazin*), da mucura, do caramujo (*Littorina littorea*) e do sarará (*Armases benedicti*) também se faziam presentes. Estas espécies eram utilizadas na alimentação, com exceção do caramujo que era utilizado como isca no *cambão*. Na beira da ilha, os camponeses agroextrativistas capturavam, além da mucura, o soiá (*Apodemus sylvaticus*), e aves como o socói (*Tigrisoma* spp), a garça (*A. alba*) e a saracura (*A. saracura*). Como pode ser percebido, algumas espécies eram capturadas em mais de uma zona da paisagem em função de sua distribuição ampla na ilha. Após o período da borracha a caça continuou sendo realizada por todos os agroextrativistas.

Neste período havia também transporte de materiais de construção (madeira e tijolos) do Marajó para cidades com Belém e Barcarena. Nas entrevistas foi possível identificar quatro famílias que realizavam esta atividade. O transporte de madeira e a presença destes recursos na ilha motivaram a construção de duas serrarias, em momentos diferentes, por famílias diferentes, para exploração dos recursos florestais madeireiros. A construção destas serrarias aumentou a exploração de madeira na ilha principalmente na área da terra firme. Nas serrarias eram produzidos principalmente dois produtos: esteio e dormente. Eram extraídas espécies como o acapu (*Vouacapoua americana*), a massaranduba (*Manilkara huberi*), a quaruba (*Vochysia maxima* Oucke), o angelim (*Dinizia excelsa* Ducke), entre outros. A floresta de terra firme era formada por diversos *canteiros* (fragmentos florestais com predominância de uma única espécie) com dossel fechado (estágio de clímax), com áreas em estágio secundário de sucessão e com áreas abertas para a formação de roças. O transporte de materiais de construção continuou depois do período da borracha, mas as serrarias deixaram de operar. No aspecto das relações de produção e troca o mecanismo que orientava estas relações era a *terça*. Segundo o agroextrativista:

Naquela época, tudo aqui na ilha funcionava pela *terça*. Quando um dono deixava uma pessoa morar na área dele, esse dono exigia que ele desse a *terça* parte de tudo o que era produzido. E era tudo mesmo, porque tinha que dá a *terça* das criações, das plantações e da borracha. Outra coisa, que tinha é que a pessoa só podia vender no comercio do dono da área (Agroextrativista, 65 anos, Igarapé Marintuba, 2017).

Desta forma, 33,3% dos resultados do trabalho dos seringueiros era transferido para os seringalistas para que fosse permitida a sua permanência na ilha. Alguns descendentes dos colonos não cobravam a *terça* e trabalhavam em suas áreas por conta própria, assumindo uma

trajetória de recampanização. Por outro lado, havia descendentes de colonos que exploravam seus próprios irmãos.

O mecanismo de produção e troca era o sistema de aviamento que gerava muitas dívidas dos seringueiros com os seringalistas que ficavam dependentes destes últimos. Até a venda do produto só poderia ser realizada na *bodega* do seringalista. De acordo com o agroextrativista:

Desde quando eu me entendi, nunca vi o papai trazer dinheiro pra casa. Ele ia no comércio e só trazia uma nota do que ele tinha lá. Ele entregava a borracha e a lenha e ia tirando as coisas em mercadoria até acabar o lucro dele (Agroextrativista, 65 anos, 2017).

O principal seringalista, Raimundo Azevedo, além das estradas de seringa, mantinha atividade de venda⁴⁰ no Igarapé Cachoeirinha, parte nordeste da Ilha, onde comercializava os produtos extraídos na Ilha, além de manter uma frota de canoas que viajavam para a Ilha do Marajó comprando peixe salgado/seco e outros produtos que eram comercializados também em sua venda. Este seringalista vendia a borracha para um empresa de Belém chamada Bittar, já a lenha era vendida para a Bittar, a Copala, padarias de Belém e para a Paraelétrica (Companhia de Iluminação de Belém) que queimava matéria lenhosa nos fornos para produzir energia termoelétrica. As sementes oleaginosas eram vendidas apenas para a Copala. A lenha era vendida por unidades de medida diferente. Havia os tipos chamados de *trampichão* (utilizados em usinas) e os *tocos* para as padarias. O *trampichão* e o *tocos* poderiam ser vendidos por metro cúbico e por milheiro.

Em cada atividade nas diferentes zonas da ilha era utilizada uma variedade de equipamentos e instrumentos de produção. Na entrevista com os camponeses foi possível observar a existência de 30 instrumentos e equipamentos (Apêndice A). A variedade destes instrumentos e equipamentos é ainda maior quando se considera a diversidade interna a cada categoria, como, por exemplo, as embarcações que possuíam sete tipos diferentes. A maioria dos equipamentos e instrumentos de produção era confeccionada pelos próprios camponeses a partir de recursos localmente disponíveis. Isso demonstra que havia uma centralidade da artesanidade no processo de trabalho e a construção de tecnologias internalizadas. Este era um importante aspecto da autonomia dos camponeses no período da borracha e lenha.

⁴⁰ Na época os moradores denominavam o comércio local de *bodega*.

3.3.3. Fatores de crise e transição para o sistema agrário seguinte

Este sistema agrário entrou em declínio após a interrupção da compra da borracha e a extinção da Paraelétrica que comprava lenha. Nos últimos anos do período da borracha, a maioria dos descendentes dos colonos deixou a ilha, venderam suas terras para outros descendentes de colonos e retornaram para a cidade para garantir a escolarização dos filhos. Os descendentes dos colonos que permaneceram assumiram uma trajetória de recampanização, assim como os “camponeses caboclos”, vindo de outros locais.

O período da borracha é sempre referido pelos camponeses como o *tempo da fartura*. Essa expressão refere-se à abundância de recursos naturais em todas as zonas e subzonas da paisagem. Veremos que essa situação teve mudança significativa nas décadas posteriores onde se situa o sistema agrário agroextrativista contemporâneo.

3.4. O SISTEMA AGRÁRIO AGROEXTRATIVISTA CONTEMPORÂNEO (1966-PRESENTE)

Com o fim do sistema agrário da borracha e lenha surgiu o sistema agrário agroextrativista contemporâneo por volta do ano de 1966. As transformações deste sistema agrário, assim como as continuidades históricas herdadas dos sistemas agrários anteriores, implicaram em importantes desafios na gestão dos agroecossistemas na atualidade. Até a década de 1950 a localidade era denominada de “Capintuba”, passando nas décadas posteriores a ser chamada de Ilha do Capim⁴¹.

3.4.1. Origem, aspectos sociais e fundiários do sistema agrário contemporâneo

Os camponeses agroextrativistas que vivem atualmente na Ilha do Capim são resultado da fixação de camponeses caboclos vindos de outras localidades durante o sistema agrário da borracha e lenha e da recampanização de uma parcela dos seringalistas descendentes dos colonos⁴². Mesmo com a saída dos seringalistas os descendentes *dos Azevedo* que permaneceram na localidade representavam 70% das famílias até o ano de 1997, quando a ilha tinha cerca de 450 pessoas (LEITÃO, 1997). Durante todo o sistema agrário contemporâneo, ocorreram muitas entradas e saídas de famílias. O último levantamento populacional realizado pela associação do PAE Santo Antônio II, no mês de Dezembro de

⁴¹ Durante toda a pesquisa nenhum morador soube dizer o significado do nome “Ilha do Capim”, mas os dados sobre a extensão da área cultivada com cana de açúcar e com capim para o gado no período colonial sugerem que este nome pode ser resultante da extensão da área ocupada por gramíneas (cana de açúcar e capim) naquele período.

⁴² Entre todas as famílias de seringalistas que viveram na Ilha do Capim, apenas os descendentes de Armínio Azevedo assumiram uma trajetória de recampanização durante o período da borracha e lenha. Este colono foi quem permaneceu vivendo na ilha depois da crise do sistema agrário colonial.

2017, identificou um total de 138 famílias. Atualmente, as famílias são constituídas por uma média de cinco pessoas. Desta forma, as 138 famílias equivalem a aproximadamente 690 pessoas, clara demonstração do aumento da densidade populacional na Ilha do Capim em relação ao ano de 1997.

Todos os moradores atuais são camponeses agroextrativistas, porém a trajetória histórica de ocupação da ilha provocou a existência de diferenças internas entre estes camponeses. Segundo Leitão (1997) "todos os moradores têm alguma tradicionalidade de ocupação na Ilha, mas constantemente percebe-se no seu discurso uma referência à distinção da origem de cada uma das famílias". A autora identificou a presença de uma distinção local entre os descendentes dos colonos, chamados até a década de 1990 como *os antigos*, e os descendentes dos camponeses caboclos vindos de diferentes locais, geralmente identificados como *os preto* ou *os de fora*.

A partir da década de 60, quando foi criada a Comunidade Eclesial de Base Santo Antônio, muitos dos camponeses vindos de outras localidades passaram a participar de atividades pastorais e a criar relações de compadrio com *os antigos*. Por outro lado, surgiu, por iniciativa de camponeses vindos de outras localidades, a igreja evangélica. Atualmente, as diferenças que eram identificadas entre *os antigos* e os de *fora* agora são percebidas entre os católicos e os evangélicos. É frequente ouvir os católicos se referirem aos evangélicos como *os desorganizados*, *os viciados* e *os ladrões*. Os evangélicos por outro lado identificam os católicos como *os que querem tudo pra si*. Desta forma, verifica-se novamente a manutenção histórica de uma relação entre os estabelecidos e os forasteiros. Esta relação tem implicação no manejo dos recursos naturais em função dos estabelecidos possuírem áreas de várzea maiores e os forasteiros menores. Por isso, os estabelecidos centram a maior parte de suas operações técnico-econômicas nas áreas de acesso exclusivo (várzea) enquanto os forasteiros centram a maior parte de suas operações em áreas de uso comum (baías, rios, igarapés, entre outros).

Após o final do período da borracha os seringalistas perderam a capacidade de controlar o uso das terras em função das benfeitorias criadas pelos seringueiros. Os descendentes dos seringalistas eram identificados, em relação ao modo de acesso fundiário, como *os donos* ou *os antigos*. Por outro lado, os descendentes dos seringueiros eram identificados como *os inquilinos*. Os *donos* raramente transferiam o direito de posse das terras para os *inquilinos* em função de seus interesses em transferi-la posteriormente como herança para seus filhos. A posse da área onde os *inquilinos* utilizavam não era considerada como

efetiva já que não podiam doar ou vendê-las a terceiros. Quando algum *inquilino* resolvia sair da área, a terra deveria ser devolvida ao *dono*, podendo em alguns casos ser vendida ao próprio *dono* pelo valor das benfeitorias existentes. Essa situação gerava conflitos, pois os *inquilinos* reclamavam com recorrência o direito à posse efetiva destas áreas pelo trabalho empregado. Os *donos* procuravam impedir que estas famílias ganhassem a posse efetiva das terras. Muitos destes conflitos foram resolvidos por vias judiciais.

Essa situação mudou a partir do ano de 2005. Nesta data, foi criado o Projeto Assentamento Agroextrativista (PAE) Agroextrativistas Santo Antônio II. A partir deste momento, os *inquilinos* foram reconhecidos pela política de reforma agrária como portadores legítimos das áreas em que trabalhavam, gerando uma nova configuração de direitos de uso. Embora a implantação do assentamento tenha dado direito de posse aos *inquilinos*, alguns moradores antigos consideram que algumas dessas áreas são propriedades suas, gerando ainda hoje conflitos por posse.

A organização social do manejo dos recursos naturais na Ilha do Capim tem relação com a forma de acesso fundiário local. A dificuldade que os *inquilinos* enfrentaram para acessar a posse efetiva implicou em uma situação de instabilidade fundiária deste grupo social, que permaneceram até o ano de 2005 sem ser considerados como donos de suas áreas. A implicação disso foi a impossibilidade de estabelecer espaços de organização coletiva do manejo dos recursos naturais, dificultando o fortalecimento da organização social do manejo nas áreas de uso comum como os pesqueiros, os rios, os igarapés, a beira da ilha e a floresta de terra firme.

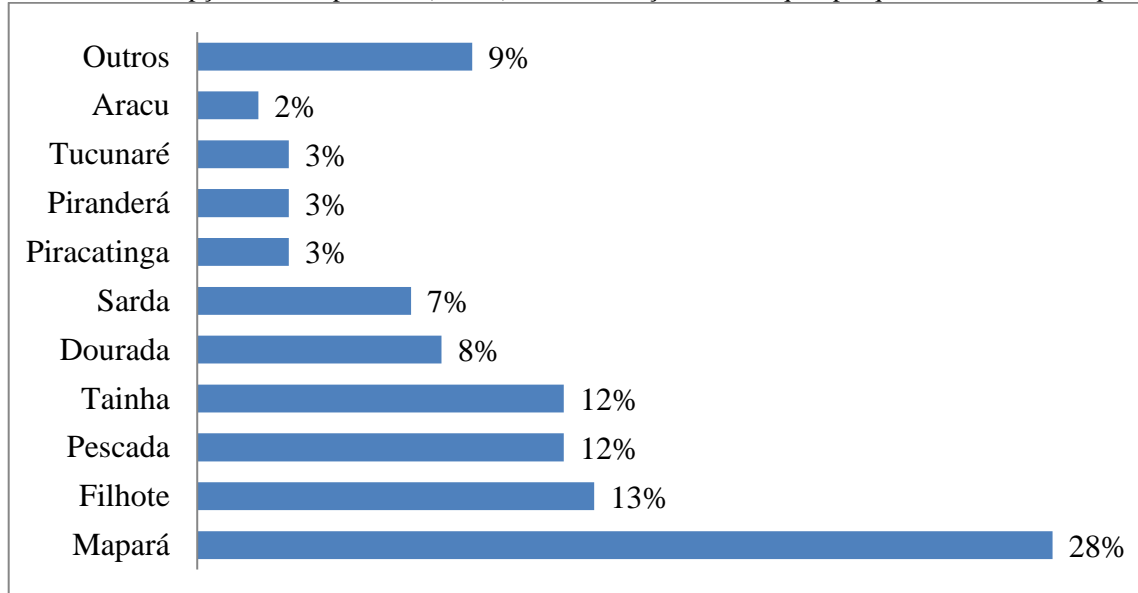
3.4.2. Aspectos ecológico-produtivos do sistema agrário contemporâneo

Com o fim do período da borracha e lenha, a atividade produtiva que mais se desenvolveu foi a pesca. Segundo Leitão (1997 p. 166) “de atividade tradicional básica para a dieta alimentar dos moradores das Ilhas, a captura de peixes e camarões recrudescceu diante de um mercado consumidor também crescente”. Os camponeses identificaram novos pesqueiros nas proximidades da ilha e diversificaram a atividade de captura. Depois dos anos de 1970 os pescadores incorporaram inovações tecnológicas de captura (redes de plástico e de Nylon), de transporte (barcos a motor e voadeira), de armazenamento (gelo e caixas de isopor) e ampliaram o uso de energia exossomática (uso de combustível fóssil).

Esses fenômenos aumentaram a pressão de captura sobre os recursos pesqueiros e contribuíram para a redução dos estoques. Em pesquisa realizada no ano de 2005 na Ilha do

Capim para a elaboração do Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA) com 130 famílias os moradores opinaram unanimemente que está ocorrendo uma elevada redução de diferentes espécies de pescado (Gráfico 1). Os dados foram organizados a partir do percentual com que as espécies aparecerem nas opiniões dos mesmos.

Gráfico 1 - Percepção dos camponeses (n=130) sobre a redução dos estoques pesqueiros da Ilha do Capim.



Fonte: Plantar (2005).

Algumas espécies ainda identificadas no ano de 2005 foram extintas localmente como o piracatinga (*P. pirinampu*). Além destes, os camponeses relataram que foram extintas da beira da ilha novas espécies como o ituí e o acari cipó. Até o ano de 2012 os pescadores de Piraíba (*B. filamentosum*) capturavam em média 100 peixes por ano pesando em média 90 Kg/peixe. Desde essa data a quantidade reduziu, chegando a apenas duas piraíbas no ano de 2015. Essa redução foi sentida, em diferentes graus, no estoque dos outros tipos de peixe, como o filhote (*B. filamentosum*), o mandii (*P. maculatus*), a pescada branca (*P. squamosissimus*), a sarda (*S. sarda*), entre outros.

Os cardumes de peixes como mapará e a tainha aparecem de forma esporádica (*de refega*) durante o ano e “quando chega logo vai embora”. Nos rios e igarapés este fenômeno também ocorreu levando a eliminação de espécies como o jandiá e a redução de todas as outras espécies destes locais. A principal implicação deste fenômeno foi a deslocalização das operações de captura de peixe visto que os pescadores tiveram que se deslocar para localidades cada vez mais distantes. A Figura 7 mostra esse fenômeno identificando através de setas os diferentes locais que os pescadores passaram a se deslocar para pescar, incluindo o oceano atlântico.

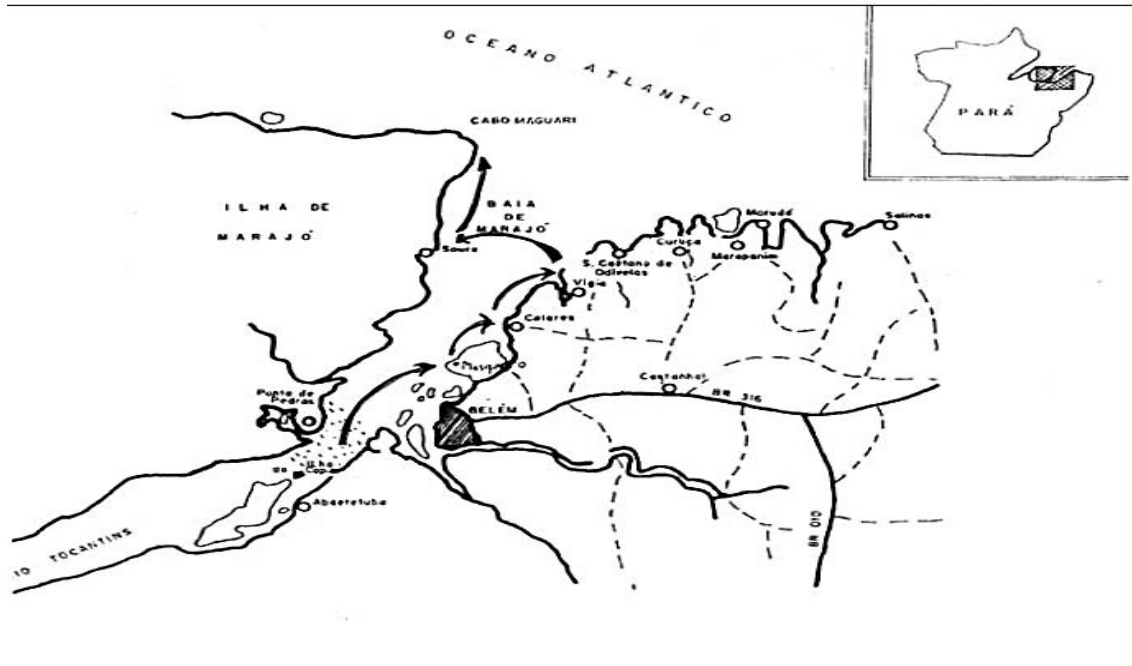


Figura 7 - A deslocalização das operações de captura de peixe.
Fonte: Leitão (1997).

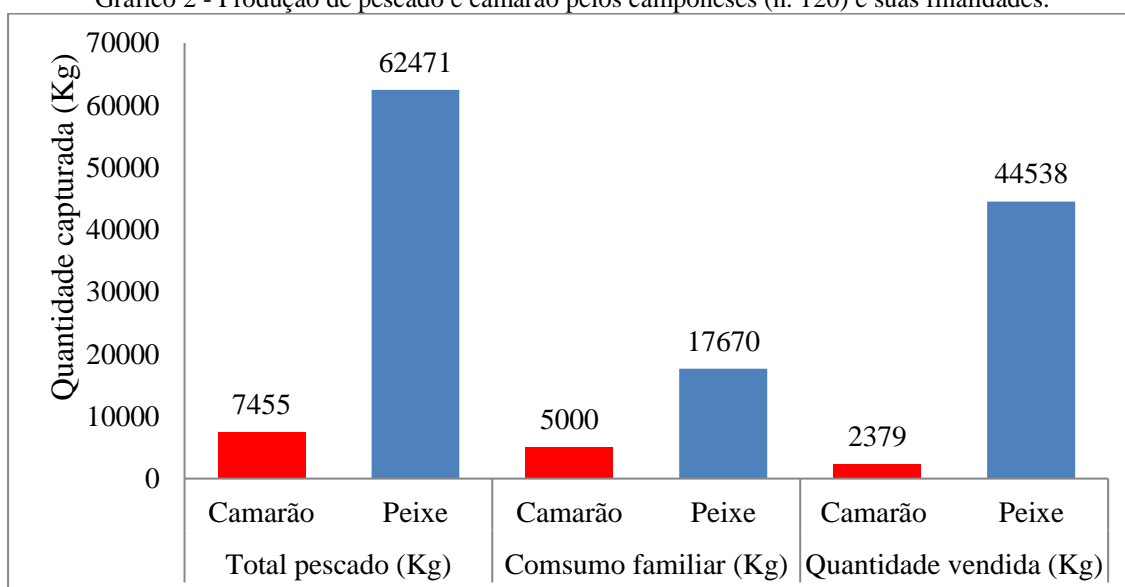
A deslocalização desta atividade provocou um aumento da externalização das operações técnico-econômicas. Segundo o agroextrativista:

Eu cheguei a contratar 15 pessoas para trabalhar nos meus barcos. Pagava eles por viagem. Eu mandava eles daqui pra Belém compra lá o rancho e colocava 1500 litros de diesel e oito toneladas de gelo. Aí dava pra fazer uma viagem inteira (Agroextrativista, 56 anos, 2017).

O uso de recursos externos (alimento, combustível e gelo) assim como a necessidade de pagamentos a terceiros tornou esta atividade cada vez mais dependente de recursos mobilizados por circuitos mercantis. A diminuição dos estoques de peixe no oceano provocado pela sobrepesca e o aumento do preço dos combustíveis dificultaram a continuidade desta atividade para locais distantes. Atualmente, existem pescadores realizando a pesca para outras localidades, porém ocorre uma dinâmica de redução destas operações técnico-econômicas, visto que os pescadores estão vendendo seus instrumentos e equipamentos de pesca (barcos, redes, entre outros) para investir em outras atividades, como o extrativismo do açai.

Mesmo com essas mudanças, a pesca representa uma importante fonte de renda monetária e não monetária para as famílias (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Produção de pescado e camarão pelos camponeses (n. 120) e suas finalidades.



Fonte: IDATAM (2015).

A pesca é realizada principalmente nas proximidades da ilha para a venda e autoconsumo ou por camponeses que viajam para outras localidades para trabalhar em barcos de outras pessoas.

A atividade produtiva do extrativismo de açaí ganhou destaque nas últimas décadas como resultado do aumento da demanda dos mercados nacional e internacional. A extração do açaí na Ilha do Capim é atualmente a principal fonte de renda da maioria das famílias. O período de safra que ocorre de agosto a dezembro (*verão*) é considerado por todos como *tempo do dinheiro*. No ano de 2015, a produção total foi de 418.986 kg, gerando um valor total de R\$ 660.326,00 (IDATAM, 2015). Porém, o aumento das áreas de manejo desta palmeira tem gerado consequências negativas. Uma destas consequências é o fenômeno de expansão que gerou um processo acentuado de homogeneização da floresta de várzea, cunhado por Hiraoka (1986) como “açaízação”.

Outro problema gerado pela açaízação é a vulnerabilidade econômica dos agricultores durante uma época do ano (janeiro-junho) causada pela sazonalidade da produção do fruto, definido por alguns camponeses como o *tempo da penúria*. O açaí é coletado entre os meses de agosto a dezembro e nos demais meses as famílias que dependem mais deste recurso passam por dificuldades financeiras. É o que, de acordo com Sousa (2013), podemos chamar de “pobreza sazonal”. Além disso, os agroextrativistas afirmam que o aumento dos açaízais na várzea, ao reduzir a diversidade, provocou o aparecimento do barbeiro (*Triatoma infestans*) e, por consequência, a doença de chagas. Atualmente existem quatro casos desta doença na ilha.

Na zona da terra firme ocorreram importantes mudanças durante sistema agrário contemporâneo. A reserva ecológica foi demarcada no ano de 2012 pelos próprios comunitários e legitimada oficialmente no ano de 2013 (DOU, 2014). De acordo com Azevedo (2014), sua criação foi motivada por dois fatores: (i) a exploração em regime de livre acesso realizada pela comunidade sem respeito as regras de uso do Plano de Utilização (PU) e (ii) como estratégia de resistência a entrada das empresas mineradoras do município de Barcarena. Na pesquisa realizada por Azevedo (2014), uma liderança local relatou:

Olha! A gente precisava dá um jeito de manter esse nosso patrimônio aqui, né. As pessoas não tinham muito respeito, entravam e extraíam de qualquer forma. [...] a empresa Albras/Alunorte aí de Barcarena queria comprar as terras daqui para colocar tanques de resíduo químico. Rapaz!.. Isso deu uma bronca!.. A nossa comunidade se organizou e denunciou pro Dr. Felício, aí resolvemos a situação. Só que a gente sabia que esse pessoal iria querer entrar aqui de novo, por isso veio a ideia de criar a reserva para ajudar ainda mais a proteger a ilha (Coordenador da associação, Setor Caiana, 46 anos, in: AZEVEDO, 2014; p. 40).

A criação da reserva definiu uma área de uso coletiva onde nenhum morador pode utilizar os recursos sem o consentimento da associação do assentamento.

Antes da criação da reserva as famílias retiravam caças como o tatu (*Dasyopus spp.*), mucura (*D. marsupialis*), veado (*M. gouazoubira*), paca (*C. paca*), cutia (*D. punctata*), cuandu (*C. prehensilis*), preguiça (*B. variegatus*), porco sem raça definida (SRD) (*S. scrofa domesticus*), juruti (*L. verreauxi*) e camaleão (*C. chamaeleon*). Os instrumentos de captura mais utilizados são a espingarda, o mundé quebra-cabeça e a arapuca. Além da caça era utilizado lenha, varas para empurrar embarcações, madeira para construção de casas e barcos como a quaruba (*Vochysia maxima*), massaranduba (*M. salzmanni*), acapu (*Vouacapoua americana*), angelim (*H. petraeum*), entre outros. Havia também coleta de frutos principalmente da bacaba (*Oenocarpus bacaba*), inajá (*A. maripa*) e o tucumã (*A. aculeatum*). A exploração era realizada para consumo das famílias onde eram usados instrumentos como motosserra, serrote, machado e terçado para o corte.

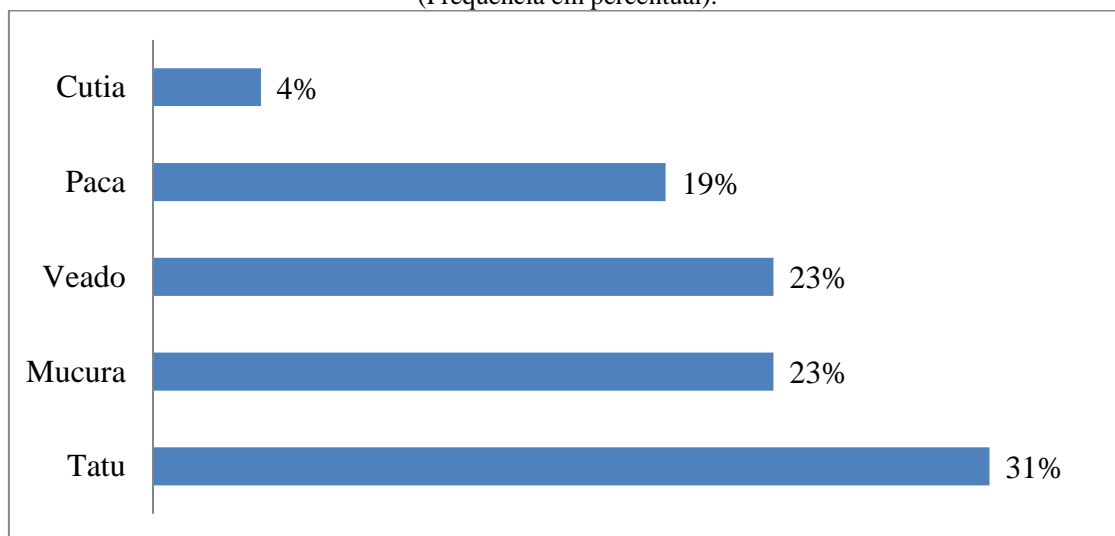
A criação da reserva permitiu a mudança de muitas práticas de exploração no interior da floresta. Uma delas foi o uso do *bodogue*, armadilha feita com arma de fogo deixada em locais de passagem de caças. A arma era presa em um suporte onde é armado um dispositivo de disparo preso a uma linha que atravessa o local de passagem das caças. Nunca houve acidentes pelo uso desta tecnologia, porém era considerada de elevado risco em função do constante trânsito de pessoas pela floresta.

A caça é uma atividade pouco frequente para a maioria dos ribeirinhos da Ilha do Capim, podendo ser empregada quando há dificuldade em obter outras fontes proteicas mais

comuns (peixe, camarão, carne bovina e frango) ou quando se deseja diversificar o consumo de carne. Na Ilha do Capim ocorre animais como a mucura (*D. marsupialis*), a paca (*A. paca*), a cutia (*Dasyprocta* sp.), o tatu (*Dasytus* spp.) o veado (*M. americana*), o cuandu (*C. prehensilis*), o soiá (*A. sylvaticus*) e preguiça (*B. variegatus*) e alguns répteis como o camaleão (*C. chameleon*), o Jacuraru (*Tupinambis teguixin*), o Jabuti (*Geochelone* spp.), o carumbé (*Chelonoidis carbonaria*) e a perema (*R. punctularia*). Os camponeses da ilha utilizam basicamente quatro tipos de técnicas para a caça dos animais, a saber: caça de espera, lanternagem, varrida e caça oportunista.

Os moradores apontam unanimemente que ocorreu na ilha do Capim uma diminuição significativa na população de determinadas espécies animais (Gráfico 3). A fauna silvestre é um recurso natural de muita importância para os camponeses por representar uma das fontes de proteína animal mobilizadas fora dos circuitos mercantis.

Gráfico 3 - Percepção dos camponeses (n=130) sobre a redução dos estoques pesqueiros na Ilha do Capim (Frequência em percentual).



Fonte: Plantar (2005).

Os camponeses relatam que, além da redução elevada da quantidade de caça disponível, ocorreu ainda extinção de algumas espécies do local. As espécies extintas são o cuandu, o porco-espinho (variedades branco e preto) e o socó-boi. De acordo com um estudo realizado por Baía Junior (2006) na Ilha do Capim, com um universo de 55 pessoas, a caça excessiva foi o fator apontado por 72% dos entrevistados como responsável pelo declínio populacional das espécies. Isso ocorreu em função da dificuldade de regulação do uso na área da terra firme pelos camponeses.

Os cultivos foram realizados ao longo do sistema agrário contemporâneo principalmente na área de várzea junto com o açaí. Além disso, o quadro 8 mostra que ocorre variedade, podendo ser observadas 18 espécies cultivadas.

O manejo desta área implicou no estabelecimento de um arranjo que articula o monoextrativismo do açaí com um conjunto de outras espécies cultivadas em pequenas quantidades. A dispersão destas espécies não é padronizada configurando-se em uma organização por dispersão irregular no interior da várzea. Percebe-se uma maior concentração das espécies mais próximas da casa para fins de consumo doméstico produzido em pequenas quantidades em cada estabelecimento. A pesquisa realizada em 2015 revela também que estes cultivos podem ser utilizados na alimentação animal e para a venda.

Quadro 8 - A quantidade de produtos dos cultivos realizados pelas famílias (n=120) e suas finalidades.

Cultivo	Total Colhido (Kg)	Consumo Familiar (Kg)	Consumo Animal (Kg)	Quantidade Vendida (Kg)	Valor total da Produção vendida (R\$)
Abacaxi	120	120	-	-	-
Cacau	240	40	-	200	1000
Ingá	100	100	-	-	-
Limão	620	240	-	-	-
Manga	7990	4950	1020	2000	600
Cana	5	5	-	-	-
Cupuaçu	452	441	2	-	-
Abacate	30	20	-	-	-
Coco	220	220	-	-	-
Graviola	10	10	-	-	-
Jambo	200	200	-	-	-
Goiaba	100	100	-	-	-
Acerola	20	20	-	-	-
Biriba	80	80	-	-	-
Laranja	60	60	-	-	-
Bacuri	10	10	-	-	-
Mamão	30	30	-	-	-
Caju	200	200	-	-	-

Fonte: IDATAM (2015).

A criação de suínos foi ampliada com o fim do período da borracha e lenha. Todas as famílias da ilha possuíam esta criação em sistema extensivo a partir do uso comunal da floresta de terra firme até o ano de 2005. Neste ano, com a criação do PAE Santo Antônio II, foi incluída no Plano de Utilização dos Recursos Naturais (PU) a regra de criar suínos apenas em confinamento e a permissão aos camponeses de abate dos animais que entrassem em sua

área. Essa regra impediu a criação dos animais de forma comunal, dissolvendo esta forma de criação. As famílias que criam suínos o fazem em sistema de confinamento. O consumo desta carne desempenha um importante papel no fornecimento de proteína animal nos períodos de escassez de outras fontes de alimentação.

Após o ano de 2005 verifica-se baixa diversidade de espécies e quantidade de animais por espécie criados pelas famílias, como foi verificado na pesquisa realizada no ano de 2013 (Tabela 1). Em nenhuma das famílias criadoras, o plantel possui um quantitativo superior a 40 animais. Esta quantidade pequena de cada plantel ocorre em função da existência de outras fontes de proteína animal, como o camarão e o pescado obtidos no subsistema extrativista, o que diminui a necessidade de criar animais. Outro fator é o custo elevado de alimentação dos animais como as galinhas e os perus, visto que possuem baixa conversão alimentar quando criados de forma extensiva, onerando demasiadamente os custos de produção de um plantel numeroso e diverso.

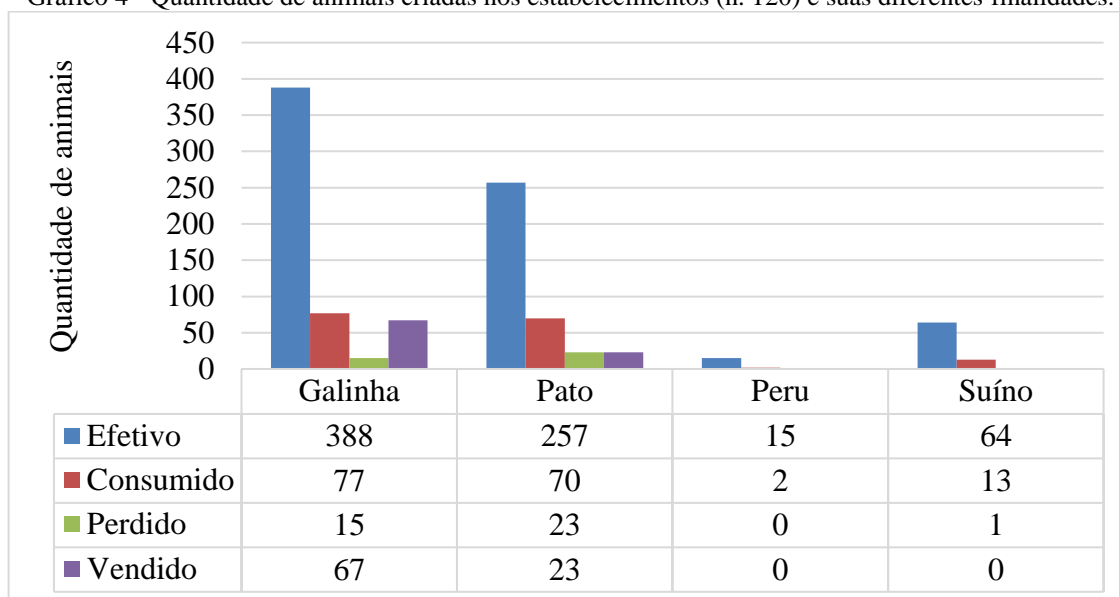
Tabela 1 - Gradiente de diversidade de espécies de animais por estabelecimento (n. 26) e respectivo percentual.

Quantidade de espécies/ estabelecimento	Espécie(s) criada(s)	Quantidade máxima de animais/espécie	% de famílias Criadoras
Nenhuma	Não possuem	---	33%
1	Apenas galinha	<40	12%
2	Galinha e pato	<40	42%
3	Galinha, suíno e peru	<40	13%

Fonte: Relatório da turma de agronomia 2011 do IFPA – Campus Castanhal (2013).

Em geral, as criações, com exceção do suíno, são realizadas de forma extensiva, com alimentação baseada em sobras de comidas, milho ou farelo e frutos e sementes da floresta de várzea e de terra firme. Os suínos, embora com menor frequência, são também criados confinados em currais construídos com estipes de açáí. No ano de 2015 a pesquisa realizada pelo IDATAM identificou que a principal espécie criada é a galinha, seguida de patos suínos e perus (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Quantidade de animais criadas nos estabelecimentos (n. 120) e suas diferentes finalidades.



Fonte: IDATAM (2015).

Ocorrem também estabelecimentos com sistemas semiextensivo de criação de galinha, no qual o modo de condução caracteriza-se pela prática de prender os animais a tarde e soltar pela manhã do dia seguinte. Este sistema permite proteger os animais contra o ataque de espécies nativas predadoras e possibilita que as aves possam *mariscar* e assim se alimentar de diferentes fontes de proteína disponíveis naturalmente nos sistemas de produção. As estruturas dos galinheiros, para criação das aves, e dos chiqueiros, para criação de suínos, são de madeira comprada e/ou tirada da propriedade, sendo rústicos, porém funcionais.

Existem muitas fontes de proteína e energia existentes na localidade que podem ser utilizadas para alimentação dos animais e todas elas são conhecidas pela população local. Não se percebem, porém, tecnologias desenvolvidas pelos camponeses para extrair e armazenar estes recursos em maior quantidade para alimentação da família e dos animais. É o caso de algumas espécies como o miriti, o inajá, o tucumã, a seringa e o murumuru, entre outras. Estes recursos estão disponíveis no subsistema extrativista dos agroecossistemas da ilha e possuem a qualidade de elevada palatabilidade e/ou aceitabilidade pelas espécies de animais criadas.

A prática de adoção de sistema de criação extensivo é o maior avanço percebido, pois permite a “mariscagem” e, conseqüentemente, a utilização de proteína e energia através dos recursos disponíveis nos sistemas de produção. Porém as regras do PU impõem restrições. A criação de animais de grande porte (bovinos e bubalinos) não pode ser realizada por determinação destas regras. Atualmente, existe uma família que cria bovinos, mas é considerada uma atividade irregular.

O extrativismo mineral também ocorreu em vários momentos, ao longo do sistema agrário contemporâneo, a partir da venda e do uso de recursos como a tabatinga, a areia e a pedra. A tabatinga é retirada dos igarapés e utilizada para a construção de fogões de lenha. Este recurso está sendo cada vez menos utilizado pelos camponeses em função do progressivo acesso a fogões que operam com gás butano. A areia é também utilizada com frequência pelos camponeses para a edificação de casas de alvenaria e igrejas. Os locais de acesso a este recurso são as praias e o *areial*. Este último é a denominação de locais que ficam no interior de propriedades particulares, por isso a areia extraída é doada para as famílias que extraem. A extração em alguns destes areiais está proibida pelos camponeses em função do esgotamento do recurso e de poços que permanecem alagados.

A pedra foi, e ainda é, o recurso mineral mais utilizado ao longo de todo o sistema agrário contemporâneo. A extração deste recurso ocorreu em pedreiras na baía do Capim, no furo do capim e na Ilha do Cururú (Figura 8), em regime de livre acesso.

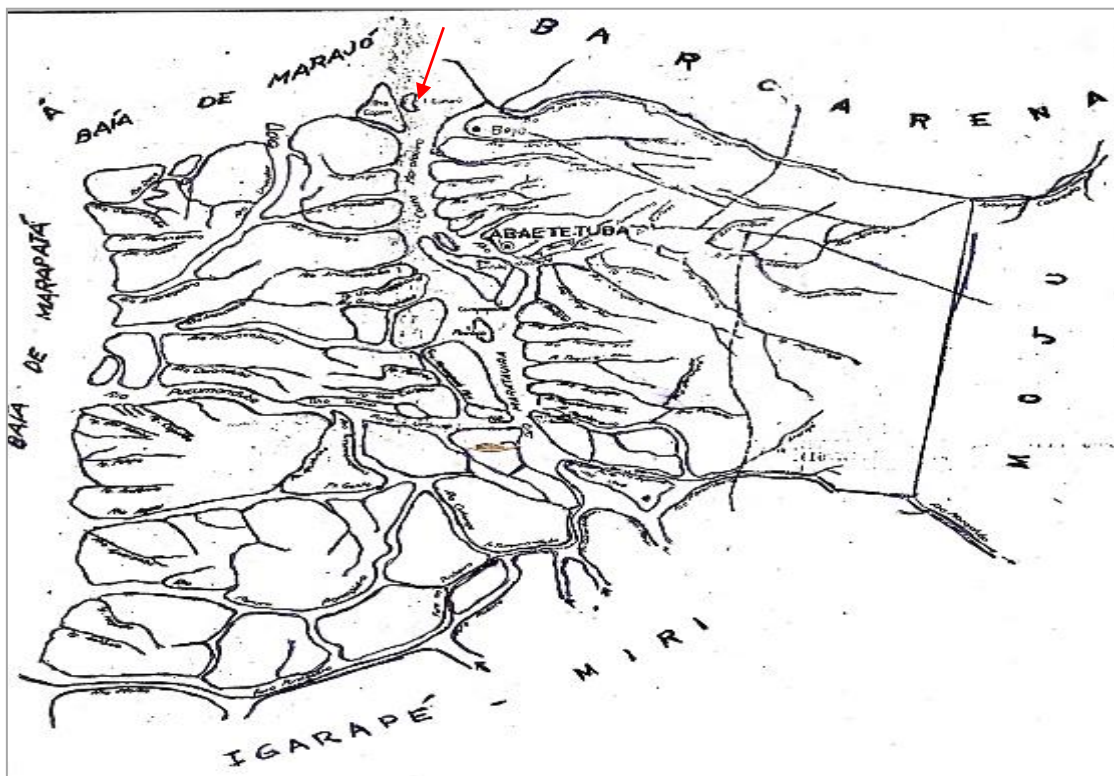


Figura 8 - A Ilha do Cururú.

Fonte: Dalmaso (2010). Legenda: → Seta apontando para a Ilha do Cururú.

A figura datada de 19 de Julho de 1963 revela a existência desta ilha. De acordo com o agroextrativista:

Tinha uma ilha chamada de Cururú aí na ponta da ilha. Ela tinha um lago dentro que até eu pesquei lá várias vezes. Ela era grande, ela era, assim, um pouco menos da metade da ilha do Capim. Tinha muita pedra lá. O pessoal daqui tirava muito pra

vender. Eles tiraram tanta pedra que a ilha sumiu inteira. Hoje só tem um bacho⁴³ lá que só dá pra ver quando a maré tá bem seca (Agroextrativista, 56 anos, 2017).

A ilha do Cururu foi a principal fonte de extração de pedra para a venda em Abaetetuba. A exploração excessiva na década de 1970 resultou em sua extinção. Isso decorreu da falta de regulação na atividade de extração deste recurso. Embora tenha sido de um local fora da zona continental da Ilha do Capim, a extração de pedra compunha as operações técnico-econômicas de famílias camponesas. Por isso, a extinção da ilha do Cururú representou a eliminação da extração de pedra como uma das possibilidades de acessar renda monetária.

Além das atividades de extrativismo, de cultivo e de criação, algumas famílias desenvolvem um conjunto de atividades anexas, como a venda em cantinas, a rabetagem, a fretagem, a troca de combustível em embarcações, a capina de açazais em estabelecimentos vizinhos, a apanhação de açaí, a atividade doméstica em casas de outros moradores e a marretagem.

Com o fim do sistema agrário da borracha, o transporte de madeira e de tijolo permaneceu. Leitão (1997) identificou quatro famílias realizando esta atividade como sua principal fonte de renda. A partir da década de 2000, esta atividade desapareceu entre os camponeses em função do aumento de apreensões de madeira pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e pela dificuldade de vender a madeira e o tijolo à vista. No ano de 2007 ocorreu um restabelecimento momentâneo desta atividade por uma única família para atender às demandas da associação do assentamento para a construção de casas de madeira que foram construídas com recursos do INCRA. Após este ano a atividade de transporte de materiais de construção desapareceu novamente.

Após o período da borracha e lenha as *mercearias* ou *cantinas* aumentaram, passando a ser encontradas na maioria dos setores da ilha. Existem mercearias onde, além da venda de produtos alimentícios de uso doméstico, ocorre também a venda de bebidas e de combustível. A organização das cantinas ocorreu por iniciativa das famílias para contribuir em sua renda monetária e ocorreu também por iniciativa da paróquia das ilhas de Abaetetuba através do *Cantinão*. Este último era uma central de distribuição de mercadorias que tinha a função de abastecer pequenas cantinas nas diversas ilhas de Abaetetuba para facilitar o acesso dos camponeses a produtos alimentícios e na arrecadação financeira das Comunidades Eclesiais de Base (CEB). A *cantina da comunidade*, como era conhecida localmente, funcionou

⁴³ O *bacho* é uma denominação local para áreas da zona dos pesqueiros que possuem profundidade pequenas e pode ser de pedra ou de areia. Geralmente os *bachos* possuem a característica de apresentarem exposição de pequenas pontas pedras ou areia acima do nível do mar quando a maré está *seca* (baixa mar).

inicialmente com o apoio do cantinão e depois foi alugada pela CEB Santo Antônio para fornecer produtos alimentícios e arrecadar fundos.

A *rabetagem* é a atividade de transporte de pessoas para a ilha por meio de rabetas, que são as embarcações de madeira de maior velocidade. Esta atividade geralmente é feita por camponeses contratados pela prefeitura para transportar os professores da cidade que lecionam disciplinas na escola da ilha e estudantes de outras ilhas. Outra atividade anexa é a *fretagem* que se caracteriza pela atividade de transporte de pessoas da ilha para a cidade todos os dias com taxas fixas cobradas de cada pessoa viajante. É uma atividade realizada por camponeses com embarcações maiores que comportam uma maior quantidade de pessoas. Atualmente, apenas uma pessoa da ilha realiza esta atividade.

Existem camponeses que realizam mais de uma atividade anexa como o freteiro que, além de transportar pessoas, também compra gelo na cidade e vende para outros moradores da ilha. O gelo é vendido em sacas de 60 kg ou em sacolas de plástico de 20 kg com diferentes preços de acordo com a quantidade. Outra atividade anexa é a compra e venda de combustível. Alguns camponeses entram em contato com as balsas que passam próximo a ilha por meio de rádio VHS e trocam o peixe que capturam por gasolina e óleo diesel das embarcações.

Vários camponeses da Ilha do Capim prestam serviços de *limpeza de açazais* para outros camponeses da própria ilha. A limpeza é feita de forma manual, com o uso de terçados ou mecanizada, com o uso de máquinas de capina. Esta atividade pode ser feita na modalidade de diária ou em “empleita”. A *apanhação de açai* é outra atividade realizada com muita frequência por algumas pessoas. Geralmente este trabalho é realizado no período da safra e por jovens da ilha em sua maioria.

Algumas mulheres realizam *trabalho doméstico* para outras famílias para complementar a renda. As mulheres que realizam trabalho possuem essa atividade como a principal fonte mobilizadora de recursos financeiros. Trata-se de uma estratégia importante porque as famílias realizavam e ainda realizam algumas atividades externas para possibilitar a aquisição de recursos financeiros que são em grande parte investidos no desenvolvimento da base de recursos da família no seu estabelecimento. Ocorrem casos em que as atividades externas ao estabelecimento foram a principal responsável pelas melhorias materiais de algumas famílias e ainda representa uma estratégia bastante utilizada.

Os instrumentos e equipamentos de produção do sistema agrário agroextrativista contemporâneo sofreram transformações em relação ao sistema agrário do período da borracha. No apêndice B estão listados os instrumentos e equipamentos utilizados pelos camponeses no manejo dos recursos naturais e algumas transformações que sofreram durante o sistema agrário agroextrativista contemporâneo.

Quando comparado com o sistema agrário da borracha e lenha, verifica-se a permanência de tecnologias artesanais no manejo dos recursos naturais. Porém, verifica-se também um aumento da substituição destas tecnologias por outras de natureza industrial. Principalmente na navegação e nas operações técnico-econômico na várzea uma mudança vem ocorrendo no uso de energia cultural biológica (endossomática) a ser substituída pela energia cultural industrial (exossomática), resultando em mudanças do perfil metabolismo dos agroecossistemas quando comparado com períodos anteriores.

No tocante às relações de troca, a comercialização da produção representa um relevante desafio. Até hoje não há nenhuma experiência concreta de organização da comercialização de forma comunitária. Por isso o escoamento dos excedentes da produção é realizado principalmente por meio de atravessadores e de forma individual por cada família (Quadro 9). Em contraste com a diversidade de produtos disponíveis no interior do território, verifica-se que a comercialização é centrada principalmente na venda do açaí e do peixe. A dificuldade de comercialização da diversidade de recursos disponíveis no território representa um importante desafio para a trajetória de recampanização dos camponeses agroextrativistas.

Quadro 9 - O destino da produção na Ilha do Capim.

Destino da produção	Número de Famílias						
	Culturas anuais e perenes	Extrativismo	Pescado	Produção animal	Artesanatos	Transformação	Madeira
Venda direta para consumidores	1	30	25	4	0	0	0
Intermediário – atravessador	1	81	63	0	0	0	0
Outros	0	13	1	0	0	0	0

Fonte: IDATAM (2015).

Verifica-se também que a atividade de transformação dos produtos (processamento na unidade) é irrelevante nestes estabelecimentos. Este último fator dificulta a elevação do valor

agregado da produção. A associação local está atuando, em conjunto com parceiros locais e externos⁴⁴, para ampliar os canais de comercialização, porém este trabalho está iniciando e a ainda não provocou nenhuma mudança.

O acesso a políticas públicas, programas de transferência de renda governamentais, entre outros (quadro 10), representa também um aspecto relevante na composição da renda da maioria das famílias.

Quadro 10 - Tipos de benefícios ou renda obtidos pelos agroextrativistas e seus respectivos valores.

Tipo de benefício e/ou outra renda	Valor do último ano (R\$)
Aposentadoria	R\$ 239.332,00
Pensão	R\$ 18.864,00
Auxílio maternidade	R\$ 0,00
Auxílio doença ou acidente	R\$ 9.456,00
Bolsa família e/ou escola	R\$ 147.506,00
Aluguéis	R\$ 1.600,00
Seguro desemprego	R\$ 6.304,00
Seguro defeso	R\$ 274.516,00
Bolsa verde	R\$ 28.800,00
Casas construídas pelo INCRA (64 unidades)	R\$ 704.000,00
Fomento do INCRA (crédito não reembolsável)	R\$ 330.000,00
Outros	R\$ 18.124,00
Total	R\$ 744.502,00

Fonte: IDATAM, 2015.

Entre todos os benefícios, a aposentadoria, seguro defeso e bolsa famílias representam os principais. Existem situações de famílias que possuem estes recursos externos como sua principal fonte de renda. Além destes benefícios, os agroextrativistas receberam 64 moradias e 110 fomentos através do projeto de regularização fundiária do INCRA. Esses últimos recursos contribuíram principalmente para a melhoria da infraestrutura dos camponeses.

3.4.3. Os grandes projetos na Amazônia e a emergência dos conflitos ecológico-distributivos

Na Ilha do Capim, a partir da década de 1960, com o processo de integração da Amazônia ao estado nacional, que provocou sua crescente subordinação financeira e política ao governo central (CUNHA, 2002), muitos conflitos ecológicos distributivos se

⁴⁴ Um grupo de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas (PPGAA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), coordenado pela professora Lívia Navegantes, está atuando na ilha para organizar a comercialização de produtos do agroextrativismo para a merenda escolar. Além disso, um morador está cursando o Mestrado em Povos e Comunidades Tradicionais na Universidade Nacional de Brasília (UNB) e está atuando na pesquisa e organização da comercialização do açaí com o apoio do grupo de pesquisa do PPGAA.

desencadearam. Estes conflitos ocorreram e ocorrem em três fases (extração, transporte e produção de resíduos) do metabolismo socioecológico.

Os conflitos na extração de materiais e energia se dá sobre a água e sua fauna ictiológica. A construção da Usina Hidroelétrica de Tucuruí para a produção de energia na década de 1980 gerou a extinção de espécies de peixes na porção a jusante da barragem, onde fica o município de Abaetetuba. Na Ilha do Capim, a construção desta usina representa um marco de mudança importante, devido ter reduzido drasticamente as populações do mapará (*H. marginatus*), um dos principais peixes comercializados pelos agroextrativistas e incorporados em sua dieta alimentar. Além do mapará, na Ilha do Capim, ocorreu a diminuição de todas as espécies como a sarda, a pescada, o filhote, entre outros. Ocorreu também a extinção local do piracatinga, ituí terçado e do ituí branco. A construção da hidroelétrica gerou, segundo os pescadores, desequilíbrios na fauna ictiológica que está influenciando em sua atividade de pesca. De acordo com o pescador:

Depois que construíram a hidroelétrica de Tucuruí diminuiu muito o nosso peixe. Agora tá mais ruim porque aumentou muito a quantidade de boto. A gente não consegue mais pegar o peixe com a rede porque o boto vem e come tudo que tá na rede. Eu até mudei minha pescaria por causa disso, agora só pesco de linha de mão (Agroextrativista, 68 anos, Setor Vila, 2017).

Desta forma, os conflitos sobre a extração afetam a base de recursos dos camponeses agroextrativistas na diminuição de seus estoques e também em relação à criação de dificuldades no acesso aos bens da natureza que estão disponíveis.

Na fase de circulação do metabolismo socioecológico tem ocorrido conflitos sobre o transporte. O principal deles resulta do chamado “corredor do Norte”, que liga Miritituba (Itaituba/PA) à Barcarena/PA e tem sido uma via alternativa de transporte de grãos para as grandes empresas que atuam no setor. Apesar de muito recente (iniciada em 2014), tem apresentado um crescimento aproximado de 80% por ano no volume operado. Os agroextrativistas relatam que atualmente está ocorrendo um trânsito de 14 comboios de barcaças por semana. Algumas delas ficam por vários dias ancorados em boias fixadas nos locais de pesca dos camponeses. Entre as empresas transportadoras está a Bunge, com uma frota de 90 barcaças e uma capacidade de movimentação anual de 3,5 milhões de toneladas (BUNGE, 2017).

As populações que vivem ao longo deste trajeto estão sofrendo efeitos de diversa natureza, entre elas a Ilha do Capim. Esta ilha localiza-se na parte final do trajeto da hidrovia Miritituba-Barcarena. Os principais impactos sofridos são a erosão do solo às margens da

ilha⁴⁵, a poluição das águas pelos resíduos provenientes da lavagem das embarcações e a inviabilidade da pesca no local onde as balsas ancoram, assim como em seu entorno. A principal forma de resistência vem sendo realizada através da organização coletiva, por intermédio da Associação –do PAE Santo Antônio II, operacionalizada por meio de denúncias ao poder público local e regional, à justiça e com a articulação com a organização social de outras ilhas afetadas (Xingu, São José e Vilar).

Este canal de transporte está gerando a construção de um conjunto de infraestruturas de suporte, como os locais de armazenamento e a “Ferrovia Paraense”. No projeto do governo do Estado do Pará esta ferrovia passará por 23 municípios, terá capacidade de carga de até 170 milhões de toneladas por ano e conectar-se-á com a outra ferrovia denominada de “Norte-sul”. Estas obras estão em fase de licenciamento e se forem implantadas podem gerar grandes impactos ambientais. Mesmo que ainda não tenham sido implantadas, representam um conflito socioambiental (LASCHEFSKI e ZHOURI, 2017). Atualmente existem 26 processos de licenciamento em curso para a implantação de novas infraestruturas de armazenamento e transporte ao longo de todo o “corredor do norte” que, se forem aprovados, contribuirão no aumento de conflitos ecológicos-distributivos relacionados ao transporte de grãos.

A fase de produção de resíduos (excreção) do metabolismo socioecológico também tem provocado impactos. O complexo Albrás/Alunorte fez muitas tentativas, na década de 2000, de comprar lotes de terra na Ilha do Capim com o objetivo de implantar depósitos de resíduos tóxicos gerados pelo processo de produção de alumínio. Nesse período ainda não havia a associação de moradores, por isso a Comunidade Eclesial de Base (CEB) Santo Antônio realizou um trabalho de denúncia no Ministério Público e na Câmara dos Vereadores do município, impedindo a entrada da empresa. Foi em resposta a estes conflitos que, anos depois, a Associação de Moradores Assentados criou a reserva ecológica, gerando implicações diversas no manejo tradicional.

A deposição de resíduos tem influenciado principalmente a pesca. Os pescadores estão percebendo evasão dos peixes devido a circulação de óleo no interior das baías. O óleo é capturado pelas redes em formato de bexigas e identificado pela consistência mole e coloração preta (Figura 9a). Além de influenciar na evasão dos peixes, o óleo diminui a vida útil da rede de pesca quando entra em contato com as malhas (Figura 9b). A deposição destes

⁴⁵ As balsas estão destruindo as matas ciliares no entorno da ilha. Na década de 1990, no setor do furo, o cemitério que foi construído pelos colonos no período colonial, nas margens da ilha, foi completamente destruído pela erosão causada pelas balsas. Atualmente, estas balsas continuam causando estes impactos neste mesmo setor.

resíduos nas baías resultou do naufrágio de um navio com 5.000 cabeças de gado e 600 mil litros de combustível no ano de 2015. O combustível permanece dentro do navio no porto da Companhia Docas do Pará (CDP), onde está sendo gradativamente liberado para as baías.



Figura 9 - Óleo que circula no interior das baías. A) Óleo coletado durante a pesca; Imagem B) Óleo preso na rede.

Fonte: Jairo Azevedo (2017).

A comunidade enfrenta dificuldades em impedir a ação das corporações transnacionais e receber compensações pelos danos causados. Para Alier (2015), embora ocorram principalmente fora do mercado, os resultados destes conflitos possuem significativa influência nos preços da economia. Em função disso, é possível prever que a gestão autônoma dos recursos pelos camponeses agroextrativistas enfrentará forte oposição dos grupos econômicos dominantes, porque, segundo Schmink e Wood (1987), aumentam os custos de produção do capital e conseqüentemente reduzem as margens de lucro das empresas.

A ampliação das ações para uma escala maior de ação tem sido um dos meios encontrado pelas organizações locais de resistirem aos efeitos negativos sentidos por todos os conflitos enfrentados. Atualmente, existe uma ação envolvendo todas as organizações sociais de Abaetetuba organizada pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) que solicita do Ministério Público Federal (MPF) o direito à consulta prévia para implantação dos projetos de infraestrutura e demais direitos prescritos pela Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT). A associação do assentamento e a CEB Santo Antônio são atualmente as principais organizações locais que promovem o enfrentamento aos grandes projetos.

O Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas Várzeas de Abaetetuba (MORIVA), articulado com a CPT, contribuiu para evitar a segunda iniciativa de compra de terra na Ilha do Capim por empresas. Estas organizações promoveram, com o apoio do MPF, duas audiências públicas na Ilha do Capim, impedindo a ação de instalação de infraestruturas de empresas estrangeiras.

A Igreja Católica tem sido uma das principais aliadas da organização local, principalmente através do trabalho da Cáritas Brasileira e da paróquia das ilhas, que reorientaram localmente sua ação a partir da publicação do *Laudato Si* (Louvado Seja), uma encíclica escrita pelo Papa Francisco que aponta para a “conversão ecológica da Igreja” e para o “cuidado com a casa comum”. A principal ação das organizações da Igreja Católica tem sido a criação de uma escola de formação política chamada de “Caminho de Emaús”⁴⁶, a criação de Pastorais Sociais nas CEB⁴⁷ e a articulação com outras organizações como a Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE) para a construção de protocolos de consulta. A Igreja Católica e a FASE estão assessorando as comunidades para a elaboração destes protocolos. Está prevista a elaboração de 72 documentos envolvendo todas as comunidades das Ilhas de Abaetetuba. A primeira fase deste trabalho ocorre na Ilha do Capim em função da gravidade dos conflitos ser maior nesta localidade.

A coordenação da Associação do Projeto de Assentamento Agroextrativista Santo Antônio II tem atuado no apoio as ações da CEB e na reivindicação de compensações financeiras das empresas pelos danos causados à base de recursos dos camponeses. No mês de dezembro de 2017, esta organização conquistou, em conjunto com outras organizações da Vila do Conde, uma compensação de 10 milhões de reais que deverá ser distribuída entre três mil famílias de várias ilhas.

3.4.4. Fatores de crise e os desafios na gestão dos agroecossistemas

Com base no exposto, defendo que o manejo tradicional realizado pelos camponeses agroextrativistas da Ilha do Capim tem passado por um ponto de bifurcação, caracterizado pela crise da forma de gestão tradicional. Esta situação resulta em primeiro lugar da relação dos agroecossistemas com as corporações transnacionais, seguido por um sensível afrouxamento operativo experimentado nas últimas décadas e, por último, pelo descompasso

⁴⁶ Na Ilha do Capim, existem 8 pessoas que participaram deste espaço de formação e atuam na CEB.

⁴⁷ A pastoral social (PS) da Comunidade Eclesial de base (CEB) da Ilha do Capim é a responsável local pela construção do protocolo de consulta sob orientação da Cáritas e da FASE.

entre estas últimas transformações e a dinâmica de evolução das instituições que orientam o manejo dos recursos naturais.

A relação dos agroecossistemas com as corporações transnacionais tem se caracterizado por interações destrutivas entre estas últimas e a base de recursos dos camponeses em função do processo de distribuição ecológica desigual em curso nesta localidade. A base de recursos foi afetada a partir da redução de estoques e pela extinção de espécies consideradas importantes, mas também pela dificuldade de acesso. Desta forma, a crise caracteriza-se também pela dificuldade de garantir a exclusividade de acesso a esta base, assim como observado por Cunha (2002) em outros locais. Na localidade estudada, a modernidade não afetou os camponeses a partir da incorporação dos pacotes tecnológicos do modelo químico-mecanizado da revolução verde e na conseqüente mudança de seu estilo de agricultura. No contexto do agroextrativismo, as interações das corporações transnacionais com os agroecossistemas têm provocado a desintegração de sua base de recursos e, em função disso, dificultado a reprodução dos camponeses no território.

Além disso, ocorreu um sensível afrouxamento operativo dos agroecossistemas que implicou no aumento da pressão sobre a base de recursos, principalmente dos recursos comuns. A dinâmica de mudança gradativa no uso de energia cultural biológica para a energia cultural industrial e processos de deslocalização das operações técnico-econômicas refletem esse fenômeno. Desta forma, os agroecossistemas estão diante de uma situação que lhes aproxima de uma condição de insustentabilidade e, portanto, torna-se necessário um processo de transição agroecológica. Os camponeses agroextrativistas têm resistido às implicações negativas de todos estes fenômenos e criado iniciativas produtoras de novas formas (morfogênese) de manejo dos recursos naturais.

Em terceiro lugar, a situação de crise resulta de um descompasso entre este conjunto de mudanças internas e externas e a dinâmica de evolução institucional do manejo dos recursos naturais. Esta questão será o objeto de análise das páginas seguintes.

4. CAPÍTULO II – A ORGANIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS DOS CAMPONESES AGROEXTRATIVISTAS E OS DESAFIOS POLÍTICOS DE SEU MANEJO

O manejo dos agroecossistemas de camponeses agroextrativistas na Ilha do Capim pode ser definido como manejo tradicional, pois “suas regras estão inscritas no conjunto de normas mais gerais da comunidade” (CUNHA, 2002, p. 20). Assim como Cunha (2002), entendo que manejar um agroecossistema é manipular um conjunto de recursos naturais, circunscritos aos limites de suas fronteiras, com o objetivo de adequar seu acesso e uso as necessidades das gerações atuais e futuras. Em perspectiva espacial, a dotação territorial do agroecossistema da Ilha do Capim constitui-se de fragmentos descontínuos e assimétricos na paisagem, envolvendo diferentes famílias em sua gestão em cada um destes espaços.

O agroecossistema possui um conjunto de recursos que estão em espaços diferentes da paisagem. Em cada espaço deste, os recursos variam em relação a sua gestão, já que são acessados desde formas de uso exclusivo até aquelas onde são compartilhados com uma quantidade específica de outros componentes do NSGA por meio de diferentes regras (uso comum) ou em situação de livre acesso. Verifica-se, portanto, a característica de imersão ampla das operações técnico-econômicas na paisagem.

A organização destes agroecossistemas implica em um funcionamento específico. A Figura 10 mostra um modelo representativo onde o “Agroecossistema 01” (AG01) possui recursos que estão imersos em diferentes espaços de uso com formas de gestão diferenciada em cada uma delas. Os subsistemas de cultivo e criação, além de uma parcela do subsistema extrativista (os açazais na várzea), representam as áreas próprias, onde os grupos domésticos possuem estabilidade de acesso exclusivo a base de recursos (ainda que possua influência de decisões comunitárias e estatal). As atividades realizadas fora do estabelecimento representam uma estratégia de fortalecimento dos recursos controlados pela família, já que os valores mobilizados em atividades externas são parcialmente reinvestidos no Sistema de Produção.

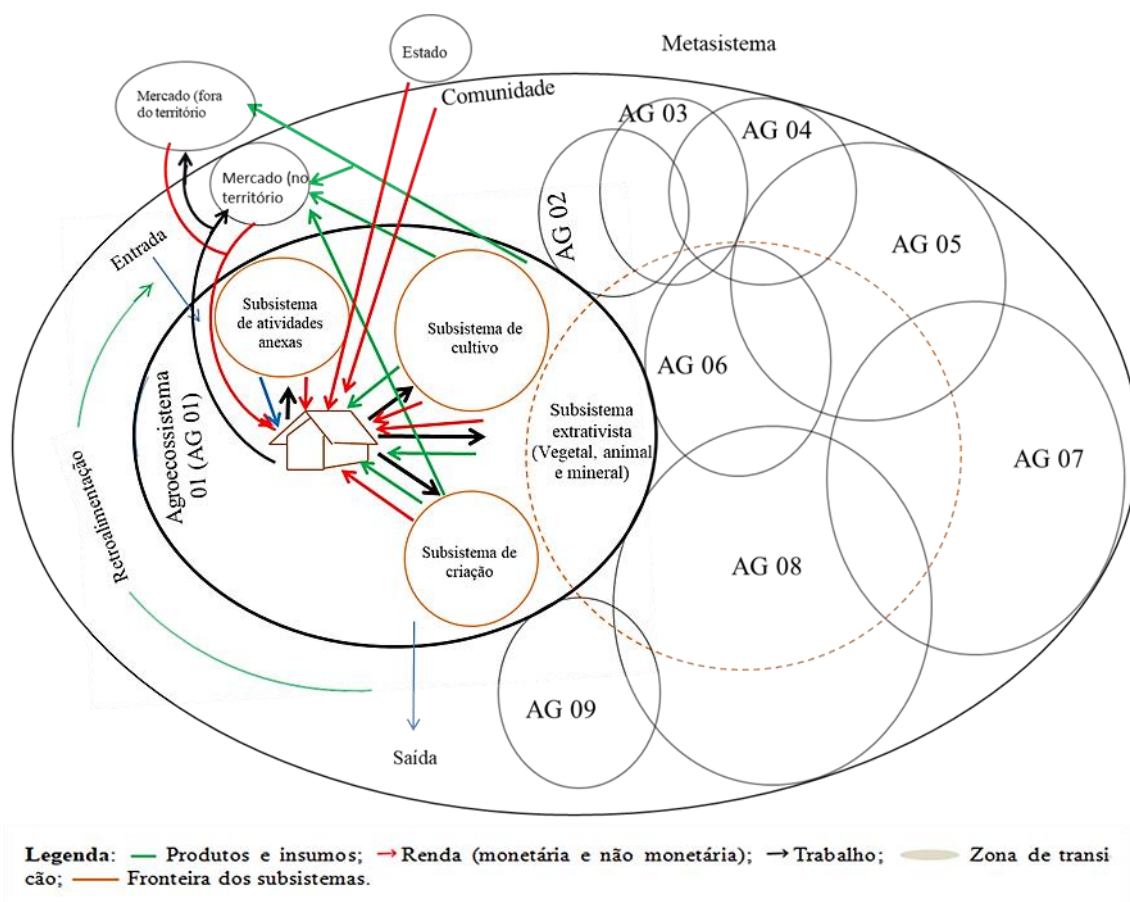


Figura 10 - Modelo representativo da organização de agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas na Ilha do Capim.

Fonte: Organizado pelo autor (2017).

O subsistema extrativista vai além das áreas com estabilidade de acesso exclusivo (várzea) e envolve parcelas com base de recursos compartilhada com outros agroecossistemas (AG02, AG03, AG04, AG05, AG06, AG07, AG08, AG09) que é mobilizada através de formas diferentes de gestão. Em todos os espaços onde existem bens compartilhados pelos NSGA são realizadas apenas atividades de extrativismo, seja ele animal, vegetal ou mineral. Estas áreas são constituídas pelos igarapés, rios, furo, praias, baias, reserva ecológica e campinas. São espaços de relação nos quais as famílias realizam de forma conjunta suas operações técnica e econômica.

As fronteiras não são delimitadas topologicamente, mas por sua característica operacional. Portanto, o limite dos agroecossistemas coincide com o limite das operações técnico-econômicas desenvolvidas pelos NSGA⁴⁸. Quando entendido desta forma, vemos que as operações técnico-econômicas não estão sobrepostas, nem justapostas, mas sim

⁴⁸ Petersen et al., (2017) partem dessa mesma compreensão, mostrando casos de agroecossistemas que possuem áreas de uso exclusivo e outras topologicamente separadas (como os arrendamentos, por exemplo). Porém, no caso dos agroecossistemas agroextrativistas essa situação constitui sua estruturação típica por estar presente em toda a sua trajetória e não apenas em momentos específicos.

interconstituídas por interações recursivas (de primeira ordem)⁴⁹ no manejo dos recursos naturais. Isso decorre principalmente da existência de recursos compartilhados, provocando a criação de espaços de relação e sua característica de interconstituição. A existência desta característica provoca o nascimento de propriedades emergentes no manejo: a política e a necessidade da ação coletiva (MOLINA, 2011).

Em uma perspectiva política de organização do manejo do agroecossistema o NSGA é uma comunidade. Petersen et al., (2017 p. 32) defendem também que “quando o NSGA corresponde a um núcleo comunitário, como é frequente em povos indígenas e comunidades tradicionais, a delimitação do agroecossistema coincide com o território por ele ocupado” (p. 32) e “a apropriação dos recursos ambientais pelas famílias integrantes da comunidade é regulada fundamentalmente por regras locais de gestão de bens comuns” (p. 32). Na Ilha do Capim, o NSGA é constituído de 138 grupos domésticos que realizam um manejo tradicional dentro do território da Ilha do Capim.

Portanto, a política não é um fenômeno que ocorre apenas no acoplamento estrutural dos agroecossistemas com o suprasistema agrário, nem apenas nas relações de gênero e geração no interior dos grupos domésticos, mas também nas operações de manejo de agroecossistemas que possuem NSGA com característica de interconstituição de primeira ordem. Neste caso, o fechamento operacional dos agroecossistemas depende das regras do jogo (NORTH, 1990) que corresponde à parte intangível de seu metabolismo socioecológico (MOLINA e TOLEDO, 2011). A Figura 11 mostra a dotação territorial do agroecossistema com suas áreas na porção continental da ilha (várzea, terra firme)⁵⁰, assim como no espaço das águas (baías, furo, igarapés e rios). Na Ilha do Capim, a interconstituição de primeira ordem que caracteriza a organização do NSGA é formada por diferentes níveis de relacionalidade das operações técnico-econômica. Essa característica implica na imersão diferenciada das operações técnico econômicas na paisagem entre os diferentes componentes do NSGA.

⁴⁹ A interconstituição de primeira ordem é a interação recursiva entre componentes de um sistema social através do qual surgem as instituições (ESTEVEZ-VASCONCELOS, 2013). Para este autor a interconstituição é um “comentário do observador” (p. 105) já que esta característica é uma distinção que faço, na condição de observador, para caracterizar o NSGA como um sistema comunitário ao verificar que os camponeses “parecem se interconstituir, uns aos outros, como componentes do sistema que interagem” (ESTEVEZ-VASCONCELOS, 2013 p.115). Porém, esta característica, assim como as fronteiras do agroecossistema, não tem presença operacional no sistema distinguido.

⁵⁰ O Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Santo Antônio II, criado pelo INCRA, envolve apenas a porção continental do território com uma extensão de 1.253,3680 hectares (ha).

Os espaços compartilhados no interior do agroecossistema são significativamente maiores, em termos de extensão, do que aqueles cujo acesso é restrito a uma única família. Em cada espaço existem regras estatais, comunitárias e de posse individual. Em função disso, o manejo dos agroecossistemas, no seu conjunto, está imerso em um arranjo institucional complexo, caracterizado como uma “propriedade híbrida” (OSTROM; COLE, 2010 p. 44).

4.1. A HETEROGENEIDADE INTERNA DO NSGA

Da organização interna do NSGA derivam três tipos de extensão das operações técnico-econômicas dos camponeses na paisagem que implica em diferentes níveis de relacionalidade entre estas operações.

O tipo I envolve os camponeses que realizam operações técnico-econômicas com baixa relacionalidade. Os camponeses deste tipo dedicam seu trabalho principalmente para a produção de açaí na várzea, e mobilizam com pouca frequência recursos de uso comum. Entre este grupo de camponeses estão principalmente os descendentes dos colonos do período colonial e possuem a maior extensão das áreas de várzea. Tal grupo pertence à categoria dos estabelecidos (*establishment*). Neste tipo estão aqueles que possuem maior grau de direito sobre base de recursos em função da várzea ser um espaço de uso exclusivo. Entre o total de camponeses entrevistados (n=27), oito famílias (29,6%) pertencem a este tipo. Neste tipo, a renda bruta gerada pelo trabalho responde por valores acima de 70% nas áreas de acesso exclusivo e por valores abaixo de 30% nas áreas de uso compartilhado. Os grupos domésticos pertencentes a este tipo têm menor relacionalidade de suas operações técnico-econômicas com outros camponeses da comunidade, já que dependem menos de recursos compartilhados.

No tipo II estão os camponeses agroextrativistas que realizam operações técnico-econômicas com média relacionalidade. Envolve os camponeses que articulam o trabalho em áreas de várzea (acesso exclusivo) e em um conjunto de bens comuns e de livre acesso do subsistema extrativista como os igarapés, as baías, a reserva ecológica, rios, campinas e o furo. Neste tipo estão os camponeses tanto pertencentes à categoria dos estabelecidos (*establishment*) quanto à categoria dos forasteiros (*outsiders*). Estes camponeses possuem um menor grau de direito sobre o conjunto de sua base de recursos quando comparados com os agroecossistemas do tipo I. Entre o total de camponeses entrevistados (n=27), 13 famílias (48,15%) pertencem a este tipo. Neste

tipo, a renda bruta gerada pelo trabalho nas áreas de acesso exclusivo situa-se dentro de uma faixa maior que 30% e menor que 70%. Nas áreas onde o uso compartilhado ocorre, a renda bruta situa-se dentro desta mesma faixa. Desta forma, os camponeses pertencentes a este tipo possuem maior relacionalidade de suas operações técnico-econômicas com outros camponeses quando comparado com o tipo I, pois são mais dependentes de recursos compartilhados.

O tipo III envolve os camponeses agroextrativistas que realizam operações técnico-econômicas com alta relacionalidade. Estão neste tipo os camponeses que não possuem área de várzea (ou que possuem extensões irrelevantes) e dedicam-se a um conjunto de outras atividades econômicas imersas no subsistema extrativista. Estes camponeses concentram suas operações técnico-econômicas em espaços de uso comum e de livre acesso como os igarapés, as baías, a reserva ecológica, os rios, as campinas e o furo. São os camponeses que possuem o menor grau de direito sobre a base de recursos entre os camponeses da comunidade. É um tipo composto apenas por forasteiros (*outsiders*). Entre o total de camponeses entrevistados (n=27) seis famílias (22,22%) pertencem a este tipo. Neste tipo, a renda bruta gerada pelo trabalho nas áreas de acesso exclusivo responde por valores abaixo de 30% e por valores acima de 70% nas áreas de uso compartilhado. Os camponeses pertencentes a este tipo possuem maior relacionalidade de suas operações técnico-econômicas quando comparado com os tipos I e II, visto que apresentam maior dependência ou até dependem exclusivamente de recursos compartilhados.

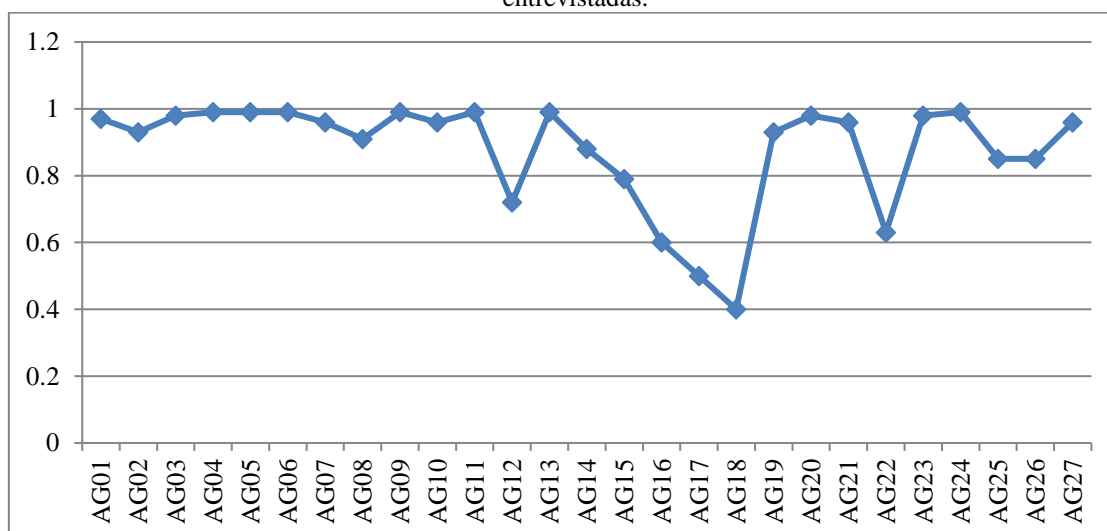
A tipologia evidencia um gradiente de diferenciação entre os camponeses que vai desde aqueles com operações técnico-econômicas concentrados principalmente em áreas de acesso exclusivo na várzea (Tipo I) até aqueles preponderantemente dependentes de uma base de recursos compartilhados (Tipo III). Dentro deste intervalo existe uma ampla variação de camponeses com diferentes amplitudes de suas operações técnico-econômicas no interior da paisagem, entre elas, uma situação intermediária (Tipo II) onde ocorre a mobilização de recursos de acesso exclusivo e compartilhados. Desta forma, os tipos possuem níveis diferentes de relacionalidade de suas operações técnico-econômicas.

Os tipos revelam a existência de diferentes situações de equilíbrio entre os camponeses em relação ao seu envolvimento no manejo comunitário. De acordo com

Ploeg (2016), a organização camponesa é regida por múltiplos equilíbrios, entre eles, um equilíbrio que resulta de um cálculo subjetivo entre a organização individual familiar e a comunidade. Os diferentes níveis de relacionalidade das operações técnico-econômicas existentes entre os três tipos deixam evidente as diferentes situações de equilíbrio entre as famílias e a comunidade na Ilha do Capim. Isso mostra a existência de famílias que operam de forma mais isolada do conjunto da comunidade (Tipo I) até outras que realizam suas atividades produtivas completamente imersas em relações comunitárias (Tipo III).

Os agroecossistemas possuem um estilo econômico ecológico “relativamente autônomo e historicamente garantido” (PLOEG, 2008 p. 62). Um aspecto importante deste estilo é a endogeneidade identificada no gráfico 5. Mesmo com o aumento da relação com os mercados experimentada a partir da década de 1980, a maioria dos agroextrativistas (de AG01 à AG27) possui alto grau de endogeneidade. O índice de endogeneidade do agroecossistema é obtido pela razão entre o Valor Agregado (VA) e a Renda Bruta (RB) onde $IE=VA/RB$ (PETERSEN et al., 2017).

Gráfico 5 - O índice de endogeneidade das operações técnico-econômicas das famílias (n=27) entrevistadas.



Fonte: Organizado pelo autor (2017).

Esse fenômeno implica em um elevado percentual de produção da riqueza através da mobilização de recursos locais no processo de trabalho. Porém, o mesmo não ocorre na parte intangível destas operações, visto que na organização política do manejo os camponeses enfrentam dificuldades de desenvolver experiências locais autônomas. Como demonstro a seguir, em cada zona da paisagem, a organização política do manejo

enfrenta desafios relevantes que surgiram do descompasso entre as regras de manejo tradicionais e as transformações do sistema agrário.

4.2. OS DESAFIOS POLÍTICOS NO MANEJO DOS AGROECOSSISTEMAS: DESCOMPASSOS ENTRE AS REGRAS TRADICIONAIS E AS TRANSFORMAÇÕES DO SISTEMA AGRÁRIO

A característica de diferentes níveis de relacionalidade das operações técnico-econômicas do NSGA dificulta a organização política do manejo. Essa característica é produto da desigualdade em relação ao acesso a terra provocada pela relação histórica entre os estabelecidos e os forasteiros. De acordo com Agrawal (2001) uma característica fundamental para o sucesso do manejo de bens comuns é a dependência que os usuários possuem em relação ao recurso. Na Ilha do Capim, o grau de dependência entre camponeses é muito variado e implica em dificuldades de organização, como observou o agroextrativista:

Aqui [Marintuba] não seria fácil organizar essas coisas [manejo] junto. Tem uns que tem condição melhor porque tem açaí, mas tem gente que vive só *tateando*⁵¹. Pra dividir o peixe de forma igual entre todo mundo ia dá trabalho (Agroextrativista, 56 anos, Setor Marintuba, 2017).

No depoimento acima, o agroextrativista se refere ao manejo do pescado no Igarapé e à dificuldade gerada pela diversidade de situações econômico-ecológicas entre as famílias. No Igarapé Marintuba residem um total de nove famílias, entre elas, duas são do tipo I, quatro são do tipo II e três são do tipo III. As famílias do tipo I possuem condições econômicas melhores em função da produção de açaí na várzea e dependem menos dos recursos comuns em relação aos outros tipos. Portanto, essa variação de situações de dependência em relação aos bens comuns torna o manejo difícil. Essa mesma situação ocorre em todos os outros setores da ilha.

Isso demonstra que o uso comum não significa necessariamente uso igual, e é isto que torna a dimensão política do manejo dos agroecossistemas fundamental para compreender a equidade⁵² na gestão dos agroecossistemas. Para Molina (2015 p. 57) “a desigualdade social [...] constitui uma ‘patologia ecossistêmica’, uma fonte permanente de instabilidade e um poderoso estímulo para o conflito e a mudança socioecológica”. Portanto, as transformações do sistema agrário implicaram na dificuldade de equidade

⁵¹ *Tateando* é uma expressão local que designa uma situação de significativa dificuldade econômica.

⁵² A equidade social é “um dos atributos de sustentabilidade considerados fundamentais pela Agroecologia” (MOLINA 2015, p. 57).

no acesso aos recursos do território, influenciando negativamente nas experiências de manejo dos agroecossistemas.

O conflito entre os estabelecidos e os forasteiros é também um fator relevante na organização do manejo. De acordo com Agrawal (2001) a diversidade das habilidades e a unidade na identidade são características fundamentais no manejo dos recursos naturais. Verifica-se a diversidade nas habilidades dos camponeses na Ilha do Capim em função das múltiplas atividades desenvolvidas, da variedade de tecnologias e práticas de manejo. Porém, não se observa unidade na identidade, já que a disputa histórica entre estabelecidos e forasteiros permanece influenciando na organização social. Segundo um agroextrativista:

Na assembléia da nossa associação as cadeiras ficam arrumadas em fila. Do meio pra frente do salão ficam os católicos e do meio pra trás ficam os evangélicos. A gente não consegue quase escutar o que o presidente fala porque eles fazem muito barulho lá pra trás. Eles só querem saber de pegar na mão as coisas, não querem ajudar em nada. Ficam só criticando (Agroextrativista, 58 anos, Igarapé Aningal, 2017).

No depoimento acima um católico pertencente ao Tipo II (estabelecidos) relata as diferenças com os evangélicos que são principalmente do Tipo III (forasteiros) no momento da assembleia da associação. Essas tensões ocorrem porque as decisões tomadas na assembleia têm afetado principalmente os bens comuns da floresta de terra firme do qual os evangélicos são dependentes como é o caso da reserva ecológica. Desta forma, esta diversidade na identidade e os diferentes níveis de relacionalidade das operações técnico-econômicas dificultam o processo de organização social do manejo. Na reserva ecológica, nos rios, lago e igarapés, nas campinas, na várzea e beira da terra firme, na beira da ilha, assim como na zona dos pesqueiros os camponeses enfrentam estes e outros desafios.

4.2.1. A reserva ecológica

Na área central da Ilha, circulada pela beira da terra firme, está localizada a reserva ecológica que envolve uma área de floresta de 180 ha, em solo de terra firme. Esta reserva foi criada no ano de 2012, como uma estratégia dos moradores para impedir a entrada de empresas mineradoras (Complexo Albrás/Alunorte) que objetivavam implantar um depósito de resíduos químicos neste local. Nesta área, as famílias capturavam caças, extraíam lenha e varas para empurrar embarcações, bem como madeira para construção de casas e barcos. Alguns recursos da reserva são móveis como as caças (mucura, preguiça, entre outros), que circulam também pelas áreas

particulares dos camponeses. Isso torna difícil o controle dos usuários. Portanto, quanto à sua natureza, os recursos da reserva ecológica são bens comuns já que se caracterizam pela difícil exclusão e alta subtração.

Atualmente as regras são: (i) *pode coletar livremente frutos e sementes* (bacaba, inajá, tucumã, acapu, etc.); (ii) *não caçar*; (iii) *não retirar madeira em pé*; (iv) *pode retirar madeira caída desde que seja liberado pela coordenação da associação*; (v) *não pode trazer nenhuma pessoa de fora da ilha para utilizar a reserva*. A criação da reserva ecológica manteve o direito de entrada e aumentou o direito de exclusão de atores externos ao mesmo tempo em que reduziu o direito de retirada e de gestão dos recursos pelos comunitários. O direito à transferência era inexistente antes da criação da reserva e permaneceu inexistente após sua criação. Foi criada uma comissão gestora da reserva, mas que não funcionou em nenhum momento, dificultando o acesso ao direito de gestão dos recursos. Isso mostra que a comunidade precisou abrir mão de uma parte significativa de sua autonomia neste espaço de uso para garantir o apoio do MPF contra a entrada de empresas.

A reserva permitiu definir com clareza os limites da área de floresta de terra firme das demais áreas. Isso gerou muitos conflitos que foram resolvidos com a aplicação de sanções, como a retirada de um morador da Relação de Beneficiários (RB) do projeto de assentamento e a responsabilização de duas famílias pela recuperação de áreas desmatadas através da ação do MPF. Embora a criação da reserva tenha representado uma importante estratégia de proteção do território, as tensões sobre o uso dos recursos continuam entre os camponeses, devido o impedimento no uso de recursos que contribuem na renda não monetária das famílias.

Os impactos desta perda de autonomia foram sentidos de forma diferenciada entre os comunitários, pois os camponeses do tipo III, que dependem mais de bens comuns, tiveram sua base de recursos reduzida, principalmente pela diminuição do direito de retirada. Por outro lado, o tipo I, que depende pouco destes recursos, não sofreu a mesma interferência em suas operações técnico-econômicas. Existem camponeses do tipo II e III (*outsiders*), que entram nesta área mesmo com as restrições impostas, principalmente para caçar. Esses camponeses são vistos por outros do tipo I (*establishment*) como *ladrões*.

4.2.2. A várzea e a beira da terra firme

Os camponeses residem, em sua maioria, próximos às margens da ilha, em áreas de várzea, onde realizam extrativismo de açaí, cultivos de espécies perenes como o cupuaçu, cacau, graviola, banana, biribá, urucum, manga e criações como suínos, patos, galinhas, perus e bovino. A extensão da área de várzea varia entre as famílias, podendo ser encontradas situações onde dispõem apenas do local onde está instalada sua moradia (Tipo I) até outras que possuem 50 hectares (ha) (Tipo III). Existem também famílias que moram na terra firme, próximo à área de várzea (*beira da terra firme*). Quanto a sua natureza, estes recursos podem ser classificados como privados já que possuem fácil exclusão e alta subtração.

A regra operacional é *não entrar no limite do outro*. Estes limites foram estabelecidos tradicionalmente, constituindo uma “posse agroecológica” (BENATTI, 1997 p. 17). A demarcação é definida pela divisão dos igarapés e rios assim como árvores, estacas e cercas. Essa regra é obedecida nos setores do caratateua, furo, madalena e acaiaca, porém, nos demais setores (Marintuba, vila e Caiana), os roubos de açaí ocorrem com frequência pelo descumprimento da regra. Na várzea a criação de animais deve seguir a regra estabelecida pelo Plano de Utilização (PU) dos recursos naturais que estabelece que *não podem ser criados animais soltos e não podem ser criados animais de grande porte* como bovinos e bubalinos. Estas regras foram criadas pelos camponeses no momento da elaboração do PU e implicou na desintegração do sistema comunal de porcos que havia desde o período da borracha e na ilegalidade da criação de animais de grande porte. Existe atualmente uma família que cria uma única cabeça de gado bovino.

Os camponeses realizam as atividades de manejo na várzea e na beira da terra firme a partir de suas sabedorias historicamente desenvolvidas, porém o PU estabelece, por decisão do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que estas áreas só podem ser manejadas por meio de um plano de manejo florestal elaborado por um profissional desta área do conhecimento. Isso mostra que, do ponto de vista formal, o manejo realizado pelos camponeses na várzea e na beira da terra firme está em uma situação irregular. Essa situação foi observada por Ploeg (2008) em outras regiões do mundo nas quais as práticas e inovações desenvolvidas pelos camponeses se desenvolvem em uma situação de ilegalidade diante do regime sociotécnico dominante.

Os camponeses possuem direito de transferência das áreas de várzea uma vez que a venda é legalizada, porém este direito é restrito já que deve-se obedecer à regra de *não vender para pessoas de fora*. A venda para *pessoas de fora* é rigidamente monitorada pela associação e tem sido um dos principais trabalhos realizados pela organização. A associação do assentamento, com o apoio do INCRA, impediu dois casos de venda de terras para empresas e um para pessoa física.

Os camponeses não possuem acesso efetivo à propriedade da terra, já que o PU estabelece apenas a “cessão de uso”, que do ponto de vista formal torna a ilha uma propriedade estatal cedida para os agroextrativistas. O Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba (MORIVA) está atuando para que os camponeses possam regularizar a posse efetiva de suas terras como uma propriedade comunitária de modo a não prejudicar o uso comum dos recursos do território. Todavia, o INCRA quer lotear as áreas e efetivar a posse individual. Esta situação reflete o antigo conflito entre posse agrária⁵³ e posse agroecológica⁵⁴ nas regiões de camponeses agroextrativistas (BENATTI, 1997). As lideranças do movimento e da associação local consideram que a posse individual irá fragilizar a luta dos camponeses contra as corporações transnacionais uma vez que possibilitará o direito pleno à transferência (venda) da terra, que dificultará o controle comunitário do território. Este processo de disputa está em andamento e, dependendo dos seus desdobramentos, pode influenciar significativamente a luta dos camponeses contra as corporações transnacionais.

É na área de várzea que ocorre a dinâmica crescente de homogeneização da floresta pelo extrativismo do açaí devido ao aumento da demanda deste produto pelos mercados. Uma consequência deste fenômeno é não apenas a já mencionada pobreza sazonal, como também a fragilização da floresta de várzea visto que os açazais possuem pouca resistência a ventos fortes. No ano de 2016 uma tromba d’água⁵⁵ atingiu 15 açazais e derrubou mais de 80% dos estipes. Segundo um dos camponeses: “perdi mais de 50 mil reais nesse ano, meu açazal ficou quase todo no chão” (Agroextrativista,

⁵³ A posse agrária caracteriza-se pela presença do título individual do bem e pela exploração da terra pelo possuidor (BENATTI, 1997). É um tipo de posse frequentemente realizado pelo INCRA na instalação de Projetos de Assentamento (PA).

⁵⁴ É a forma coletiva de apossamento dos recursos naturais e a presença de práticas de trabalho familiar com base no agroextrativismo (BENATTI, 1997)

⁵⁵ A tromba d’água é um “fenômeno meteorológico que consiste na formação de uma coluna de água que faz lembrar uma tromba de elefante e que, saindo de uma nuvem e girando em volta de si própria, se prolonga até atingir a superfície do mar, momento em que produz um redemoinho, ruidoso e violento” (INFOPÉDIA, 2018).

58 anos, Igarapé Aningal, 2017). As áreas de várzea e da beira da terra firme são os espaços utilizados pelos camponeses com o maior grau de direito.

4.2.3. As campinas

As campinas são os espaços onde os camponeses realizam capturas de camaleões (*C. chamaeleon*) e coleta de seus ovos. Este animal é um recurso de elevada mobilidade, visto que pode ser encontrado em toda porção continental da Ilha, e também é um recurso comum, por atender aos critérios de baixa exclusão e elevada subtração. A campina é onde esta espécie põe seus ovos e, portanto, o local privilegiado de captura.

Havia até o ano de 2015, cinco campinas na ilha. Três delas foram sobre-exploradas e extintas. Entre elas, uma tornou-se um campo de futebol, a segunda um açaizal e a terceira teve a vegetação mantida, porém sem presença de camaleões. Isso ocorreu em função da falta de regulação do uso destas áreas. Atualmente, duas campinas são utilizadas e ambas ficam nas proximidades do rio Caratateua. Uma destas é utilizada por um grupo de três famílias, porém as famílias não conseguem controlar a entrada de outros usuários. Na última campina existe uma experiência bem sucedida de manejo já que existem as regras de *não pegar todos os ovos* e de *pegar apenas de setembro a novembro*. Esta campina é utilizada por seis famílias. Nestas áreas, estes usuários possuem direito de entrada, retirada, gestão e exclusão, mas não possuem direito de transferência.

4.2.4. Os igarapés e rios

Nestas áreas os camponeses capturam camarão e peixes de diversas espécies (ver análise da paisagem). Estes recursos possuem a característica de elevada mobilidade e são classificados como recursos comuns em função de sua baixa exclusão e elevada subtração. Em cada igarapé, rio e lago há uma quantidade diferente de usuários. A finalidade da pesca nos rios, igarapés e lagos é exclusivamente para o autoconsumo das famílias.

Nos igarapés e rios, as regras operacionais que orientam a retirada são (i) *o respeito ao poço ou a frente da casa do outro*; (ii) *só pode retirar peixe se morar na beira do rio ou igarapé*; (iii) *só pode pescar na área de dentro do igarapé ou rio sem entrar em seus braços*; (iv) *só pode entrar nos braços a família que for dona da área onde ele está localizado*; (v) *não permitir a entrada de pessoas de outros locais*. No

igarapé “Defuntinho” foi observada apenas a última regra. Desta forma, neste igarapé, há fronteira de recursos e usuários, porém é um local de livre acesso⁵⁶ entre os camponeses que moram em suas margens por não ser observada nenhuma regra para a realização da captura.

Com estas regras, os camponeses que moram nas margens dos rios e igarapés possuem direito pleno de entrada e de retirada. Eles possuem o direito limitado de exclusão de usuários, visto que não permitem a entrada de camponeses de outros locais, mas não delimitam a quantidade retirada por pessoas do próprio local. Desta forma, os camponeses podem pescar qualquer quantidade na *frente da casa* ou no seu *poço*. Essa regra tem sido insuficiente para a manutenção dos recursos devido ao deslocamento dos peixes e do camarão na coluna d’água dos rios e igarapés, fato que permite que cada família capturasse qualquer quantidade destes recursos no seu poço, afetando o estoque disponível para outras famílias.

A forma de ocupação das margens dos rios e igarapés tem influência no manejo, pois as pessoas que não possuem a *frente da casa* na margem dos rios e igarapés, geralmente, não são reconhecidas como legítimos no acesso aos recursos. Essa situação provoca conflitos já que os camponeses que moram em locais distante das margens dos igarapés e não se beneficiam do direito de retirada são vistos como transgressores porque realizam a atividade de captura quando os donos dos *poços* saem de suas casas para a cidade ou para outros locais.

Os rios e igarapés possuem uma área central (chamada de *área de dentro*) e uma quantidade diferenciada de afluentes (chamados de *braços*) em cada um deles. Na *área de dentro* há uso comum dos recursos, porém os *braços* são utilizados de forma exclusiva por cada família, pois estão localizados no interior dos açais. Esta forma de organização do manejo dificulta o controle tanto da captura dos peixes quanto da manutenção das nascentes e matas ciliares que são retiradas pelos camponeses para ampliar o extrativismo do açai. Os camponeses não possuem uma organização que torne comum toda a extensão dos rios e igarapés, envolvendo as *áreas de dentro* e os *braços*. A crescente eliminação das matas ciliares e nascentes dos rios e igarapés aumentou o assoreamento de muitos deles (Marintuba, Canavial, Bacuri, Barco, Caiana e

⁵⁶ Essa situação mostra que o livre acesso não é sinônimo de vazio institucional. Existe regra no igarapé Defuntinho, porém é um espaço de livre acesso. Esse fenômeno foi identificado também no caso das catadoras de mangaba (*Hancornia speciosa*) por Schmitz et. al., (2009) em Sergipe, Alagoas, Bahia e Pernambuco.

Cachirinha) e contribuiu para a redução dos estoques de peixe nestes e nos demais (com exceção do Acaiacazinho e Acaiaca grande). O manejo realizado nas áreas de acesso exclusivo afeta os recursos comuns dos rios e igarapés. A partir da década de 1980, com o acesso a redes de fio sintético, a capacidade de captura aumentou e as regras tradicionais não acompanharam estas mudanças tecnológicas, implicando na sobre-exploração dos recursos.

Em nenhum rio ou igarapé existe um espaço (arena) de organização do manejo específico para cada um destes locais. Portanto, não se verifica o exercício do direito à gestão destes recursos. Não há também direito de transferência. Existe uma experiência no Igarapé Marintuba de reconstrução do habitat dos peixes que permitiu o reestabelecimento dos estoques, mas é desenvolvida por apenas uma família e permanece dentro do igarapé como uma “ilha de êxito”⁵⁷ (MOLINA, 2011). Nesta experiência, a família não conseguiu eliminar o comportamento *freeryder* (oportunista), já que ocorrem situações onde o peixe é capturado por outras famílias, quando os criadores saem de sua residência para a cidade. Apenas os igarapés Acaiacazinho e Acaiaca grande permanecem com elevado estoque de peixes em função de estarem localizados dentro de uma única propriedade e da família proprietária não pescar *peixes do mato*.

Ocorre um único lago na ilha que está sendo utilizado de forma exclusiva por uma única família, no setor do Caratateua. Neste local, o estoque dos peixes permaneceu constante, pois a captura realizada pela família não ultrapassa a capacidade de reposição dos peixes.

4.2.5. Beira da ilha

Na interseção entre a área continental da ilha e a zona dos pesqueiros (baías e furo) está a *beira da ilha*. Esta área envolve toda a margem da ilha onde existem três praias de lama, duas praias de pedra e lama e cinco praias de areia. Nesta área são realizadas atividades de pesca com rede de plástico, matapí, rede de lancear, pesca em poços (Gapuia), caça de soiá, de mucura, caça de aves como a garça e a saracura. Dadas

⁵⁷ Esta expressão foi utilizada por este autor para problematizar o localismo agroecológico, caracterizado pela dificuldade de ampliação das experiências agroecológicas bem sucedidas por ficarem geralmente restritas ao sistema de produção de agricultores em situação de isolamento. Esta expressão também é útil para problematizar as experiências individuais em contexto de uso comum dos recursos, já que se não houver uma organização de todos os usuários não é possível garantir o sucesso da experiência. O caso do igarapé Marintuba deixa isso claro. O importante destas experiências isoladas é que são novidades (PLOEG, 2008) que podem ser utilizadas como base para ampliar a experiência de manejo comum dos recursos para todos os seus usuários.

as características de elevada subtração e difícil exclusão, todos os recursos utilizados nesta área são comuns.

Na *beira da ilha* existem as seguintes regras: (i) *não pegar nada fora do setor, a não ser se pedir permissão ou dividir os recursos capturados*; (ii) *não pescar com rede de malheiro inferior a 35mm*; (iii) *não permitir a entrada de pessoas de fora*; (iv) *não colocar timbó na praia*. Desta forma, os camponeses possuem direito de entrada e retirada apenas na porção da *beira da ilha* que está dentro dos limites do seu setor (Caiana, Caratateua, Cachirinha, Madalena, Marintuba, Vila e Furo). Ocorre também um caso onde pode ser exercido o direito de retirada por camponeses que não moram neste local (caso específico do Caiana) desde que o pescador divida os recursos capturados com a família mais próxima de onde realizou a captura.

A utilização de rede de fio sintético com malheiro inferior a 35mm é proibida pela colônia de pescadores Z-14, porém a maioria dos camponeses não obedece esta regra. Segundo um dos camponeses: “A colônia não tem como vigiar o pescador, aí tem gente que usa até malheiro 25” (Agroextrativista, 42 anos, Setor Caiana, 2017). Isso revela que a falta de monitoramento (*vigiar o pescador*) é um fator determinante no cumprimento desta regra. O impedimento da *entrada de pessoas de fora* tem sido uma regra cujo cumprimento é difícil de garantir, pois os camponeses não conseguem impedir a permanência de balsas que ficam ancoradas na beira da ilha. A presença destas balsas tem provocado a destruição das matas ciliares nos locais onde é fixada e a impossibilidade de pescar. Além das balsas, ocorre a presença constante de pescadores de outras ilhas que pescam sem pedir permissão, em horários difíceis de manter o controle – geralmente de madrugada. Além disso, atualmente, a colônia de pescadores não tem atuado na organização do manejo das áreas de pesca⁵⁸. Desta forma, os camponeses possuem o direito de entrada e retirada, mas não possuem o direito de gestão, transferência e nem de exclusão de *pessoas de fora*.

4.2.6. As baías e o furo

No entorno da Ilha estão três importantes espaços de uso: as baías (Marajó e Capim) e o Furo do Capim. Nestes locais está localizada uma diversidade de pesqueiros

⁵⁸ A colônia de pescadores Z-14 conta com uma secretaria local que trabalha sob as diretrizes da matriz que fica na sede de Abaetetuba. Esta organização vem atuando nos últimos anos na Ilha do Capim, especificamente nas questões burocráticas relacionadas ao seguro defeso. Além desta atividade de incentivo financeiro a conservação dos recursos, não se verifica nenhuma outra ação de organização do manejo através da assembléia local (arena de escolha coletiva) da colônia de pescadores.

(por volta de 200 no total), nos quais são capturados peixes com espinhel, rede plástica, rede de *nylon*, linha de mão e rede de estaque (fixada no fundo do mar). Nestes espaços foram identificadas as seguintes regras operacionais: (i) *não pescar com malheiro abaixo de 35mm*; (ii) *não pescar com rede de estaque* (considerado pesca predatória); (iii) *não capturar quantidade de pescado acima de 5 Kg por dia durante os 4 meses de período do defeso*; (iv) *não pescar em pesqueiros no momento em que esteja outro pescador instalado, a não ser se for com linha de mão*.

Com isso, os camponeses possuem direito de retirada e de entrada. Porém, não possuem direito de gestão, transferência e exclusão de usuários de outras comunidades, devido o fato de não existir fronteiras claras estabelecidas entre as comunidades em relação ao uso destes espaços. Na cartografia social da Ilha do Capim (ALMEIDA et al., 2017 p. 23) o agroextrativista assim definiu a situação destes espaços de uso: “Agora a história do local de pesca, ela é devoluto: todo lugar pode chegar e pescar, não existe proibições, só livrar, vamos dizer, 150 metros longe do porto de alguém” (Agroextrativista, 57 anos, Setor furo, 2017). Portanto, existe dificuldade de monitorar o cumprimento das regras (*não existe proibições*), de definir fronteiras de recursos e de usuários (*todo lugar pode chegar e pescar*) e de excluir usuários de outras localidades que implicou na fragilidade da regulação (*ela é devoluto*).

A exclusão não tem sido possível devido o código das águas estabelecer o livre trânsito nas baías e no furo. É por este motivo que os camponeses não conseguem impedir a entrada de empresas transportadoras de grãos e de madeira. A associação do assentamento enviou dois abaixo-assinados para o MPF, descrevendo as consequências da permanência das balsas e solicitando sua saída dos locais de pesca. Porém, nenhuma resposta foi dada pelo Ministério Público até o presente momento. Articula-se entre as lideranças locais uma ideia de formalizar o manejo dos pesqueiros através do IBAMA para assim impedir a entrada das balsas. No entanto, nenhuma ação foi realizada neste sentido.

A partir da década de 1980, com a ampliação do acesso a novas tecnologias de pesca, os camponeses aumentaram sua capacidade de captura de pescado e contribuíram para a diminuição dos estoques das espécies de peixe utilizadas para alimentação e venda. Entre as atividades mais afetadas está a pesca da piraíba, mas a redução foi também sentida em diferentes graus no estoque dos outros peixes, como o filhote, o mandí, a pescada branca, a sarda, entre outros.

É comum ouvir dizer que *acabou a fartura*⁵⁹, mas ocorre um caso específico onde há produção de pescado em maior quantidade e com bons retornos econômicos. É o caso da pesca em pesqueiros de maior profundidade com *rede de estaque* para a captura de filhote. Segundo o agroextrativista:

Quem ainda tá se dando de bem na pesca é quem pesca no peral⁶⁰. Teve pescador do Caiana e do Caratateua que acharam essa pesca aí. Só que eu não ia pra uma dessas, nem! O cara só falta se arrebentar puxando a rede daquela fundura com aquelas pedras pesadas (Agroextrativista, 52 anos, Setor Marintuba, 2017).

Embora a pesca com rede de estaque tenha elevado os ganhos econômicos, as operações de captura de peixe em maiores profundidades e com redes pesadas, implicam no maior dispêndio de esforço físico para a captura. Além disso, esta pesca é considerada predatória.

A organização local participou de uma experiência de formação de agentes ambientais voluntários coordenados pela Comissão Pastoral da Terra e pelo Movimento dos Ribeirinhos e Ribeirinhas das Ilhas e Várzeas de Abaetetuba, com o apoio do IBAMA. O objetivo da formação dos agentes foi de garantir o monitoramento permanente do uso dos recursos naturais e realizar trabalhos de caráter educativo com vistas a resolver os problemas ambientais. As lideranças locais dizem que esta experiência foi muito bem elaborada, principalmente pela perspectiva educativa com a qual foi desenvolvida, porém não funcionou devido o baixo ativismo dos agentes ambientais, bem como das atribuições destes agentes apenas como orientadores da relação dos moradores com a natureza, sem qualquer autoridade de aplicar sanções. Segundo um dos agentes ambientais:

A experiência não deu certo porque nenhum de nós tinha poder nenhum. O IBAMA não deu poder pra gente fazer multas e impedir quem está fazendo coisas que não deveria fazer. Aí o trabalho só gerava conflito, dava muito trabalho e não melhorava as coisas (Agroextrativista, 48 anos, Setor Caiana, 2017).

Com isso, este mecanismo de monitoramento não refletiu os resultados esperados pelas organizações promotoras.

⁵⁹ Esta expressão é utilizada para se referir a todos os espaços de uso da ilha, com exceção da várzea onde também ocorreu redução da diversidade, mas os camponeses sempre falam que a produção de açaí trouxe *melhoria de vida*.

⁶⁰ O *peral* é uma medida local de maior profundidade dos pesqueiros.

Embora não exista um monitoramento formal sobre o cumprimento das regras em todas as zonas da ilha, ocorre um monitoramento informal a partir de reclamações dos camponeses com outros infratores. Isso pode ser percebido no seguinte depoimento:

Eu já dei esculhambação num piqueno desses daqui. Ele trouxe uma pessoa de fora pra apanhar a bacaba. Ele ficou brabo comigo, mas eu esculhambo mesmo! Isso aqui é só nosso, não pode trazer qualquer um e entrar (Agroextrativista, 47 anos, Setor Marintuba, 2017).

O agroextrativista referia-se ao monitoramento da entrada na reserva ecológica, mas ele também faz isso em outros locais como o igarapé e a beira da ilha. Isso é feito normalmente por muitas pessoas e representa a principal forma de monitoramento atualmente. Porém, a efetividade deste monitoramento informal não é significativa e as infrações ocorrem com frequência.

Em relação às regras constitucionais, o atual marco institucional que orienta o manejo dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas possui descompasso no que tange à racionalidade de uso do território desses atores sociais. Os camponeses integram organicamente, no processo de gestão técnica e econômica de seus agroecossistemas, atividades em diferentes parcelas da paisagem (floresta de terra firme, baía, furo, floresta de várzea). Por outro lado, estas diferentes parcelas possuem legislações diferentes (código das águas, código florestal, etc.), dificultando o manejo integrado realizado no interior do território. Por isso, compartilho do posicionamento de Benatti et al. (2003) ao sustentarem que a falta de uma legislação unificada para o tratamento destas formas específicas de uso do território dificulta o manejo dos recursos naturais pelos camponeses.

Ainda em relação às regras constitucionais, a criação do PU representou um importante marco de mudança ao legitimar a posse dos antigos inquilinos e contribuir para a resolução da instabilidade fundiária que havia entre este grupo de camponeses antes da criação do assentamento. Por outro lado, o PU provocou a dificuldade de rever regras já estabelecidas no momento da formulação da primeira proposta que aos poucos se revelaram impróprias⁶¹. Em segundo lugar, o PU provocou a dificuldade de criar

⁶¹ Uma destas regras foi a proibição da criação de suínos. Os camponeses entendem que esta regra impediu a possibilidade de acessar recursos da floresta que no momento não possuem tecnologia para processar como o inajá, o tucumã, a bacaba, a semente de acapu, o miriti, entre outros, e que são abundantes na várzea e na terra firme. A criação de porcos permitia o acesso a estes recursos através de sua transformação em proteína animal a partir da criação extensiva desta espécie de forma comum. A dificuldade de mudar as regras do PU contribuiu para manter esta situação sem mudanças.

novas regras para adequar o manejo a novas situações. Conforme o primeiro coordenador da associação do assentamento:

Se tem uma coisa ruim é mudar alguma coisa no PU! O cara fica com a canela fina andando pra Belém pra pedir para o INCRA incluir no documento, porque tem que sair no diário oficial pra poder valer. É melhor deixar assim mesmo do que ficar mudando o que já tá lá (Agroextrativista, 56 anos, Marintuba, 2017).

Diante disso, o PU contribuiu politicamente mais a um afrouxamento operativo (heteronomia) do sistema comunitário do que à sua autonomia.

O arranjo institucional local possui estrutura hierárquica. Na zona dos pesqueiros, o centro de decisões é a assembleia da secretaria local da colônia Z-14 e na zona continental da ilha o centro de decisão é a assembleia da Associação do Projeto de Assentamento Santo Antônio II. Ocorre um descompasso entre a estrutura deste arranjo e a organização concreta do manejo já que os espaços de uso comum no território são aninhados⁶² (AGRAWAL, 2001) e as autoridades do arranjo institucional estão estabelecidas no topo. Em razão disto, não há arenas de escolha coletiva em cada rio, igarapé, campina, furo, etc. de forma que as decisões são tomadas em um único espaço organizativo, desconsiderando a organização aninhada do manejo no interior do território. A associação do assentamento realizou avanços neste sentido ao criar espaços de reunião em cada setor da ilha (Marintuba, Caiana, Vila, Furo, Caratateua, Madalena e Cachirinha). Porém, até o momento, estas reuniões não estão contribuindo para a organização do manejo dos recursos naturais.

Diante destes fatores, o manejo dos agroecossistemas realizado pelos camponeses agroextrativistas está em uma crise caracterizada pela existência de dilemas sociais⁶³ no acesso à base de recursos e pela consequente situação de sobre-exploração e/ou pressão sobre estes recursos. Nas áreas compartilhadas (espaços de relação), os camponeses têm dificuldades de superar os dilemas sociais, devido às instituições (regras) não terem evoluído o suficiente para acompanhar as mudanças internas e externas aos agroecossistemas, que tornaram as regras de uso tradicionais inadequadas para regular o acesso e uso da base de recursos implicando na sobre-exploração da base de recursos ou na dificuldade de acessá-la.

⁶² Para Agrawal os sistemas aninhados são aqueles onde existem vários subsistemas dentro de um sistema de recursos maior. Isso ocorre na Ilha do Capim já que existem vários rios, igarapés, campinas, florestas de várzea e terra firme dentro do mesmo território de uso. Em cada um destes sistemas há uma quantidade de usuários e regras diferentes que exigem arenas de tomada de decisão próprias.

⁶³ Os dilemas sociais, ou dilemas da ação coletiva, ocorrem quando atores individuais tomam decisões independentes em uma situação de interdependência (CUNHA, 2004).

Prevalece na organização do manejo dos recursos naturais o que Sacramento (2011 p. 88) denominou de “lógica costumeira”, ou seja, uma organização tradicional do manejo dos recursos naturais. Em si mesma, esta forma de organização do manejo dos recursos naturais não apresenta muitos problemas já que é uma forma histórica de manejo dos recursos do território. Porém, diante do contexto de acesso a novas tecnologias, aumento do nível de consumo (acesso a motor de luz, construção de casas de alvenaria, etc.) e perturbações externas resultantes do processo de distribuição ecológica desigual em curso na região, esta forma de manejo não consegue garantir a sustentabilidade no uso dos recursos.

O NSGA tem dificuldade de organizar a gestão do território de forma autônoma. O quadro 11 mostra que isso decorre de uma situação de manejo dos recursos naturais sob um conjunto de regras (operacionais, de escolha coletiva e constitucionais) que imprimem diferentes graus de direito sobre a base de recursos no território.

Quadro 11 - Os diferentes graus de direito sobre a base de recursos comunitária.

Espaços de uso	Tipo de direito				
	Entrada	Retirada	Gestão	Transferência	Exclusão
Reserva ecológica	Sim	Sim, com restrições	Não	Não	Sim
Beira da terra firme	Sim	Sim	Sim	Sim, com restrições	Sim
Várzea	Sim	Sim	Sim	Sim, com restrições	Sim
Campinas	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Igarapés	Sim	Sim	Não	Não	Sim, com restrições
Rios	Sim	Sim	Não	Não	Sim, com restrições
Beira da Ilha	Sim	Sim, com restrições	Não	Não	Não
Baía do Capim	Sim	Sim, com restrições	Não	Não	Não
Furo do Capim	Sim, com restrições	Sim, com restrições	Não	Não	Não
Baía do Marajó	Sim	Sim, com restrições	Não	Não	Não

Fonte: Organizado pelo autor com base em Cole; Ostrom (2010).

É possível observar a dificuldade de garantir o direito de exclusão de atores externos, assim como o direito de gestão da base de recursos. Além disso, existem situações de restrição do próprio direito de retirada, ou seja, dificuldade de acessar os

bens do território. Portanto, além da situação de pressão ou sobre-exploração dos recursos naturais, ocorre também a dificuldade de acessar a base de recursos de forma exclusiva (restrição ao direito de exclusão) e de gerenciar os recursos a partir da organização social interna (restrição ao direito de gestão).

Na organização interna da comunidade, as regras se tornaram inadequadas em função da mudança no perfil metabólico dos agroecossistemas (acesso a embarcações motorizadas com uso de combustíveis fósseis, urnas de poliuretano, redes de malhar sintética, gelo, motosserras, entre outros). Esta abertura operativa resultou na maior dependência dos mercados – experimentada a partir dos anos 1980 – e permitiu a intensificação na exploração dos recursos. No contexto externo à comunidade, a distribuição ecológica desigual criou e tem provocado perturbações nas fases de apropriação, circulação e excreção do metabolismo socioecológico. Essa situação ocasiona o desencadeamento⁶⁴ de transformações internas. Além destas transformações, a distribuição ecológica desigual tem provocado a destruição da base de recursos dos camponeses (redução do pescado, poluição da água, entre outros), que por sua vez tem dificuldades de enfrentar estes problemas.

As transformações efetivas de enfrentamento a crise têm provocado avanços como a atual construção dos protocolos de consulta, porém tem também ampliado o afrouxamento operativo político do NSGA em função da diminuição dos graus de direito no acesso e uso dos recursos (como no caso da reserva ecológica). Todas estas situações provocam o atual ponto de bifurcação (crise) do manejo, já que as regras desenvolvidas em muitos espaços de uso não têm sido efetivas na manutenção dos recursos naturais e tem minado a autonomia dos camponeses na gestão de sua base de recursos. Desta forma, as instituições orientadoras do manejo não evoluíram o suficiente para acompanhar as mudanças no perfil metabólico dos agroecossistemas e das interações destrutivas estabelecidas com os grandes projetos na Amazônia e as corporações transnacionais.

O problema enfrentado no manejo dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas não é de natureza econômico-ecológica, mesmo com a sensível

⁶⁴ Em uma perspectiva autopoietica, nenhum sistema possui relação instrutiva com seu ambiente. Por isso, as perturbações externas apenas desencadeiam as transformações, mas não lhe determina. Desta forma, as transformações no manejo tradicional na Ilha do Capim (como a criação da reserva ecológica, por exemplo) é uma transformação interna desencadeada pelas perturbações do processo de distribuição ecológica desigual em curso na região.

abertura operativa experimentada a partir da década de 1980. Estes agroecossistemas estão organizados com base em auto grau de internalização das operações técnico e econômica. Porém, em uma perspectiva autopoietica, o NSGA possui uma organização política caracterizada por uma situação de heteronomia, ou seja, o afrouxamento operativo político da comunidade) e, portanto, possui dificuldades de realizar o manejo da base de recursos do território de forma autônoma. A crise do manejo repousa principalmente na parte intangível do metabolismo socioecológico do agroecossistema. Essa realidade tem profundas implicações nas operações técnico-econômicas dos camponeses e na implementação de seus projetos estratégicos, que serão analisadas a seguir.

5. CAPÍTULO III – AS IMPLICAÇÕES DA CRISE DO MANEJO TRADICIONAL NAS OPERAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS DO AGROECOSSISTEMA

Neste capítulo, analiso as implicações da crise do manejo tradicional nas operações técnico-econômicas entre os tipos de camponeses pertencentes à comunidade (NSGA). Será evidenciado como a parte intangível do metabolismo socioecológico, caracterizada no capítulo anterior, influencia concretamente nas operações de manejo realizada pelos camponeses agroextrativistas e as consequências dessa influência. Para isso, utilizo os dados econômico-ecológicos das entrevistas de uma família camponesa de cada tipo. A análise de um caso de cada tipo possibilita verificar como as implicações da crise do manejo se expressam de forma diferenciada no interior da comunidade.

5.1.TIPO I – CAMPONESES QUE REALIZAM OPERAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS COM BAIXA RELACIONALIDADE

A família camponesa escolhida do Tipo I reside no Igarapé Marintuba e é descendente dos colonos do período colonial. É composta pelo pai, mãe e três filhos, totalizando cinco pessoas. As atividades produtivas são realizadas pelo pai e pela mãe, já que os três filhos estudam em outros municípios.

Até o ano de 2015, esta família tinha como principal fonte de renda a pesca. O açaí figurava como a segunda atividade mais importante. A pesca era realizada no oceano atlântico como resultado do processo de deslocalização das operações de captura. A partir desta data, esta atividade declinou em função da redução do volume de pescado capturado e do aumento no preço do combustível. Por isso, a família vendeu

seis barcos de pesca, sendo dois geleiros⁶⁵ e quatro garités⁶⁶. Além disso, venderam mais de 10.000 braças⁶⁷ de rede de nylon. Os recursos financeiros foram investidos na melhoria da infraestrutura e no manejo do açazal.

Estes camponeses possuem 7.9 hectares de área de várzea. Neste local realizam a criação de animais (galinha, abelha africanizada e peru), o plantio de espécies perenes (cupuaçu, cacau manga, limão, laranja da terra e biribá) e medicinais (canela, cidreira, babosa, capim marinho e sete dores), o extrativismo de espécies vegetais (andorinha, palha, erva-pão e açai) e o extrativismo animal realizado na várzea (mucura) e em áreas de uso comum (camarão e peixe). Verifica-se que, entre todas as atividades produtivas, o açai produzido na várzea representa a principal fonte de renda monetária e não monetária. A produção de mel e a venda de cupuaçu contribuem como fonte de renda monetária de menor relevância.

Os camponeses venderam, no ano de 2017, um total de 2.849 latas⁶⁸ de açai e consumiram um total de 365 latas (média de uma lata/dia). Como já visto acima, os cultivos são variados e possuem pouca expressão na composição do consumo doméstico. A maior contribuição dos cultivos na renda provém da comercialização do cupuaçu com a venda de 150 frutos ao longo do ano. Na criação animal foram consumidos 40 galinhas e 15 perus, além da venda de 130 litros de mel. Os bens comuns foram utilizados para o autoconsumo, tendo sido capturados 50 Kg de peixe do Igarapé Marintuba, 30 Kg de peixe da beira da ilha, 20 mucuras na área de várzea⁶⁹ e 29 Kg de camarão do igarapé. O gráfico 6 mostra os resultados da produção na composição do produto bruto em relação a diferentes finalidades.

⁶⁵ O geleiro é um tipo de barco que possui urnas de poliuretano para o armazenamento e conservação do pescado com o uso de gelo.

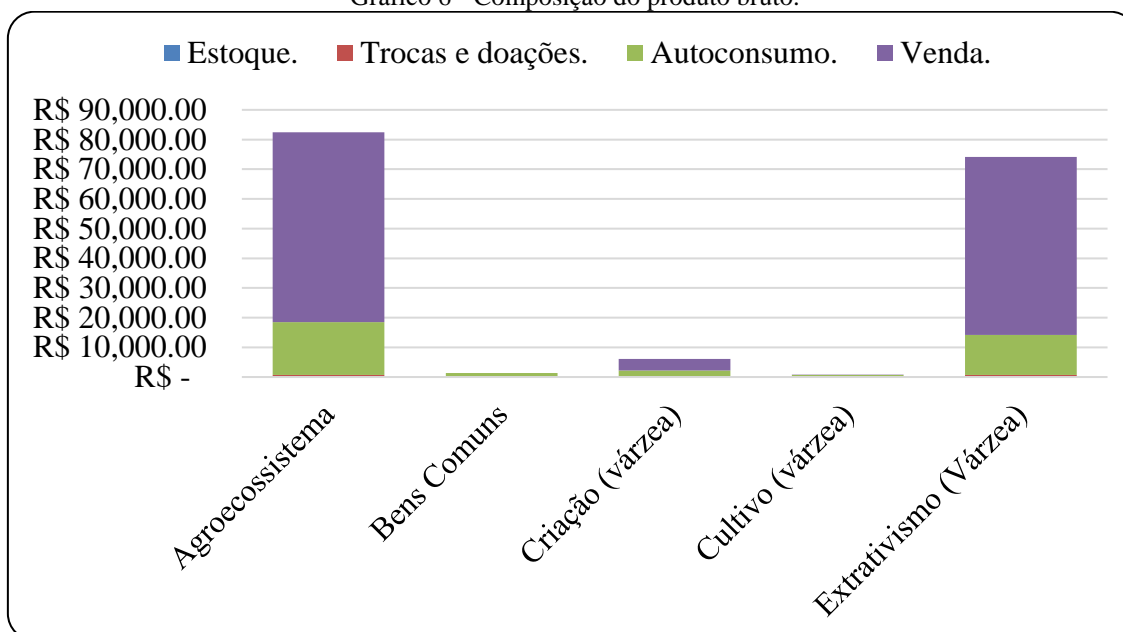
⁶⁶ Os garités são barcos sem urnas que servem como auxiliares dos geleiros. Os peixes capturados nestes barcos são armazenados nos geleiros.

⁶⁷ A braça é uma unidade de medida que corresponde localmente a 2 metros de comprimento.

⁶⁸ A lata é uma unidade de medida que corresponde a 14 Kg de frutos.

⁶⁹ As mucuras são capturadas na área de várzea pela família, porém são animais que pertencem principalmente a reserva ecológica. A característica de elevada mobilidade desta espécie no interior da paisagem torna seu manejo comunitário difícil e não existem regras que imponham limites ao acesso, por isso, é considerada um recurso de livre acesso.

Gráfico 6 - Composição do produto bruto.



Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017).

Todas as atividades promotoras de renda monetária (açai, cupuaçu e mel) são também utilizadas para o autoconsumo. As demais atividades são voltadas completamente para o autoconsumo, além de doações realizadas para pessoas da comunidade. Desta forma, o fluxo de recursos mercantilizados é constituído pela parte comercializada do açai, cupuaçu e mel e os fluxos de recursos não mercantilizados constituem-se da parte do açai, cupuaçu e mel que são autoconsumidas, assim como de todas as demais produções existentes.

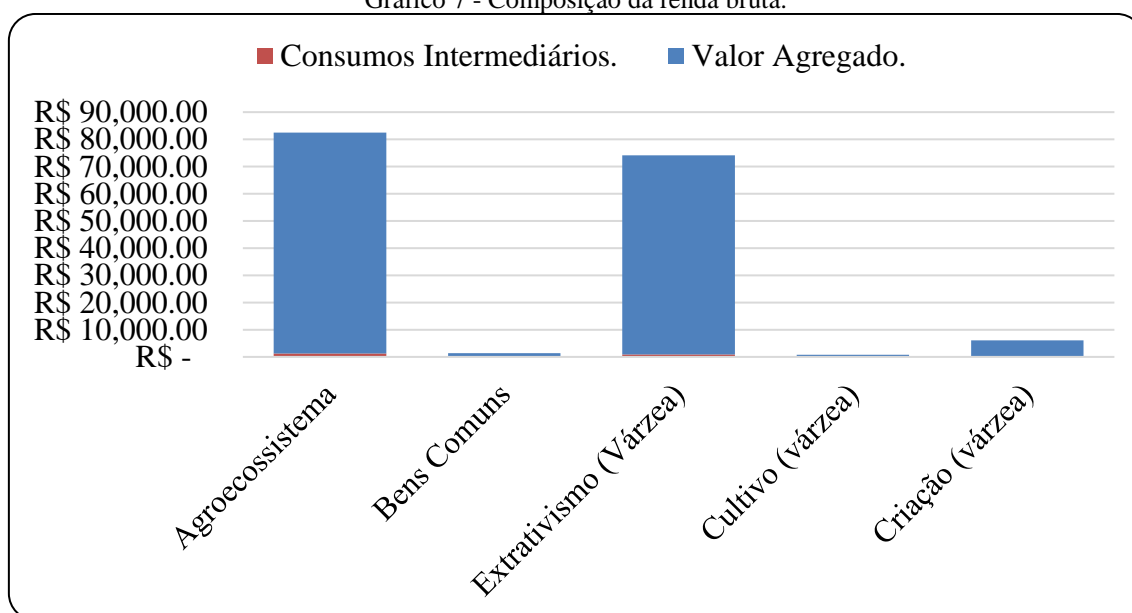
A base de recursos da família possui duas características que favorecem a produção de valor agregado. A primeira é a fertilidade natural da várzea resultante da deposição de sólidos em suspensão pelas marés (mediadores de fertilidade natural). Segundo o agroextrativista: “Comecei a trabalhar com açai aqui há mais de 35 anos e nunca coloquei nem um quilo de adubo” (Agroextrativista do Tipo I, Igarapé Marintuba, 2017). Esta característica proporciona a inexistência de consumos intermediários (CI) como os adubos. A segunda característica é a cespitosidade⁷⁰ do açai. Esta característica proporciona a facilidade de manutenção dos açaiçais, já que a operação de manejo baseia-se principalmente no desbaste dos estipes e na capina. Por isso, o trabalho com o plantio é mínimo, reduzindo-se a pequenas áreas com baixo adensamento e maior luminosidade. Segundo o agroextrativista: “O açai dá sozinho, eu

⁷⁰ A cespitosidade é uma característica botânica de reprodução por touceiras, ou seja, um agrupamento de uma mesma espécie de plantas (RICARDO; CAMPANILI, 2007).

planto só onde tá meio aberto. As vezes nem precisa plantar, eu só deixo ele vim” (Agroextrativista do tipo I, Igarapé Marintuba, 2017).

Os consumos intermediários resultam do combustível para a capina com máquina costal e para o funcionamento do motosserra para o desbaste dos estipes. Em função desta base de recursos material e da base de recursos social (conhecimento)⁷¹, o valor agregado é elevado, como mostra o gráfico 7. Os cultivos são realizados dentro do açcaizal no interior da várzea. As criações também são realizadas na várzea, porém ficam nas proximidades da residência. Os bens comuns são utilizados nas áreas próximas da casa, ou seja, na beira da ilha e no igarapé. Desta forma, esta família possui baixa relacionalidade com outros camponeses no manejo dos recursos, pois a renda resultante de suas operações técnico-econômicas origina-se principalmente de recursos que estão em área de acesso exclusivo (várzea).

Gráfico 7 - Composição da renda bruta.



Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017).

As famílias do tipo I foram as que menos sentiram os efeitos da crise do manejo tradicional, porém também sofreu com estas mudanças. Na família entrevistada, esta crise foi sentida (i) na dificuldade de garantir o acesso a políticas públicas coerentes com suas estratégias produtivas e (ii) na redução de recursos não mercantilizados que permitem um afastamento estratégico (PLOEG, 2008) de mercados.

⁷¹ No ano de 2017 publiquei, com outros autores, um resumo expandido no Congresso Brasileiro de Agroecologia mostrando a experiência de manejo desta família. A principal questão explorada neste trabalho foi a experiência de produção de açaí no *inverno* (entressafra) que resultou de anos de observação dos camponeses. A produção de açaí na entressafra é procurada por todos os agroextrativistas em função do aumento da renda que gera. Por isso, estou afirmando que a base de recursos social (conhecimento) é também um fator de significativa relevância.

A família não conseguiu acessar a política de crédito especial para assentados agroextrativistas por não ter o acesso efetivo da terra. Segundo o agroextrativista:

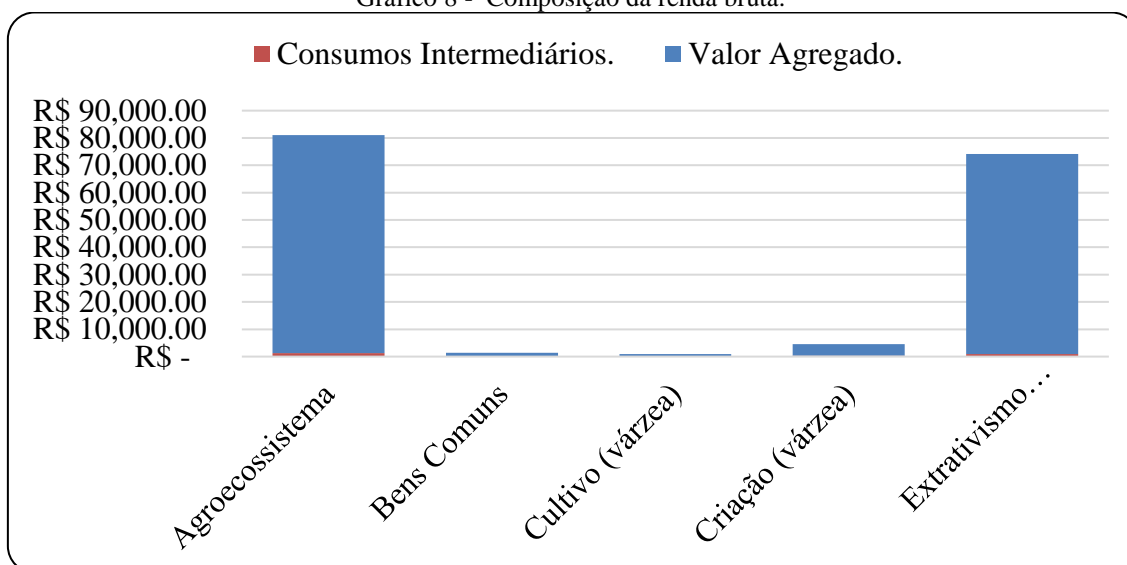
O técnico do IDATAM veio aqui em casa e disse que eu podia pegar um crédito de vinte e cinco mil reais que o INCRA ia passar para os assentados. Aí eu disse: olha, eu quero implantar cacau consorciado com o meu açáí. Eu pedi esse projeto por que onde tem cacau eu faço uma capina a cada dois anos e onde não tem eu faço duas capinas por ano. Se eu plantar cacau vai diminuir minha despesa porque eu vou gastar menos com a limpeza do açazal. Então esse projeto ia ser muito bom pra mim. Eu ia pagar só 60% dele, o resto o governo não ia cobrar. Depois eu soube que o governo não deu mais o dinheiro porque o INCRA não nos deu ainda o título da terra (Agroextrativista, Igarapé Marintuba, 2017).

O crédito que o camponês se refere foi disponibilizado pelo Estado para o fortalecimento dos assentamentos agroextrativistas que receberam a assistência técnica. O crédito, porém, não foi acessado em função do INCRA não ter feito a transferência dominial das terras da Ilha do Capim para a Secretaria do Patrimônio da União (SPU) que permitiria o acesso ao título individual ou coletivo da terra. Considero esta situação como produto da heteronomia comunitária imposta pelo Estado no manejo dos recursos naturais na várzea e, portanto, um resultado da crise do manejo tradicional pelo fato da posse agroecológica não ser considerada legítima pelo Estado. Desta forma, os camponeses não têm “autonomia em relação a”, ou seja, não tem liberdade em relação a atores externos (PLOEG, 2008).

A crise do manejo tradicional afetou também a família nos fluxos não mercantilizados originados dos bens comuns que proporcionam seu distanciamento estratégico dos mercados (PLOEG, 2008). Como mostra o gráfico 8, os recursos comuns são utilizados por esta família como um dos componentes menos importantes de sua economia. Isso decorre do elevado dispêndio de trabalho no manejo do açazal na várzea, mas também da situação de sobre-exploração do igarapé Marintuba e da beira da ilha, que não permitem o acesso a maiores volumes de pescado. Considero que esta última situação resulta da crise do manejo tradicional caracterizada, neste caso, pela situação de tomada de decisão independente dos usuários, em uma situação de interdependência (dilema social) no manejo dos igarapés e da beira da ilha. A perda do direito de retirada na floresta de terra firme também contribuiu para a redução dos fluxos de recursos não-mercantilizados. Isso ocorreu porque a atividade de caça era tradicionalmente realizada pela família na floresta de terra firme, mas deixou de ser feita depois da criação da reserva ecológica. Além disso, essa situação é causada pela

destruição da base de recursos causada pelos grandes projetos na Amazônia e pela ação das corporações transnacionais.

Gráfico 8 - Composição da renda bruta.



Fonte: Organizado pelo autor (2017).

Mesmo com estas dificuldades, as famílias do tipo I possuem a melhor condição econômica entre os camponeses da Ilha do Capim. A figura 12 mostra um diagrama síntese que revela os resultados econômicos obtidos pelo conjunto dos fluxos econômico-ecológicos.

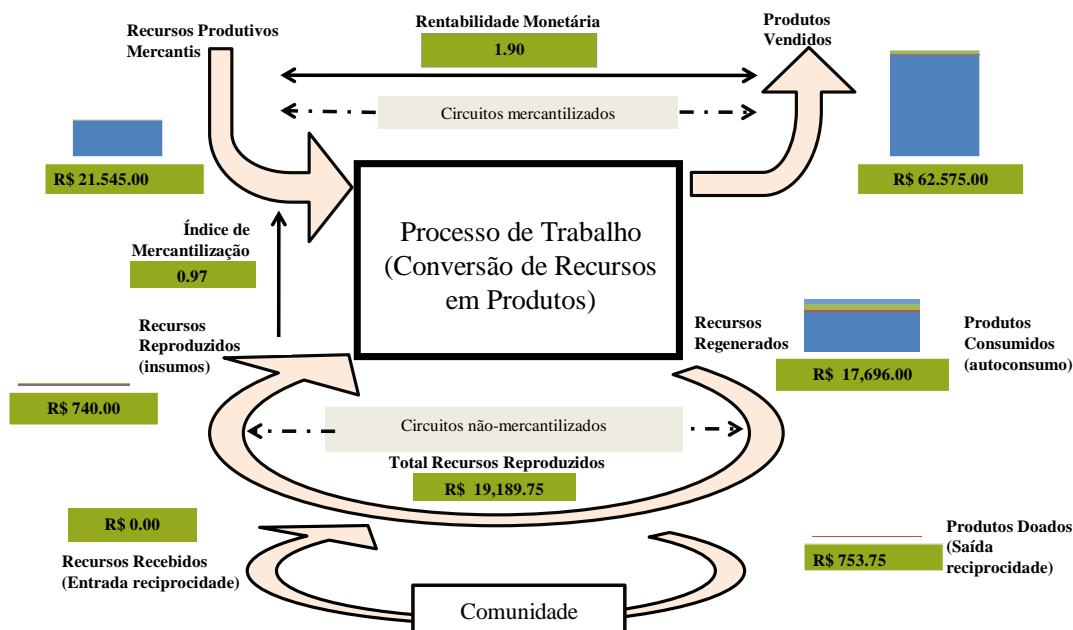


Figura 12 - Diagrama síntese dos fluxos econômico-ecológicos.

Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017) de acordo com Ploeg (2005) apud Petersen et al., (2017).

A família mobiliza um volume de recursos não mercantilizados (R\$ 19.189,75) que contribuiu no seu afastamento estratégico dos mercados. Este circuito de produtos é a porção dos fluxos econômicos ecológicos mais afetada pela crise do manejo nas famílias do tipo I como um todo. No caso particular da família analisada, o índice de mercantilização tornou-se elevado (0.97) em função da abertura operativa experimentada a partir dos anos 1980 e principalmente da saída dos filhos para estudar em outras cidades, fato que provocou a necessidade do aumento de pagamentos de terceiros (PT), como os peconheiros, os capinadores e os serviços de retífica de máquinas na cidade. A renda agrícola monetária é de R\$ 41.030,00, considerada pela família como satisfatória. Além da renda agrícola, esta família recebe recursos do trabalho de agente de saúde no valor de R\$ 3.000,00 e do seguro defeso no valor de R\$ 3.720,00. Um fato relevante é que estes recursos externos são geralmente empregados na melhoria da base de recursos do sistema de produção.

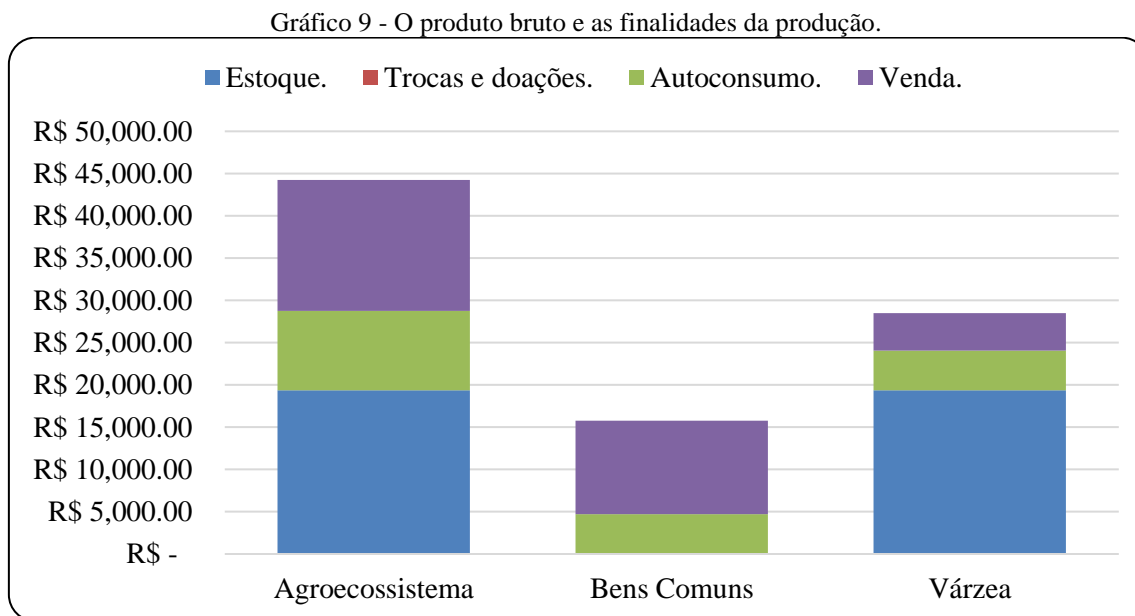
5.2.TIPO II – CAMPONESES QUE REALIZAM OPERAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS COM MÉDIA RELACIONALIDADE

A família camponesa escolhida do Tipo II reside no setor da ilha denominado Furo do Capim. É composta pelo pai, a mãe, uma filha e uma neta, totalizando quatro pessoas. O pai realiza atividade mercantil e de autoconsumo, a mãe e a filha realizam o trabalho doméstico e de cuidados, a neta não trabalha. Os pais vieram da cidade de São Sebastião da Boa Vista, no Marajó, e são considerados como forasteiros da ilha.

A família sempre teve a pesca, na zona dos pesqueiros, como principal atividade. Com a crise do manejo, a produção de açaí na várzea passou a assumir um papel importante na renda. Até o ano de 2015, administravam uma cantina, onde funcionava também um bar. Esta atividade não agrícola complementava a renda, mas deixou de ser realizada. A divisão das terras por herança (terras foram doadas para o filho) diminuiu o tamanho da área de várzea. Atualmente esta família articula o trabalho de extrativismo vegetal e animal na área de várzea com a pesca na zona dos pesqueiros.

Em 2017, na área de várzea, estes camponeses produziram 314 latas de açaí, dois centos de palmito e capturaram 36 mucuras. Na várzea, a família possui também miriti (900 kg/ano), ocuuba (200 kg/ano), andiroba (225 kg/ano) que permanecem como estoque vivo por não ter canais de comercialização destes recursos. Na zona dos pesqueiros, 390 kg de peixe (pesca e sarda) foram capturados do furo, 640 kg de peixe

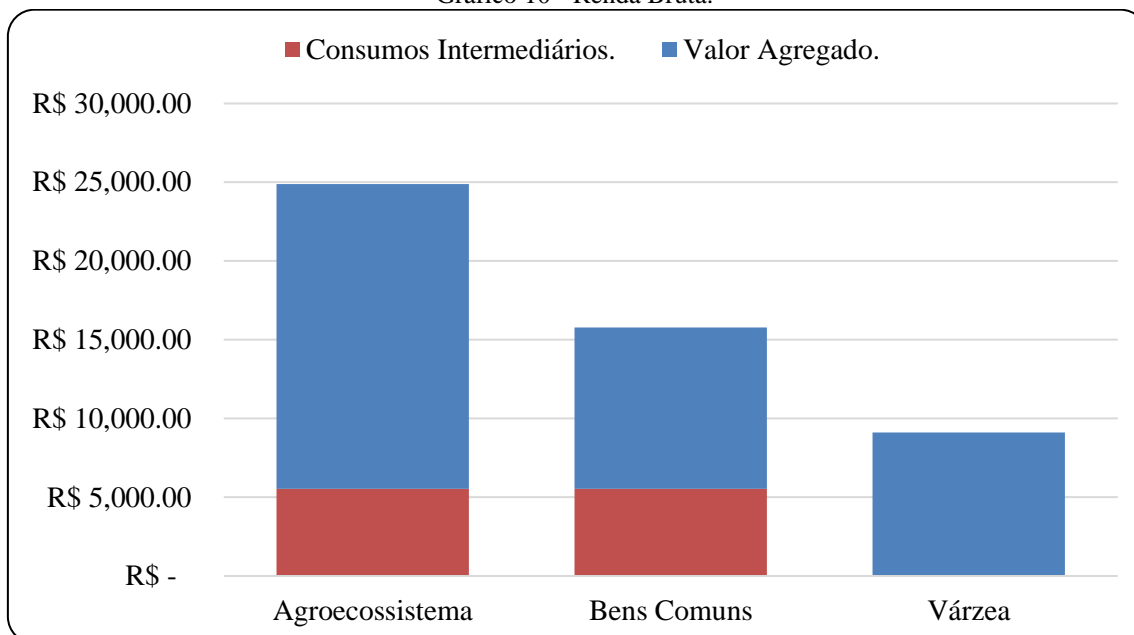
(dourada e filhote) da baía do capim, 120 kg de peixe (tainha, acari, acaratinga, entre outros) e 130 kg de camarão na beira da ilha. O gráfico 9 mostra os resultados da produção na composição do produto bruto em relação a diferentes finalidades (estoque, trocas e doações, autoconsumo e venda).



Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017).

A família permaneceu com a estratégia de investimento na pesca como sua principal atividade. Porém, a crise do manejo tradicional provocou a redução dos estoques e aumentou os custos de produção. Segundo o agroextrativista: “às vezes eu saio pra pescar e não trago nada, não é todo tempo que dá” (Agroextrativista, Setor Furo, 2017). A necessidade de passar cada vez mais tempo pescando para capturar quantidades suficientes implicou também no aumento dos gastos para realizar a atividade. No ano de 2017, foram gastos 960 litros de óleo diesel, 1800 kg de gelo e 200 kg de insumo (farelo e babaçu) para captura do camarão. O gráfico 10 mostra o fenômeno de externalização das operações que a atividade de pesca sofreu nos espaços de uso comum e a redução no valor agregado que ela causou. Verifica-se também que a várzea cumpre um importante papel de distanciamento dos mercados já que toda a produção é realizada sem necessidade de consumos intermediários (CI).

Gráfico 10 - Renda Bruta.



Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017).

A família aumentou a capacidade de captura através do acesso a insumos como o gelo, tecnologias como a rede nylon e de plástico, assim como a maior rapidez na navegação com o uso de barco motorizado. Por outro lado, os estoques de peixes estão cada vez mais diminuindo. Esta família enfrenta o problema da navegação e ancoragem de balsas transportadoras de grãos e a poluição da baía pela deposição de resíduos poluentes.

As balsas representam um importante obstáculo. Nas palavras do agroextrativista: “Bem aí onde tá essa balsa azul da Bertolini, tá o pescueiro mais fama [abundante] daqui. O pescueiro tá bem debaixo da balsa” (Agroextrativista, 49 anos, Setor Furo, 2017). Neste caso, as balsas retiraram o direito de entrada no pescueiro, além do direito de retirada. O obstáculo que as balsas causam para a pesca é relevante principalmente por impedir o acesso aos pescueiros mais abundantes (*fama*) em peixe.

Em função destes fatores, a família mobiliza muitos recursos mercantis (R\$ 5.000,00) aumentando o índice de mercantilização (0,99). No ano de 2017, as relações de reciprocidade não foram relevantes no conjunto dos fluxos econômico-ecológicos. O volume de recursos consumidos (R\$ 9.380,00) é mais da metade do fluxo de recursos vendidos (R\$15.510,00), representando uma estratégia fundamental na economia destes camponeses. A única renda externa recebida foi o seguro defeso no valor de R\$ 3.720,00. Este valor é investido na compra de recursos para a melhoria da atividade de

pesca. A figura 13 mostra um diagrama síntese que revela os resultados obtidos pelo conjunto dos fluxos econômico-ecológicos.

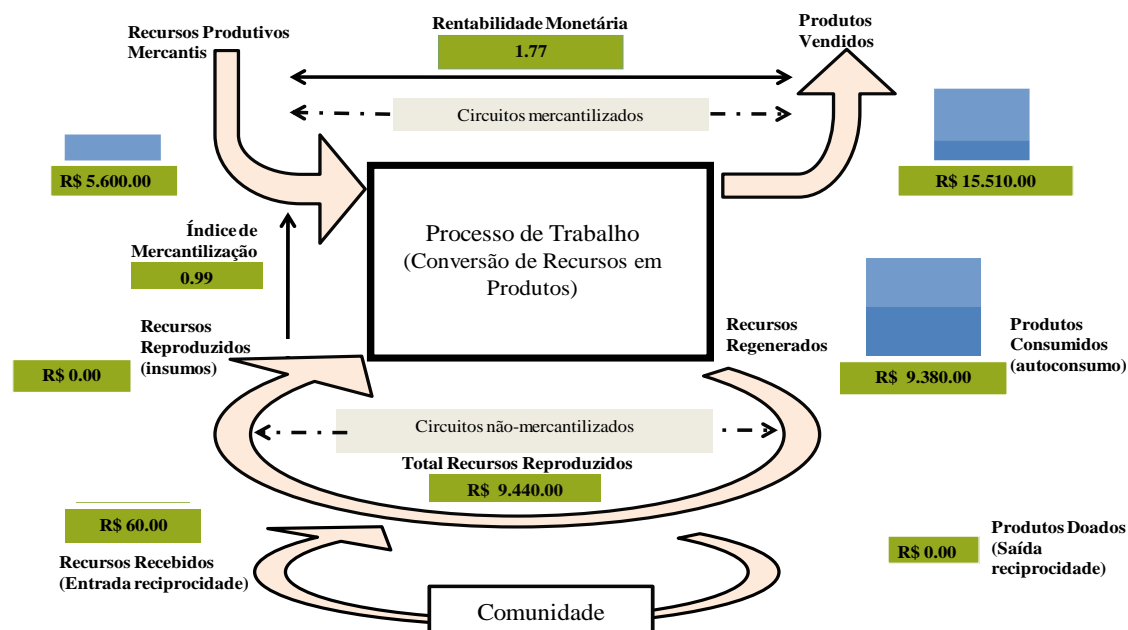


Figura 13- Diagrama síntese dos fluxos econômico-ecológicos.

Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017) de acordo com Ploeg (2005) apud Petersen et al., (2017).

Desta forma, a crise do manejo afetou as famílias do tipo II na porção da base de recursos comuns que mobilizam do território. A diminuição dos estoques de peixe, a perda do direito de entrada e retirada em alguns pesqueiros e o aumento dos custos de produção são os principais problemas enfrentados.

5.3.TIPO III – CAMPONESES QUE REALIZAM OPERAÇÕES TÉCNICO-ECONÔMICAS COM ALTA RELACIONALIDADE

A família entrevistada do tipo III mora no igarapé Defuntinho, que fica em um setor da ilha chamado de vila. Esta família é descendente de camponeses advindos da ilha do Marajó no final do período da borracha. É composta pelo pai, a mãe, um filho, uma filha e um neto, totalizando cinco pessoas. Todas as pessoas da família vivem na mesma casa.

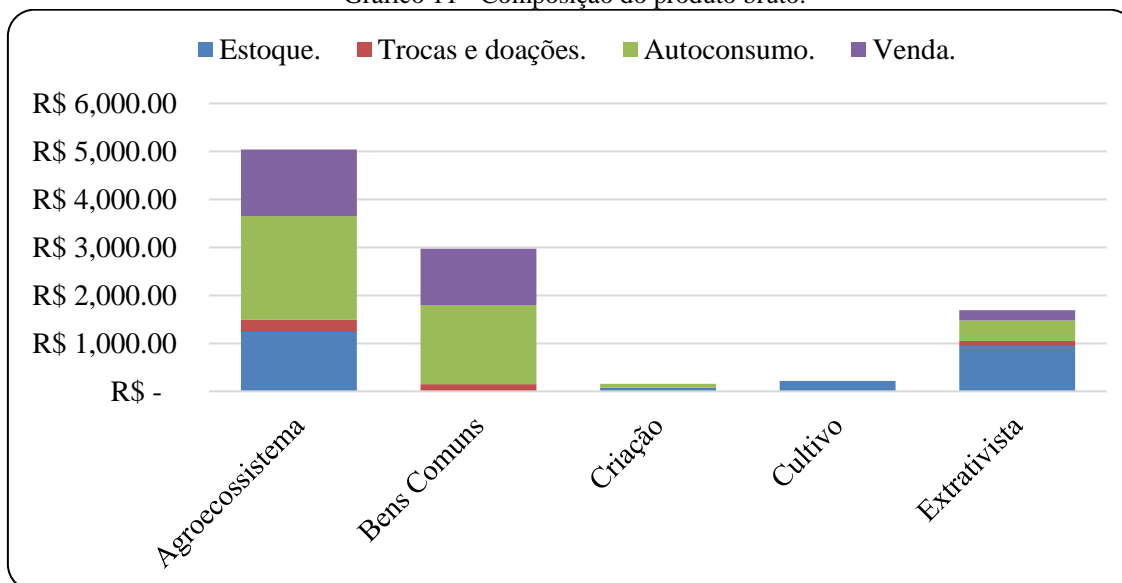
Esta família implantava a estratégia de imersão mais ampliada possível de suas operações técnico-econômicas na paisagem em função da reduzida disponibilidade de sua área de várzea. Estas operações eram realizadas na maioria dos espaços de uso comum que compõe a dotação territorial do agroecossistema. O pai da família sempre foi considerado um dos caçadores mais experientes e ativos da comunidade. Além

disso, é considerado um dos pescadores artesanais que mais conhece os pesqueiros. A crise do manejo tradicional afetou de forma mais intensa os camponeses do tipo III, grupo no qual esta família está inserida.

Estes camponeses possuem uma área de várzea de 20 metros de frente por 20 metros de fundo, totalizando 400m², onde está instalada sua residência. Esta área está sofrendo forte erosão e a família já planeja se mudar para outro local fora do alcance da ação erosiva. Nesta área realizam extrativismo vegetal (açai, buçu) e animal (mucura), cria animais (galinha e pato) e possui cultivo (jambo e manga). A principal atividade é a pesca (extrativismo animal) realizado na beira da ilha, no furo do Capim, na baía do Marajó e na baía do Capim.

Durante o ano de 2017 foram capturados 60 kg de peixe (pescada e sarda) do furo do capim, 30 kg de peixe (pescada, sarda e mandií) da baía do capim, 415 kg de peixe (pescada e filhote) da baía do Marajó e 50 kg de camarão do igarapé Defuntinho. Na várzea, foram criados seis patos e duas galinhas. O cultivo constitui-se de uma árvore de jambo que produziu 10 kg de fruto e uma mangueira que produziu 875 frutos. No extrativismo vegetal realizado na várzea foram extraídos 35 latas de açai e um cacho de buçu de uma palheira. A família possui três pés de miritizeiro que produziram em média 840 kg de fruto que não foram colhidos. Na área de várzea foi capturado também uma (01) mucura. O gráfico 11 mostra os resultados da produção na composição do produto bruto e as diferentes finalidades (estoque, trocas e doações, autoconsumo e venda) que receberam.

Gráfico 11 - Composição do produto bruto.

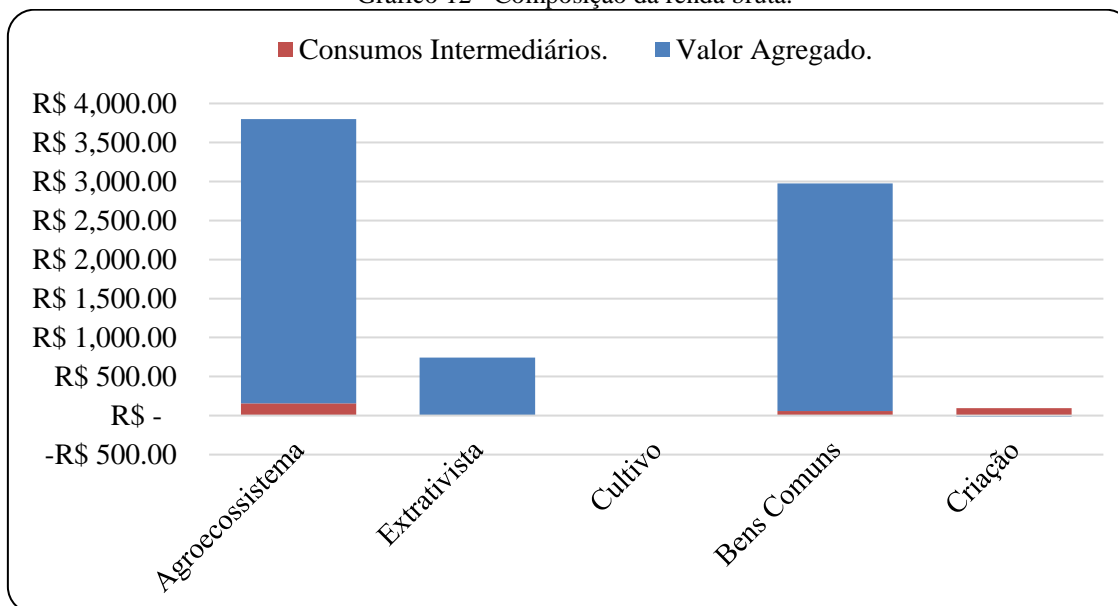


Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017).

O fluxo de produtos não mercantilizados é superior ao de produtos mobilizados para os circuitos mercantis. A produção para o autoconsumo é uma estratégia central para esta família. Na relação com as famílias próximas, principalmente os parentes, ocorrem relações de reciprocidade importantes na economia. Eles possuem recursos como o miriti, a manga e o jambo que não tem mercado, por isso, permanecem como estoque vivo. Finalmente, a renda monetária é acessada através da venda do peixe e do açaí.

A base de recursos da família é constituída principalmente por recursos de uso comum do território, visto que o valor agregado produzido no processo de trabalho está assentado principalmente sobre esta categoria de recursos (Gráfico 12). O tamanho da área de várzea disponível não permite a ampliação de cultivos. Nesta área é também realizada a criação de animais para o consumo. Estas criações são realizadas com muita dificuldade pela falta de alimentação na área de várzea da família. A necessidade de compra de alimentos na cidade aumenta os custos e impede a ampliação das criações. A produção de ação no quintal da casa *ajuda* na renda através de seu uso na alimentação e da sua venda.

Gráfico 12 - Composição da renda bruta.



Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017).

As famílias do tipo III foram as que mais sentiram os efeitos da crise do manejo tradicional. Na família camponesa entrevistada, isso se verifica pela (i) redução do direito de retirada da floresta de terra firme, (ii) redução do direito de entrada no furo do capim (iii) redução dos estoques de recursos e, conseqüentemente, (iv) a redução do valor agregado.

Esta família utilizava os recursos da reserva ecológica como lenha, sementes, frutos e caça, além da criação de suínos. Entre estas, a caça e a criação de suínos eram as principais atividades econômicas realizadas na floresta de terra firme. Com a criação do assentamento no ano de 2005, a criação de suínos foi impedida de forma comum na floresta. A família não possuía condições de criar estes animais em regime de confinamento e assim esta atividade acabou. No ano de 2012, com a criação da reserva ecológica, foi impedida também a atividade de caça. O uso da reserva ecológica é realizado de forma indireta pelo consumo de mucuras da terra firme que descem para a várzea. Por isso, a família deixou de realizar todas as atividades que fazia diretamente neste espaço de uso com medo de sofrer sanções da associação e perder as políticas públicas de reforma agrária acessada por esta através do INCRA. Essa situação implicou na redução da base de recursos que era mobilizada pela família nos anos anteriores. Os recursos extraídos da reserva (sementes, lenha, frutos e caça) e a criação (suínos) eram incorporados no consumo doméstico e, portanto, entrava nos fluxos econômico-ecológicos como não mercadorias.

Estes camponeses também apresentam dificuldades de exercer seu direito de retirada no furo do capim. Nas palavras do agroextrativista:

Eu saio daqui de casa quase todo dia e vou pro furo. Tem muita vez que eu chego lá e a balsa não deixa pescar. O problema tá na visão do pesqueiro, porque pra mim ver meu pesqueiro eu preciso olhar o marque na mata aqui da beira da ilha, do Xingu, do marajó e lá do guajará. Se eu errar um metro do pesqueiro eu não pego nada. A balsa não deixa eu ver o marque na beira. Aí eu volto muitas vezes pra casa abanando, sem pegar nada, porque eu nem consigo achar o meu pesqueiro (Agroextrativista, Setor Vila, 2017).

Durante todo o ano de 2017 foram capturados apenas 60 kg de peixe (pescada e sarda) do furo do Capim. Isso decorre do código das águas que permite a livre navegação e ancoragem destas balsas onde ficam localizados os pesqueiros dos camponeses. O acesso à base de recursos dos camponeses no furo do Capim sofreu limitações em função destas restrições impostas ao direito de retirada.

A família realiza também atividade de captura na baía do Capim, na baía do Marajó e no igarapé Defuntinho. Nestes espaços, ocorreu a redução dos estoques de peixes. No igarapé Defuntinho não há mais peixe, a família utiliza apenas o camarão que é capturado em pequenas quantidades (50 kg/ano). Neste espaço de uso, a regulação do acesso não ocorreu no tempo suficiente para impedir a sobre-exploração dos recursos. Na baía do Capim, a redução dos cardumes também ocorreu, visto que em 2017 a família capturou apenas 30 kg de peixe (pescada, sarda e mandií). A Baía do Marajó é o espaço de uso de onde é mobilizado mais pescado (415 kg de pescada e filhote/ano), mas, segundo os camponeses, *não tem mais fartura como antes*. A dificuldade de regulação do uso destas áreas, combinado com a crescente abertura operativa dos agroecossistemas, provocaram esta situação.

A família camponesa criou um conjunto de estratégias de internalização das operações técnico-econômicas para lidar com esta crise. As estratégias foram: redução no uso de combustíveis através da minimização da navegação com o rabudo (embarcação movida a gasolina); a pesca passou a ser realizada novamente com o uso do casco propulsionado a remo; o amarrio da isca (*puqueca*) utilizada no matapí passou a ser feito com fibra extraída de folhas de miritizeiro de modo a não comprar fios sintéticos na cidade; a isca do anzol de linha de mão passou a ser obtida através da captura de camarão no igarapé Defuntinho, para não comprar iscas; são utilizados apenas cinco matapís, por ser uma quantidade possível de conseguir insumo para a puqueca no próprio local e evitar a compra de babaçu e farelo na cidade. O espinhel é iscado com pedaços de peixe capturados pelo próprio camponês também para evitar a

compra de mais este insumo. Em termos autopoiéticos, estes camponeses aumentaram sua clausura operativa.

Com estas estratégias, a família vive com mobilização mínima de recursos dos mercados (R\$ 156,00/ano). As relações de reciprocidade com familiares próximos são fundamentais, as doações são frequentes (R\$ 255,00/ano) e a entrada de recursos também (R\$ 1.750,00). O volume de recursos consumidos (R\$ 2.160,00/ano) supera o fluxo de recursos vendidos (R\$ 1.385,00). Desta forma, o total de recursos reproduzidos (R\$ 5.070,00) representa a parte mais importante da economia desta família. Um aspecto que traz conseqüências negativas na economia é o fato da família não possuir acesso a nenhum benefício governamental (seguro defeso, bolsa família, aposentadoria, etc.). A figura 14 mostra um diagrama síntese que revela os resultados obtidos pelo conjunto dos fluxos econômico-ecológicos.

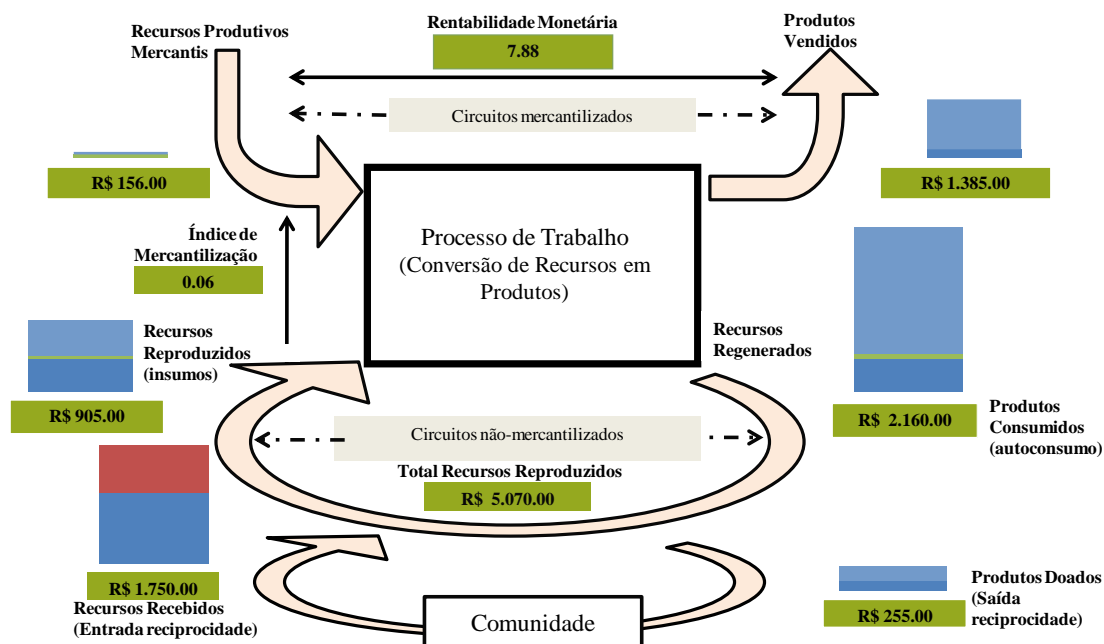


Figura 14 - Diagrama síntese dos fluxos econômico-ecológicos.

Fonte: Organizado pelo autor com base em pesquisa de campo (2017) de acordo com Ploeg (2005) apud Petersen et al., (2017).

As estratégias utilizadas por essa família provocaram uma significativa internalização das operações, já que o índice de mercantilização (0,15) é baixo. Todo esse esforço de manutenção da família para basear sua economia nos seus próprios recursos e nas relações com outras famílias próximas contribuiu para o enfrentamento da crise do manejo tradicional. Porém, a situação de pobreza afeta esta família de forma significativa. A crise do manejo tradicional influenciou nesta situação de pobreza a reduzir o direito de retirada, de entrada e de exclusão de outros usuários, assim como na

diminuição dos estoques de peixe. A família entrevistada, assim como todas as demais famílias do tipo III, passam frequentemente pelo que eles chamam de *penúria*.

5.4. O DISTANCIAMENTO DOS PRINCÍPIOS DE DESENHO

Verifica-se que o impacto da crise do manejo tradicional foi sentido em diferentes medidas pelas famílias pertencentes aos tipos identificados, dependendo do nível de relacionalidade das operações de manejo com outras famílias. Desta forma, os camponeses que possuem uma imersão maior de suas operações técnico econômicas nas áreas de uso comum sentiram de forma mais acentuada os impactos desta crise. Diferente dos camponeses que possuem áreas de várzea maiores que não sofreram o mesmo impacto. O quadro 12 deixa claros os motivos destas diferenças.

O quadro mostra que a gestão dos recursos comuns possui baixa aderência aos princípios de desenho, visto que o desempenho institucional é frágil na maioria deles. Isso pode ser explicado pela dinâmica de evolução das instituições no manejo dos recursos naturais que não foi suficiente para acompanhar as mudanças internas e externas no manejo dos recursos naturais. Portanto, o distanciamento dos princípios de desenho representa uma das principais características da crise atual do manejo dos recursos naturais.

Estou assumindo que os princípios de desenho de Ostrom (1990) são a distinção de um conjunto de condições socioecológicas que influenciam a emergência e manutenção da ação coletiva e que permitem o acoplamento estrutural (ligação com o suprasistema) com conservação da autopoiesis (autonomia) da comunidade no manejo dos recursos naturais. Nesta perspectiva, o quadro 12 revela que a crise atual caracteriza-se como um afrouxamento operativo comunitário caracterizado pela dificuldade de manter a relação com o ambiente externo sem perder sua autonomia. Essa situação torna a comunidade frágil diante dos conflitos ecológico-distributivos existentes na localidade e das mudanças tecnológicas da própria comunidade.

Quadro 12 - Aderência aos princípios de desenho para análise do desempenho institucional na gestão dos bens comuns.

Local/Princípios de desenho institucional	Fronteiras Claras	Regras congruentes	Arenas de escolhas coletivas	Monitoramento	Sanções graduadas	Mecanismos de resolução de conflitos	Direitos para organizar reconhecidos	Nested Units (unidades aninhadas)	Desempenho Institucional
Reserva ecológica	Sim	Não	Fraco	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Frágil
Várzea e beira da terra firme	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Fraco	Sim	Robusto
Caractateua, Canavial, Marintuba, Aningal, Bacuri, Barco, Caiana, e Cachirinha	Sim	Sim	Não	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Irrelevante	Frágil
Defuntinho	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Fracasso
Acaicázinho e Acaicágrande	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Irrelevante	Robusto
Beira da Ilha	Sim	Sim	Não	Fraco	Não	Não	Não		Frágil
Baía do Capim	Não	Não	Fraco	Fraco	Não	Não	Fraco	Não	Frágil
Furo do Capim	Não	Não	Fraco	Fraco	Não	Não	Fraco	Não	Frágil
Baía do Marajó	Não	Não	Fraco	Fraco	Não	Não	Fraco	Não	Frágil

Fonte: Organizado pelo autor com base em Ostrom (1990).

Legenda: Grau de aderência aos princípios de desenho: Sim, Não, Fracos, Irrelevantes; Desempenho institucional: Robusto, Frágil, Fracasso⁷².

⁷² Os critérios utilizados para análise do desempenho institucional por aderência aos princípios de desenho foram os mesmos utilizados por Ostrom (1990).

Assim como observou Cunha (2002), a percepção de pressão ou de risco de perda dos recursos aparece como fator decisivo para que mudanças nos arranjos institucionais sejam buscadas. Na Ilha do Capim essas mudanças estão em curso. A mudança efetiva que ocorreu até o presente momento foi a criação da reserva ecológica que extinguiu a forma tradicional de uso da floresta e implantou outra com alto grau de institucionalização. Esta opção decorreu da necessidade de aproximação do MPF para enfrentamento das empresas. Isso deixa claro a dificuldade do NSGA em manter sua relação com o estado (suprassistema) sem abrir mão da autonomia no manejo de seus próprios recursos, visto que esta mudança no arranjo institucional ampliou a heteronomia comunitária.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de morfogênese dos agroecossistemas da Ilha do Capim está passando atualmente por um ponto de bifurcação, caracterizado pela crise do manejo tradicional. Esta crise resulta (i) da crescente abertura operativa dos agroecossistemas, que desencadeou mudanças no seu perfil metabólico; (ii) das perturbações provocadas pelo processo de distribuição ecológica desigual em curso na região e (iii) da dinâmica de evolução das instituições que não acompanhou as mudanças internas (abertura operativa) e externas (distribuição ecológica desigual) mencionadas.

Geralmente, os agroecossistemas tradicionais são considerados como sistemas que não sofreram o impacto do processo de modernização. Esta afirmação possui veracidade quando se refere ao que Guzmán (2013) chamou de “manejo industrial dos recursos naturais” através da incorporação do modelo químico-mecanizado da revolução verde. Porém, essa afirmação não considera os impactos da modernização nos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas a partir de outras fases do metabolismo socioecológico. A Ilha do Capim é ilustrativa desta realidade a partir de casos como as balsas transportadoras de grãos (circulação), os resíduos químicos das indústrias mineradoras (excreção) e das usinas hidroelétricas e mineração (extração de materiais e energia). Estas fases do metabolismo socioecológico implicaram em conflitos ecológico-distributivos resultantes dos processos de distribuição ecológica desigual, produto da modernização. Estes impactos estão provocando perturbações aos agroecossistemas dos camponeses e desencadeando transformações em sua gestão. As transformações desencadeadas pelos camponeses procuram garantir a autonomia comunitária, porém as relações de poder desiguais tornam esta tarefa difícil e contribuem na instalação da crise do manejo tradicional. Portanto, a crise na gestão dos agroecossistemas está situada em sua dimensão política, na parte intangível de seu metabolismo socioecológico.

Esta crise provocou consequências negativas para a trajetória de recampenização dos camponeses agroextrativistas. As principais consequências são: (i) inadequação das regras de acesso e uso dos recursos naturais; (ii) a situação de sobre-exploração de uma parte significativa dos recursos de uso comum; (iii) a perda dos direitos sobre sua própria base de recursos por ação governamental (como o PU, por exemplo) e por mudanças nos arranjos institucionais pelos próprios camponeses (como a reserva ecológica, por exemplo) devido a rigidez das regras estatais que foram incorporadas; (iv) a desestruturação de sistemas tradicionais de gestão comunal do território (criação de porcos, uso da floresta de terra firme, etc); e (v) o baixo desempenho institucional na gestão dos recursos naturais. Estes problemas são de natureza política e podem ser descritos, em termos autopoieticos, como uma situação de heteronomia comunitária. Portanto, as consequências destes fenômenos refletem negativamente na trajetória de recampenização em função de reduzir a autonomia dos camponeses.

Diante deste contexto, a transição agroecológica no cenário da gestão dos agroecossistemas dos camponeses agroextrativistas é fundamental. Esta transição deve ser entendida como o fortalecimento da trajetória de recampenização qualitativa dos camponeses agroextrativistas. A transição agroecológica pode ser concretizada através do fortalecimento dos mecanismos de recampenização (Figura 15) que foram fragilizados pela crise do manejo tradicional.

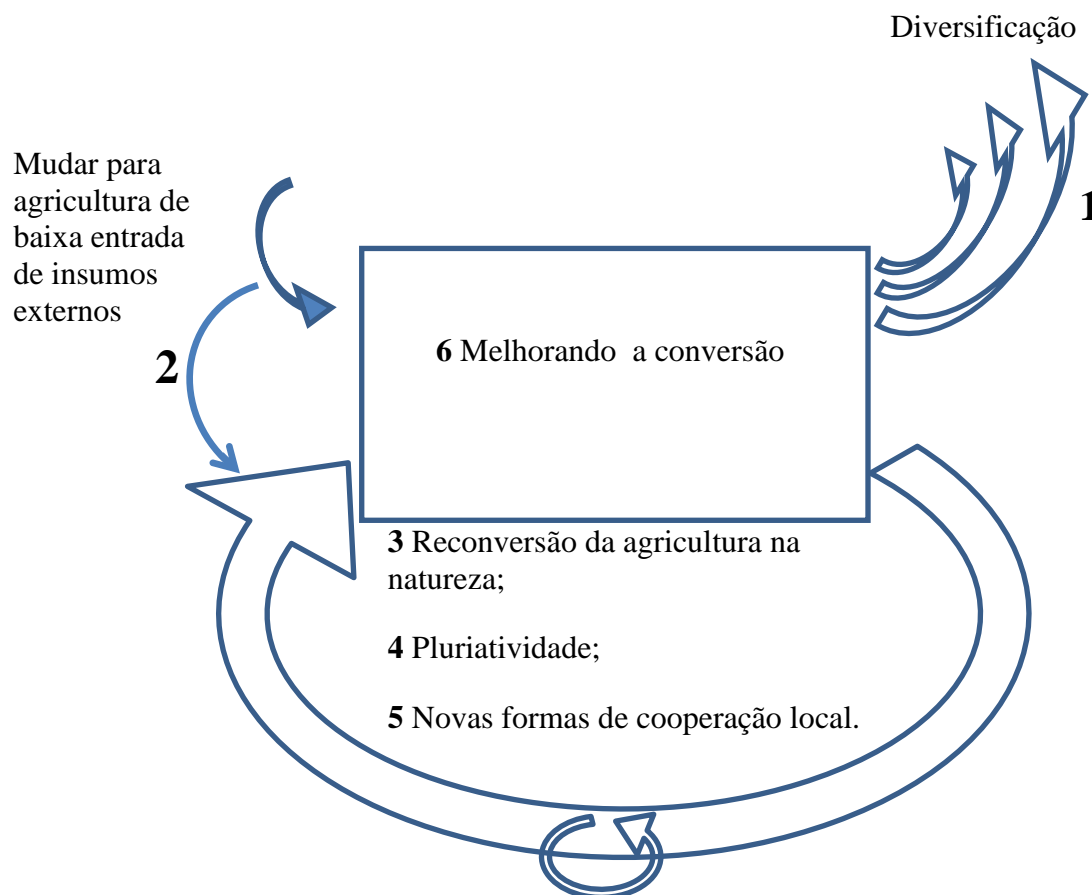


Figura 15- Mecanismos de recampanização.
Fonte: Ploeg (2011).

A diversidade da produção (mecanismo 1) já ocorre nestes agroecossistemas, porém (i) não há canais de escoamento para a maioria dos produtos e (ii) existem crescentes bloqueios para acessar a diversidade de recursos disponíveis no território. A ampliação dos canais para comercialização representa um relevante mecanismo de recampanização qualitativa que precisa ser acionado. Os dados sobre o produto bruto dos agroecossistemas mostram que existe elevada quantidade de recursos que permanecem como estoque vivo (miriti, bacaba, inajá, etc.) no sistema de produção que não são mobilizados para os mercados devido a organização social não ter avançado neste aspecto. Além disso, a diversidade da produção é um potencial que não está sendo totalmente explorado nos agroecossistemas devido as dificuldades de acessar os recursos naturais disponíveis, cuja causa são as restrições impostas no acesso a base de recursos pelo fenômeno da heteronomia comunitária. Diante disso, a diversificação só pode ser ampliada pelo aumento do direito sobre a base de recursos. Portanto, a produção de valor agregado pode ser significativamente elevada nestes agroecossistemas se a diversificação dos canais de comercialização e a retomada dos direitos sobre os recursos forem conquistados.

A baixa entrada de insumos externos (mecanismo 2) sofreu fragilização pelo aumento da dependência de recursos mercantis que vem ocorrendo de forma crescente, principalmente pela necessidade de combustíveis e gelo. Esse fenômeno implicou na mudança do perfil metabólico dos agroecossistemas para uma maior dependência de energia cultural industrial. O aumento no uso destes insumos resultou principalmente da deslocalização das operações de captura realizada pelos camponeses. As viagens para locais cada vez mais distantes e a crescente dificuldade de encontrar os cardumes de peixe, aumentou a dependência destes insumos. Desta forma, a transição agroecológica neste aspecto refere-se a mudanças nas operações técnico-econômicas para uma menor entrada de insumos externos (mecanismo 2) que só pode ser conquistada com um processo de realocação das operações de captura – chamado por Garrido (2001) de “efeito agroecológico” – na medida em que a base de recursos local (fauna ictiológica, neste caso) seja recuperada e fortalecida.

As operações técnico-econômicas dos camponeses agroextrativistas são significativamente fundadas na natureza (mecanismo 3). Isso decorre do processo histórico de formação desta expressão do campesinato na Amazônia que se estabeleceu com forte acoplamento estrutural no território desde o período colonial. Porém, a crise do manejo tem imposto barreiras no acionamento do mecanismo de fundação da agricultura na natureza. Existem muitas situações de limitação deste mecanismo que vem ocorrendo de forma crescente, porém o caso mais emblemático é o impedimento da criação de porcos através dos recursos locais pelo Plano de Utilização dos recursos naturais. Para Ploeg (2011) “a criação de animais que possam ser alimentados com recursos locais” é um exemplo de fundação da agricultura na natureza. Para este autor “quanto mais a agricultura se baseia na natureza (e sobre o conhecimento associado dos agricultores sobre a e para reproduzir a natureza), menos dependência haverá de fornecedores externos de insumos e conhecimentos” (PLOEG, 2011, p. 49). Por isso, a crise do manejo tradicional implicou na crescente dificuldade de acionamento deste mecanismo de recampanização qualitativa. A transição agroecológica representa neste caso a desconstrução das barreiras que impõe estas dificuldades.

A pluriatividade (mecanismo 4) tem sido um importante mecanismo de recampanização diante da crise do manejo. A ampliação de atividades externas realizadas pelos camponeses após a década de 1980 é um reflexo do acionamento deste mecanismo. Entre estas atividades encontra-se (i) a venda em cantinas, (ii) a rabetagem, (iii) a fretagem, (iv) a troca de combustível em embarcações, (v) a capina de açazais em estabelecimentos vizinhos, (vi) a colheita de açai, (vii) a atividade doméstica em casas de outros moradores,

(viii) o serviço público e (ix) a marretagem. Estas atividades são realizadas em diferentes momentos da trajetória dos camponeses e em muitos casos representa a principal fonte de renda monetária.

Nas diversas expressões do campesinato no mundo, o mecanismo de cooperação local é acionado em diferentes momentos de sua trajetória para: (i) contribuir para a “desvinculação da agricultura com a dependência direta de capital financeiro e industrial” (PLOEG, 2008 p. 175) e (ii) para ampliar o fluxo de recursos, ultrapassando os limites da unidade de exploração agrícola (PLOEG, 2011). No campesinato agroextrativista o mecanismo de cooperação é acionado de forma permanente durante toda sua trajetória em função da existência de bens comuns geridos no âmbito comunitário.

Isso decorre do fato do NSGA ser um núcleo comunitário e as fronteiras do agroecossistema serem o limite das operações técnico-econômicas dos camponeses no interior do território. Desta forma, a política figura como o fator mais importante no manejo destes agroecossistemas em função da característica de interconstituição de primeira ordem do NSGA que provoca a emergência de propriedades como a política e a necessidade da ação coletiva (Figura 16). É principalmente nestas duas propriedades da gestão realizada pelo NSGA (política e ação coletiva) que a crise do manejo tradicional se estabeleceu.

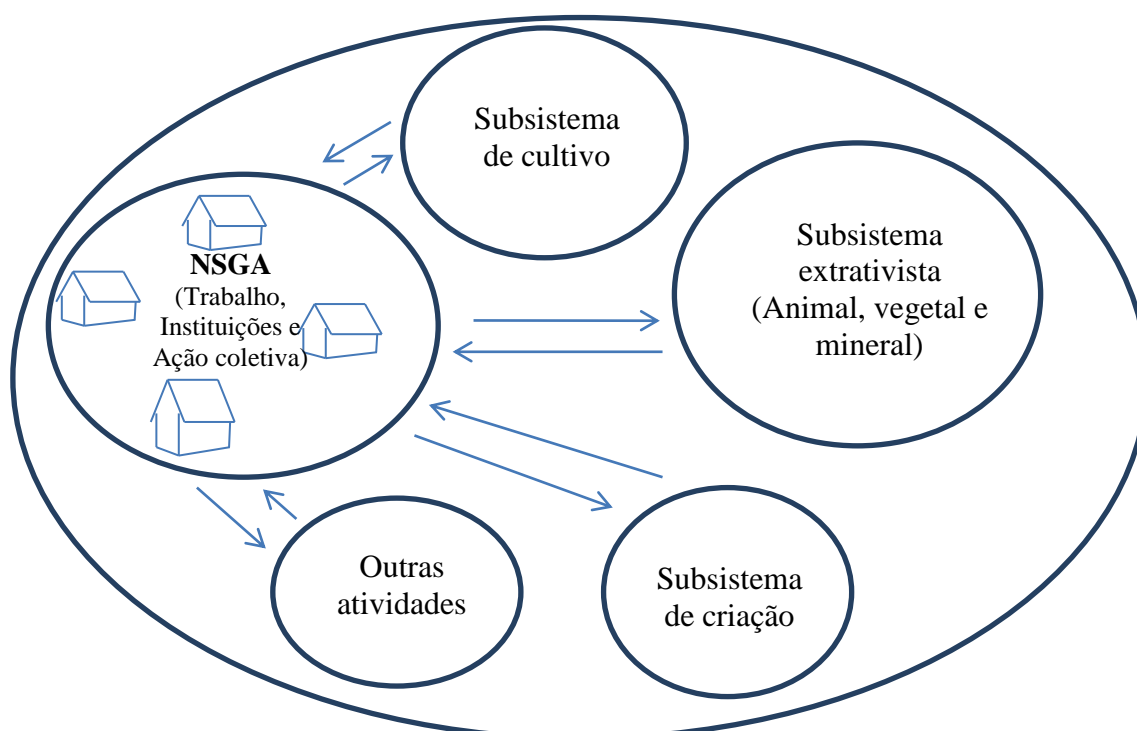


Figura 16- Organização simplificada do agroecossistema dos camponeses agroextrativistas da Ilha do Capim.
Fonte: Organizado pelo autor (2018).

O problema enfrentado é que a forma de cooperação, baseada em regras tradicionais, não consegue mais garantir a autonomia na gestão da base de recursos. Defendo, portanto, a necessidade de articular novas formas de cooperação local que superem as fragilidades dos arranjos institucionais na gestão dos agroecossistemas. Essas “novas formas”, assim como entendido por Esteva (2015, p. 197), necessitam corresponder a uma dinâmica de “mudar as tradições tradicionalmente”. Portanto, devem ser entendidas tanto como (i) a construção de experiências de cooperação completamente novas na gestão da base de recursos, como também (ii) do resgate de experiências de gestão autônoma do território que foram desintegradas pelo fenômeno da heteronomia comunitária e (iii) o fortalecimento de instituições exitosas para o enfrentamento da crise atual do manejo.

No contexto do campesinato agroextrativista, a transição agroecológica em uma perspectiva política é importante em função das novas formas de cooperação serem o mecanismo mais relevante no enfrentamento da crise atual do manejo dos agroecossistemas, pois os agroecossistemas são permanentemente formados por bens comuns, que constituem sua estruturação típica. Diante disso, o acionamento da maioria dos mecanismos de recampanização (mecanismos 1, 2, 3 e 6) possui forte dependência com a cooperação local (mecanismo 5). Essa dependência pôde ser observada em casos como a criação de suínos com recursos locais que foi impedida por barreiras institucionais do plano de utilização. Isso mostra que, nestes agroecossistemas, a fundação da agricultura na natureza (mecanismo 3) depende da cooperação local (mecanismo 5). Portanto, a saída de uma situação de heteronomia em direção à autonomia no manejo dos recursos naturais depende da cooperação local.

Nesse sentido, a transição agroecológica é fundamental para efetuar o desenvolvimento qualitativo da base de recursos dos agroecossistemas, implicando na superação da atual crise do manejo a partir da ampliação da autonomia em detrimento de processos de heteronomia. Entendo, assim como defendido por Escobar (2016 p. 199), que no manejo dos recursos naturais “a autonomia não se conquista por meio da ‘captura do Estado’ senão recuperando do Estado as áreas chaves da vida social que tem colonizado”. Para isso, o mecanismo das novas formas de cooperação local no manejo é central. O fortalecimento deste mecanismo de recampanização é necessário para provocar os “efeitos agroecológicos” (GARRIDO, 2011 p. 26) necessários à superação da crise atual.

Esta crise do manejo tradicional do agroecossistema representa uma situação de desvio de uma trajetória de recampanização, já que tem provocado a redução da base de recursos

disponíveis através da qual os camponeses lutam por autonomia. Defendo que a transição agroecológica de agroecossistemas agroextrativistas caracteriza-se pelo fortalecimento dos mecanismos de recampanização qualitativa através de mudança gradual nos arranjos institucionais, onde as novas formas de cooperação local representam o principal mecanismo. Os princípios de desenho de Ostrom (1990) são orientações fundamentais no acionamento do mecanismo de cooperação local para desencadeamento do processo de transição agroecológica. Em termos autopoieticos, a transição agroecológica representa a criação de condições de acoplamento estrutural comunitário (ligação com o estado, por exemplo) com conservação de sua autonomia na gestão dos recursos naturais do território.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRAWAL, A. **Common propert institutions and sustainable governance of resurces.** World Development. Vol. 29 N. 10 p. 1749-1672, 2001.
- ALIMONDA, H. **Una introducción a la ecología política latinoamericana. Ecología política en el capitalismo contemporáneo,** 2009.
- ALMEIDA, A. W. B. de; MARIN, R. E. A; MARTINS, C. de C. **Boletim Cartografia da Cartografia Social: uma síntese das experiências - Ribeirinhos da Ilha do Capim: frente aos grandes empreendimentos do Baixo Tocantins – N. 8.** Alfredo Wagner Berno de Almeida, Rosa Elizabeth Acevedo Marin, Cynthia de Carvalho Martins (Org.). Manaus: UEA Edições, 2017.
- ALMEIDA, S. G. de. Construção e desafios do campo agroecológico brasileiro. In: PETERSEN, P. (org.). **Agricultura Familiar Camponesa na Construção do Futuro.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p. 67-83
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- AMBROSINI, L. B; DE ANDRADE MIGUEL, L; FILIPPI, E. E. Evolução e diferenciação dos sistemas agrários nos Campos de Cima da Serra: origem dos pecuaristas familiares produtores do Queijo Serrano. **Desenvolvimento e Meio Ambiente,** v. 26, 2012.
- ANDERSON, S. D. Engenhos de várzea: uma análise de declínio de um sistema de produção tradicional da Amazônia. In: LÉNA, P.; OLIVEIRA, A. E. (Org.). **Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois.** Belém: Museu Goeldi, 1991.
- ANGELO-MENEZES, M. de N. Aspectos conceituais do sistema agrário do vale do Tocantins colonial. **Cadernos de Ciência & Tecnologia,** v. 17, n. 1, p. 91-122, 2000a.
- ANGELO-MENEZES, M. de N. Aspectos conceituais do sistema agrário do vale do Tocantins colonial. **Cadernos de Ciência & Tecnologia,** v. 17, n. 1, p. 91-122, 2000b.
- ANGELO-MENEZES, M. N. Cartas de Datas de Sesmarias: uma leitura dos componentes mão-de-obra e sistema agroextrativista do Baixo Tocantins; Fontes existentes no Arquivo público do Pará. **Papers do NAEA,** v. 139, p. 1-57, 2000c.
- AZEVEDO, H. P. **Atravessando para a sustentabilidade: agroecossistemas e transição agroecológica na Amazônia tradicional.** Trabalho acadêmico de Conclusão de Curso. Instituto Federal do Pará, Castanhal, 2014.

BAÍA JÚNIOR, P. C. **Caracterização do uso comercial e de subsistência da fauna silvestre no município de Abaetetuba, PA.** Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Belém, 2006.

BEAUD, S; WEBER, F. **Guia para pesquisa de campo: produzir e analisar dados etnográficos.** Tradução de Sérgio Joaquim de Almeida. Petrópolis: Vozes. 2007.

BECKER, H. S. **Observação social e estudos de casos sociais. Métodos de pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Hucitec, 1994: p. 117 – 133.

BENATTI, J. H. Posse coletiva da terra: um estudo jurídico sobre o apossamento de seringueiros e quilombolas. **Revista CEJ**, v. 1, n. 3, p. 54-60, 1997.

BENATTI, J. H.; MCGRATH, D. G.; OLIVEIRA, A. C. M. Políticas públicas e manejo comunitário de recursos naturais na Amazônia. **Ambiente & Sociedade**, v. 6, n. 2, p. 137-154, 2003.

BLAIKIE, P. H; BROOKFIELD, H. **Land degradation and society.** London: Methuen, 1987.

BLOMQUIST, W. Political Analysis of Property Rights. In: COLE, D.; OSTROM, E. (Org.). **Property in land and other resources.** Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2012.

BRUMER, A; ROSENFELD, C. L; HOLZMANN, L; SANTOS, T. S. A elaboração de projeto de pesquisa em ciências sociais. In: GUAZZELLI, C. A.; PINTO, C. R. J. B. (Org.). **Ciências humanas: pesquisa e método.** Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 125-147.

BUNGE. Disponível em: <http://www.bunge.com.br/imprensa/Noticia.aspx?id=936>. Acesso em: 25/09/2017.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER. J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 70-78. jul./set. 2002.

CAPRA, F. **A Teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** Editora Cultrix: São Paulo, Brasil, 1996.

CARTÓRIO FERREIRA. **Certidão de auto de partilha.** Cartório de Registro Civil 3º ofício J. Ferreira. Av. 15 de Agosto, Bairro Centro. 1999.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean. (Org.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008 (Coleção Sociologia).

CHAMBOULEYRON, R. Plantações, sesmarias e vilas. Uma reflexão sobre a ocupação da Amazônia seiscentista. **Nuevo Mundo Mundos Nuevos**. 2006. Disponível em: <http://journals.openedition.org/nuevomundo/2260>. Acesso em 06 de abril de 2018.

CHAMBOULEYRON, R. Terras e poder na Amazônia colonial (séculos XVII-XVIII). **Congresso Internacional Pequena Nobreza nos Impérios Ibéricos de Antigo Regime**. Lisboa, 2011a.

CHAMBOULEYRON, R. Terras e poder na Amazônia colonial (séculos XVII-XVIII). **Congresso Internacional Pequena Nobreza nos Impérios Ibéricos de Antigo Regime**. Lisboa, 2011b.

CHAMBOULEYRON, R. MUITA TERRA... SEM COMÉRCIO. O Estado do Maranhão e as rotas atlânticas nos séculos XVII e XVIII. **Outros Tempos – Pesquisa em Foco – História**, v. 8, n. 12, 2011c.

COLE, D. H.; OSTROM, E. The variety of property systems and rights in natural resources. 2010. In: COLE, D.; OSTROM, E. (Org.). **Property in land and other resources**. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2012.

COSTA, F. A. Empresa familiar rural e sustentabilidade na Amazônia: formação e contemporaneidade de camponeses, gestores seculares da biodiversidade. In: SANTOS, C. A. (Org.). **Pequenos negócios: desafios e perspectivas: desenvolvimento sustentável**. Brasília: SEBRAE, 2012.

COSTA, F. A. Desenvolvimento agrário sustentável na Amazônia: trajetórias tecnológicas, estrutura fundiária e institucionalidade. In: BECKER, B.; COSTA, FA; COSTA, W. M. **Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições**. Brasília. p. 215-363, 2009.

COSTA, F. A. **Formação agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável**. Belém: NAEA, 2000.

COSTA, F. A.; FERNANDES, D. A. Dinâmica agrária, instituições e governança territorial para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 20, n. 3, p. 517-518, 2016.

COSTABEBER, J. A. Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil. Córdoba, 1998. 422p. Tese (Doutorado em Agroecología, Campesinado e Historia), ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, España. 1998.

COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R.; WIZNIEWSKY, J. G. O conceito de Transição Agroecológica: contribuições para o redesenho de agroecossistemas em bases sustentáveis. In: GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. A. (Org.). **Agroecologia: Princípios e reflexões conceituais**, Brasília: Embrapa, 2013.

COTRIM, D. S.; DAL SOGLIO, F. K. Construção do Conhecimento Agroecológico: Problematizando a noção. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 11, n. 3, 2016.

CUNHA, L. H. Da “tragédia dos comuns” à ecologia política: perspectivas analíticas para o manejo comunitário dos recursos naturais. **Revista Raízes**, Campina Grande, v. 23, n. 01, p. 10-26, 2004.

CUNHA, L. H. **Manejo comunitário de recursos naturais na amazônia: arranjos institucionais e mediação externa**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido). Núcleo de Altos Estudos Amazônico, Universidade Federal do Pará, 2002.

CUNHA, L. H.; SILVA, J; NUNES, A. M. B. A proteção da natureza em assentamentos rurais e nas RPPN's: conflitos ambientais e processos de territorialização. **Revista Raízes**, Campina Grande, v. 27, n. 1, p. 80-96, 2008.

DOU, Diário Oficial da União. Sessão 1. Instituto Nacional De Colonização e Reforma Agrária. Superintendência Regional no Pará (SR01). Nº 18, segunda-feira, 27 de janeiro de 2014.

ELIAS, N. **A sociedade de corte**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

ELIAS, N. **Os estabelecidos e os Outsiders**. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.

ESCOBAR, A. **Autonomía y diseño: La realización de lo comunal**. Popayán: Universidad del Cauca. Sello Editorial, 2016.

ESTEVA, Gustavo. The Hour of Autonomy. **Latin American and Caribbean Ethnic Studies**. 10(1): 134-145, 2015.

ESTEVES-VASCONCELLOS, M. **A nova teoria geral dos sistemas. Dos sistemas autopoiéticos aos sistemas sociais**. São Paulo: E-book Livraria Cultura, 2013.

FALESI, I. C; SILVA, B. N. R. **Ecossistemas de várzeas da região do baixo amazonas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999.

- FAVERO, C; PACHECO, M. E. L. Seguindo em frente na construção social da Agroecologia. In: GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. S. A. (Org.). **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais** Brasília: Embrapa, 2013.
- FEENY, D; BERKES, F; McCAY, B. J; ACHESON, J. M. A tragédia dos comuns: vinte e dois anos depois. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: NUPAUB, USP, 2001.
- FERREIRA, L. B.; TORRECILHA, N.; MACHADO, S. H. S. A técnica de observação em estudos de administração. **Anais do XXXVI Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro, RJ, 2012.
- FILHO, J. L. A; FONTES, R. M. O. A formação da propriedade e a concentração de terras no Brasil. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada** – Vol. 4 Nº 7 Jul-Dez 2009.
- FONSECA, C. S. da. **História do ensino industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: SENAI-DN-DPEA, v.1, 1962.
- FOUCAULT, M. “La gubernamentalidad”. In: CASTEL, R.; DONZELOT, J.; FOUCAULT, M.; GAUDAMAR, J. P.; GRIGNON, C. L.; MUEL, F. **Espacios de poder**. Barcelona: Ediciones de La Piqueta. 1991.
- GARCIA FILHO, D. P. **Guia metodológico: diagnóstico de sistemas agrários**. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, 1999.
- GARRIDO, F. G. Ecología política y agroecología: Marcos cognitivos y diseño institucional. **Agroecología**, v. 6, p. 21-28, 2011.
- GARRIDO, F. **Introducción a la Ecología Política**. Granada: Editorial Comares. 1993.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009.
- GLIESSMAN, S. R. Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. **Revista Ecosistemas**, v. 16, n. 1, 2007.
- GUZMÁN, E. S; MOLINA, M. G. Sobre la agroecología: algunas reflexiones en torno a la agricultura familiar en España. In: GARCÍA DE LEÓN, M. A. (Org.). **El campo y la ciudad** (Serie Estudios). Madrid: MAPA, 1996. p.153-197.
- HECHT, S. B. A evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, M. A. (Org.). **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. p.25-41

HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. FURTADO, L. G.; LEITÃO, W.; MELO, A. F. (Org.). **Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 133-159, 1993.

HOCHMAN, G. História e políticas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 22, n. 64, p. 153-156, 2007.

IDATAM, Instituto de Desenvolvimento e Assistência Técnica da Amazônia. **Relatório técnico para apresentação do autodiagnóstico do projeto de assentamento agroextrativista PAE Santo Afonso – Abaetetuba – Pará – Eixo Norte**. Projeto de Assistência Técnica e Extensão Rural para Agricultores Familiares em Projetos de Assentamento Agroextrativista no município de Abaetetuba – Pará. LOTE 11 – EIXO NORTE. Abaetetuba-PA, 2015.

INFOPÉDIA. **Tromba-d'água**. In: Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa. Porto: Porto Editora. Disponível em: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/tromba-d'água>. Acesso em 08 de fevereiro de 2018.

LASCHEFSKI, K.; ZHOURI, A. **Conflitos Ambientais**. Disponível em: http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/geral/anexos/txt_analitico/ZHOURI_&_LASCHEFSKI_-_Conflitos_Ambientais.pdf. Acesso em: 28 de agosto de 2017.

LEFF, E. **A aposta pela vida: imaginação sociológica e imaginários sociais nos territórios ambientais do sul**. Petropolis, RJ: Vozes, 2016.

LEITÃO, Wilma. **O Pescador mesmo. Um estudo sobre o pescador e as políticas públicas e desenvolvimento da pesca no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Antropologia). Universidade Federal do Pará, Departamento de Antropologia, 1997.

LITTLE, P. E. Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico. **Horizontes antropológicos**, v. 12, n. 25, p. 85-103, 2006.

LONDRES, F; PETERSEN, P; MARTINS, G. **Olhares agroecológicos: análise econômico-ecológica de agroecossistemas em sete territórios brasileiros**. 1. ed. Rio de Janeiro : AS-PTA, 2017.

LONG, N. **Development sociology: actor perspectives**. London and New York: Routledge, 2001.

- MANN, P. H. Etapas da investigação sociológica. In: MANN, P. H. **Investigação sociológica**. 2. ed. Tradução: Octavio Alves Velho. Rio de Janeiro: Zahar, 1975. p. 40-61.
- MARTÍNES-ALIER, J. **Da economia ecológica ao ecologismo popular**. Montevideu: Nordan/Icária, 1995.
- MARTÍNEZ-ALIER, J. Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. **Polis. Revista Latinoamericana**, n. 13, 2006.
- MARTÍNEZ-ALIER, J. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. Trad. Maurício Waldman. São Paulo: Contexto, 2007.
- MAZOYER, M; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo. Do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP, 2008.
- MEIRA FILHO, A. A capela do senhor dos passos. In: **A província do Pará**. Belém, 13/14, Caderno 4, 1969.
- MIGUEL, L. A. A operacionalização do conceito de sistema agrário. In: MIGUEL, L. A.; SANGUINÉ, E. (Org.). **Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009a.
- MIGUEL, L. A. Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários. In: MIGUEL, L. A.; SANGUINÉ, E. (Org.). **Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009b.
- MOLINA, M, G. Political Agroecology: An Essential Tool to Promote Agrarian Sustainability. In: MÉNDEZ, V. E.; BACON, C. M.; COHEN, R.; GLIESSMAN, S. R. **Agroecology: A Transdisciplinary, Participatory and Action-oriented Approach**, Boca Ratón: CRC Press, 2015.
- MOLINA, M. G. Algunas notas sobre agroecología y política. **Agroecología**, v. 6, p. 9-21, 2011.
- MOLINA, M. G. An Essential Tool to Promote Agrarian Sustainability. In: MÉNDEZ, V. E.; BACON, C. M.; COHEN, R.; GLIESSMAN, S. R. **Agroecology: A Transdisciplinary, Participatory and Action-oriented Approach**, Boca Ratón: CRC Press, 2015.
- MOLINA, M. G; TOLEDO, V. **Metabolismos, naturaleza e história; hacia una teoría de las transformaciones socioecológicas**. (Perspectivas Agroecológicas, 7). Barcelona: Icaria, 2011.

- MOREIRA, D. A. Pesquisa em Administração: Origens, usos e variantes do método fenomenológico. **Revista de Administração e Inovação**, v. 1, n. 1, 2004.
- MOREIRA, R. M; CARMO, M. S. A agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável. **Cadernos de Agroecologia**, v. 2, n. 1, 2007.
- NORTH, D. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- O'CONNOR, J. **Natural causes – Essays in ecological marxism**. Nova York: Guilford, 1998.
- OLIVEIRA, D. S. de C. **O vocabulário ornamental de Antônio José Landi: um álbum de desenhos para o Grão Pará**. Dissertação (Mestrado em Artes). Instituto de Ciências da Arte, Universidade Federal do Pará, Belém 2011.
- OLIVEIRA, D; GAZOLA, M; CARVALHO, C. X; SCHNEIDER, S. A produção de novidades: como os agricultores fazem para fazer diferente. SCHNEIDER; S.; GAZOLLA, M.(Orgs.). **Os atores do Desenvolvimento Rural: perspectivas teóricas e práticas sociais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 91-116, 2011.
- OLIVEIRA, M. C. C. O sistema agrário da margem esquerda do Baixo Amazonas: um estudo sobre a dinâmica da Amazônia Tradicional. **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, v. 4. nº 4, 2004.
- OLIVEIRA, R. C. **O trabalho do antropólogo**. 2. ed. São Paulo: UNESP. 2000.
- OSTROM, E. **Governing the Commons. The Evolution of Institutions of Colective Action**. Cambridge University Press, 1990.
- PADILLA, M. C; GUZMÁN, E. S. Aportando a la construcción de la soberanía alimentaria desde la agroecología. **Ecología Política**, n. 38, p. 43-51, 2009.
- PÁDULA, J.; CARDOSO, I. M.; FERRARI, E. A.; SOGLIO, F. K. D. Os caminhos da Agroecologia no Brasil. In: GOMES, J. C. C.; ASSIS, W. A. (Org.). **Agroecologia: Princípios e reflexões conceituais**, Brasília: Embrapa, 2013.
- PETERSEN, P. **Metamorfosis agroecológica: un ensayo sobre agroecologia política**. Dissertação (Mestrado em Agroecología: un enfoque para la sustentabilidad rural), Universidad Internacional de Andalucía. 2011.
- PETERSEN, P; SILVEIRA, L. M da; FERNANDES, G. B; ALMEIDA, S. G. **Método de análise econômico-ecológica de Agroecossistemas**. 1. ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017.

PETERSEN, Paulo. Agroecologia e a superação do paradigma da modernização. In: NIEDERLE, P. A; ALMEIDA L; VEZZANI F. M. (Org.). **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, 2013. p. 69-103.

PETERSEN, P.; DAL SOGLIO, F. K.; CAPORAL, F. R. A construção de uma Ciência a serviço do campesinato. **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009.

PINHEIRO, S. L. G. O enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: Uma oportunidade de mudança da abordagem hard-systems para experiências com soft-systems”. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Emater, Porto Alegre, v.1, n.2, abr./jun.2000, págs. 27-37.

PLANTAR, Planejamento e Assessoria Técnica Rural S/C LTDA. Plano de desenvolvimento do projeto de assentamento Santo Antônio II Abaetetuba – Pará. Convênio INCRA/FECAP 46.000/2006. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária INCRA, 2007.

PLOEG, J. D. The drivers of change: the role of peasants in the creation of na Agroecological agriculture. In: **Agroecologia**. Universidad Biologia, Universidad de Murcia. Vol. 2011.

PLOEG, J. D. **Camponeses e a Arte da Agricultura: Estudos Camponeses e Mudança Agrária**. Tradução de Claudia Freire. Porto Alegre: UFRGS/UNESP, 2016.

PLOEG, J. D. **Camponeses e Impérios Alimentares Lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização: Lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Tradução de Rita Pereira. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

POSEY, D. A. Introdução à etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. **Suma Etnológica Brasileira**. v. 1. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, 1987.

RAMOS, G. C. D. Por qué es importante la ecología política?. **Nueva sociedad**. nº. 244, 2013.

SÁ, T. D. A. Repensando processos de transição agroecológica: o diferencial amazônico. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

SACRAMENTO, J. M. C. **Gestão comunitária e individual dos recursos naturais nas várzeas do Baixo Tocantins: o caso do Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Ilha de Sumaúma em Igarapé Miri – PA**. 2011. 116f. Dissertação (Mestrado em

Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, UFPA; Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2011.

SARADÓN, S. J.; FLORES, C. C. **Agroecologia: bases teóricas para o desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis**. 1. ed. La Plata: Unidade Nacional de La Plata, 2014.

SÁ-SILVA, J. R.; DE ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, v. 1, n. 1, 2009.

SCHIMITT, C. J. Transição agroecológica e desenvolvimento rural: um olhar a partir da experiência brasileira. In: SAUER, S.; BALESTRO, M. V. (Org.). **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

SCHLAGER, E; OSTROM, E. Property rights regimes and natural resources: a conceptual analysis. **Land Economics**. 68 (3) p. 249-262, 1992.

SCHMINK, M. e WOOD, C. H. The 'political ecology' of Amazonia. In: LITTLE, P. D.; HOROWITZ, M. M.; NYEGERS, A. E. (Org.), **Land at risk in the third world: local-level perspectives**. Boudel: Westview Press, 1987.

SCHMITZ, H; MOTA, D. M. da; SILVA JÚNIOR, J. F. Gestão coletiva de bens comuns no extrativismo da mangaba no nordeste do Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 12, n. 2, 2009.

SEVILLA-GUZMÁN, Eduardo. Agroecología y agricultura ecológica: hacia una "re" construcción de la soberanía alimentaria. 2006. Disponível em: <http://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/2221/4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10 de agosto de 2017.

SILVA NETO, B.; BASSO, D. Aplicação da teoria dos sistemas agrários para a análise da agricultura do Rio Grande do Sul. In: BASSO, D.; SILVA NETO, B. (Org.). **Sistemas agrários do Rio Grande do Sul: análise e recomendações de Políticas**. Ijuí: EdUNIJUI, 2005. p. 17-24.

SILVA, C. V; MIGUEL, L. A. Extrativismo e a Abordagem Sistêmica. **10º Congresso Brasileiro de Sistemas**. Ribeirão Preto-SP-Brasil, 2004.

SILVA, J. C. B. V., BRANDENBURG, A. Ecologização do agricultor familiar: transição e ecoformação rumo a sistemas mais sustentáveis. In: BRANDENBURG, A.; BILLAUD, J. P.; LAMINE, C. (Org.). **Redes de agroecologias: experiências no Brasil e na França**. Curitiba: Kairós, 2015. 199 – 223.

SOUSA, R. P. **Sistematização do programa bolsa verde: reflexões a partir da região Amazônica.** Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB). Belém: Ministério o Meio Ambiente, 2013.

SOUSA, R. P. **Educación profesional y Sabidurías de los jóvenes campesinos en la Amazonía: Una reflexión desde la Agroecología política.** Tese (Doutorado em Sociedad y Ambiente). Universidad Pablo de Olavide, Sevilla. 2015.

THÉ, A. P. G. **Conhecimento ecológico, regras de uso e manejo local dos recursos naturais na pesca do Alto-Médio São Francisco, MG.** Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

TOLEDO, V. M; BARRERA-BASSOLS, N. **La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales.** Barcelona: Icaria editorial, 2008.

VASCONCELLOS, M. J. E. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência.** Papirus Editora, 2003.

WEZEL, A.; BELLON, S.; DORE, T.; FRANCIS, C.; VALLOD, D.; DAVID, C. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. **Agronomy for Sustainable Development.** 29: 503-515, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A. INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS DE PRODUÇÃO EXISTENTES NO SISTEMA AGRÁRIO DA BORRACHA E LENHA DE ACORDO COM DADOS DE ENTREVISTA HISTÓRICA

- 1) Curral, Cacuri, Pari ou Cerco: Tipo de cerca confeccionada com tala de Jupati (*Raphia taedigera*) que se instalava dentro do *igarapé* ou a *beira da ilha* para aprisionar os peixes;
- 2) Birro: Uma estrutura de fixação do matapi na praia. Era confeccionado com três estacas de 60 cm cada. Estas estacas eram retiradas da jarandeuca (*Zygia latifolia*), um arbusto que ocorre nas *moitas* da praia.
- 3) Matapi: Também confeccionado com talas de Jupati (*Raphia taedigera*) e Miriti (*Maurutia flexuosa*). Era, e continua sendo, utilizado na pesca do Camarão. Apresentava-se como uma cesta cilíndrica, com variações de diâmetro acima de 30 cm e de mais 60 cm de comprimento. Uma pequena entrada circular nas extremidades permite a entrada do camarão e outra abertura, quadrangular, lateral, permanece fechada por uma portinhola (“boca do matapi”) que só é aberta quando a armadilha é removida da água, permitindo a retirada dos Camarões (normalmente são fixadas às folhas das aningas, a galhos de árvores ribeirinhos ou às varas fincadas no leito do rio);
- 4) Caniço: Instrumento composto por uma linha de plástico com um anzol na extremidade ligado a uma vara retirada de plantas locais para pesca de peixes nos *igarapés* ou nas margens dos rios.
- 5) Espinhel: Linha de “nylon” com anzóis fixados por toda a sua extensão. Era utilizado para peixes de maior porte que ocorriam no leito mais profundo do rio, para onde é lançado com uma pedra numa extremidade e uma boia na outra;
- 6) Viveiro: Tem forma parecida com o matapi, só que com dimensões maiores. Confeccionado com “tala” (casca) de jupati. O viveiro é utilizado para o armazenamento do camarão, que é mantido vivo, pois permanece flutuando na superfície do rio;
- 7) Taboca: troncos de açazeira (*Euterpe oleraceae*) e Pachiuba (*Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl) são lançadas aos *igarapés* e deixados apodrecer para que os peixes que tem hábito de se *agasalhar* possam entrar e fazer suas tocas, momento em que é capturado.
- 8) Mocooca: Dique de barro construído temporariamente envolvendo os lagos nas margens da ilha e nos *igarapés* para captura do camarão com a finalidade de retirar a água

(“gapuiá”) de seu interior. Este dique funciona como uma barreira para que a água do interior do logo seja depositada para o seu exterior sem que retorne e permita que o local seja totalmente seco. Após a secagem manual com balde os camarões são recolhidos.

- 9) Marca de porco: Instrumento metálico em formato de cano utilizado para marcar os porcos;
- 10) Facho: Era um instrumento de pesca utilizado para a prática de *fachiá* composto por palhas amarradas em um talo com formato de vassoura. Servia para produzir fogo para encandear os peixes a capturá-los com golpe de terçados.
- 11) Mundé cabeça: Armadilha utilizada para caça confeccionada com galhos de árvore. Ela atingia os animais com pancadas desses galhos;
- 12) Mundé laço: Armadilha confeccionada com galho de árvore e com um cabo que prendia porcos e outros animais;
- 13) Bodogue: Armadilha feita com arma de fogo para matar caças.
- 14) Chiqueiro de açazeira: Curral para domesticar porcos;
- 15) Estiva de miritizeiro: Pontes construídas a partir da derruba de miritizeiros;
- 16) Paneiros: Os paneiros eram recipientes confeccionados com tala de miriti e jupati de ampla utilização. Dependendo do tamanho da abertura entre as talas podia ser chamado de *paneiro fino* ou *paneiro graúdo*. Havia também um paneiro específico para o trabalho na extração do látex confeccionado com o fruto da cueira (*Crescentia cujete*). A produção de mandioca também tinha um paneiro específico chamado de *aturá*;
- 17) Peneira: Equipamento construído com tala de arumã (*Ischnosiphon Ovatus*) e galhos de árvore para retirar a polpa do açáí.
- 18) Coadeira: Um tipo de peneira fina com cabos de galhos de árvore e tela de plástico. Utilizado para retirar a borra do açáí.
- 19) Aguidá: Vasilhame construído com barro em forma de bacia. Utilizado principalmente para processamento manual de açáí.
- 20) Serrotão e enroladeira: Estes dois instrumentos eram um tipo de serrote de mais ou menos 1,5m de comprimento. Eram necessárias duas pessoas para operá-lo. Servia para o corte de lenha e de madeira para construção;
- 21) Pari: Um instrumento de pesca que era utilizado nos *igarapés*, nos *rios* e na *beira da ilha*. Era confeccionado com tala de jupati, estipe de marajá (iiii) e amarrado com cipó.

- 22) Espingarda: Arma de fogo para matar caças;
- 23) Cambão: Instrumento de pesca constituído de uma linha de plástico com um anzol na ponta firmado por uma pequena bóia que mantinha o anzol próximo da superfície da água;
- 24) Machado: Material metálico cortante com cabo de madeira;
- 25) Arapuca: Armadilha confeccionada com talos de arvores em formato de pirâmide e amarrado com cipó. Era utilizado mais na terra firme para captura de aves.
- 26) Buzina de bambú: um equipamento confeccionado da haste de bambu para chamar os porcos da floresta;
- 27) Poronga: Um tipo de lamparina que permitia iluminar o local de corte da lenha e trabalhar no turno da noite;
- 28) Penconha: Equipamento construído para subir na açazeira e apanhar o cacho de frutos. Durante o período da borracha e lenha era confeccionado com folhas de açáí;
- 29) Mucureira: Uma armadilha com formato de caixa, construído de madeira para capturar mucuras;
- 30) Embarcações: Havia uma diversidade de embarcações que eram movidas por vela e propulsionada com remo. Entre as embarcações encontravam-se o casco cavado, o casco de três tábuas, a montaria, o batelão, a balieira, a canoa e o bote. Uma parte destas embarcações era feita pelos próprios camponeses, principalmente os cascos escavados. Havia também embarcações produzidas por carpinteiros contratados de outras ilhas.

**APÊNDICE B. INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS DE PRODUÇÃO
EXISTENTES NO SISTEMA AGRÁRIO CONTEMPORÂNEO DE ACORDO COM
DADOS DE ENTREVISTA HISTÓRICA**

- 1) Rede de lancear: rede de malha fina presa nas extremidades por duas varas. É comprada na cidade e utilizada para a captura de camarão;
- 2) Rede de estaque: utilizada na pesca de peixes de grande porte com barco. Seu tamanho varia de 44 x 2m ou 30 x 3m. É um tipo de rede confeccionada pelos próprios pescadores a partir de linhas de nylon compradas na cidade;
- 3) Malhadeira: Redes de nylon e de plástico com malhas de tamanho variado. É comprada na cidade e *entralhado* (fixado cabos e chumbo) pelos próprios camponeses. Surgiu na ilha a partir da década de 1970.
- 4) Curral, Cacuri, Pari ou Cerco: Este instrumento de pesca permaneceu até a década de noventa, sendo extinto localmente a partir desta data.
- 5) Matapí: Este instrumento de pesca permaneceu no sistema agrário contemporâneo, mas sofreu modificações. Como os estoques de camarão diminuíram o tamanho do matapí também diminuiu já que a quantidade extraída não exige matapí grande. Atualmente este instrumento possui variações de diâmetro entre 15 e 25 cm e de 40 a 60 cm de comprimento. A diminuição do tamanho do matapí também se deve a redução da disponibilidade de tala de jupatí, do cipó garachama e do cipó titica (*N.I*) visto que o avanço dos açazais reduziu a presença desta espécie e aumentou o custo de confecção dos matapís, exigindo a diminuição de seu tamanho.
- 6) Caniço: Instrumento composto por uma linha de plástico com um anzol na extremidade ligado a uma vara retirada de plantas locais para pesca de peixes nos igarapés ou as margens dos rios.
- 7) Linha de mão: Linha de plástico com anzol na extremidade apoiado com um peso (*chumbada*).
- 8) Espinhel: O espinhel foi o principal instrumento de pesca utilizado no início do sistema agrário agroextrativista contemporâneo principalmente para a captura de peixes considerados grandes como a piraíba. Com a diminuição dos peixes de maior porte o espinhel foi cedendo lugar para a rede de plástico e nos últimos anos passou a utilizado preferencialmente para captura de peixes menores como o mandíí e a dourada.
- 9) Viveiro: o viveiro continua em uso no sistema agrário pelos camponeses que pescam camarão. A única modificação que ocorreu nesta tecnologia foi o aumento do uso de

fibras de polietileno para a amarração de sua estrutura em função da redução dos estoques de cipó títica (*N.I.*).

- 10) Rede de lançar: rede de malha fina presa nas extremidades por duas varas. O uso desta rede tem sido evitado devido o aumento do risco por ferrada de arraia. Segundo os camponeses a piraíba é um predador da arraia e sua redução gerou um aumento da quantidade de arraia nas praias, dificultando a pesca com rede de lançar;
- 11) Rede de estaque: utilizada na pesca de peixes de grande porte com barco. Seu tamanho varia de 44 x 2m ou 30 x 3m;
- 12) Facho: Este instrumento não é utilizado mais devido a redução dos estoques de peixe. A pesca com o uso do facho sé é viável em condições de abundância (*fartura*) de pescado.
- 13) Taboca: troncos de açazeira e Pachiuba (*Socratea exorrhiza (Mart.) H. Wendl*) são lançadas aos igarapés e deixados apodrecer para que os peixes que tem hábito de se *agasalhar* possam entrar e fazer suas tocas. Passado algum tempo, o caboclo retorna e retira o tronco da água, juntamente com os peixes.
- 14) Mocooca: Dique de barro construído temporariamente envolvendo os lagos nas margens da ilha e nos igarapés para captura do camarão com a finalidade de retirar a água (*gapuiá*) de seu interior. Este dique funciona como uma barreira para que a água do interior do lago seja depositada para o seu exterior sem que retorne e permita que o local seja totalmente seco. Após a secagem manual com balde os camarões são recolhidos.
- 15) Embarcações: Havia diversidade de tipos de embarcações na ilha nas décadas iniciais do sistema agrário. Os cascos escavados foram cedendo lugar aos cascos e montarias de tábua que funcionavam por propulsão a remo e a vela e também por canoas e botes com motor. Nas últimas décadas do sistema agrário, principalmente a partir de 1990, as embarcações movidas a remo e a vela foram superadas por outras movidas a combustível fóssil, principalmente com o surgimento da *rabeta* e do *rabudo*, por serem mais velozes e gerarem menor dispêndio de trabalho na navegação. Nos últimos anos cresceu o interesse pelo acesso a voadeiras e os cascos movidos a remo estão sendo extintos do sistema agrário. Já existem três voadeiras em funcionamento na ilha.
- 16) Motosserra: Utilizado principalmente na várzea para a derruba de árvores para ampliação do açaisal e para o manejo do açai.
- 17) Máquina de capina: Utilizada para as atividades de roçagem do açaisal.
- 18) Peconha: Equipamento utilizado para subir na açazeira e apanhar os cachos. Era confeccionada com folhas de açai e capote (bainha abarcante) da açazeira. Nos últimos 15 anos passou a ser confeccionada com sacas de polietileno comprados no mercado.

- 19) Saca de cebola: Um tipo de saca que está substituindo o uso da rasa que custa em média R\$ 2.00 no mercado. Essa substituição está ocorrendo devido as rasas terem ficado mais caras (R\$ 7,00) em função da diminuição do cipó garachama e da tala de arumã que eram usados na sua confecção. Além disso, a saca de cebola torna a atividade de manuseio mais fácil e menos dolorido para os apanhadores de açai.
- 20) Rasa: Está sendo gradativamente substituída pela saca de cebola;
- 21) Mucureira: Esta armadilha permaneceu no sistema agrário. Sua confecção é realizada pelos próprios camponeses a partir de materiais locais.

APÊNDICE C. DIAGRAMA DE FLUXO DE INSUMOS E PRODUTOS

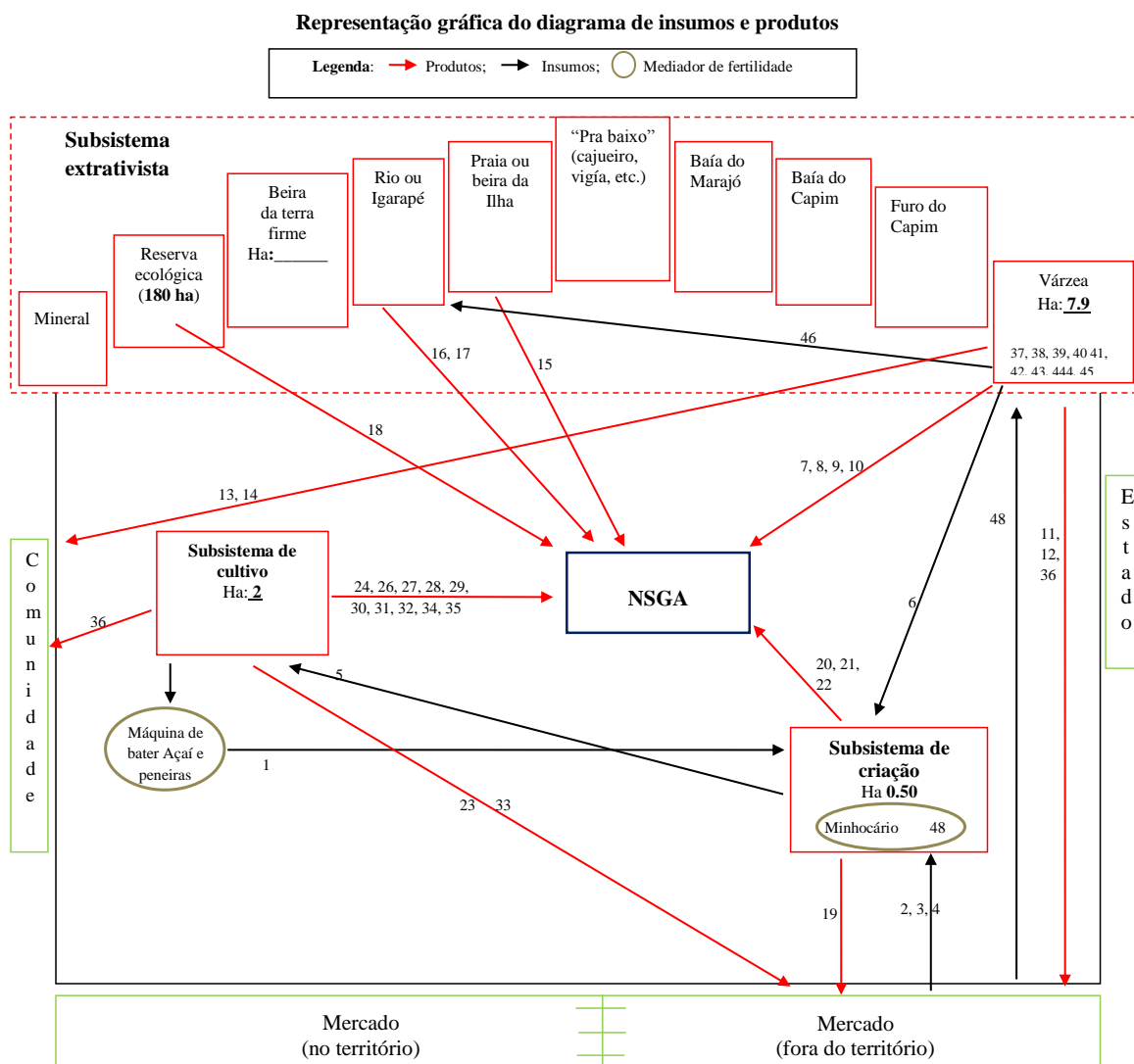


Tabela I. Registro dos volumes de insumos consumidos e produtos gerados

Fluxo	Produtos	Insumos	Quantidade
1		Borra de açaí	100 Kg
2		Milho	100 Kg
3		Farelo de trigo	70 Kg
4		Cera	4 Kg
5		Húmus de minhoca	40 Kg
6		Barata	20 Kg
7	Açaí		365 latas
8	Palha		3 centos
9	Lenha		1 m ³
10	Erva pão		2 frutos
11	Açaí do inverno		68 latas
12	Açaí do verão		2,781 latas
13	Açaí doado no inverno		5 latas
14	Açaí doado no verão		19 latas
15	Peixe da beira da ilha		30 Kg

16	Peixe do igarapé		50 Kg
17	Camarão do igarapé		20 Kg
18	Mucura da reserva ecológica		20 Animais
19	Mel (vendido fora do território)		80 Kg
20	Mel (autoconsumo)		2 Kg
21	Peru		15 Animais
22	Galinha		40 Animais
23	Cupuaçu		150 frutos
24	Banana		10 cachos
25	Biribá		150 frutos
26	Capim Marinho		30 maços
27	Cidreira		60 maços
28	Canela		10 galhos
29	Babosa (uso medicinal)		10 folhas
30	Limão		730 unidades
31	Manga (autoconsumo)		1 milheiro
32	Manga (venda)		0.2 milheiros
33	Laranja da terra (uso medicinal)		25 frutos
34	Sete dores (uso medicinal)		20 maços
35	Cacau		200 frutos
36	Palmito		7 centos
37	Miriti (estoque vivo)		5 toneladas
38	Taperebá (estoque vivo)		2 toneladas
39	Andiroba (estoque vivo)		100 Kg de fruto
40	Murumuru (estoque vivo)		30 Kg de fruto
41	Ocuuba (estoque vivo)		5 Kg de fruto
42	Buçú (estoque vivo)		100 Cachos
43	Inajá (estoque vivo)		4 Cachos
44	Jupatí (estoque vivo)		300 Talas
45	Genipapo (estoque vivo)		80 Esteios
46		Genipapo	40 esteios
47	Adubo de minhoca (estoque)		200 Kg

Dicas para a representação do diagrama de insumos e produtos

- Entradas nos subsistemas: só insumos
- Saídas dos subsistemas: insumos e produtos
- Entradas no NSGA: só produtos
- Entradas nos mediadores: só insumos
- Saídas dos mediadores: só insumos
- Saídas do agroecossistema: produtos (mesmo que sejam utilizados como insumos em outro agroecossistema) e insumos (caso sejam armazenados ou processados em estruturas de gestão comunitária sem a mediação de relações mercantilizadas).

APÊNDICE D. QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA VALIDAR A METODOLOGIA

Dados gerais do sistema família- estabelecimento

Nome d(a) entrevistad(a): Agroextrativista – Aplicação de teste Idade: 52 anos

Localidade (setor): Ilha do Capim - Marintuba Área total do estabelecimento (ha): 7.9 Data da coleta de dados: 02 de Novembro de 2017

Composição da família	Homem	Mulher	Jovens Homens	Jovens Mulheres	Outros	Outras
		1	1	3		
Rendas não agrícolas	Pluriatividade		Unidade	Valor unitário	Quantidade	Observações
	Serviço público - agente de saúde			1,200.00	1	
	Transferência de renda					
	Aposentadoria I			940.00	1	
	Aposentadoria II			2,700.00	1	
	Seguro defeso			930.00	4	
	Bolsa de estudo			10,716.67	3	
Total						
TEMPO MÉDIO DE OCUPAÇÃO (HORAS/ANO)						
Esferas de ocupação	Mulher	Homem	Jovens Homens	Jovens Mulheres	Outros	
Trabalho doméstico e de cuidados	2920	144				
Participação social	216	60	192			
Pluriatividade	480					
PATRIMÔNIO FAMILIAR (CAPITAL AGRÁRIO)						
Infra estrutura da família (casa, ponte, etc.)	Unidade		Quantidade	Valor unitário		
Casa de alvenaria do sítio	Unidade		1	400,000.00		
Cozinha de madeira	Unidade		1	10,000.00		
Ponte	Metros		800	40		
Casa do motor	Unidade		2	2,000.00		
Depósito da casa da rede	Unidade		1	2,000.00		
Depósito apicultura	Unidade		1	10,000.00		
Casa na cidade	Unidade		1	120,000.00		
Terreno na cidade	Unidade		2	8,000.00		
Torre com caixa de d'água	Unidade		1	12,000.00		

Conjunto gerador de luz	Unidade	1	4,000.00
Minhocário	Unidade	1	200.00
Propriedade (terra)	Ha	7.9	15,000.00
Capital Fixo (CF) → Equipamentos e suas características	Unidade	Quant.	Valor
Motosserra	Unidade	1	600.00
Máquina de capina	Unidade	1	700.00
Rabudo	Unidade	1	5,000.00
Centrífuga	Unidade	1	800.00
Máquina de bater açaf	Unidade	1	400.00
Caixas de abelha	Unidade	8	120.00
Macacão	Unidade	2	240.00
Rede de plástico malheiro 35mm	Panagem	4	80.00
Matapí	Unidade	30	8
Taboca	Unidade	5	10.00
Rede de plástico malheiro 30mm	Panagem	4	80.00
Capital Fixo (CF) → Rebanhos e outros	Unidade	Quantidade	Valor unitário
Galinhas	Bico	20	35.00
Abelhas	Colméia	4	250.00
Perus	Bico	2	50.00
Minhoca	Kg	3	50

O SUBSISTEMA EXTRATIVISTA	ÁREA: <u>7,9</u> (Ha - Hectares)
----------------------------------	---

HORAS TRABALHADAS NO SUBSISTEMA EXTRATIVISTA DURANTE O ANO DE 2017						
	Mulher	Homem	Jovens Mulheres	Jovens Homens	Outras	Outros
Horas		1,550				

PRODUTOS EXTRATIVISTAS E INSUMOS GERADOS			Produtos				Insumos
Item	Unidade	Valor Unit.	Quantidade e vendida	Quantidade autoconsumida	Quantidade trocada ou doada	Quantidade em estoque	Quantidade de insumos produzidos
Açaí in natura do inverno	Lata	R\$ 37.00	305	182	11		
Açaí in natura do verão	Lata	R\$ 23.00	1,039	183	19		
Palha	Cento	R\$ 20.00				3	
Lenha	Feixe	R\$ 10.00				30	
Erva pão	Fruto	R\$ 3.00		2			
Palmito	Cento	R\$ 90.00	7				
Miriti (estoque vivo)	Kg	R\$ 1.00				5000	
Taperebá (estoque vivo)	Kg	R\$ 0.30				2000	
Andiroba (estoque vivo)	Kg	R\$ 1.00				100	
Ocuuba (estoque vivo)	Kg	R\$ 1.00				5	
Buçu (estoque vivo)	Cacho	R\$ 2.00				100	
Jupatí (estoque vivo)	Tala	R\$ 0.10				300	

vivo)							
Genipap o (estoque vivo)	Esteio	R\$ 10.0 0					
Murumu ru	Kg	R\$ 1.00					
Mucunã	Kg	R\$ 0.50					
Mucura	Unidad e	R\$ 30.0 0		20			

INSUMOS PRODUZIDOS PELO PRÓPRIO AGRICULTOR NO SUBSISTEMA EXTRATIVISTA				
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	
INSUMOS COMPRADOS PELO AGRICULTOR NO TERRITÓRIO OU FORA DO TERRITÓRIO				Se o insumo for comprado na comunidade coloque a letra T ; se for fora da comunidade coloque a letra F
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	
Combustível	Litro	R\$ 4.00	231	F
PAGAMENTOS A TERCEIROS NO TERRITÓRIO OU FORA DO TERRITÓRIO				Se o pagamento for na comunidade coloque a letra T ; se for fora da comunidade coloque a letra F
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	
Serviço de retífica	Serviço	R\$ 150.00	4	
Capina	Diária	R\$ 60.00	44	
Peconheiro	Lata	R\$ 6.00	1,355	
ENTRADAS DE RECURSOS POR RECIPROCIDADE				
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	

O SUBSISTEMA DE CULTIVO	ÁREA:	<u>2</u> (Ha - Hectares)
--------------------------------	--------------	--------------------------

HORAS TRABALHADAS NO SUBSISTEMA DE CULTIVO DURANTE O ANO DE 2017						
	Mulher	Homem	Jovens Mulheres	Jovens Homens	Outras	Outros
Horas		85		30		

PRODUTOS CULTIVADOS E INSUMOS GERADOS			Produtos				Insumos
Item	Unidade	Valor Unit.	Quantidade de venda	Quantidade autoconsumida	Quantidade trocada ou doada	Quantidade em estoque	Quantidade de insumos produzidos
Cupuaçu	Kg polpa	R\$ 6.00	7			300	
Biribá	Fruto	R\$ 1.00		150			
Banana	Cacho	R\$ 10.00		20			
Cacau	Kg	R\$ 9.00				90	
Capim Marinho	Maço	R\$ 0.50		30			
Cidreira	Maço	R\$ 1.00		50			
Canela	Maço	R\$ 0.50				400	
Babosa	Folha	R\$ 1.50		20			
Limão	Fruto	R\$ 0.20		1000			
Manga	Milheiro	R\$ 10.00		25	70	120	
Laranja da terra	Fruto	R\$ 0.30		20	5		
Sete dores	Maço	R\$ 1.00		50		10	
Ingá	Fruto	R\$ 0.50		50	25	10	
Goiaba	Kg	R\$ 12.00				10	

INSUMOS PRODUZIDOS PELO PRÓPRIO AGRICULTOR NO SUBSISTEMA DE CULTIVO				
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	
Adubo de minhoca	Kg	R\$ 5.00	40	
INSUMOS COMPRADOS PELO AGRICULTOR NO TERRITÓRIO OU FORA DO TERRITÓRIO				Se o insumo for comprado na comunidade coloque a letra T ; se for fora da comunidade coloque a letra F
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	

PAGAMENTOS A TERCEIROS NO TERRITÓRIO OU FORA DO TERRITÓRIO				Se o pagamento for na comunidade coloque a letra T ; se for fora da comunidade coloque a letra F
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	

ENTRADAS DE RECURSOS POR RECIPROCIDADE				
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	
Mutirão	Diária	R\$ 50.00	3	
Empréstimo de máquina de roçagem	Dias de uso	R\$ 60.00	5	

SUBSISTEMA DE CRIAÇÃO	ÁREA: <u>0.50</u> (Ha - Hectares)
------------------------------	--

HORAS TRABALHADAS NO SUBSISTEMA DE CRIAÇÃO DURANTE O ANO DE 2017						
	Mulher	Homem	Jovens Mulheres	Jovens Homens	Outras	Outros
Horas		200	80			

PRODUTOS DA CRIAÇÃO E INSUMOS GERADOS			Produtos				Insumos
Item	Unidade	Valor Unit.	Quantidade e vendida	Quantidade autoconsumida	Quantidade e trocada ou doada	Quantidade e em estoque	Quantidade e de insumos produzidos
Galinha	Bico	R\$ 35.00		30			
Peru	Bico	R\$ 50.00				6	
Abelha Apis Melifera	Litro	R\$ 30.00	110	2			
Minhocário	Kg	R\$ 5.00				200	

INSUMOS PRODUZIDOS PELO PRÓPRIO AGRICULTOR E CONSUMIDOS NO SUBSISTEMA DE CRIAÇÃO – RECIPROCIDADE ECOLÓGICA				
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	
Borra de açaí	Kg	R\$ 0.40	100	
INSUMOS COMPRADOS PELO AGRICULTOR NO TERRITÓRIO OU FORA DO TERRITÓRIO				Se o insumo for comprado na comunidade coloque a letra T ; se for fora da comunidade coloque a letra F
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	
Milho	Kg	R\$ 1.00	100	
Farelo	Kg	R\$ 0.80	70	

Cera	Kg	R\$ 50.00	4	F

PAGAMENTOS A TERCEIROS NO TERRITÓRIO OU FORA DO TERRITÓRIO				Se o pagamento for na comunidade coloque a letra T ; se for fora da comunidade coloque a letra F
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	

ENTRADAS DE RECURSOS POR RECIPROCIDADE				
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	

INSUMOS PRODUZIDOS PELO PRÓPRIO AGRICULTOR E UTILIZADO NO ACESSO A BENS COMUNS			
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade

INSUMOS COMPRADOS PELO AGRICULTOR NO TERRITÓRIO OU FORA DO TERRITÓRIO				Se o insumo for comprado na comunidade coloque a letra T ; se for fora da comunidade coloque a letra F
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	
Babaçu	Kg	5,00	10	F
Farelo	Kg	3,00	22	F

PAGAMENTOS A TERCEIROS NO TERRITÓRIO OU FORA DO TERRITÓRIO				Se o pagamento for na comunidade coloque a letra T ; se for fora da comunidade coloque a letra F
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade	

ENTRADAS DE RECURSOS POR RECIPROCIDADE			
Item	Unidade	Valor Unitário	Quantidade