UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

ADEBARO ALVES DOS REIS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E USO DOS RECURSOS NATURAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA DO TERRITÓRIO DO BAIXO TOCANTINS DA AMAZÔNIA PARAENSE: limites, desafios e possibilidades

Belém, PA
2015

ADEBARO ALVES DOS REIS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E USO DOS RECURSOS NATURAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA DO TERRITÓRIO DO BAIXO TOCANTINS DA AMAZÔNIA PARAENSE: limites, desafios e possibilidades

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida

Belém, PA
2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca do NAEA/UFPA)

Reis, Adebaro Alves dos
Desenvolvimento sustentável e uso dos recursos natutrais em areas de várzea do território do Baixo Tocantins da Amazônia Paraense: limites, desafios e possibilidades / Adebaro Alves dos Reis; Orientadora, Oriana Trindade Almeida. – 2015.

271 f.; 30 cm
Inclui bibliografias

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Belém, 2015.

1. Desenvolvimento sustentável – Baixo Tocantins, Região (PA). 2. Recursos Naturais – Uso - Baixo Tocantins, Regiaõ (PA). 3. Várzea – Baixo Tocantins, Região (PA). 4. Vida ribeirinha – Baixo Tocantins, Região (PA). 5. Economia florestal – Baixo Tocantins, Região (PA). I. Almeida, Oriana Trindade, orientadora. II. Título.

CDD 21. ed. 333.715098115

ADEBARO ALVES DOS REIS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E USO DOS RECURSOS NATURAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA DO TERRITÓRIO DO BAIXO TOCANTINS DA AMAZÔNIA PARAENSE: limites, desafios e possibilidades

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

Aprovada em: 19 de junho de 2015.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Oriana Trindade de Almeida
Orientadora-NAEA/UFPA

Profa. Dra. Ligia Terezinha Lopes Simonian
Examanidaora interna - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana
Examinador interno - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Farid Eid
Examinador externo - PPGE/UFPA

Profa. Dra. Maria José de Souza Barbosa
Examinador externo - PPDRGEA/IFPA

A minha mãe Ana Alves dos Reis, pela criação, amor, dedicação e por ser a maior responsável por minha formação acadêmica e pessoal;

a minha esposa Cecília Raiol Conceição e os frutos de nosso amor: Ana Beatriz Conceição dos Reis e André Conceição dos Reis pelo amor e apoio incondicional;

a minha madrinha Helimena Fonseca Borcem (*in memoriam*) e ao seu irmão Lauro Fonseca Borcem (meu compadre) pela solidariedade e apoio durante minha jornada acadêmica na UFPA;

aos caboclos-ribeirinhos da Amazônia Paraense, em especial, do Território do Baixo Tocantins, gostaria de dizer:

muito obrigado!

AGRADECIMENTOS

Esta tese foi concebida com empenho, esforço e dedicação. Por isso, sou grato a muitas pessoas e instituições que, de várias maneiras, me ajudaram nesta longa jornada.

Primeiramente agradeço a Deus, este ser grandioso, por sempre estar ao meu lado, iluminando minha vida e guiando meus passos, muitas vezes por caminhos errados com destinos certos, sempre me dando força e coragem para nunca desistir da caminhada.

A meus pais, Ana Alves dos Reis e Adval Botelho dos Reis, que, apesar de todas as dificuldades da vida, nunca pouparam esforços para garantir minha formação e, acima de tudo, sempre me amam incondicionalmente.

Agradeço de coração a minha esposa Cecília Raiol Conceição e a nossos filhos, Ana Beatriz e André Conceição dos Reis, pelo apoio, amor, carinho, cuidado, dedicação e paciência.

Aos meus irmãos Adilson, Aldilene, Aldenise, Adval Junior e Aldivana Alves dos Reis, pelo apoio e por me darem força e coragem para nunca desistir desta caminhada.

À UFPA/NAEA, pela oportunidade que me proporcionou de fazer parte do Programa de Pós-Graduação estratégico para o desenvolvimento sustentável da Amazônia., em especial ao Prof. Dr. Carlos Edilson de Almeida Maneschy, Reitor da UFPA, e ao Prof. Dr. Silvio Lima Figueiredo, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido do NAEA/UFPA, em especial, às professoras Ligia Simonian, Edna Castro e Oriana Almeida.

À Profa. Dra. Oriana Trindade Almeida, pela paciência, pela leveza em orientar e corrigir, pelos conselhos, pela sinceridade, pelos ensinamentos e compreensão quanto à elaboração desta tese. Serei eternamente grato.

Aos Professores e companheiros de vida, Profa. Dra. Maria José de Souza Barbosa e Prof. Dr. Farid Eid, por terem cedido seus acervos bibliográficos, pela tradução dos livros e artigos em Francês para português e pela revisão da tese. Agradeço pela amizadade e pela convivência nos momentos finais da elaboração da tese e pelas orientações, conselhos, diálogos e sugestões ao longo da minha trajetória de vida e trabalho, e da realização desta tese.

Ao Professor Dr. Armando Lírio de Souza, do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA/UFPA) pela amizade, diálogos e sugestões ao longo da minha trajetória de vida e trabalho que contribuíram para concretização desta tese.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) Campus Castanhal e em especial, ao Diretor Geral do IFPA Campus Castanhal, Prof. Francisco Edinaldo Feitosa Araújo, pela amizade, companheirismo, cooperação e apoio institucional quanto à realização e concretização desta tese.

Aos ex-diretores e coordenadores de ensino, pesquisa, pós-graduação e administrativo do IFPA Campus Castanhal, em especial, ao Cícero Paulo Ferreira, João Tavares Nascimento, Luis Nery Rodrigues, Gleice Izaura da Costa Oliveira, Fernando Sarmento Favacho, Romier da Paixão Souza, Roberta Fátima Rodrigues Coelho, Louise Ferreira Rosal, Arnaldo Pantoja da Costa e Lian Valente Brandão, pela cooperação e pelo apoio institucional quanto à realização e concretização desta tese.

Aos professores e técnicos do IFPA Campus Castanhal, em especial, ao Ângelo Rodrigues de Carvalho, Regiara Croelhas Modesto, Maria Grings Batista, Elissuan Souza, Felix Lelis da Silva, Suely Cristina Gomes de Lima, Maria Regina Sarkis Peixoto Joele, Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro, Márcia Brito da Silva Vieira, Josi Costa Almeida e Ellen Cristina Nabiça Rodrigues pela convivência, cooperação e apoio para concretização desta tese.

A todos os técnicos e bolsistas da INCUBITEC/IFPA Campus Castanhal pelo apoio, contribuições e ajuda na pesquisa de campo e na sistematiza dos dados empíricos, em especial, para Melquisedeque Ribeiro, Acenet Andrade da Silva, Alciene Oliveira Felizardo, Alcione Antonia Nascimento de Lima, Bruna de Fátima Alves Batista, Geovanna Letícia

Oliveira Tenório, Jefferson Gentil da Costa Júnior, Luane Ribeiro Vieira, Luciano Ramos de Medeiros, Luciany do Socorro de Oliveira Sampaio, Mayane de Souza Barbosa, Miriam Lima Rodrigues, Wagner Luiz Nascimento do Nascimento, Zaqueu Rodrigues da Poça, Edielson Breno Santos Lima, Beatriz Regina da Silva Santos, Carla da Silva Matos, Clarisse Cunha Bastos, Everton Hudson Castro dos Santos, Glauce da Silva Oliveira, Jackson Oliveira Andrade, Jalyne Eugênia Assunção de Souza, Jhessica Valeria Silva Watanabe, José Ricardo Ximendes dos Reis, Laura Carvalho Santos, Layse Carolina Pereira Mendes, Lígia Paula Cabral do Rosário, Maria Suzane Lavareda de Oliveira, Rozenir Marques dos Santos e Tânia de Sousa Leite.

Ao estatístico Claudio Rui Silva pela elaboração e tratamento do banco de dados e pelo apoio nas elaborações dos gráficos, tabelas e indicadores de diversidade, ou seja, pela análise estatística dos dados empíricos coletados nas comunidades ribeirinhas dos municípios de Abaetatuba e Igrapé-Miri, no território do Baixo Tocantins.

Aos professores José Daniel Gómez López e Samuel Ortiz Pérez da Universidad de Alicante pela amizade, pelos momentos prazerosos de conversa, debate e diálogos no âmbito da nossa cooperação internacional.

Agradeço de coração a todos(as) os ribeirinhos, lideranças e instituições locais que contribuíram e colaboraram na execução deste trabalho de tese, assim como no apoio para a realização das entrevistas, visitas técnicas e nas pesquisas de campos. Meus sinceros agradecimentos à Benedita Carvalho Gonçalves do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Igarapé-Miri (STR Igarapé-Miri), Raimunda da Costa Almeida da Associação de Mulheres de Igarapé-Miri (ASMIM), Manoel Oliveira Costa, Maria de Loudes da Costa da Associação MUTIRÃO, Raimundo Barreto de Morais, Mailson de Jesus Correa Fonseca, Magno Oliveira Moraes, Bartolomeu da Costa da Cooperativa de Desenvolvimento do Município de Igarapé-Miri (CODEMI), Leobaldo Fonseca Costa, Ismael Fonseca Araujo, Givanildo de Jesus Guimarães, Maria de Jesus Fonseca dos Santos da Cooperativa Agrícola dos Empreendedores Populares de Igarapé-Miri (CAEPIM), Adalgisa Ferreira da Silva, Raimundo Brito de Abreu, Jonatas de Carvalho Costa, Claudio Cardoso de Brito, Vanildo Quaresma da Cooperativa dos Fruticultores de Abaetetuba (COFRUTA), Elias Kemper, Manoel de Jesus K. dos Santos, Dario Negrão Farias do Sindicato dos Trabalhadores e

Trabalhadoras Rurais de Abaetetuba (STR Abaetetuba) e ao companheiro Manoel Luiz (*in memória*)

Ao Ministério da Educação por meio Programa de Extensão Universitária (PROEXT) MEC/SESu, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico (CNPQ), Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA) e a International Development Research Centre (IDRC) pelo apoio financeiro para a realização da pesquisa de campo.

Talvez alguns nomes não apareçam aqui, mas isso não os faz menos importantes para esta realização. Enfim, agradeço a todos aqueles que fazem parte de minha vida, amigos, familiares, colegas de trabalho, colegas de pesquisa, professores; todos contribuíram para chegarmos até aqui, e por isso a todos vocês, meu muito obrigado.

O que deve ser sustentável é a sociedade e não o desenvolvimento. (BOFF, 1994)

RESUMO

A tese teve como objetivo central entender e analisar a dinâmica de uso sustentável dos recursos naturais pelas populações caboclo-ribeirinhas visando à aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável e, a partir da observação do cotidiano do modo de vida, do uso dos recursos naturais e do processo de produção diversificada como elementos empíricos necessários para se pensar um novo padrão de desenvolvimento, ou seja, o sustentável, ancorado nos saberes tradicionais das populações caboclo-ribeirinhas das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins da Amazônia Paraense. Assim, buscou-se, a partir do debate teórico, desenvolver uma crítica à ciência moderna, com especificidade para a racionalidade instrumental, que promoveu a framentação da relação entre homem e natureza, por meio do desenvolvimemto de atividades destruidoras dos recursos naturais, comprometendo a própria vida humana. Ao mesmo tempo, introduziu-se a abordagem da interdisciplinaridade como uma possibilidade de articulação das diferentes áreas de conhecimento para uma intervenção sob a perspectiva das dimensões da vida social e natural. O estudo para a elaboração da tese teve como universo o Território do Baixo Tocantins, considerando-se os ecossistemas de várzea dos municípios Abaetetuba e Igarapé-Miri, em seus componentes, considerados estratégicos como: comunidades ribeirinhas, agroecossistema e população ribeirinha, constitutivos das margens do rio Tocantins. Para isso, reconstitui-se de modo sintético, a trajetória histórica desse território por meio da ocupação, desenvolvimento e uso dos recursos naturais, os quais foram analisados a partir das dinâmicas produtivas adaptativas e uso dos recursos naturais em suas múltiplas atividades de manejo do ecossistema de várzea voltadas para produção e manejo do açaí, sistemas agroflorestais (SAFs), agricultura, criação de pequenos e médios animais, criação de peixe, extrativismo vegetal e animal, pesca de camarão e peixe no ecossistema de várzea. Essas práticas de uso dos recursos naturais, tradicionalmente empregadas pelos habitantes das áreas de várzea, fazem parte de um modo de vida, que secularmente vem garantindo a produção de conhecimento adquirido/herdado de gerações passadas, de como manejar e usar os recursos naturais desse agroecossistema. As estratégias de diversidade produtiva, manejo e uso múltiplo dos recursos naturais seguem os ritmos impostos pela natureza da capacidade adaptativa em relação com as condições naturais das áreas de várzea, tais como: o processo da enchente, cheia e vazante dos rios, erosão/deposição, impactos ambientais pelos grandes projetos desenvolvimentistas, elevação dos níveis dos rios, entre outros fatores, mantendo um alto grau de inter-relacionamento equilibrado com a natureza. Pode-se dizer que, no ecossistema de várzea, natureza e homem se completam, criando um padrão único de desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Desenvolvimento. Sustentabilidade. Ecossistema. Várzea. Ribeirinhos. Amazônia.

ABSTRACT

The central goal of this thesis is to understand and analyze the dynamics of sustainable use the natural resource by the cabocla-riverside populations aiming the application of sustainable development concept and, starting the observation the everyday the way of life, the use of natural resources and the process of diversified production as empirical elements required to think a new pattern of development, in other words, the sustainable, anchored to traditional knowledges of cabocla-riverside populations of lowland areas the territory of Baixo Tocantins of Amazon Paraense. Like this, sought , starting of theoric debate, develop a criticizes to modern science, with specificity to instrumental rationality, that promoted fragmentation the relationship between man and nature, through development of destructive activities the natural resources that compromise the own human life , the same time, was introduced an approach of interdisciplinarity as one possibility of articulation in different areas of knowledge for a intervention under perspectives of dimensions the social life and natural. The study to elaborate this thesis has as universe the Baixo Tocantins territory, where it considered the lowland ecosystems of municipalities Abaetetuba and Igarapé-Miri, in their components considered strategic like: riverside communities, agro ecosystem and riverside population, constitutive the Tocantins river margin. For this, was reconstituted of synthetic mode, the historical trajectory of this territory through of occupation, development, and use of natural resources, which were analyzed from adaptive productive dynamics , and use of natural resources in their multiple activities of management of lowland ecosystem focused for production and management of açaí , agroforestry systems (SAFs), agriculture, creating of small and medium-sized animals , creation of fishes, vegetal extractivism and animal , shrimp fishery and fish on lowland ecosystem. This practices of use the natural resources, traditionally employed by inhabitants of lowland areas makes part of one lifestyle, that secularly has guaranteed the production of knowledge acquired/inherited of past generations, how management and use nature resources of this agrosystem. The productive diversity strategies, management and multiple uses the nature resources follows the rhythms imposed by nature of adaptation capacity of relation with natural conditions of lowland areas, such as : flood process, flood and ebb the rivers, erosion/ deposition , environmental impacts by great developmental projects, elevated levels of the rivers , among others factors, keeping a high degree of interrelationship balanced with nature. Can mean that, in the lowland ecosystem, man and nature are completed, creating a single standard of sustainable development.

Key words: Development. Sustainability. Ecosystem. Lowland. Riverside. Amazon.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Mapa 1 -	Território do Baixo Tocantins no Estado do Pará.....	91
Mapa 2 -	Áreas de várzea (ilhas) do município de Abaetetuba e Igarapé-Miri.....	92
Figura 1 -	Pirâmide etária dos municípios do território do Baixo Tocantins, Brasil - 2010.....	109
Mapa 3 -	Localização das áreas de várzea no estuário amazônico.....	119
Quadro 1 -	Descrição geral da Várzea no Estuário Amazônico.....	119
Figura 2 -	Perfil da várzea no interior da ilha no estuário amazônico.....	121
Figura 3 -	Croqui de um agroecossistema (propriedade rural familiar) localizado na várzea do território do Baixo Tocantins.....	143
Quadro 2 -	Calendário de manejo e uso dos recursos naturais no ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins.....	148
Figura 4 -	Croqui do sistema de produção de açaí nativo na várzea de Igarapé-Miri.....	154
Quadro 3 -	Ciclo produtivo e técnicas de manejo de açaí nativo em área de várzea do território do Baixo Tocantins.....	156
Quadro 4 -	Principais arranjos identificados nos SAFs dos agroecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins.....	176
Quadro 5 -	Principais práticas culturais agroecológicas realizadas nos SAF.....	182
Figura 5 -	Dendrograma gerado a partir da análise de agrupamento hierárquico de 298 caboclos-ribeirinhos em relação às atividades produtivas que realizam, em área de várzea do território do Baixo Tocantins.....	199

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Vista das frentes das cidades ribeirinhas de Abaetetuba e Igarapé-Miri do território do Baixo Tocantins..... 105

Fotografia 2- Aspectos gerais da várzea no território do Baixo Tocantins..... 122

Fotografia 3 - Múltiplos aspectos do modo de vida na várzea do território do Baixo Tocantins..... 136

Fotografia 4 - Etapas do processo de manejo de açaí em área de várzea do território do Baixo Tocantins..... 157

Fotografia 5 - Caboclo-ribeirinho desenvolvendo atividade de pesca artesal no território do Baixo Tocantins..... 166

Fotografia 6 - Pesca de camarão com o uso do matapi em área de várzea no território do Baixo Tocantins..... 167

Fotografia 7 - Tipos de criação de animais nos agroecossistemas de várzea em área de várzea do território do Baixo Tocantins..... 170

Fotografia 8 - Sistema de criação de peixe em piscicultura nos agroecossistemas de várzea do território do Baixo Tocantins..... 171

Fotografia 9 - Tipos de sementes ou “caroços” de Andiroba (a) e Murumuru (b) extraídas das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins..... 186

Fotografia 10 - Tipos de cultivos em área de várzea do território do Baixo Tocantins..... 190

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do crescimento populacional dos municípios do Território do Baixo Tocantins 107

Gráfico 2 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos por faixa etária 124

Gráfico 3 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pela escolaridade, segundo o município de Abaetetuba e Igarapé-Miri do território do Baixo Tocantins 124

Gráfico 4 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos de acorco com a cor de que consideram ser, no municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri do território do Baixo Tocantins 125

Gráfico 5 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pelo estado civil, segundo o município de Abaetetuba e Igarapé-Miri do território do Baixo Tocantins 125

Gráfico 6 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pela Religião, segundo o município de Abaetetuba e Igarapé-Miri do território do Baixo Tocantins 126

Gráfico 7 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pelo tempo em que moram na comunidade ribeirinha do território do Baixo Tocantins..... 126

Gráfico 8 - Padrão de construção e tipos de telhados das casas, em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins 130

Gráfico 9 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pelo número de cômodos de suas residências em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins 131

Gráfico 10 - Tipos de fonte de energia utilizados nas residências em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins 131

Gráfico 11 - Distribuição dos domicílios, segundo a existência de banheiro/sanitário (a) e escoadouro do banheiro/sanitário de suas residências (b)..... 132

Gráfico 12 - Tipos de fonte de água para beber nos domicílios em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins 133

Gráfico 13 - Tipos de tratamento que aplicam na água que é utilizada para beber em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins 133

Gráfico 14 - Principais problemas ambentais presentes nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins 138

Gráfico 15 - Principais agravantes dos problemas ambientais nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins 139
Gráfico 16 - Principais mudanças climáticas ou outras anomalias nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins 140
Gráfico 17 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pelo tempo que possuem seus lotes, em anos, na várzea do território do Baixo Tocantins..... 144
Gráfico 18 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pela forma de acesso à terra em área de várzea do território do Baixo Tocantins..... 145
Gráfico 19 - Principais sistemas produtivos desenvolvidas no agroecossistema de várzea no Território do Baixo Tocantins 147
Gráfico 20 - Sistema de manejo da produção do açaí em área de várzea do território do Baixo Tocantins 153
Gráfico 21 - Evolução mensal da produção de fruto do açaí, em Kg, nos anos de 2012 e 2013 161
Gráfico 22 - Principais espécies de peixes capturados pelos caboclos-ribeirinhos pescadores no Território do Baixo Tocantins 165
Gráfico 23 - Produtos utilizados na alimentação dos animais no território do Baixo Tocantins..... 170
Gráfico 24 - Tipos de uso das espécies florestais presentes dos SAFs das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins..... 178
Gráfico 25 - Principais olerícolas cultivadas nos agroecossistemas de várzea do território do Baixo Tocantins 189
Gráfico 26 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, com base no número de atividades praticadas e dos arranjos de atividades 197
Gráfico 27 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pela quantidade de atividades que realizam 198
Gráfico 28 - Composição da renda média anual agregada, segundo a diversidade produtiva no ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins – 2013..... 212
Gráfico 29 - Componentes da composição da renda familiar ribeirinha no território do Baixo Tocantins 216
Gráfico 30 - Tipos de benefícios recebidos pelos membros das famílias ribeirinhas no território do Baixo Tocantins 217

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das entrevistas por ilhas e comunidades dos municípios de Igarapé-Miri e Abaetetuba 81

Tabela 2 - Densidade demográfica (hab/km²) dos municípios do território do Baixo Tocantins – 2010 106

Tabela 3 - Setores de atividade econômica respondendo pela ocupação da maior parte de sua população economicamente ativa (PEA) 112

Tabela 4 - Tamanho das propriedades rurais em área várzea do Baixo Tocantins, em hectares (ha) 144

Tabela 5 - Principais espécies de peixe capturadas no ecossistema de várzea no território do Baixo Tocantins 164

Tabela 6 - Principais tipos de animais de pequeno e médio porte criados pelos caboclos-ribeirinhos nos agroecossistemas de várzea 169

Tabela 7 - Cobertura vegetal, relação de famílias e espécies vegetais encontradas nos SAFs dos agroecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins 177

Tabela 8 - Principais espécies frutíferas com expressão econômica identificadas nos SAFs das unidades de produção familiar em área de várzea do território do Baixo Tocantins 180

Tabela 9 - Produtos florestais madeireiros e não-madeireiros mais extraídos no território do Baixo Tocantins 185

Tabela 10 - Distribuição das principais espécies de caça, citadas de acordo com sua forma de uso 187

Tabela 11 - Relação de espécies vegetais de plantas medicinais cultivadas nas comunidades ribeirinhas, no território do Baixo Tocantins 190

Tabela 12 - Índice de Diversidade de Shannon-Weaver, segundo os municípios de Igarapé-Miri, Abaetetuba e o território do Baixo Tocantins 200

Tabela 13 - Índice de Diversidade de Shannon-Weaver, por ilhas selecionadas ... 201

Tabela 14 - Composição da renda média anual, segundo as principais atividades produtivas e produtos gerados no ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins – 2013 207

LISTAS DE SIGLAS

ALBRÁS – Alumínio Brasileiro S. A.

ALUNORTE – Alumina do Norte do Brasil S. A.

AMPRISA – Associação Progresso da Esperança e Associação de Moradores e Produtores Rurais do Igarapé-Santana

ASMIM – Associação de Mulheres de Igarapé-Miri

CAMTA – Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açú

CEB – Companhia Eclesiástica de Base

CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

CFR – Casa Familiar Rural

CODEMI – Cooperativa de Desenvolvimento do Município de Igarapé-Miri

COOPFRUT – Cooperativa Agroindustrial de Igarapé-Miri

ELETRONORTE – Empresa Central Elétricas do Norte do Brasil S/A

EMATER/PA – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará

FASE – Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrário

NAEA – Núcleos de Altos Estudos Amazônicos

ONG – Organização Não-Governamental

PAC – Programa de Aceleramento de Crescimento

PEA – População Economicamente Ativa

PITCPES – Programa Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares e Empreendimentos Solidários

PRONAF – Programa Nacional de Agricultura Familiar

ProVárzea – Projeto de Manejo dos Recursos Naturais da Várzea

SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento

STR – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

VBP – Valor Bruto da Produção

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 22

2 AS BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM ÁREAS DE VÁRZEA..... 32

2.1 Crítica à ciência moderna para uma abordagem interdisciplinar do desenvolvimento sustentável..... 32

2.2 Da crise ambiental ao desenvolvimento sustentável..... 37

2.3 Gênese do Desenvolvimento Sustentável..... 41

2.3.1 Sustentabilidade como estratégia do desenvolvimento sustentável..... 48

2.3.2 Da crítica à aplicabilidade do desenvolvimento sustentável na sociedade moderna..... 52

2.4 Dos projetos desenvolvementistas (exógenos) ao desenvolvimento sustentável da Amazônia..... 56

2.5 Modo de vida, diversidade produtiva adaptativa e uso múltiplo dos recursos naturais como estratégia de sustentabilidade do ecossistema de várzea..... 62

3 METODOLOGIA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS NATURAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA..... 70

3.1 A interdisciplinaridade como método de compreensão da relação sociedade e natureza..... 70

3.2 Análise qualitativa e quantitativa do modo de vida e das práticas produtivas na várzea do Baixo Tocantins..... 77

3.2.1 Pesquisa bibliográfica e documental..... 79

3.2.2 Trabalho de campo nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins..... 80

3.2.3 Entrevista..... 83

3.2.4 Observação livre e participante..... 84

3.3 Variáveis empíricas da pesquisa 85

3.4 Medidas de diversidade produtiva em área de várzea..... 85

3.5 População caboclo-ribeirinha: categoria social analisada..... 87

3.6 Baixo Tocantins: território lócus da pesquisa..... 90

4 BAIXO TOCANTINS: TERRITÓRIO RIBEIRINHO EM MOVIMENTO..... 93

4.1 Território integrado à dinâmica de movimento do rio Tocantins..... 93
4.2 Contexto histórico de ocupação do território do Baixo Tocantins..... 97
4.3 Dinâmica socioespacial e demográfica do território do Baixo Tocantins... 103
4.4 Dinâmica socioprodutiva do território do Baixo Tocantins..... 110
5 VÁRZEA: TERRITÓRIO DE VIDAS DOS CABOCLOS-RIBEIRINHOS AMAZÔNICOS..... 115
5.1 Ecossistema de várzea amazônica: conceitos e categorias aperativas..... 115
5.2 A várzea do estuário amazônico: possibilidade e limites...... 118
5.3 Perfil das famílias caboclo-ribeirinhas das áreas de várzea do Baixo Tocantins 123
5.4 Caracterização das comunidades ribeirinhas do Baixo Tocantins..... 127
5.4.1 Habitação, infraestruras e sanemaneto básico..... 129
5.5 Modo de vida caboclo-ribeirinho adaptado ao ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins..... 135
5.6 Percepção dos caboclos-ribeirinhos em relação aos problemas ambientais nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins..... 137
6 DINÂMICA PRODUTIVA ADAPTATIVA E MANEJO SUSTENTÁVEL DO ECOSSISTEMA DE VÁRZEA DO TERRITÓRIO DO BAIXO TOCANTINS..... 142
6.1 Caracterização do agroecossistema de várzea..... 142
6.2 Dinâmica produtiva e manejo dos recursos naturais em área de várzea... 146
6.3 Cultivo e manejo de açaí nativo em ecossistema de várzea..... 150
6.3.1 Cultivo de açaí nativo em área de várzea..... 152
6.3.2 Manejo de açaí nativo em área de várzea..... 155
6.3.3 Estudo de caso de manejo de açaí em agroecossistema de várzea em Igarapé--Miri..... 160
6.3.4 Mercado e consumo de açaí..... 162
6.4 Pesca artesanal..... 163
6.5 Criação e manejo de pequenos e médios animais em área de várzea..... 169
6.6 Sistemas agroflorestais (SAFs)..... 173
6.6.1 Sistemas agroflorestais (SAFs) em área de várzea do território do Baixo Tocantins..... 175
6.6.2 Práticas culturais agroecológicas realizadas nos SAFs..... 181

6.7 Extrativismo vegetal e animal (exceto açaí e pesca)..... 184
6.8 Cultivos agrícolas em área de várzea..... 188
7 DIVERSIDADE PRODUTIVA E USO MÚLTIPLO DOS RECURSOS NATURAIS COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL..... 193
7.1 Diversidade produtiva e uso múltiplo dos recursos naturais em ecossistema de várzea..... 193
7.2 Contexto histórico da diversificação produtiva na várzea do território do Baixo Tocantins..... 194
7.3 Diversidade e múltiplas combinações produtivas no ecossistema de várzea..... 196
7.4 Medindo a diversidade produtiva do ecossistema de várzea..... 200
7.5 Diversidade produtiva como estratégia de produção para autoconsumo, fontes de renda, segurança alimentar e nutricional em área de várzea do território do Baixo Tocantins..... 205
7.6 Economia ribeirinha integrada à diversidade produtiva..... 214
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 219
REFERÊNCIAS..... 225
APÊNDICE A – Formulário de pesquisa de campo..... 257
APÊNDICE B - Relação de famílias e espécies vegetais encontradas nos SAFs dos agroecossistema das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins..... 268

1 INTRODUÇÃO

É possível a sociedade habitar dois mundos diferentes? Um destes é representado pelas ciências da natureza — com métodos experimentais e empiricistas, com técnicas e componentes metodológicos — e se dá pela relação entre sociedade e natureza. O outro mundo é representado pela sociedade moderna, tratado pelas ciências sociais, portanto, emerge das relações entre os homens, seus comportamentos, suas práticas econômicas, políticas e culturais, utilizando-se técnicas que buscam entender as regularidades objetivas e subjetivas do desenvolvimento.

A racionalidade instrumental é comum na busca do conhecimento desses dois mundos, tendo em vista a construção de parâmetros, artefatos, com técnicas e tecnologias para moldar ambientes, rumo às suas aspirações e objetivos (WARD; DUBOS, 1973), sem levar em conta o mundo natural, enquanto constitutivo dessa sociedade, apropriando seus recursos de modo acrítico e adimensional de uso e exploração.

Ao percorrer o processo histórico do desenvolvimento, nota-se que, no mundo moderno, a matriz teórica e prática de desenvolvimento e o modo de vida são alicerçados no crescimento econômico e na acumulação de capital (FURTADO, 1983; SEN, 2000; SACHS, 2004; LEFF, 2001, 2009). No entanto, segundo Latour (2004) esse mundo moderno — ou, simplemente, a modernidade — é uma utopia, uma ficção inventada pelos países desenvolvidos para organizar a vida da sociedade humana, pois toda proposta relacional entre "natureza" e "sociedade" continua demasiadamente rígida em certo nível de abstração.

O desenvolvimento da sociedade moderna, a partir do crescimento econômico tende a aumentar o uso dos recursos naturais não renováveis, consequentemente, trazendo problemas ambientais causadores de riscos às condições de vida no planeta. Além disso, o processo de desenvolvimento propõe modernizar as sociedades "tradicionais" ou "atrasadas", de forma a construir uma "sociedade moderna" globalizada. Tal modelo vem esgotando os recursos naturais, além de ampliar as desigualdades sociais no mundo (SEN, 2000).

É visível o fato de inúmeras sociedades desenvolverem alternativas de resistência a princípios e valores do modelo de desenvolvimento moderno, vivendo de forma tradicional, a exemplo, dos povos tradicionais da Amazônia, incluindo as populações caboclo-ribeirinhas, com suas práticas produtivas adaptativas ao meio ambiente e ao uso sustentável dos recursos naturais, conservando e mantendo a biodiversidade (MORÁN, 1990; DIEGUES, 1993, 1996, 2000; DIEGUES et al., 2000; ACEVEDO MARIN; CASTRO, 1997, 1998; CASTRO, 1997,

1998, 1992; ALMEIDA; CUNHA, 1999; ADAMS, 2002; FRAXE, 2000, 2004; SIMONIAN, 2004; REIS, 2008; REIS; ALMEIDA, 2012).

A relação entre sociedade e natureza no Brasil, em especial, na Amazônia, acompanhou o padrão do desenvolvemento moderno, pois as suas estratégias, nas últimas décadas, orientaram-se para o controle e expansão sobre a fronteira de recursos naturais, incentivando a sua integração ao espaço econômico mundial (CASTRO, 1999).

Neste sentido, o desenvolvimento da Amazônia foi pensado a partir da extensão dos interesses da sociedade de consaumo globalizada, principalmente a partir da década de 1950, quando priorizou a implantação de grandes empreendimentos infraestruturais e de fomento aos parques industriais; um modelo, cujo eixo central foi determinado pelo Estado em associação com grandes grupos empresariais dinamizador do desenvolvimento econômico deste território. Essa lógica linear mostrou-se deficitária à medida que demandava um conjunto de infraestrutura e de serviços coletivos que não eram capazes de serem encontrados em todo o território nacional.

Na Amazônia, a penetração do capital por meio de projetos estratégicos possibilitou à extração mínero-metalúrgica e a implantação dos grandes estabelecimentos agro-pastoris, incentivada pelo Estado, levando à expulsão das populações tradicionais e ocasionando graves consequências para o meio rural, por não haver mais acesso aos recursos naturais superabundantes, dinamizadores da relação entre homem e natureza (CASTRO, 2005b).

De acordo ainda com Castro (2005b), o desmatamento nas últimas décadas provocou alteração no território amazônico, a partir da derrubada da floresta, com perda importante da biodiversidade e de conhecimentos tradicionais desenvolvidos pelos diversos povos que manejam pequenas unidades produtivas familiares.

Os impactos gerados pelo desmatamento e uso insustentável dos recursos naturais incluem a perda da floresta, da biodiversidade, enfraquecimento do solo, seca dos rios e de oportunidades para o uso sustentável da floresta, incluindo à extração produtos tradicionais não-madeireiros, além de outros impactos sociodiversos, como a eliminação de culturas extrativistas tradicionais (FEARNSIDE, 2006).

A devastação de recursos naturais biodiversos, efeitos desse movimento de substituição das práticas socioeconômicas locais (endógenas), pelas práticas exógenas mostra-se de modo parodoxal, pela complexa interdependência dos sistemas de uso da terra e dos recursos naturais, uma condição essencial aos povos amazônicos e hoje reivindicados por ambientalistas e demais sujeitos preocupados com o esgotamento dos recursos naturais e, em consequência, com a vida do planeta.

Neste contexto, paradoxal, do regime de acumulação flexível do capital, a Amazônia continua a ser inserida na divisão internacional do trabalho de modo problemático: de um lado, é considerada estratégica para o fornecimento de matérias-primas, portanto, como fronteira aberta a ser explorada e, por outro, como reserva da biodiversidade.

A crítica ao modelo de exploração dos recursos naturais, com base na razão instrumental, tem levado à procura de soluções e estratégias de desenvolvimento sustentável, tornando-se uma temática emergente no âmbito das ciências naturais e sociais, mas também a formulações de diretrizes de organismos governamentais e não governamentais, em busca da redução dos impactos relativos à degradação social e ambiental de proporções gigantescas na Amazônia.

Encontros e debates são realizados em diferentes espaços para discutir a necessidade de uso racional na exploração dos recursos naturais, ao longo do processo de desenvolvimento adotado em níveis global, regional, territorial e local. Segundo Souza (2002), esse modelo prioriza o crescimento econômico em detrimento dos benefícios sociais e ambientais, cujo questionamento dá-se por modelos alternativos, para incorporar e integrar, em suas ações, as dimensões social, econômica e ecológica.

Em meio a esse debate, levantou-se a hipótese de que as sociedades tradicionais, com seu modo vida, em estreita relação com a natureza, desenvolvem práticas e estratégias produtivas adaptativas diversificadas de uso dos recursos naturais, tais como manejo dos sistemas agroflorestais, acordo de pesca e sistema de produção consorciada, operacionalizadas de modo diversificado, complexo e flexível, que se constituem como práticas de desenvolvendo sustentável.

Assim, o desenvolvimento sustentável é interpretado de maneiras diversas, sempre dependendo dos interesses específicos, principalmente no campo político e empresarial, em consequência dos graves problemas ambientais que a humanidade tem enfrentado; e, os problemas decorrentes deste conceito se devem ao grande número de pontos de vista, com altos níveis de abstração, mas onde parecem faltar elementos operacionais capazes de mensurar concretamente a sustentabilidade do processo de desenvolvimento, em face da dificuldade para definir esse conceito e sua aplicabilidade, não havendo, portanto, consenso em relação ao significado de desenvolvimento sustentável (FENZEL, 1997).

Desenvolvimento sustentável é uma expressão cujo significado gera interesses conflitantes entre os diferentes atores: Estados, Organização Não Governamental (ONG), empresários, sociedade civil, movimentos sociais, comunidade acadêmica e sociedade em geral (XIMENES, 1997). Neste cenário, em disputa, estabeleceu-se uma ideia comum de que

esse tipo de desenvolvimento requer a unidade entre as dimensões econômica, política, social, cultural e ecológica, para o compromisso com a preservação ambiental (SACHS, 1993).

Corroboram com essa acepção Almeida e Cunha (1999), ao afirmarem que o manejo dos recursos naturais pelas populações tradicionais, é permeado pela necessidade do uso racional desses recursos. Portanto, as populações tradicionais e seus modos de vidas integrados à natureza geram condições harmoniosas em relação ao uso dos recursos naturais.

Para Diegues (1992, 1996, 1997) e Diegues et al. (2001), as populações tradicionais desenvolvem uma relação ecologicamente sustentável com o ecossistema[1] que habitavam. Os povos tradicionais da Amazônia possuem conhecimento sobre o manejo dos recursos naturais, com técnicas e práticas produtivas garantidoras do equilíbrio ecológico e do ecossistema.

Nesse sentido, as alternativas de uso da terra e dos recursos naturais da região têm construído experiências e práticas vivenciadas por esses povos, contribuindo para a elaboração de alternativas de produção, implementando técnicas que intensifiquem práticas sustentáveis, com melhorias de qualidade de vida das populações locais (REIS, 2008; BARBOSA, 2012, REIS; ALMEIDA, 2012).

O debate em torno do desenvolvimento sustentável e uso dos recursos naturais, na Amazônia, articulam-se à temática do uso sustentável e da gestão estratégica dos recursos naturais, apoiados em experiências concretas do protagonismo dos sujeitos locais (ribeirinhos, quilombolas, indígenas etc.) em negociação com os formuladores e gestores de políticas públicas, bem como da sociedade civil organizada, visando a contrapor-se ao modelo de desenvolvimento econômico autocentrado, um vetor da deterioração do meio ambiente, de concentração de riquezas, de pobreza, de desemprego e de exclusão social, na medida em que o crescimento econômico exerce pressão sobre o meio ambiente dinamizado pelo uso intensivo dos recursos naturais.

Neste particular, Sachs (1980, 1986, 2002), Diegues (1992), Morán (1995), Castro (1997) e Leff (2001a, 2009) pensam que os seres humanos têm transformado, ao longo da história, o meio ambiente e a natureza, exercendo forte influência na recuperação desta, a partir do uso e manejo dos recursos naturais, munidos de saberes tradicionais materiais e imateriais, sob bases sustentáveis, o que tem apresentado novas possibilidades de vida.

A abordagem do desenvolvimento sustentável, em especial em áreas de várzea, implica o enfrentamento de realidades objetivas e subjetivas, que precisam ser estabelecidas a

---

[1] Ecossistema é um sistema de organismos vivos e do meio com o qual trocam matéria e energia. Um ecossistema contém componentes bióticos (plantas, animais, microorganismos) e abióticos (água, solo, etc...) que interagem para formar uma estrutura com uma função (PILLAR, 2002).

partir de critérios científicos, para analisar, em primeira escala, as práticas produtivas diverisifacadas adaptativas das populações caboclo-ribeirinhas, aplicando o conceito de desenvolvimento sustentável para a promoção e proteção do uso dos recursos naturais, tendo em vista abrangerem aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais.

Nestes termos, é possível observar em área de várzeas no território do Baixo Tocantins a existência de uma dinâmica de uso e usufruto dos recursos naturais ensejada pela relação entre homem e natureza, a qual pode contribuir com soluções face ao agravamento da situação ambiental, ao colocar em pauta a valorização da natureza, não somente como fonte de recursos a serem explorados de modo instrumental, mas também pela necessidade de conservação da vida. O reconhecimento dos recursos naturais como fonte esgotável (energia, água, solos agricultáveis, etc.) tem levado à preservação e também ao controle destas fontes.

As estratégicas de diversidade produtiva e de uso múltiplo dos recursos naturais do território exigem a incorporação de conhecimentos e a capacidade de identificar as tendências de transformação e possibilidades de oportunidades, com o objetivo de atender às necessidades locais, a fim de promover o dinamismo socioambiental e a melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais.

Esses movimentos e contramovimentos inscritos nos territórios pelos caboclos-ribeirinhos conectam-se com um novo paradigma[2] de desenvolvimento a partir de um conjunto articulado de visões da realidade, de valores, de tradições, de hábitos consagrados, de ideias, de sonhos, de modos de produção e de consumo, de saberes, de ciências, de expressões culturais e estéticas e de caminhos ético-espirituais. Este conjunto articulado, criando uma visão sistêmica e geral do universo (BOFF, 2012).

Neste sentido, o desenvolvimento sustentável faz emergir a organização da sociedade local e seus elos, em diferentes escalas, a fim de potencializar as operações e procedimentos adequados ao desenvolvimento endógeno, com base na sustentabilidade dos recursos naturais, condição primeira para a constituição da vida nas áreas de várzeas.

Assim, o território do Baixo Tocantins como espaço da pesquisa contribui para se compreenderem os modos de vida endógenos, na medida em que os caboclos-ribeirinhos têm resistido historicamente ao processo de proletarização e à destruição de seu habitat, devido ao uso dos recursos naturais de forma insdiscriminada.

---

[2] A expressão novo paradigma foi lançada, em 1970, pelo filósofo da ciência, o norte-americano Thomas Kuhm (*A estrutura das revoluções científicas, 1970*), e difundida a partir de então pelo físico quântico e ecologista Fritjof Capra (*O ponto de mutação, 1980*). O termo entrou no uso comum das discussões que envolvem mudanças profundas em qualquer área do conhecimento ou da realidade (BOFF, 2012).

Neste sentido, o desenvolvimento sustentável é condição *sine qua non* à existência nas áreas de várzeas, embora muitas vezes não seja assimilado de modo consciente, crítico e criativo, na medida em que faz parte do movimento natural de produção e circulação das coisas e dos sentidos, no regime das águas, que se reveste de conhecimentos ancestrais, os quais se mostram a partir de elementos culturais, onde a natureza é parte inerente de sua constituição, e condição primeira de sua produção e reprodução. A terra, ou melhor, a várzea torna-se elemento essencial à vida e ao trabalho integrado à natureza.

A ideia de desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade requer um padrão de vida articulado à natureza, destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres vivos e a vida humana, visando atender às necessidades das gerações presentes e das futuras, de tal forma que o capital natural seja mantido e enriquecido em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução (BOFF, 2012).

A busca de um modelo de desenvolvimento sustentável para a área de várzea exige uma nova postura e um novo tipo de atuação da sociedade. Portanto, reconhece-se que a relação entre homem e natureza, existente no território do Baixo Tocantins, tem por suporte a interação com a natureza, gerando um saber popular e local constituído a partir de um conjunto de conhecimentos fundamentados nas práticas de uso e manejos dos recursos naturais consideradas, aqui, como desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, os caboclos-ribeirinhos têm conseguido valorizar suas características socioculturais e ambientais como forças sociais existentes na diversidade de recursos naturais, uma dinâmica socioprodutiva e ambiental. Dessa diversidade depende a própria sustentabilidade produzida no cotidiano de suas vidas, articuladas à extração e coleta de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, além do bioaquático.

Para entender essa dinâmica de relação homem e natureza nas áreas de várzea do Baixo Tocantins, construíram-se algumas questões, a fim de nortear a análise do ponto de vista do pensamento e da ação sobre a realidade do território: as práticas das populações ribeirinhas que ocupam historicamente as áreas de várzeas constituem elementos para pensar um novo padrão de desenvolvimento sustentável? Esse território de várzea constitui identidades, modos de vida e uso múltiplo dos recursos naturais que podem ser considerados práticas sustentáveis?

Esses questionamentos levaram-nos a sustentar que as práticas socioeconômicas e ambientais de uso e manejo dos recursos naturais possuem dinâmicas expressas na diversidade de atividades produtivas adaptativas de produção e manejo do açaí, sistemas

agroflorestais (SAFs), pesca, agricultura, criação de animais e extrativismo, cujo modo de vida geram conhecimentos que constituem elementos necessários à aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável, na medida em que o uso da terra se estabelece sem grandes alterações de sua estrutura física, mantendo o ecossistema, sob pena de extinção do próprio meio ambiente natural e, em consequência, de seu modo de vida.

Diante deste contexto, a tese em tela mostra-se pela aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável à dinâmica de uso sustentável dos recursos naturais pelas populações caboclo-ribeirinhas, ancorada em seus saberes tradicionais e no modo de vida adaptativo às áreas de várzea. Portanto, fundamenta-se a possibilidade de se criarem processos de valorização da relação entre homem e natureza, tendo em vista as estratégias de uso sustentáveis dos recursos naturais, no território do Baixo Tocantins da Amazônia Paraense.

A relevância da tese reside na perspectiva de aprofundar o debate sobre desenvolvimento sustentável, a partir da relação homem/natureza, entendendo-se que o uso dos recursos naturais na área de várzea torna-se um contributo, na ausência ou mesmo dificuldade de acesso a informações sobre as potencialidades dessa sociobiodiversidade, assim como, de mensuração das estratégias e experiências de uso sustentável dos recursos naturais praticados pelas populações ribeirinhas.

Tratam-se de aspectos chave para a validação do conceito de desenvolvimento sustentável, a partir de dinâmicas locais. Também visa a atenuar a escassez de informações e conhecimentos sobre um dos ecossistemas mais ricos da Bacia Amazônica. As análises permitem a construção de bases científicas, técnicas e políticas fundamentadas na relação entre homem/natureza na conservação e manejo sustentáveis dos recursos naturais da várzea.

Por fim, contribui-se para conhecer a realidade das populações ribeirinhas, mostrando um conjunto de respostas locais que induzem as práticas e tendências de sustentabilidade dos recursos naturais. Apreende-se, daí, a extensão de várias situações de mudança social, com as novas redes de mediação, novas políticas públicas, novas formas de manejo ambiental na várzea, novas identidades políticas e movimentos sociais, que precisam ser conhecidos, analisados e difundidos como estrategias de sustentabilidade dos recursos naturais no âmbito do território do Baixo Tocantins.

Assim, estruturou-se a tese em dois grandes movimentos: o primeiro teórico-abstrato e o segundo histórico-operacional, capazes de criar os nexos e mediações na constituição dos argumentos subdivididos em três partes centrais que corroboram para uma visão abrangente dos componentes do debate proposto no âmbito desta tese.

A primeira parte de ordem teórico-metodológica do desenvolvimento sustentável, além da introdução, trazendo uma síntese para favorecer a leitura de um texto ancorado na crítica à ciência moderna e sua racionalidade instrumental, sustentada na abordagem interdisciplinar como possibilitadora da ultrapassagem de fronteiras de disciplinas particulares, a fim de criar passagens em direção à ciência do desenvolvimento socioambiental, na medida em que não "[...] basta, porém, apontar a tendência para a superação da distinção entre ciências naturais e ciências sociais, é preciso conhecer o sentido e conteúdo dessa superação." (SANTOS, 2010, p. 65).

Portanto, busca-se estender a discussão sobre o conhecimento segmentado por diferentes áreas de conhecimentos, para pensar, a partir de uma totalidade aberta, o movimento da realidade, entendendo-a como síntese de múltiplas relações sociais e naturais, a fim de aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável sob a racionalidade socioambiental.

Destaca-se o debate teórico-metodológico em que a crítica à ciência moderna tem como objetivo apontar para as novas contribuições das pesquisas sociais e naturais em processos de entrelaçamentos, a fim de garantir a interlocução entre conhecimentos que constituem áreas separadas e parcelares trazendo uma visão segmentada da relação entre homem e natureza, tornando-os objetos manipuláveis, portanto, sem preocupação com as transformações causadas por essa forma de constituição das ciências naturais e das ciências sociais, como a bomba atômica e a fome, o desmatamento e os efeitos climáticos, além do aquecimento do planeta.

Diferentemente desta perspectiva pensa-se validar o conceito de desenvolvimento sustentável fazendo a crítica à crise ambiental como uma ação implicada pela racionalidade instrumental da ciência moderna e, ao mesmo tempo, propõe-se a discussão do desenvolvimento sustentável enquanto uma possibilidade real, tendo em vista que há várias concepções deste conceito e práticas, até mesmo contratidórias e que justificam, na realidade, a continuidade da exploração dos recursos naturais e dos trabalhadores, cada vez mais contratados de modo parcelar, intermitente, terceirizado, precarizado e, muitas vezes, análogo à escravidão.

Em contraposição a essa lógica, mostram-se as práticas adaptativas à natureza realizadas pelas populações caboclo-ribeirinhas, seu modo de vida enquanto possibilidade de sustentabilidade, apesar das dificuldades e limites enfrentados para a sua manutenção. Os argumentos da interdisiciplinaridade, portanto, visam ultrapassar as fronteiras rígidas das ciências particulares modernas, e torná-las em bases móveis e flexíveis, a fim de criar

passagens entre as ciências socais e as ciências naturais como condição *sine qua non* para compreender a relação entre homem e natureza nos ambientes de várzea.

Nesta parte, ainda, a interdisciplinaridade constitui-se como processo metodológico que visa a sustentar as conexões e passagens do ponto de vista epistemológico, possibilitando a interrelação entre diferentes áreas do conhecimento, que contribuem para o encontro entre as ciências naturais e as ciências sociais, enquanto esforço da ciência do desenvolvimento socioambiental, para o entendimento da crise ambiental, visando a construir os argumentos quanto à relação entre homem e natureza imbricada na imanência socioambiental.

Em apoio à abordagem interdisciplinar construiu-se um percurso com métodos e técnicas quantitativas e qualiativas para apreensão da realidade empírica, quando se teve a oportunidade de vivenciar o cotidiano das populações riberinhas integradas à natureza e mediadas pelas relações de trabalho e de atividaes socioculturais, em busca de contrapor aos argumentos do desenvolvimento imposto pela dinâmica do capitalismo industrial.

Na segunda parte desta tese, estruturou-se uma discussão quanto à relação sociedade e natureza no âmbito da várzea, enquanto *lócus* da pesquisa, um território de vida dos caboclos-ribeirinhos do Baixo Tocantins e da Amazônia. A várzea é entendida como ecossistema de vida dos ribeirinhos, assim como seus agroecossistemas envolventes, a fim de entender a relação entre homem e natureza, ou seja, o meio ambiente onde habita, vive e trabalha, com seus familiares, articulando estratégias identificadas na tese, como práticas de desenvolvimento sustentável, considerando o contexto em que estão inseridos e do que é possível habitar, produzir, viver na relação com a natureza.

Neste sentido, obeserva-se que a partir de meados da década de 1990, a várzea amazônica vem sendo pesquisada, gerando conhecimentos acerca deste território, os quais visam a compreender a relação entre homem e natureza, entendida em suas características socioambientais; assim como, os desafios para manter as condições de vida de modo sustentável em face dos impactos e das ameaças impostas pelos projetos de desenvolvimento industriais implantados e da dinâmica produtiva local nas áreas de várzea.

Na terceira parte, foram analisadas as dinâmicas produtivas adaptativas e o manejo dos recursos naturais, desenvolvidos pelos caboclos-ribeirinhos, como práticas sustentáveis em área de várzea, do território do Baixo Tocantins, vida imersa nesse ecossistema. O debate sobre o desenvolvimento sustentável aplicado à existência de um modo de vida na várzea mostra-se pertinente, tendo em vista que o acesso e o uso dos recursos naturais possibilitam autonomia aos caboclos-ribeirinhos favorecidos pela relação incondicional com a natureza, relativamente adaptada a essa dinâmica, realizada a partir de saberes acumulados sobre o

território e as diferentes formas de atividades produtivas, constituindo formas múltiplas de uso e relacionamento com os recursos naturais, assegurando a reprodução dos caboclos-ribeirinhos e, em consequência, a construção de um modo de vida integrado à natureza, e formas apropriadas de manejo.

Nas considerações finais, sinteza-se a discussão, buscando mostrar os argumentos utilizados para construir a tese sobre a aplicação do coneito de desenvolvimento sustentável ao modo de vida e ao uso múltiplo dos recursos naturais pelas populações caboclo-ribeirinhas em área de várzea do território do Baixo Tocantins. Neste sentido, a crítica ao conhecimento disciplinar e fragmentado da realidade, como fazem as ciências naturais e as ciências sociais imbricadas à racionalidade instrumental, possibilita a separação entre homem e natureza, pelo menos na aparência, o que garantiu a instrumentalização da racionalidade enquanto força de transformação sócio-histórica da natureza e do homem.

No entanto, trata-se de uma dissolução impossível, na medida em que o homem--natureza é incapaz de viver fora da relação com os recursos naturais biodiversos, constituindo-se uma realidade complexa, que tem sido observada a partir da crise socioambiental, daí a necessidade de retorno à relação entre homem e natureza, de forma sustentável. Embora essa temática ainda seja tratada de modo incipiente.

Assim, a tese visa a contribuir na análise da experiência produtiva dos caboclos-ribeirinhos com ênfase no modo de vida e no uso múltiplo dos recursos naturais imersos na natureza. Neste sentido, torna-se importante para se pensar o desenvolvimento sustentável, a partir de uma realidade de manutenção do patrimônio ambiental, por meio de práticas de uso e manejo sob a perspectiva da racionalidade socioambiental.

As discussões de sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável requerem ações voltadas ao reprocessamento dos recursos naturais e à valorização dos sujeitos locais, pois estes possuem um rico conhecimento sobre a relação entre homem e natureza. No território do Baixo Tocantins, o caboclo-ribeirinho atua em múltiplos agroecossistemas, como pescador, agricultor e extrativista, manejando diferentes ambientes (água, terra e floresta) no ecossistema de várzea. Eles detêm conhecimentos, na medida em que fazem de suas tradições, ritos e artefatos produzidos no cotidiano, como modo de vida apreendido e herdado de seus ancentrais, adaptados às condições ecológicas do presente, no manejo e no uso dos recursos naturais do agroecossistema de várzea.

2 AS BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM ÁREAS DE VÁRZEA

> Chegará o dia em que a sustentabilidade escape das mãos e sites dos que fazem o pseudo-discurso do desenvolvimento sustentável e passe a ser incorporada como uma verdadeira onda de solidariedade sincrônica e diacrônica criando-se uma ética da solidariedade entre as atuais gerações e destas para com as futuras gerações (CAPORAL, 2009, p. 48).

2.1 Crítica à ciência moderna para uma abordagem interdisciplinar do desenvolvimento sustentável

Para pensar a discussão do desenvolvimento sustentável em áreas de várzeas, sob uma abordagem interdisciplinar, foi necessário refletir, ainda que de modo sucinto, sobre a crítica à ciência moderna e sua racionalidade instrumental, tendo em vista que, ao longo do desenvolvimento capitalista, estas se configuram como força motriz predominante. Assim, o próprio desenvolvimento da ciência moderna tem origem na racionalidade, particularmente, com o deslocamento dos eixos revolucionários da liberdade e do programa de bem-estar da humanidade, como afirmam Habermas (1985); Giddens (1991); Touraine (1994); Beck (1986); Latour (1994, 2004); Morin (2007); Santos (2010).

Para Habermas (1973), o conceito de racionalidade foi introduzido por Weber para caracterizar a forma capitalista da atividade econômica sob a forma burguesa das trocas em nível do direito privado e a forma burocrática da dominação. A racionalização designa a extensão dos domínios da sociedade submetida aos critérios de decisão racional. Nesse sentido, o autor chama atenção para a “racionalização crescente da sociedade ligada à institucionalização do progresso científico e técnico” (HABERMAS, 1973, p. 4). Assim, a modernidade, desde suas origens, desenvolveu-se lutando pela busca de emancipação do sujeito em nome da ciência (COPETTI; FRIZZO, 2009b).

Para Eid (1994), Marcuse foi o primeiro a pensar teoricamente a fusão entre a racionalidade técnica que proporcionou a dominação no contexto da sociedade capitalista, fazendo avançar na própria lógica da produção a partir do progresso técnico e científico, pois

> a racionalidade da ciência e da técnica é uma racionalidade da dominação sobre a natureza e sobre os homens [...]. A utilização da tecnologia significa ausência de liberdade para o homem. Ele será “tecnicamente” impossível de ser autônomo e determinar a si mesmo e a própria vida (EID, 1994, p. 162-163, tradução nossa).

O capitalismo, desta forma, enfeixa um conjunto de processos cumulativos que vai desde o desenvolvimento das forças produtivas, favorecidas pelas descobertas científicas e tecnológicas, a fim de potencializar o aumento da produção com o objetivo de gerar lucro. E, para a regulação desse conjunto, o poder político é estabelecido de forma centralizada nas estruturas do Estado, a partir da formação de identidades nacionais, propagadas por meio de direitos de participação política, criando valores e padrões designados pela individualização do sujeito humano e pela lucratividade do capital. Para Touraine (1992, p. 240, tradução nossa).

> A modernidade foi completamente definida pela eficiência da racionalidade instrumental, o domínio do mundo possibilitado pela ciência e a técnica. Essa visão racionalista não deve em nenhum caso ser rejeitada, porque ela é a arma crítica, a mais poderosa contra todos os holismos, todos os totalitarismos e todos os integralismos. Mas ela não dá uma ideia completa da humanidade, como liberdade e como criação.

Ainda segundo Touraine (1992) há duas figuras constituintes do diálogo sobre a modernidade. São elas: a racionalização e a subjetivação. Mas o sucesso da ação técnica não deveria esquecer a criatividade do ser humano. Isto porque, sob essas dimensões, "[...] o mundo terá mais unidade, apesar das repetidas tentativas de cientificismo; o homem certamente pertence à natureza e é objetivamente conhecimento, mas também é objeto e subjetividade." (TOURAINE, 1992, p. 240).

A racionalidade, vista de forma impessoal, criou uma ciência e uma técnica alienadas da relação entre homem e natureza, tornando-o objeto de conhecimento. Assim, ciência e técnica, ao fazerem essa separação entre o homem e a própria natureza, passaram a desconhecê-lo como tal, ou seja, como ser criativo, ao mesmo tempo em que o tornou objeto de conhecimento, de forma fragmentada dessa unidade essencial, devido aos corpos de conhecimento dos diferentes campos das ciências naturais e sociais.

A unidade entre homem e natureza destruída favoreceu o aparecimento de duas entidades — homem e natureza — criadas pelas leis da racionalidade, de forma que o homem, ao ser tornar objeto, passou a ser manipulado pelo conhecimento moderno, pela racionalidade instrumental, ou seja, se tornou mais um elemento das forças produtivas e, sob esse mundo, passou a ser deslocado do centro da razão objetiva, dando lugar ao declínio da modernidade com seus princípios de liberdade e criatividade, para impor a ciência e a técnica como se fossem neutras, gerando, com isso, um sistema autocentrado de produção deslocado das necessidades reais, para expandir seu poder de destruição criadora, ao ser aplicado à

acumulação e centralização de capitais, não importando os efeitos e catástrofes que a ciência e a técnica instrumentalizadas têm criado como resultado da separação original entre homem e natureza como expressões de conhecimentos abstratos.

Neste campo, a ciência moderna tornou-se um instrumento importante na aplicação social de conhecimentos produzidos pela racionalidade instrumental. Como mostra o autor, desde o século XIX, o modo de produção capitalista já havia estabelecido, principalmente na Inglaterra e na França, a institucionalização do mercado de trocas. A pesquisa aplicada à produção industrial ampliou a escala de produção mercantil e a expandiu devido ao uso das técnicas de elevação da produtividade, sustentada pelo progresso das ciências modernas.

Os saberes tecnológicos, nesse sentido, não se limitaram à extrações de matérias--primas tradicionais ou mesmo de suas transformações relativas às práticas socais do trabalho humano concreto, mas, sobretudo, tornaram-se fórmulas científicas abstratas e capazes de criar novos valores.

A incorporação de métodos e técnicas de racionalização tecnológica passou a produzir mercadorias cada vez mais agregadas de conhecimentos científicos, estruturados de modo segmentado e fragmentado pelas diferentes ciências aplicadas, não importando se esses conhecimentos traziam efeitos maléficos para a sociedade como um todo; importando somente a fabricação de novos produtos para quem detinha o poder de aplicação desses conhecimentos transformados em lucro.

A racionalidade instrumental, portanto, constitui o eixo das ciências modernas, como um de seus princípios, o qual está em crise em face da ameaça do próprio desaparecimento do planeta. Embora a modernidade não seja constituída unicamente da razão e menos ainda da destruição dos laços sociais e do homem com a natureza, dos sentimentos, dos costumes e crenças das sociedades tradicionais, ela enfeixa e hegemoneiza as relações entre os homens, e destes com a natureza.

Latour (2004) mostra que a ciência moderna separou natureza e sociedade em duas ontologias, humana e não humana, dos sujeitos e dos objetos, da ecologia e da política, das coisas e das pessoas, da natureza e da sociedade, criando um paradigma presente na sociedade moderna, pelo fato de existir uma divisão da política e da ecologia “natureza”. O paradigma dominante da ciência moderna, sustentado pelos valores capitalistas separou sociedade e natureza, visa a aperfeiçoar a vida de espécies, da população e dos indivíduos, a partir da lógica da produção e do consumo.

A modernização capitalista[3] acentua a racionalidade, cujo resultado é a sociedade do consumo sem limites, uma sociedade que se encontra intimamente ligada e relacionada à produção de mercadorias como centro da sociedade do capital. Esta evolução trouxe conquistas para a humanidade, mas paradoxalmente apresenta sinais de colapso, à medida que suas consequências geraram um horizonte de insustentabilidade e incertezas quanto ao presente e ao futuro, confluindo para uma sociedade de risco (BECK, 1986, 2007; COPETTI; FRIZZO, 2009a), institucionalizada com a crise da sociedade capitalista (GIDDENS, 1991; TOURAINE, 1994; PAIXÃO et al., 2004).

Para Leff (2009), a racionalidade econômica instaurou um núcleo duro da racionalidade moderna expressa em um modo de produção fundado no consumo destrutivo da natureza que vai degradando o ordenamento ecológico da terra e minando suas próprias condições de sustentabilidade.

A crítica da modernidade aparece, enfim, quando os princípios que a constituíram deixam de ser cultivados, para dar lugar à sociedade regida, em última instância, pelas leis do mercado, desviando, assim, de sua identidade histórica. Quando seus atores deixam suas referências culturais, fomentam uma sociedade onde o universo tecnológico e a organização entra em desordem e colide violentamente com os desejos e as identidades contemporâneas, que passam a reivindicar novas demandas sócio-históricas, a partir de novas concepções que passam a combater essa ciência moderna e sua racionalidade instrumental.

As grandes promessas da modernidade, na ânsia de responder às necessidades humanas concentram-se nas conquistas da ciência e da tecnologia, impondo um processo crescente de valoração das coisas, num sentido eminentemente materializado (CENCI; SCHONARDIE; SILVA, 2012). O desenvolvimento científico promoveu uma tecnologização da vida e uma economização da natureza, substituindo valores da natureza por valores subjetivos individuais e pessoais, transformando bens de uso em bens de negócio e de livre mercado, produzindo, com isso, uma crise de civilização. A modernidade é regida pelo predomínio da razão tecnológica sobre a organização da natureza (LEFF, 2001b).

Este novo referencial abrangeu não apenas os produtos da indústria, mas avançou em relação aos bens que estavam fora de seu domínio, especialmente a natureza, coisificando a terra e extraindo tudo aquilo que pudesse ter valor no grande mercado das relações

[3]O que é modernidade? Como uma primeira aproximação, digamos simplesmente o seguinte: "modernidade" refere-se a estilo, costume de vida ou organização social que emergiram na Europa a partir do século XVII e tornaram mais ou menos mundiais em sua influência que ulteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência. Isto associa a modernidade a um período de tempo e a uma localização geográfica inicial, mas por enquanto deixa suas características principais guardadas em segurança numa caixa preta (GIDDENS, 1991, p. 11).

econômicas e sociais, desde as coisas materiais até os saberes que invadem os direitos de autodeterminação dos povos (COPETTI; FRIZZO, 2009a).

Nestes termos, a sociedade moderna tem dois aspectos: por um lado, o mito global de que as sociedades industriais atingem o bem-estar e reduzem as suas desigualdades extremas, proporcionando aos indivíduos o máximo de felicidade que uma sociedade pode dispensar; por outro lado, a concepção redutora de que o crescimento econômico é o motor necessário e suficiente de todos os desenvolvimentos sociais, psíquicos e morais (MORIN, 2007).

A sociedade industrial se identificou com o crescimento econômico, tecnológico, urbano, internalizada pela lógica da acumulação e da produção capitalista, em todas as esferas da vida social, consolidando um modo de vida desenvolvido ou "moderno", estabelecido como um caminho evolutivo, linear e inevitável a ser trilhado pelas sociedades. Logo, o paradigma de desenvolvimento a ser alcançado era a sociedade de consumo (SCOTTO; CARVALHO; GUIMARÃES, 2008).

Assim, construíram-se as sociedades dependentes do capital, segundo Furtado (1996) como resultado da divisão internacional do trabalho e da troca desigual de mercadorias, além da degradação ambiental, nesse processo expansivo de globalização do capital (BIFANI, 1980; LEFF, 2009). Isto impediu o desenvolvimento de meios técnicos apropriados para o aproveitamento da produtividade primária dos ecossistemas e para induzir um manejo integrado de seus recursos, bloqueando o desenvolvimento sustentável de suas forças produtivas e a capacidade de autogestão de seus recursos naturais (LEFF, 2009).

Portanto, com o processo de dependência e exploração dos recursos naturais, tem ocorrido a destruição do patrimônio cultural e ambiental dos povos, degradando o potencial produtivo dos ecossistemas naturais (LEFF, 2009). Significa dizer que o desenvolvimento científico e tecnológico contemporâneo vem promovendo a desestruturação dos sistemas naturais que está na base do aquecimento global e do atual processo de desastre ecológico (CENCI; SCHONARDIE; SILVA, 2012). Neste sentido, as "crises ambientais" ou "ecológicas", divulgadas com tanta amplitude nessa primeira década de século XXI manifestam muito mais como um problema de constituição política generalizada, do que propriamente uma designação de uma parte do universo herdado da modernidade (LATOUR, 2004).

Segundo Latour, (2004) a crise determinada pelo ritmo de desenvolvimento da sociedade moderna tem proporcionado à crítica em busca da reconciliação do homem com a natureza. Concepção esta corroborada pelas contribuições teóricas e metodológicas de autores como Giddens (1991); Touraine (1994); Beck (1986); Latour (1994; 2004); Sen (2000); Leff

(2001b, 2009, 2010, 2012); Sachs (1980, 1986); Morin (2007), que nas últimas três décadas têm discutido em torno da relação sociedade-natureza, tanto em níveis internacionais quanto nacionais.

Nesse contexto, a crítica à modernização capitalista (TOURAINE, 1994) precisa encontrar a "crítica ambientalista", a qual tem emergido a partir do debate sobre o desenvolvimento sustentável, um paradigma complexo e, muitas vezes, impreciso, pois há vertentes que buscam conciliar crescimento econômico, desenvolvimento social e conservação dos recursos naturais.

A sustentabilidade, portanto, requer o próprio freio à expansão do capital, na medida em que este alcançou graus de desenvolvimento (de elevação na sua composição orgânica) e sua reprodução tem se expandido sobre novas fontes, gerando em consequência, a dependência entre nações e pessoas, em busca de acumulação (LEFF, 2009). Esse novo paradigma passa a fundamentar a crítica da visão que entende a sociedade reduzida ao mercado e ao fluxo incessante da ciência moderna, como instrumento sob os ditames do capital.

Nestes termos, toma-se essa crítica como referência para construir os caminhos teórico-metodológicos na construção da tese sobre as práticas das sociedades ribeirinhas em territórios de várzeas, como observado no Território do Baixo Tocantins, onde se pode conferir uma realidade concreta para desvendar o processo de desenvolvimento com sustentabilidade em contraposição ao modelo racional de desenvolvimento consolidado pela sociedade moderna dominante.

2.2 Da crise ambiental ao desenvolvimento sustentável

A exploração dos recursos naturais pelo processo de desenvolvimento econômico gerou processos de degradação ambiental dos recursos naturais, com risco de colapso ecológico, denominado de crise ambiental, que resultam da racionalidade econômica e tecnológica dominante orientada para as necessidades da acumulação do capital.

A noção de crescimento econômico despontou em 1776, com a obra de Smith (1937), "A Riqueza das Nações[4]", ao estudar a formação da riqueza de uma nação, raciocinando sobre o funcionamento dos mercados e da expansão dos mesmos, para ganho de escala de produção,

[4]Ver (Adam Smith, 1937).

em que os custos médios seriam reduzidos e permitiriam gerar lucros, tendo o consumo objetivo e desígnio único da produção no sistema capitalista.

O núcleo central da discussão do desenvolvimento nas sociedades modernas é o crescimento para níveis cada vez mais elevados de riqueza material, pois, segundo essa lógica, o crescimento econômico está associado apenas à variação quantitativa do produto e, como determinante de sua busca, a acumulação de riqueza e do aumento de poder, a principal fonte de progresso econômico, e os lucros, a fonte do novo capital no sistema capitalista (HUNT, 2005).

Segundo Leff (2005), essa concepção de desenvolvimento caracteriza-se como um processo que denominou de "economização do mundo", mostrando-se a partir do progresso de cinco séculos atrás, tendo no sistema econômico capitalista e nos sistemas políticos e culturais seus pressupostos essenciais.

A economização do mundo tem induzido à homogeneização dos padrões de produção e consumo, contra uma sustentabilidade global, com base na diversidade ecológica e cultural. Esta homogeneização foi deixando de lado outras definições ou formas alternativas de pensar e construir a "natureza" e o "meio ambiente" — e, até mesmo, o "homem" —, com base nas possibilidades de "sustentabilidade" de acordo com o sistema econômico vigente (LEFF, 2005).

No decorrer da história, foi possível observar que o desenvolvimento sob o viés do crescimento econômico se estabeleceu diante de interesses minoritários, induzindo a parte massiva da sociedade ao crescimento desenfreado, pensando ser um acontecimento benéfico e inevitável. Porém, atualmente, toda a sociedade pode sentir os prejuízos do sonhado “progresso”, que parece ter atingido seu ápice em razão da escassez dos recursos naturais e da destruição do meio ambiente.

A ideologia do crescimento econômico e do produtivismo baseia-se nos modelos dos países industrializados, de economias de mercados que priorizam o uso dos recursos naturais, de forma indiscriminada, tendo como finalidade a acumulação de riqueza. Esse modelo de acumulação de capital tem aumentando, cada vez mais, o desnível entre classes sociais nas diferentes perspectivas, sejam elas de ordem econômica, social e/ou ambiental (CHESNAIS, 1996).

Esse modelo possibilitou a industrialização como motor de desenvolvimento da sociedade moderna, visando a atingir o bem-estar social por meio do uso indiscriminado dos recursos naturais, ocasionando impactos sociais e ambientais de diversa natureza. Assim, o almejado “progresso” resultou da racionalidade econômica, desenvolvida pelo homem, tendo

como consequências não só a transformação da natureza, mas também a destruição de valores humanos, culturais e sociais.

Até meados da década de 60, os custos ambientais em termos do uso intensivo dos recursos naturais e da degradação da natureza eram considerados normais e necessários no processo de “desenvolvimento”. A natureza era pensada como um elemento imutável, fonte inesgotável de matéria-prima, e não como um sistema vivo com processos e funções próprias (DIEGUES, 1993).

No final do século XX, presenciou-se a degradação do meio ambiente decorrente do processo de desenvolvimento, a partir do crescimento econômico. O aprofundamento da crise ambiental, juntamente com a reflexão sistemática sobre a influência da sociedade, conduziu a um novo conceito, ou seja, o desenvolvimento sustentável. Este último tem alcançado destaque, a partir da década de 1970, tornando-se um dos termos mais utilizados para se definirem novos modelos de desenvolvimento (VAN BELLEN, 2004).

Os problemas relacionados ao modelo da racionalidade econômica, baseados no crescimento e no progresso faz surgirem as primeiras preocupações sobre o uso sustentável dos recursos naturais e a relação entre homem e meio ambiente, bem como sobre a preservação de seus sistemas biológicos e as diversidades dos recursos naturais.

Segundo Lowi (2005), o modelo econômico capitalista gerou uma diversidade de impactos ambientais no modo de vida das sociedades modernas, conduzindo a desastres ambientais, como poluição do ar nas grandes cidades, aquecimento do planeta, desertificação, degelo polar, destruição da camada de ozônio, entre outros.

A degradação intimamente ligada ao crescimento do capitalismo e não a fatores naturais possibilitou vários espaços de debate e discussões, aumentando a preocupação com as relações entre homem e natureza. Lowi (2005) mostra que a questão ambiental, em termos mundiais, está em situação extrema, pois a humanidade vem estabelecendo uma relação cada vez mais destrutiva com a natureza, em face do modelo capitalista de produção.

Essa realidade tem demonstrado, seguidamente, que os interesses da acumulação de capital se colocam como os principais responsáveis pela crise ambiental. Os requisitos inerentes ao sucesso da empresa capitalista encerram incompatibilidades flagrantes com as propostas de preservação da vida. Entre tais requisitos, pode-se destacar a necessidade de volumes sempre crescentes de investimentos (para manter taxas constantes de crescimento), a perspectiva de tempo econômico, pautado no curto e médio prazo, já que a rentabilidade depende da maior rotatividade do capital, visa ao crescimento ilimitado e a lucros imediatos (CAVALCANTI, 2003).

Essas características pressupõem um consumo crescente de recursos naturais e energéticos, um comportamento consumista por parte dos compradores e um estímulo obsessivo na busca do ganho rápido e fácil, divorciado de quaisquer considerações éticas. Essa conjugação de características e objetivos resulta numa equação insustentável, com impactos perversos sobre a vida humana, em especial, a força de trabalho que torna tal sistema possível sobre o meio ambiente (CAVALCANTI, 2003).

A transformação da racionalidade econômica, com a introdução de variáveis socioambientais, em resposta à crise ambiental, passa a ser denominada de "racionalidade ambiental", a qual se funda em uma nova ética, manifestada em comportamentos humanos em harmonia com a natureza, em princípios de uma vida democrática e em valores culturais que dão sentido à existência humana. Tais comportamentos se traduzem em um conjunto de práticas sociais que transformam as estruturas do poder associadas à ordem econômica estabelecida, mobilizando um potencial ambiental, para a construção de uma racionalidade social alternativa (LEFF, 2001b).

Historicamente, podem-se considerar os anos do pós-guerra como o marco inicial do processo de conscientização social da destrutividade do sistema tecnocientífico humano, e da ameaça potencial desse sistema para a continuidade da própria vida no planeta. Esta conscientização cresceu, gradualmente, até os dias atuais, através do trabalho persistente de setores da comunidade científica, da militância dos movimentos ambientalistas, pacifistas e da contracultura, como uma primeira fase; na etapa seguinte, com a adesão da atuação de órgãos governamentais, não - governamentais e internacionais como Organização das Nações Unidas (ONU), Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), da iniciativa privada, dos meios de comunicação de massa, e dos demais movimentos sociais e religiosos, mas, muitas vezes, preso ao discurso (LIMA, 1997).

A multiplicação de acidentes e de problemas ambientais tem mobilizado a ação dos movimentos ecológicos, sobretudo a partir da década de 1970, compondo uma força crítica ao modelo de desenvolvimento industrial e despertam para uma nova consciência, atenta à dimensão ambiental da realidade. A crítica ao modelo dominante reforça as inquietações e manifestações dos analistas ambientais, políticos e sociais, denunciando as falácias do progresso, suas irracionalidades e promessas descumpridas, seja nos países industrializados, seja nos países em desenvolvimento.

Sachs (1986a) chama a atenção para as discussões sobre a utilização dos recursos naturais pelas sociedades modernas, fator que tem provocado profundos desequilíbrios. A

situação requer a implantação de práticas políticas e alternativas de desenvolvimento que busquem uma maior racionalidade e equilíbrio entre a utilização dos recursos naturais e a existência humana, num âmbito global.

Para Santos (2008, p. 60) a emergência de um novo paradigma "[...] não pode ser apenas um paradigma científico (o paradigma de um conhecimento prudente), tem de ser também um paradigma social (o paradigma de uma vida decente)", cujos pressupostos tratam de um conjunto de pensamento e instrumentos cientíticos que constituem uma "revolução científica que ocorre numa sociedade ela própria revolucionada pela ciência".

A aposta em um paradigma que trate do desenvolvimento econômico e social contínuo, humanizado, com gestão racional do ambiente passa pela definição de objetivos e modalidades de ação, em contraposição às diretrizes de uso dos recursos naturais das sociedades modernas, baseadas no progresso linear e na economia de mercado. Essas alternativas têm amadurecido o debate teórico-prático da relação entre desenvolvimento e meio ambiente, a partir das experiências empíricas, emergindo, de forma mais decisiva, das discussões acerca do desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, modelos sustentáveis de desenvolvimento que englobem aspectos econômicos, sociais e ambientais, aparecem como desafios contemporâneos, intrínsecos à evolução do conceito de desenvolvimento sob a ótica da sustentabilidade, pois a complexidade e a gravidade dos problemas sociais e ambientais com os quais a humanidade se depara, exigem a necessidade e a possibilidade de se projetar e implementar estratégias ambientalmente adequadas para promover um desenvolvimento socioeconômico equitativo ou sustentável.

2.3 Gênese do Desenvolvimento Sustentável

A conscientização da crise ambiental viabilizada pelo modelo de desenvolvimento vigente tem mobilizado a atenção crescente da comunidade científica e da opnião pública, decorrentes desses problemas socioambientais, em todo mundo, fazendo surgir um novo campo de pesquisa científica interdisciplinar, entendendo principalmente que ecologia, sociologia e economia são conceitos integrados do novo paradigma de desenvolvimento (SACHS, 1993).

Os grandes progressos efetuados pelas ciências sociais, ecológicas e a evolução do conhecimento permitiram mostrar o caráter indissociável da relação entre homem e natureza, colocando em questão, o paradigma cartesiano. Isso obriga, segundo Morin (2007), a renovar

o olhar sobre o mundo, para transformar nosso modo de agir. O verdadeiro problema não é mais o de frear o crescimento econômico, como sugeria o primeiro relatório de Clube de Roma, mas o de passar de uma lógica de destruição para uma lógica de regulação (CASTRO, PINTON, 1997).

Sobre essa premissa básica, a sociedade precisa de uma nova teoria social que dê conta da complexidade da sociedade contemporânea, com a promoção de um novo modelo de desenvolvimento, tendo em vista a expansão das autonomias individuais e coletivas, com liberdades substantivas e instrumentais das sociedades (GIDDENS, 1991; DREZE; SEN, 1991; SEN, 2000; SACHS, 2004).

Nas últimas décadas, a tomada de conciência da crise do meio ambiente tem mobilizado uma atenção crescente da comunidade cintífica e da opinião pública em todo mundo, fazendo surgir um novo campo de conhecimento interdisciplinar (VIEIRA, 2007).

Esse novo paradigma precisa interligar conhecimentos das diferentes disciplinas cinetíficas, no combate ao reducionismo instalado na sociedade e valorização do pensamento complexo, em contraposição ao modo de produção ocidental pautado no crescimento econômico e no progresso tecnológico, a partir dos princípios e valores da modernidade capitalista (MORIN, 2007). Esse modelo de desenvolvimento, para Sen (2000), precisa eliminar fatores que restringem a liberdade dos indivíduos, que reduzem as possibilidades de aproveitar oportunidades de mudar a própria vida.

O início da construção de uma epistemologia sobre desenvolvimento sustentável advém do pensamento conservacionista de Pinchot, no século XIX, em que defendia a ideia de um movimento de conservação dos recursos naturais, propagando seu uso racional, criticando a transformação da natureza em mercadoria (DIEGUES, 1996).

Essa ideia foi precursora do que hoje chamamos de “desenvolvimento sustentável”, como afirma Nash (1989), pois o conservacionismo de Pinchot identificou os primeiros movimentos teórico-metodológicos contra o discurso do desenvolvimento a qualquer custo. Essa abordagem reside na ideia de buscar a conservação dos recursos naturais em benefício da maioria, incluindo as gerações futuras (DIEGUES, 1996).

O reconhecimento da problemática ambiental surgiu no final dos anos 60 e começo dos anos 70, com o primeiro estudo que resgata as ideias conservacionaistas e coloca

definitivamente a crise ambiental na pauta de discussões geopolíticas a partir do livro *The Limits to Growth*[5] *(1972).*

Esta obra trouxe a problemática ambiental para a agenda política mundial, assim como, objetivou pensar estratégias para parar o crescimento econômico (MEADOWS et al., 1973; MEADOWS, 1973; RATTNER, 1979; OLIVEIRA, 2005; OLIVEIRA, 2012). Sob a influência de *Limites do Crescimento*, indicava-se um debate sobre um possível colapso da (re)produção natural, fundamento da primeira Conferência Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente (1972), em Estocolmo (Suécia).

Na década de 60, iniciam-se debates que culminam no progressivo contradiscurso dos conceitos e práticas do desenvolvimento econômico, base desta produção. Neste contexto, a emergência de questões ambientais globais, que relacionam o crescimento contínuo à degradação ambiental, vem ressaltando a necessidade de mudanças nos modelos de desenvolvimento. Neste contexto, governos, empresas e atores sociais diversos vêm, paulatinamente, incorporando as questões relativas à sustentabilidade em seus planejamentos e ações (BOURSCHEIDT; DALCOMUNI, 2010).

O livro clássico do Clube de Roma, *Limites do Crescimento*, apresenta um panorama sombrio para a humanidade, pois, segundo ele, o crescimento da população, do consumo e do uso dos recursos naturais era exponencial ao passo que estes eram finitos e limitados. O relatório anunciava o esgotamento próximo das principais reservas de minérios, uma explosão demográfica nas décadas seguintes e também um aumento exponencial da poluição e da degradação dos ecossistemas naturais, implicando a diminuição da qualidade de vida, principalmente, entre os países industrializados (WORLD COMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987).

A degradação ambiental se manifesta como sintoma de uma crise de civilização, marcada pelo modelo de modernidade regido pelo predomínio do desenvolvimento da razão tecnológica sobre a organização da natureza. A questão abiental problematiza as próprias bases da produção; aponta para a descontrução do paradigma econômico da modrenidade e para a construção de novos modos de vidas, fundados nos limites das leis da natureza, nos potenciais ecológicos, na produção dos saberes e na criatividade humana (LEFF, 2012).

---

[5] A primeira edição de “Limites do Crescimento” (MEADOWS, Dennis L.; MEADOWS, Donella H.; RANDERS, Jørgen; BEHRENS III, William. The Limits to Growth. New York, Universe Books, 1972). [Limites do Crescimento, na tradução brasileira de 1973]. A versão brasileira foi publicada em 1973 pela Editora Perspectiva. *The Limits to Growth* (Limites do Crescimento) foi elaborado por um grupo de estudiosos, entre cientistas, educadores, economistas e industriais, reunidos em Roma para estudar os “problemas da humanidade” e suas “consequencias para o futuro” (OLIVEIRA, 2005). Esse grupo também é denominado Clube de Roma (MEADOWS; 1973).

As origens dos debates sobre desenvolvimento sustentável abordam quatro grandes questões para se alcançar a sustentabilidade; controle populacional; insuficiência da produção de alimentos; redução de crescimento econômico; e esgotamento dos recursos naturais (MEADOWS et al., 1973; MEADOWS; 1973).

Essa discussão se deu mais intensamente a partir da década de 70, quando a preocupação com a questão ambiental tornou-se determinante para uma nova definição de desenvolvimento. Segundo Sachs (2004), a Conferência nas Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento teve como marco o conceito de ecodesenvolvimento, mais adiante, renomeado de desenvolvimento sustentável.

> O desenvolvimento sustentável surgiu nas últimas décadas do século XX, para traduzir várias ideias e preocupações devido à gravidade dos problemas que causam riscos às condições de vida no planeta. Uma das primeiras organizações a apontar os riscos do crescimento econômico contínuo foi o Clube de Roma em 1972. No mesmo ano, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a Conferência de Estocolmo, que abordou problemas ambientais decorrentes da poluição atmosférica, crescimento populacional e crescimento versus desenvolvimento (MENDES, 2009, p.50).

A difusão do conceito de ecodesenvolvimento, a partir de 1972, acompanhou as primeiras iniciativas voltadas para a promoção de outro tipo de crescimento econômico, com repartição qualitativamente, designando ao mesmo tempo um novo estilo de desenvolvimento e um enfoque participativo de planejamento e gestão, norteados por um conjunto interdependente de postulados éticos (VIEIRA, 2007).

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu no contexto do enfrentamento da crise ambiental, configurada na degradação sistemática de recursos naturais e nos impactos da degradação da vida no planeta. No entanto, há possibilidades de se projetarem e implementarem estratégias ambientalmente adequadas, que levem ao desenvolvimento socioeconômico e ambiental equitativo (SACHS, 1993).

A construção do conceito de desenvolvimento sustentável decorre de um longo processo histórico de crítica ao modo de produção capitalista. Em sua essência, esse conceito constitui-se a partir de visões teórico-metodológicas diferenciadas que se contrapõem à matriz de desenvolvimento baseada no crescimento econômico e na industrialização, como sinônimo de acumulação de capital.

Nesse processo de reconstrução, são elaboradas as estratégias de ecodesenvolvimento (SACHS, 1982, 2002), postulando a necessidade de fundar novos modos de produção e estilos

de vidas nas condições e potencialidades ecológicas de cada região ou território (LEFF, 2012).

A proposta do ecodesenvolvimento, crescer sem destruir, apresenta um conjunto de premissas para o desenvolvimento sustentável. O primeiro ato é conhecer os ecossistemas e seus ciclos, para definir os limites de quantidade e ritmo de extração dos recursos, evitando um déficit ambiental. O segundo ato é levantar em consideração as necessidades básicas da sociedade de forma a planejar a produção para atendê-la (SACHS, 1996).

Sachs (1986a) formulou os princípios básicos de uma nova perspectiva de desenvolvimento denominado de "ecodesenvolvimento", isto é, endógeno e dependente de suas próprias forças, tendo por objetivo responder às problemáticas da harmonização dos objetivos sociais e econômicos do desenvolvimento, com gestão ecologicamente prudente dos "recursos e do meio". Nessa mesma linha Layargues (1997, p. 3) mostra que

> O conceito de ecodesenvolvimento, lançado por Strong (1973), consistia na definição de um estilo de desenvolvimento adaptado às áreas rurais do Terceiro Mundo, baseado na utilização criteriosa dos recursos locais, sem comprometer o esgotamento da natureza, pois nestes locais ainda havia a possibilidade de tais sociedades não se engajarem na ilusão do crescimento mimético. Entre as condições para tornar o conceito operacional, destaca-se a necessidade do amplo conhecimento das culturas e dos ecossistemas, sobretudo em como as pessoas se relacionam com o ambiente e como elas enfrentam seus dilemas cotidianos; bem como o envolvimento dos cidadãos no planejamento das estratégias, pois eles são os maiores conhecedores da realidade local.

Desse conceito de ecodesenvolvimento evoluiu-se para desenvolvimento sustentável, mais usado atualmente, como uma visão de desenvolvimento cujos objetivos são sempre os sociais, existindo condicionalidade ambiental. Para que as coisas aconteçam é preciso dar às propostas, uma viabilidade econômica (SACHS, 1986b).

O ecodesenvolvimento ou desenvolvimento sustentável, na sua visão, é um relacionamento entre sistemas econômicos dinâmicos e sistemas ecológicos maiores e também dinâmicos, com mudanças mais lentas, em meio ao qual a vida humana pode continuar indefinidamente; os indivíduos podem prosperar; as culturas humanas podem desenvolver-se; e os resultados das atividades humanas obedecem a limites para não destruir a diversidade, a complexidade e a função do sistema ecológico de apoio à vida (SACHS, 1993).

Os conceitos de ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável são usados por Sachs (1986a, 1993), como concepções alternativas de desenvolvimento apontando seis dimensões interconectadas de sustentabilidade: social, que é voltada para a redução da

pobreza e para a organização social; econômica, relativa à manutenção da capacidade produtiva dos ecossistemas; ecológica, relacionada à preservação dos recursos naturais enquanto base da biodiversidade; espacial, voltada para uma configuração rural- -urbana equilibrada; cultural, referente ao respeito pelas especificidades culturais, identidades e tradições das comunidades locais; e política, que se baseia na democracia e na apropriação universal dos direitos humanos.

Estas seis dimensões refletem a leitura de Sachs (1986a) sobre o desenvolvimento como nova proposta, ou seja, o ecodesenvolvimento, a partir de ações que explicitem a necessidade de tornar compatível a melhoria nos níveis e qualidade de vida com a preservação ambiental. O ecodesenvolvimento pressupõe, então, uma solidariedade sincrônica com os povos atuais, na medida em que desloca o enfoque da lógica da produção para a ótica das necessidades fundamentais da população (MONTIBELLER-FILHO, 2008).

Trata-se de um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam para reforçar o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras. Conceitualmente, é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (WORLD COMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987, p. 46), conforme destacado no Relatório Nosso Futuro Comum (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p.10):

> O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais.

O processo de desenvolvimento sustentável integrando as dimensões sociais, econômicas, culturais, políticas, territoriais e ambientais tornou-se uma proposta complexa, resultante do amadurecimento das consciências e do conhecimento acerca dos problemas sociais e ambientais, e das disputas diplomáticas, bem como de várias formulações acadêmicas e técnicas durante as três últimas décadas (SACHS, 2004).

Posteriormente, Capra (2003) amplia esta análise incluindo as dimensões moral e espiritual, que se apresentavam mais como uma estratégia alternativa à ordem econômica internacional, enfatizando a importância de modelos locais baseados em tecnologias

apropriadas, em particular para as zonas rurais, buscando reduzir a dependência técnica e cultural.

Para Buarque (2002), a concepção de desenvolvimento sustentável considera a possibilidade de desenvolvimento, desde que sejam respeitados os limites e as restrições da natureza. Essa concepção se apoia em uma visão holística da realidade que conduz a uma abordagem totalizadora. Portanto, depende fundamentalmente do modelo organizacional da sociedade e da economia, isto é, das escolhas políticas em relação ao uso e à apropriação da natureza enquanto elemento constituinte da própria vida.

Neste contexto, Buarque (2002) conceitua o desenvolvimento sustentável enquanto processo de mudança social e elevação das oportunidades da sociedade, compatibilizando, no tempo e no espaço, o crescimento e a eficiência econômica, a conservação ambiental, a qualidade de vida e a equidade social, partindo de um claro compromisso com o futuro e da solidariedade entre as gerações.

O conceito de desenvolvimento sustentável tem diferentes visões e variados entendimentos, devido a ser amplo e possibilitar uma diversidade de interpretações, permitindo apropriações diferenciadas e ideologias por segmentos sociais de interesse, refletindo e evocando uma latente mudança na visão de como as atividades econômicas humanas são relacionadas com o mundo natural (DALY, 1996).

O desenvolvimento sustentável sublinha uma ruptura de paradigma com as representações dominantes sobre desenvolvimento, traduz precisamente a necessidade de ultrapassar a dicotomia instaurada entre natureza e sociedade, como meio de reconciliar a preservação do meio ambiente, o desenvolvimento econômico e o social. Porém, em escala planetária, a problemática sobre o meio ambiente com a questão do desenvolvimento não é um empreendimento de fácil alcance, quando se sabe que nenhum modelo, até o presente, foi suscetível a satisfazer essas exigências (CASTRO; PITON, 1997).

O desenvolvimento sustentável trata de um imperativo global, em virtude da percepção de que a biosfera, em níveis global, regional, nacional e local é submetida a pressões insuportáveis e prejudiciais para o próprio desenvolvimento e às condições de vida. Portanto, a noção de desenvolvimento sustentável procura vincular, estreitamente, a temática de crescimento econômico com uso sustentável do meio ambiente. Para compreender tal vinculação, são necessários alguns conhecimentos fundamentais, a fim de permitir o relacionamento pelo menos em três âmbitos: a) os comportamentos humanos, econômicos e sociais; b) a evolução da natureza; c) a configuração social do território (VEIGA, 2008).

Leff (1996) destaca que o termo desenvolvimento sustentável é claramente carregado de valores, nos quais existem uma forte relação entre princípios, ética, crenças e valores que fundamentam uma sociedade ou comunidade e sua concepção de sustentabilidade. A diferença nas definições decorre das diversas abordagens que se tem sobre o conceito, sendo assim, o grau de sustentabilidade é relativo e depende do ponto de vista considerado, isto é, do campo ideológico, ambiental ou dimensional em que cada ator se coloca.

Portanto, um autêntico modelo de desenvolvimento sustentável apresenta uma perspectiva de reconhecimento das múltiplas tradições culturais e crenças, de transcender o consumismo para fornecer uma estrutura de estilo de vida mais desejável (HAQUE, 2000), para além do crescimento econômico.

Por fim, o proceso de desenvolvimento sustentável valoriza as potencialidades locais, relacionando-se ao meio físico, possibilitando o uso dos recursos naturais, por meio da valorização dos saberes tradicionais típicos de determinado território, lugar ou região, podendo gerar iniciativas de manejo sustentável dos recursos naturais, a fim de favorecer a visão de totalidade aberta como proposta pelo ideário do desenvolvimento sustentável.

2.3.1 Sustentabilidade como estratégia do desenvolvimento sustentável

O século XX e o início do século XXI caracterizam-se por grandes transformações nas áreas e dimensões econômica, social, ambiental, ecológica, política e ambiental no processo de desenvolvimento da sociedade humana. Essas transformações foram ocasionadas pelo crescimento econômico e tecnológico que elevaram a expectativa de vida de uma boa parte da população, ao mesmo tempo, aumentando significadamente a pressão pela utilização de recursos naturais, para atender às necessidades cada vez mais complexas da humanidade (HOBSBAWM, 1996; POLANYI, 2000).

As discussões em torno da temática da sustentabilidade surgem a partir da necessidade de se repensar a relação entre sociedade e natureza no contexto acelerado de desenvolvimento econômico. Segundo Polanyi (2000), o caminho escolhido para o desenvolvimento das nações foi o globalismo econômico-financeiro e a economia política de mercado, com a mercantilização das coisas, legitimando uma falsa ideia de progresso da civilização moderna.

O desenvolvimento sustentável surgiu como ideia alternativa ao desenvolvimento industrial que, submetido à lógica do sistema capitalista e apoiado pela fantasia de progresso, não havia, até então, se preocupado com os limites físicos da natureza, necessitando

estabelecer uma coerência entre a eficiência econômica, a justiça social e o equelíbrio na exploração dos recursos naturais, redefinindo a relação sociedade e natureza (BRITO, 2001).

Neste sentido, a sustentabilidade surge como uma necessidade de restabelecer o lugar da natureza na teoria econômica e nas práticas do desenvolvimento, internalizando condições ecológicas da produção para assegurar a sobrevivência e o futuro da humanidade, implicando processos de socialização da natureza e no manejo sustentável dos recursos naturais, fundados nos princípios de diversidade ecoprodutiva e cultural (LEFF, 2012).

A sustentabilidade é definida a partir dos princípios de diversidade cultural, ecológica, tecnológica, equidade social e democracia política, para o uso racional dos recursos naturais, gerando novas teorias e valores que questionam a racionalidade econômica dominante, projetando ações socioambientais para a construção de outra racionalidade produtiva, baseada nas potencialidades da natureza e da cultura (LEFF, 2009).

A sustentabilidade é uma relação entre os sistemas econômicos e ecológicos dinâmicos, em que os seres humanos prosperarm, suas culturas podem se desenvolver, em que as atividades humanas possam permanecer dentro dos limites, de modo a não destruir a biodiversidade complexa e as funções do sistema ecológico de suporte da vida (COSTANZA et al., 1991)

As problemáticas desse sistema de produção vigente são visíveis e evidentes em dois aspectos: ecológico, com a degradação da natureza a partir dos constantes impactos ambientais; e socioeconômico com a ampliação das desigualdades sociais. A crise ambiental reflete-se na irracionalidade ecológica dos padrões dominantes de produção e consumo (SACHS, 1986a; LEFF, 2011).

Os efeitos do desenvolvimento se materializam na degradação ambiental, manifestada como sintoma de uma crise de civilização, marcada pelo modelo de modernidade regido pelo predomínio do desenvolvimento econômico e tecnológico sobre a organização da natureza. A questão ambiental problematiza as próprias bases de produção vigente, apontando para a desconstrução do paradigma econômico da modernidade e para a construção de futuros possíveis, fundados nos limites das leis da natureza, nos potenciais ecológicos, na produção de sentidos sociais e na criatividade humana (LEFF, 2011).

A crise ecológica atual deriva deste percurso que, mantido, poderá comprometer a biodiversidade, e consequentemente, a relação entre homem e natureza. Segundo Gonçalves (2005), esse novo paradigma ecológico procura estabelecer direrizes, caminhos e oportunidades para um novo desenvolvimento, com a adoção de medidas restritivas ao

crescimento econômico, colocando a ideia de racionalidade ecológica como princípio estratégico e limitante da racionalidade do desenvolvimento econômico.

As evidências da degradação ambiental no contexto do desenvolvimento, principalmente a partir década de 1970, intensificaram os questionamentos em nível mundial sobre um novo modelo de desenvolvimento das nações. Tais preocupações refletiram em um novo paradigma em virtude do desgaste do conceito de desenvolvimento vigente. Neste sentido, emergiu a ideia e o conceito de sustentabilidade como estratégia de desenvolvimento sustentável. Portanto, está presente na sociedade moderna uma mobilização social em torno das questões ecológicas, aumentando a pressão pela incorporação do meio ambiente nas políticas de desenvolvimento.

O uso insustentável sobre os recursos naturais pelo processo de desenvolvimento industrial levou ao aumento da consciência acerca dos problemas ambientais gerados por padrões de vida incompatíveis com o uso sustentável dos recursos naturais e da preservação do meio ambiente, levando ao aparecimento do conceito de sustentabilidade aplicado ao desenvolvimento (VAN BELLEN, 2002).

A "*crise civilizatória*" do mundo moderno pautada na racionalidade econômica consome suas próprias bases de sustentabilidade. Portanto, a ideia de desenvolvimento sustentável está diretamente relacionada à satisfação das necessidades básicas das populações, associam os padrões de uso dos recursos naturais com seus processos de produção e consumo, dependendo de uma estratégia de desenvolvimento sustentável, capaz de promover atividades produtivas que permitam um aproveitamento ecologicamente racional dos recursos naturais, reduzindo os custos ecológicos (LEFF, 1994).

A sustentabilidade é um conceito dinâmico que engloba processos de mudanças. Sachs (1997) apresenta um enfoque amplo para a sustentabilidade, verificado a partir de cinco dimensões: sustentabilidade social, que objetiva a construção de uma civilização que enfatize o ser humano, fundada sobre uma divisão mais equitativa, a fim de melhorar substancialmente o acesso à riqueza e reduzir as diferenças do nível de vida entre os ricos e os pobres; sustentabilidade econômica, que depende da repartição e da gestão dos recursos de forma mais eficaz e de um fluxo constante de investimentos privados e públicos; sustentabilidade ecológica, que pode ser reforçada mediante o aumento da capacidade de suporte da Terra, limitando o consumo de recursos não-renováveis, promovendo a autolimitação dos consumos materiais, pesquisando tecnologias limpas e definindo regras para uma proteção adequada do meio ambiente; sustentabilidade espacial, que assegura um melhor equilíbrio entre o meio urbano e o meio rural, uma melhor repartição espacial dos estabelecimentos humanos e das

atividades econômicas; sustentabilidade cultural, para a qual é necessário promover mudanças com continuidade cultural, a fim de traduzir o conceito normativo de desenvolvimento sustentável em uma pluralidade de soluções locais, próprias a cada ecossistema, a cada contexto e a cada local.

A sustentabilidade é uma maneira de repensar a produção e o processo econômico, de abrir o fluxo do tempo a partir da reconfiguração das identidades, rompendo o cerco do mundo imposto pela globalização econômica (LEFF, 2010). Para Sachs (2008, p.15), a sustentabilidade é

> baseada no duplo imperativo ético de solidariedade sincrônica com a geração atual e de solidariedade diacrônica com as gerações futuras. Ela nos compele a trabalhar com escalas múltiplas de tempo e espaço, o que desarruma a caixa de ferramentas do economista convencional. Ela nos impele ainda a buscar soluções triplamente vencedoras, eliminando o crescimento selvagem obtido ao custo de elevadas externalidades negativas, tanto sociais quanto ambientais. Outras estratégias, de curto prazo, levam ao crescimento ambientalmente destrutivo, mas socialmente benéfico, ou ao crescimento ambientalmente benéfico, mas socialmente destrutivo.

A sustentabilidade é um conceito relacionado à continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana (GARCIA, 2000; LIMA, 2006a), a partir de um ponto de vista da relação entre homem e natureza, pois trabalha com a ideia de resiliência dos ecossistemas, respeitando seus limites de recuperação para se restabelecer.

Neste sentido, a resiliência é entendida como um caminho possível para a sustentabilidade dos recursos naturais, enquanto resultado de um sistema ecológico-social auto-organizado diante das adversidades, choques, criação e surpresa, que favorece positivamente o desenvolvimento sustentável, considerando que o ser humano é parte do ambiente, que reflete a evidência de adaptação positiva, apesar de significativas condições de vida adversas (BLANDTT, 2009).

Portanto, a resiliência é compreendida como a capacidade que um sistema tem de poder absorver processos de autodesenvolvimento, tendo condições não só de resistir à diversidade, mas utilizá-la em seu processo de desenvolvimento sustentável inter-relacionado ao ecossistema, podendo ser definida como a capacidade do ecossistema em manter ou retornar às suas condições originais após um distúrbio provocado por forças naturais ou pela ação humana (CICCHETTI, 2003).

A capacidade das populações de identificar seus próprios problemas e de propor soluções de forma integrada e soberana, que passa a ser vista como estratégias de

institucionlização desse novo padrão de desenvolvimento, centrado na diversidade de alternativas de utilização e gestão dos recursos naturais, processadas em sintonia com a preocupação pelo atendimento das necessidades das gerações do presente e futuras.

Neste sentido, seria preciso conter, por um lado, as práticas predatórias, retardando, o máximo possível, a exaustão de recursos não renováveis; por outro lado, o desperdício será eliminado, em troca de um aproveitamento ecologicamente correto dos recursos naturais existentes em cada contexto ecossocioeconômico – ecológico, social e econômico (SACHS, 2004).

A definição de sustentabilidade relaciona e faz interagir o sistema econômico com o ecossistema sob preceitos das ações e atividades humanas, visando a suprir as necessidades atuais da humanidade, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro, diante de uma perspectiva dinâmica e sistêmica que caracteriza os pressupostos da sustentabilidade.

O desafio da sustentabilidade do planeta leva-nos a questionar a realidade construída enquanto desenvolvimento, com base em uma racionalidade antiecológica como uma realidade imuntável, que a modernidade implantou em nossas conciências devido ao fundamentalismo de mercado e à crença no progresso sem limites (LEFF, 2010), para construir um mundo sustentável, baseado na racionalidade econômica e socioambiental.

2.3.2 Da crítica à aplicabilidade do desenvolvimento sustentável na sociedade moderna

A partir do final do século XX, presenciou-se o aumento da consciência da sociedade em relação aos problemas ambientais, que levaram à degradação do meio ambiente decorrente do padrão de desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico. Portanto, como pensar em desenvolvimento sustentável em uma sociedade desigual? Este questionamento crítico da aplicabilidade do desenvolvimento sustentável é possível quando se analisa o desenvolvimento diante do modo de produção capitalista, que atende às demandas políticas e econômicas do mercado global.

Neste sentido, a ideia de desenvolvimento sustentável foi rapidamente incorporada ao discurso governamental, ambientalista e empresarial do sistema capitalista, como consequência dos novos padrões de consumo, oriundos do paradigma tecnológico-industrial (LEFF, 1994; BOFF, 2012). Colocado neste contexto, o desenvolvimento sustentável torna-se simplesmente um novo nome para o crescimento econômico.

O desenvolvimento sustentável, de repente, é a panaceia do novo estilo de desenvolvimento e nova palavra de ordem do neo-liberalismo para a partilha dos problemas ambientais do mundo globalizado, num contexto de reprodução e continuidade de um modelo antropocêntrico e antiecológico de domínio e exploração do mundo natural.

No padrão de vida da sociedade moderna, a aplicabilidade do desenvolvimento sustentável significa um ajuste técnico na ordem vigente às demandas do sistema econômico, frente à crise ambiental, pois, no decorrer das questões ambientais, há a necessidade de se apreender a sustentabilidade como algo viabilizado e regulado por instituições econômicas e políticas, que garantam condições sociais e ecológicas para reparar o meio ambiente e garantir qualidade de vida.

Esse novo paradigma de desenvolvimento que surge na década de 1960 faz a crítica à sociedade tecnológico-industrial, de que o "desenvolvimento sustentável" deva ser reconhecido como o propósito orientador da ação política e econômica internacional, passando para processo de gestão democrática, mais autônoma dos recursos naturais (LEFF, 2001a).

A crítica mais evidente diz respeito ao padrão de desenvolvimento aplicado ao conceito de sustentabilidade, que se baseia na necessidade de igualar as demais populações ao modelo de desenvolvimento das sociedades industrializadas, baseadas no consumo e no uso intensivo de recursos naturais. Apesar das dificuldades técnicas e políticas da aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável, ele tem, entre outros, o mérito de apontar erros cometidos no passado quanto às formas de encarar o progresso, o crescimento e o desenvolvimento econômico (ALMINO, 2006, p.46).

Portanto, a crítica à noção de desenvolvimento sustentável é parte da crítica à modernidade e revela os problemas com os quais as sociedades de hoje se debatem, na falência da solidariedade social e da autodeterminação dos povos à destruição da natureza, viabilizados por uma racionalidade que se forja com o avanço da civilização ocidental (ACEVEDO MARIN; CASTRO, 2006, p. 18).

O principal dilema desse processo de desenvolvimento é a crise socioambiental. Na verdade, é a crise do modelo industrial moderno que se confrontou com os limites físicos da natureza. Como a lógica do mercado pautada pela aceleração da busca da valorização do capital, a chanche de um desenvolvimento sustentável estaria ao sabor do ajuste entre oferta e demanda, em que o conceito de desenvolvimento continuaria circunscrito à ideia de crescimento apoiado no progresso técnico (BRITO, 2001).

Assim, foram introduzidos padrões tecnológicos, formas de uso e ritmos de exploração, cujos efeitos aniquilaram ou bloquearam o surgimento de outras formas de organização social capazes de gerar um processo sustentável de produção e um maior bem--estar das sociedades excluídas do desenvolvimento econômico moderno. Por isso, são exploradas novas estratégias para incrementar a produção, baseadas em condições ecológicas que determinam o uso dos recursos racionalmente, assim como do desenvolvimento ecologicamente fundamentado nas forças produtivas, num processo socialmente controlado de seleção de técnicas adequadas e de inovação de modelos tecnológicos apropriados à dinâmica produtiva, condições culturais e ao modo de vida tradicional dos povos amazônicos (LEFF, 2009).

Essa lógica de padrão de desenvolvimento foi e é implementada no território amazônico, sob a dinâmica de modernização e industrialização do território amazônico, a partir dos anos 1950, quando se deparou com um período desenvolvimentista, que objetivava o crescimento econômico, desconsiderando os custos sociais e ambientais dele decorrentes, resultando um cenário de degradação socioambiental (NEDER, 1995).

Este processo histórico ocasionou a substituição e o desaparecimento de um sistema de técnicas de cultivo eficientes, adaptados às condições dos ecossistemas tropicais que foram desenvolvidas pelas culturas tradicionais, substituídas pela implantação de monoculturas e formas de uso dos recursos naturais orientadas pelo propósito de maximizar os lucros mercantis em curto prazo, causando forte degradação ecológica, destruindo o recurso cultural dos conhecimentos tradicionais das comunidades (LEFF, 2009).

Ao compreender o modelo de desenvolvimento sustentável permeado por relações de poder e envolvido pelas condições políticas de dominação, — a conclusão sobre a aplicabilidade — vê-se que as sociedades amazônicas não seguiriam o padrão de desenvolvimento econômico e de consumo dos países do norte, mas implementariam um estilo diferente daqueles historicamente adotados no Norte (FERNANDES, 2006), definindo seus padrões de produção e consumo, assim como o de bem-estar a partir de sua cultura, de seu desenvolvimento histórico e de seu ambiente natural.

Nesse contexto de contradições e ambiguidades, Diegues (1996) mostra que não existe um único paradigma de sociedade do bem-estar (a ocidental), a ser atingido por vias do "desenvolvimento" e do progresso linear. Há necessidade de se pensar em vários tipos de sociedades sustentáveis, ancoradas em modos particulares, históricos e culturais de relações com os vários ecossistemas existentes na biosfera e dos seres humanos entre si. Esse novo paradigma a ser desenvolvido se baseia, antes de tudo, no reconhecimento da existência de

uma grande diversidade ecológica, biológica e cultural entre os povos, que a homogeneização sociocultural, imposta pelo mercado capitalista mundial, não conseguiu destruir.

Neste sentido, tem-se a proposição do desenvolvimento sustentável com a valorização de processos sociais tradicionais e locais, em que várias práticas sociais de diversos grupos são valorizadas, relações de trabalho, e modos de vida, até então vistos como processos sociais residuais, na modernidade, tornam-se fundamentais no contexto ambiental (FERNANDES, 2006).

A degradação do ambiente, das culturas e a destruição da base de recursos naturais levaram à desintegração dos valores culturais, identidades étnicas e práticas produtivas das sociedades tradicionais. Neste sentido, a sobrevivência dos povos tradicionais, frente aos impactos da modernização dos sistemas de produção agrícola e das novas estratégias de uso dos recursos naturais que o desenvolvimento sustentável coloca, tem levado a um processo de ressignificação de suas identidades étnicas (LEFF, 2009).

Na tentativa de resolver as contradições entre o crescimento econômico, a distribuição de renda e a necessidade de conservar os recursos ambientais são estratégicas para as demais sociedades, em especial as sociedades tradicionais da Amazônia, se estruturarem, a partir de processos de desenvolvimento sustentável endógenos, viabilizados pelas dinâmicas produtivas próprias, de seu modo de vida, suas tradições culturais e suas relações com a natureza (DIEGUES, 1996).

Portanto, o uso ecossocioeconômico da biodiversidade, considerado aqui como um dos meios para se alcançar o desenvolvimento sustentável na Amazônia, precisa levar em conta as próprias condições do modelo proposto e os questionamentos e críticas a que está submetida (ACEVEO MARIN; CASTRO, 2006).

Parece evidente que a concretização desse ideário de desenvolvimento exigirá a adoção de um conjunto de reformas interdependentes, de natureza política, econômica, cultural e ambiental, para superar as desigualdades socioeconômicas do desenvolvimento, a partir das interações existentes entre os processos econômicos e a preservação de recursos naturais como parte da lógica do sistema com um todo.

A mobilização produtiva dos territórios imanente à região amazônica e ao Baixo Tocantins está, portanto, no *front* das tendências mais avançadas, ou seja, no deslocamento paradigmático do desenvolvimento que não respeita nenhum estágio “progressivo”, nenhuma linearidade, tendo em vista que a Amazônia e o Baixo Tocantins são territórios atravessados por temas locais e globais, visto que, na virada das políticas de cunho democrático em meio ao neodesenvolvimentismo, possibilita novos desafios e novas oportunidades, para além da

destruição e devastação da natureza e de sua gente (REIS; BARBOSA, 2009; COCCO; BARBOSA, 2007).

O desenvolvimento sustentável se define nas formas de organização dos modos de vidas, nos processos produtivos e nos direitos das comunidades sobre seus territórios e seus espaços étnicos, como um conjunto de valores, práticas e instituições para a autogestão de seus recursos, não contemplados nos paradigmas dominantes da economia.

A organização socioprodutiva e cultural das comunidades ribeirinhas vão se readaptando aos processos de mudança tecnológica, reafirmando e transformando seus traços de identidade (LEFF, 2009), embora os caboclos-ribeirinhos ainda conservem e redefinam suas práticas produtivas adaptativas através de processos de aprendizagem ocorridos desde a conquista portuguesa.

As práticas de manejo integrado e sustentável dos seus recursos, baseados em longos processos de adaptação ambiental e de assimilação cultural foram configurando um modo de vida tradicional, que desenvolveram estratégias de produção baseadas nos usos múltiplos do ecossistema de várzea.

Para compreender o funcionamento dessas estratégias adaptativas produtivas de manejo integrado e sustentável dos recursos naturais, interessa-nos, não só conhecer as práticas e processos que reflitam os saberes de percepção e aproveitamento dos recursos naturais, mas como se deu o processo de desenvolvimento da Amazônia e seus desdobramentos para a sustentabilidade dos modos de vida das sociedades amazônicas, em especial, as populações ribeirinhas.

2.4 Dos projetos desenvolvementistas (exógenos) ao desenvolvimento sustentável da Amazônia

Na Amazônia, um dos maiores desafios da atualidade é pensar estratégias para a conciliação entre crescimento econômico e preservação do meio ambiente, pois o modelo de desenvolvimento estruturado no território, nas últimas décadas, tem como finalidade a exploração de recursos naturais para atender às demandas da sociedade, a partir do estímulo ao consumo.

A dinâmica de viabilidade do desenvolvimento sustentável, com novos dispositivos de gestão do território amazônico coloca-se a partir da sensibilização da opnião pública, sobre o conceito de sustentabilidade, o qual começou a ganhar visibilidade crescente e adotada de modo paradoxal pelo governo brasileiro, para minimizar os dramas sociais e ecológicos

causados pelo processo de desenvolvimento da Amazônia brasileira, planejado a partir de interesses do modo de produção capitalista, baseado na exportação de produtos *in natura*; drogas do sertão, no século XVII, cacau no século XVIII, borracha no século XIX e minério, agropecuária, soja, ou seja, as *commodities* no século XX e início do século XXI.

O modelo de desenvolvimento para a Amazônia, principalmente, aqueles executados nos últimos 40 anos, priorizaram a construção de rodovias, a colonização oficial e privada, a migração espontânea e os incentivos fiscais que levaram a uma ocupação acelerada e, consequentemente, ao desmatamento de mais ou menos 17% da área amazônica. Isto pode ser observado a partir da criação de paisagens agrárias variadas perto dos eixos viários e leitos dos rios.

No território amazônico, o padrão de desenvolvimento planejado em ambientes externos não levou em consideração a diversidade de povos e de recursos naturais, centrado que estava nas demandas dos agentes econômicos nacionais e do mercado internacional, distantes de situações sociais e econômicas, trazendo, com isso, enorme e crescente déficit para as sociedades e grupos locais (ACEVEDO MARIN; TAPAJÓS ARAÚJO, 2010).

As formas de crescimento da Amazônia brasileira, principalmente, a partir da década de 1950, foram marcadas pela implantação de grandes projetos de desenvolvimento, no setor de exploração mineral, energia (hidrelétricas), extração madeireira e pecuária, com vistas à ocupação do território, alterando as peculiaridades dos ecossistemas amazônicos e do modo de vida das populações tradicionais.

> Na Amazônia, os grandes projetos foram implantados com a finalidade de apreensão dos recursos econômicos, com apoio de uma atrativa política governamental de incentivos fiscais, baixos preços pagos pelo bem extraído (minerais e outros), baixa qualificação da mão-de-obra e, por conseqüência, salários irrisórios, entre outras vantagens [...]. Observa-se, assim, que, historicamente, a implantação dos grandes projetos está ligada à exploração territorial e degradação ambiental da Amazônia, pautada em um discurso de desenvolvimento e modernização, mas ocasionando problemas sociais e ambientais aos grupos sociais que nela residem (ACEVEDO MARIN; TAPAJÓS ARAÚJO, 2010, p. 6-13).

A partir dos anos de 1960, a fronteira amazônica foi brutalmente rearticulada ao "sistema mundial", por uma política de grande escala de ocupação demográfica, de desenvolvimento econômico e de redistribuição espacial, promovida pelo Estado que não levou em consideração o modo de vida e os interesses das populações locais, “tradicionais” da Amazônia (CASTRO, 2001, 2010; COSTA, 1993, 1995; MENDES, 1979; HÉBETTE, 2004; CARVALHO, 1999).

Gonçalves (2001) definiu esse padrão de desenvolvimento do espaço amazônico como padrão estrada - terra firme - subsolo, ligado à implantação de rodovias, frentes de expansão econômica, como a mineral e a implantação de grandes projetos desenvolvimentistas, mais visíveis a partir da década de 1960.

A economia da região amazônica foi impulsionada por grandes projetos direcionados à ampliação de infraestruturas (novas rodovias, ferrovias, fábricas, recursos minerais, postos em exploração de áreas abertas para a agricultura e a pecuária) e, por um intenso crescimento demográfico, devido, em grande medida, à imigração induzida por fatores como a construção de estradas, abertura de novas fronteiras agrícolas, surtos de mineração, crescimento da indústria e dos serviços.

A dinâmica de desenvolvimento implantada, no território Amazônico, surgiu da necessidade de expansão do sistema capitalista na economia do mundo. Assim, foram introduzidos padrões tecnológicos, forma de usos e ritmos de exploração dos recursos naturais, cujos efeitos aniquilaram ou bloquearam o florescimento de outras formas de organização social, capazes de gerar um processo sustentável de produção e uso dos recursos naturais e um bem-estar para os povos amazônicos (LEFF, 2009).

Essa dinâmica do padrão de desenvolvimento intensificou o processo de ocupação e de integração territorial através da construção de estradas, projetos de infraestrutura e agrícolas, significando o início de acelerada transformação socioeconômica, característica do modelo de desenvolvimento de fronteira, centrado nas estradas e na terra firme, influenciado, em grande parte, pela economia de mercado (local, nacional e internacional).

Assim, o modelo que orientou esse processo de desenvolvimento da Amazônia foi a chamada economia de fronteira (expansão da fronteira), pautada na ideia de progresso e de desenvolvimento, como crescimento econômico e prosperidade infinita, com base na exploração dos recursos naturais, que contaram com incentivos fiscais governamentais.

Outra característica da Amazônia foi se constituir como uma das últimas regiões de fronteiras de terras públicas, passando pelo desafio de conviver com a produção de *commodities* (grãos, minérios, gado etc.), cujo resultado imediato deveu-se à competição por novos espaços produtivos e a dinamização do mercado de terras.

A exploração e posse ilegal de áreas de floresta, jazidas e solos geram problemas estruturais, cujo debate na sociedade civil organizada tem alertado para a necessidade de enfrentamento das questões econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais resultantes deste processo.

O desmatamento reduziu a biodiversidade, causou erosões dos solos, degradação de bacias hidrográficas, liberação de gás carbônico para a atmosfera, reduziu a umidade do ar, causou desequilíbrio social, econômico e ambiental. Portanto, as consequências e impactos desse desmatamento são sentidos em nível planetário.

As políticas estatais de desenvolvimento adotadas na região, embora tenham variado o processo de colonização, geraram impactos danosos às populações tradicionais da Amazônia, criando sérias dificuldades para a continuidade de seus modelos históricos de adaptação ao ambiente ecológico, haja vista terem mudado profundamente a estrutura agrária, econômica, social e demográfica, bem como o ambiente da região amazônica.

Esta política desencadeou um intenso movimento de competição territorial centrada no controle dos recursos naturais e dos espaços produtivos. Neste sentido, desde os anos 1970, defronta-se, a Amazônia brasileira, com múltiplas estratégias antagônicas de territorialização, com aparato do planejamento estatal ou pela própria autonomia das sociedades locais. Nesse espaço regional, os grupos sociais ameaçados são, em especial, os ribeirinhos, indígenas, quilombolas, caboclos, entre outros, pelas novas formas de apropriação. No entanto, como reação estes têm se engajado a movimentos de resistência e reivindicação do território enquanto espaço de vida.

Nesse sentido, há a emergência de questionamentos e manifestações ecológicas em nível mundial e local, na defesa da inclusão dos problemas ambientais nas agendas do desenvolvimento das nações e das relações internacionais. Tais preocupações refletem a percepção de um conflito crescente entre a expansão do modelo de crescimento econômico de base industrial, e o volume de efeitos desagregadores dos ecossistemas.

O conjunto de impactos ambientais, até então percebidos como resíduos inevitáveis do progresso e da expansão capitalista, passa a assumir uma nova dimensão e a despertar atenção, interesse e novas leituras (LIMA, 1997). Esta constatação foi observada por Sola et al., (2007, p. 6-7):

> A dinâmica da população da região Amazônica em se relacionar com natureza busca-se proteger as bases da própria vida, seja das comunidades tradicionais, ribeirinhas, índios, quilombolas, entre outros. Assim, ao analisar a questão dos danos ambientais nessa região, há de se ressaltar que tais danos se referem fundamentalmente à degradação do meio ambiente, que engloba a degradação à biodiversidade amazônica, a dos elementos constitutivos do meio ambiente, como também a degradação dos modos de fazer, criar e viver das populações tradicionais [...], os bens culturais – materiais e imateriais – que permitem a conservação dos recursos naturais da região e regem o modo de viver de tais populações.

O modelo de desenvolvimento para Amazônia é excludente, na medida em que gera uma série de demandas, por um conjunto de infraestrutura e de serviços coletivos que poderiam potencializar ação mais efetiva nas localidades, tendo em vista a falta de relação direta com a cultura e com os modos de vida endógenos.

Esse processo de desenvolvimento trouxe significativas transformações na relação entre o homem e a natureza, ao introduzir modelos de racionalidade instrumental ao uso da terra e dos recursos naturais, deixando marcas no espaço e povos amazônicos ao alterarem os ecossistemas regionais, devido ao estabelecimento de novas estruturas de produção e reprodução da vida, reconfigurando a organização socioeconômica e cultural das populações tradicionais.

Hoje, em face das sucessivas crises, sejam econômicas, sociais ou ambientais abre-se um conjunto de preocupações e questionamentos por parte dos estudiosos, gestores públicos e movimentos sociais, que tratam do desenvolvimento na várzea. Ela ganha destaque especial em debates acadêmicos e em programas governamentais, tendo em vista o fortalecimento do debate sobre desenvolvimento sustentável.

Portanto, essas preocupações se inscrevem no contexto da crítica ao desenvolvimento centrado nos grandes projetos e na necessidade de reconhecer a potencialidade do meio ambiente sociobiodiverso como condição de elevar a qualidade de vida das populações locais, bem como, de construir alternativas capazes de potencializar a dinâmica econômica e social relativas às múltis-funções em áreas de várzea.

O processo de desenvolvimento da Amazônia não se preocupou com os ecossistemas da Bacia Amazônica em termos de produtividade biológica, biodiversidade e recursos naturais, como as regiões de várzeas, onde ainda vivem mais de 1,5 milhão de caboclos-ribeirinhos, que ocupam 300 mil km^2, ao longo do estuário do rio Amazonas e seus principais tributários, uma região que equivalente a (6%) da superfície da Amazônia Legal. Portanto, afirma-se que a Amazônia foi introduzida nesse regime de produção de modo problemático e paradoxal: de um lado, considerada estratégica para o fornecimento de matérias-primas; e de outro, como espaço vazio a ser ocupado com populações espoliadas em outras regiões do país (REIS, 2008).

Segundo Araújo e Mendonça (2009), na Amazônia, o capitalismo manteve a visão do ciclo produtivo, segundo o qual é permitido extraírem-se do meio ambiente, de forma indiscriminada, os insumos necessários para a produção; e, após este processo, retornar os resíduos e poluentes, acarretando poluição e esgotamento dos recursos naturais. Esse modelo econômico vem gerando desequilíbrios sociais.

Assim, o modelo de desenvolvimento, com base na sustentabilidade dos recursos existentes, vem se constituindo, como alternativa nas bordas das crises sucessivas do capitalismo, nas diferentes esferas da sociedade — econômica, social, cultural, política e ambiental — e das pesquisas sobre sustentabilidade, em especial a partir das possibilidades de se pensarem modelos de desenvolvimento com base nos recursos naturais, que tem exercido um papel importante no desenvolvimento social e econômico da região Amazônica, principalmente, as regiões de várzea.

Entretanto, práticas de exploração sem critérios técnicos e o gerenciamento inadequado desses recursos, resultante das relações presididas por um forte antropocentrismo, vêm causando impactos de longo alcance sobre o meio ambiente, perturbando os *habitats*, reduzindo à diversidade biológica e colocando em risco a própria aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável (VASQUEZ apud ANDRADE, 2007).

Todavia, apesar das práticas inadequadas utilizadas ao longo dos tempos, a Amazônia brasileira ainda é a principal fonte de produtos naturais do mundo, abriga um terço das florestas tropicais do planeta, sendo a maior reserva de água doce, a maior biodiversidade do mundo que, se manejadas de forma sustentável, pontecializa o exercício concreto e estratégico do desenvolvimento sustentável da região (ROBINSON et al., 1990).

Segundo Leff (2009), o estudo das práticas produtivas das culturas pré-capitalistas aparece como um recurso na construção de padrões tecnológicos mais adequados para o aproveitamento do potencial produtivo desse ecossistema. Contudo, a racionalidade ecológica destas práticas e suas qualidades conservacionistas não estão inscritas diretamente nas técnicas das culturas tradicionais. Em muitos casos, estas dependem de processos simbólicos e de significação cultural que estabeleçam as formas nas quais suas práticas produtivas estão articuladas com mitos e crenças religiosas de cada comunidade. Nesse processo, os conhecimentos tradicionais dos povos geraram práticas de manejo sustentável de recursos, através de estilos culturais de organização produtiva.

Na luta pelo desenvolvimento sustentável, as populações ribeirinhas obtiveram algumas conquistas. No início dos anos 1990, diante das inquietações dos que lidavam com a conservação da natureza, principalmente em relação à eficácia da conservação das áreas protegidas e não habitadas, originaram-se novas categorias de unidade de conservação de uso sustentável dos recursos naturais, as quais asseguram a permanência das populações tradicionais (MILANO, 1994; DIEGUES, 1992).

No entanto, apesar da riqueza de recursos naturais da várzea, o atual processo de desenvolvimento tem levado à degradação progressiva e à destruição de seus *habitats*, como a

pesca e a exploração madeireira sem manejo, principalmente, por conta da expansão da pecuária e da introdução de práticas agrícolas, influenciadas pelos ciclos econômicos de "*boom*" e colapso, o que tem reduzido a oferta de alimento e abrigo para os peixes, afetando severamente a cadeia produtiva desses ecossistemas.

Na Amazônia, a exploração dos recursos naturais que aqueceram as políticas desenvolvimentistas dos anos de 1960 aos anos de 1980 passou a ser questionada por diferentes atores sociais. Particularizam-se, desta forma, as dinâmicas dos caboclos-ribeirinhos, porque é possível perceber as ações individuais e coletivas desses sujeitos enquanto processos garantidores de conservação dos recursos naturais ao serem ancoradas na economia agroextrativista e nos usos sustentáveis dos recursos naturais. A utilização de práticas de manejo, sistemas agroflorestais e o agroextrativismo são formas imanentes de produção, articulando homem e natureza que se encontram na base desse movimento de sustentabilidade real no território de várzea amazônica (BARBOSA, 2012).

Por outro lado, recentemente, esta mesma região vem experimentando novas alternativas de desenvolvimento e novas estratégias de uso de recursos naturais, que permitem uma exploração sob bases sustentáveis, tendo em vista as condições disponíveis do meio natural e socioeconômico; os caboclos-ribeirinhos dessa região têm se permitido, e por vezes até sido obrigados, a experimentar algumas novidades em seus estabelecimentos, tais como: manejo dos açaizais, a introdução de novos tipos de pequenas criações como peixes e abelhas; o cultivo de espécies perenes, principalmente frutíferas e de reflorestamento, implantação de sistemas agroflorestais; o investimento em plantas medicinais (GAIA; SIMÕES, 2013).

A Amazônia ribeirinha brasileira é heterogênea, resultando em uma diversidade de expressões sociais, culturais, econômicas, ambientais e políticas que se propagam na produção da biodiversidade e multidiversidade sociocultural, o que influencia diretamente na relação sociedade-natureza. Esse território vivenciou e vivencia um padrão de desenvolvimento movimentado a partir de dinâmicas da natureza e em resistência à modernização capitalista.

2.5 Modo de vida, diversidade produtiva adaptativa e uso múltiplo dos recursos naturais como estratégia de sustentabilidade do ecossistema de várzea

Historicamente, a exploração dos recursos naturais na Amazônia, e em especial no Baixo Tocantins, tem sido marcada pela degradação de seus recursos naturais, principalmente com a derrubada de suas áreas florestadas e empobrecimento de seus solos, a partir da

introdução de sistemas de produção voltados para práticas produtivas com base na monocultura e em projetos de exploração mineral. O atual modelo de desenvolvimento, correntemente denominado de desenvolvimento industrial, tem sido tema de discussões e críticas no que se refere à sustentabilidade dos agroecossistemas.

O modelo de desenvolvimento da Amazônia com base nos grandes empreendimentos agropecuário-mineral-energético exportadores beneficiou o capital exógeno e não os pequenos e médios projetos agroextrativistas. Neste sentido, observa-se, na trajetória histórica do modo de vida dos caboclos-ribeirinhos, um campo resistência voltado, fundamentalmente, para a implantação de caminhos alternativos, em contraposição ao modelo de desenvolvimento da modernização conservadora.

O modo de vida é definido como uma combinação de ativos, de capacitações, e atividades que permitem ao indivíduo gerar meios de vida que garantam a sua reprodução social, envolvendo os recursos (naturais, físicos, humanos financeiros e capital social), as atividades e o acesso a estas (mediada por instituições e relações sociais) que juntos determinam o ritimo de vida do indivíduo ou família. (CHAMBERS; CONWAY, 1992; ELLIS, 2000; ALLISON et al. 2001).

O modo de vida é um termo usado para denotar um conjunto de combinações de escolhas e atividade em que as famílias rurais possam lidar com crises como secas, inundações, ou pragas de plantas, animais, insegurança alimentar e doenças. A diversidade de atividade é um dos mais importantes atributos do modo de vida rural reduz riscos devido ao investimento em várias fontes de renda (ALMEIDA et al., 2009).

As comunidades ribeirinhas praticam uma diversidade sistema de produção e subsistência com características socioculturais, a partir do manejo de pesca artesanal, agricultura, atividades sazonais de extrativismo florestal e caça de animais silvestres, os quais não geram impactos ao meio ambiente, permitindo a manutenção da cobertura florestal, contribuindo para o equilíbrio ecológico, assim como, para geração de trabalho e renda no ecossistema de várzea, assegurando a sobrevivência de diversos povos amazônicos (MORÁN, 1993; ACEVEDO MARIN; CASTRO, 1997, 1998; CASTRO, 1998; FRAXE, 2000, 2004; FRAXE et al., 2007; MURRIETA, 2008; REIS, 2008, REIS; ALMEIDA, 2012).

A diversidade produtiva permite aos caboclos-ribeirinhos o desenvolvimento de várias atividades reduzindo, de uma maneira geral, o esforço sobre o açaí e a pesca como únicas estratégias de sobrevivência nas áreas de várzea (ALLISON; ELLIS, 2001). Portanto, o modo de vida está associado à resiliência, que é entendida como a capacidade de se ajustar ao

estresse e choque; enquanto sensitividade se refere à magnitude de um sistema responder a um distúrbio externo (ALMEIDA et al., 2009, p. 15).

As áreas de várzea da Amazônia ribeirinha, segundo Gonçalves (2001) configura-se pelo padrão de desenvolvimento rio-várzea-floresta que materializou o estilo de vida dos caboclos-ribeirinhos, por meio da exploração dos recursos naturais com forte dependência da dinâmica da natureza. Nesse padrão de desenvolvimento ribeirinho adaptativo predomina o "tempo lento", que dita o modo de vida e as práticas produtivas neste território. O rio tem uma importância fundamental para a vida dessas populações, pois continuam sendo, na Amazônia, um referencial na organização espaço-temporal e cultural (CRUZ, 2008).

O contexto do desenvolvimento da Amazônia ancorado na exploração dos recursos naturais, não eliminou as estratégias de diversificação dos sistemas de produtivos e manejo integrado aos recursos naturais aplicados à dinâmica dos povos amazônicos, em especial os habitantes das margens dos rios. A experiência de vida e organização socioambiental dessa população consolidou um modo ecológico de se relacionar com a natureza, que pode ser caracterizado como desenvolvimento sustentável, em acordo com a tese ora apresentada, pois atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

Assim, o modo de vida caboclo-ribeirinho, centrado na unidade produtiva familiar (agroecossistema), dinamizado pelos povos das áreas várzea passou a fazer parte da agenda da sociedade ribeirinha, que se fundamenta na sustentabilidade do uso dos recursos naturais, que pode dar concretude à concepção teórica e metodológica do desenvolvimento sustentável.

As formas de vida são ajustadas ao profundo conhecimento ecológico que adquiriram ao longo do tempo, com incremento de técnicas tradicionais e conhecimentos práticos adaptativos às condições do ambiente do território amazônico, garantindo-lhes certa autonomia e resistência, mesmo no auge do capitalismo mercantil.

Neste sentido, da aplicabilidade do conceito de desenvolvimento sustentável às regiões de várzea, os cacoblos-ribeirinhos têm um papel relevante, por meio de demonstração de suas práticas produtivas tradicionais, com seus valores e orientações típicas de seus sistemas de produção e reprodução que sustentam a ideia de desenvolvimento sustentável e preservação baseada no diálogo entre saberes e conhecimentos diversos, visando um mundo sustentável.

Portando, pode-se considerar o processo de desenvolvimento em área de várzea, como formas interligadas e interdependentes das variáveis econômica, social e ambiental, garantindo melhor qualidade de vida para as gerações presentes e futuras. É certo que a implementação do desenvolvimento sustentável passa necessariamente pela discussão e

comprometimento da sociedade, uma vez que implica a conscientização em relação à manutenção dessas ações e atividades produtivas integradoras da relação homem e natureza.

Quando se pensa em desenvolvimento sustentável, a partir das estratégias de diversidade produtiva e manejo integrado dos recursos naturais em área de várzea, pensa-se em um ecossistema complexo, com imensa riqueza biológica passível de apropriação humana em condições de uso sustentável. Essas áreas inundáveis vêm sendo utilizadas pelas populações tradicionais, tanto no período de seca quanto no de cheia.

Suas estratégias adaptativas de diversidade produtiva e manejo integrado dos recursos naturais se caracterizam pela ação do homen com a natureza, por meio de processos produtivos adaptativos, combinando extrativismo, agricultura e pesca, por meio da extração e manejo dos recursos florestais e aquáticos, bem como da agricultura em pequena escala. Muitos de seus conhecimentos sobre os recursos naturais foram adquiridos pelos antepassados indígenas, que utilizavam as florestas de várzea como fonte de alimento e moradia desde a época pré-histórica (HIRAOKA, 1985, 1993; COSTA; INHETVIN, 2005).

A dinâmica de vida, os conhecimentos práticos e mecanismos socioculturais das sociedades caboclo-ribeirinhas podem apontar caminhos mais adequados para o uso dos recursos naturais, com base no manejo sustentado do meio ambiente. As estratégias adaptativas ao meio natural das sociedades amazônicas constituem uma riqueza a ser valorizada, podendo, inclusive, oferecer exemplo de como balancear uso e conservação dos recursos naturais na Amazônia (MORÁN, 1993), a partir de combinações múltiplas de sistemas produtivos, integrando extrativismo, pesca e agricultura, gerando balanço entre os recursos disponíveis e a demanda das populações por estes recursos (FRAXE et al., 2007).

A sociedade caboclo-ribeirinha da Amazônia varia em função dos fatores históricos, sociais, políticos, ambientais e econômicos atuantes (ADAMS, 2002), pois cada sociedade desenvolve seus próprios critérios, através dos quais decide sobre o uso dos recursos naturais mediante negociações complexas, que se refletem, em experiências passadas, condições presentes e expectativas futuras, em um mosaico de *habitats* (MORÁN, 1993).

As estratégias de diversidade produtiva e manejo dos recursos naturais de uma determinada sociedade podem ser melhor adaptadas às condições do meio físico, possuindo, muitas vezes, sofisticadas formas de manejo oriundas de uma longa experiência com relação ao meio natural, que resistem às mudanças impostas pelas forças externas (ADAMS, 2002).

A preservação dos recursos naturais é uma característica marcante no modo de vida das populações caboclo-ribeirinhas, pelo aumento do grau de conscientização ecológica no

uso dos recursos naturais, adquiridos pela necessidade de adaptação ao ecossistema de várzea direcionando para novos caminhos de desenvolvimento.

Os padrões gerados no uso dos recursos naturais por interferência humana se constituem pontos fundamentais na compreensão do funcionamento do ecossistema de várzea na Amazônia ribeirinha (ALVES, 2007). Dessa forma, o uso dos recursos naturais envolve um arcabouço complexo de interações e adaptações múltiplas sobre a dinâmica de vida no território ribeirinho. Essas adaptações e interações incluem a dimensão espacial, a territorialidade, produtiva, econômica, social e, principalmente, a adaptabilidade ao meio, expressando padrões de uso sustentáveis dos recursos naturais.

Segundo Acevedo Marin e Castro (1998), o que regula as atividades produtivas em comunidades amazônicas tradicionais é o tempo da natureza. Dessa forma, as estações de inverno e verão estruturam a vida econômica das famílias, assim como o clima, o ciclo das marés e o movimento das águas dos rios que influenciam o ambiente local e o uso dos recursos naturais pelas famílias ribeirinhas em suas comunidades. Eles associam o conhecimento das práticas de manejo dos recursos naturais ao modo de vida local, pressupondo que essa interação possibilite a manutenção da agrobiodiversidade, uma vez que as estratégias adotadas pelos povos das águas fazem parte de um cotidiano único de relação homem e natureza (AGUIAR et al., 2010).

Essas populações desenvolvem relação com a natureza, refletindo no conhecimento da biodiversidade e no uso múltiplo da floresta, da água e da terra. Tais práticas podem estar aliadas também à manutenção deste estilo de vida, favorecendo à conservação dos recursos naturais e da biodiversidade.

As estratégias de diversificação nas unidades produtivas surgem da necessidade de adaptações, quando os caboclos-ribeirinhos não dispõem de mecanismos de redução da variância da eficiência reprodutiva exteriores às unidades produtivas. A sua estabilidade depende da resiliência de seu próprio sistema produtivo e reprodutivo (COSTA, 1993, 1995, 2000).

De acordo com Simonian (2004) a diversificação das atividades produtivas se faz importante, porque pode garantir a segurança alimentar, outras fontes de renda para os camponeses, assim como favorecer a conservação da agrobiodiversidade, permeando os preceitos da agroecologia.

A diversidade produtiva manifesta-se por meio de um repertório de iniciativas individuais ou familiares que funcionam e operam como alternativas de desenvolvimento sustentável, criando estratégias que se refletem em aumento ou diminuição do grau de

dependência aos mercados (SCHNEIDER, 2010). Essa estratégia garante aos caboclos-ribeirinhos ampliarem as atividades produtivas e o uso dos recursos naturais, ampliando sua autonomia, ou seja, não se tornam dependentes de recursos controlados por atores externos e do mercado para determinar seus modos de vida (SABADINI et al., 2014).

A diversificação dos meios de vida por meio da diversidade produtiva dos sistemas agrícolas é uma das estratégias com a qual as famílias rurais constroem um portfólio de atividades e de capacidades de apoio social para sobreviver e melhorar o seu padrão de vida (ELLIS, 1998).

A diversificação produtiva configura-se, portanto, como uma opção capaz de proporcionar meios para elevar as vantagens relativas de áreas rurais, garantindo a biodiversidade e ampliando as fontes de renda, elevando o leque de produtos comercializáveis, e também, garantindo produtos para o autoconsumo segurança alimentar e nutricional das famílias (WANDERLEY, 1996; KAGEYAMA, 2001, 2003; PLOEG, 2006; PELINSKI et al., 2006; GAZZOLA; SCHNEIDER, 2007; NIEDERLE; GRISA, 2008; SCHNEIDER, 2010).

Portanto, a diversidade produtiva representa a redução de riscos para o produtor rural e a independência de uma única maneira de sobreviver, oportunizando às famílias a se adaptarem e a diversificarem os seus meios de vida. Torna-se uma condição indispensável à sobrevivência e à sustentabilidade dos territórios rurais na medida em que garantem maior autonomia e controle sobre o processo de reprodução social (ELLIS, 2000; PLOEG, 2006; PERONDI, 2007, 2009).

Segundo Ellis (2000), a diversidade produtiva torna-se uma alternativa estratégica para meio rural, pois consiste em garantir maior estabilidade e autonomia frente à instabilidade do processo de reprodução ocasionada por possíveis falhas em uma das atividades produtivas e fontes das rendas, ocasionadas pela perda de colheitas, por exemplo. Em outras palavras, possibilita aos agricultores maior autonomia frente a ambientes de vulnerabilidade caracterizados por crises e choques externos.

Deste modo, a diversidade produtiva torna-se um fator-chave de sustentabilidade do ecossistema de várzea, na mesma medida em que possibilita a geração de renda, intensifica a produção para autoconsumo, segurança alimentar e nutricional passando a ser considerado enquanto processo que possibilita aos caboclos-ribeirinhos maior autonomia para construir os modos de vidas, utilizando-se do conhecimento e da experiência acumulados ao longo de gerações.

Assim, o sistema de produção diversificada propicia uma maior oportunidade de escolhas, podendo representar uma alternativa viável para saída da vulnerabilidade em que se encontram as populações caboclo-ribeirinhas, o que pode ser entendido como uma estratégia de adaptação ou escolha de desenvolvimento sustentável dos seus meios de vida no ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins.

O aspecto ecológico da várzea tem influenciado o potencial produtivo para o uso sustentável dos recursos naturais. Do ponto de vista socioeconômico, o movimento de enchente e vazante dos rios de várzea demandam estratégias produtivas de uso dos recursos naturais, dos principais elementos da paisagem, acompanhando a sazonalidade temporal da dinâmica produtiva presente no agroecossistema: pesca nos rios; agricultura, criação de pequenos animais e extração de produtos florestais não madeireiros (SIOLI, 1951; PRANCE, 1979; GOULDING, 1983; McGRATH et al.,1993; FALESI; 1999; JUNK, 2000; OHLY, 2000).

A diversidade de ambientes da várzea tem proporcionado o desenvolvimento de uma grande variedade de padrões de uso da terra. Os solos aluviais renovados todos os dias são férteis. Entretanto, a mesma inundação que torna a agricultura atraente, também provoca dificuldade na utilização de métodos agrícolas modernos (OLIVEIRA et al., 2008), tornando um território protegido em relação à exploração caracterizada pela modernização capitalista.

As condições diversas e adversas desse ambiente regulam a pesca na região, e a influência sazonal no ambiente são compensadas simultaneamente e/ou sucessivamente por outras formas de atividade, que correspondem ao manejo de diferentes espaços, cujos objetos de trabalho foram incorporados pelo caboclo ao seu universo produtivo através de seu potencial adaptativo (FURTADO, 1993).

O caboclo amazônico não é um homem com única vocação, podendo desenvolver múltiplas atividades: horticultor, seringueiro, operário, canoeiro, vaqueiro, pescador e ganhar a vida utilizando-se desses recursos de forma simultânea, porém em cada caso uma escolha lhe é característica: a sua adaptação ao meio amazônico (MORÁN, 1994).

Essa adaptação a um meio ecológico de alta complexidade vem decorrendo do conhecimento sobre o uso dos recursos naturais, a exemplo do manejo do açaí e sistemas agroflorestais. Outra forma adaptativa é o manejo de pesca, principalmente, para alimentação familiar, ao utilizarem técnicas e instrumentos artesanais de captura. Castro (1997) enfatiza que essa adaptação a um meio ecológico de alta complexidade e realiza-se graças aos saberes acumulados sobre o território e às diferentes formas pelas quais o trabalho é realizado.

Os saberes dos caboclos-ribeirinhos, além de orientarem as suas práticas sociais, permitem resolver problemas práticos e imediatos, como manejar os recursos da floresta, de forma sustentável, garantindo, de maneira sistemática, a sua reprodução social e cultural, e de seu grupo familiar. Esses conhecimentos adquiridos nas práticas de manejo e uso dos recursos naturais são incorporados ao cotidiano dessas populações, garantido a sustentabilidade dos recursos naturais, uma realidade marcada pela relação com a natureza (SILVA; TAVARES, 2006).

As transformações nas relações sociais, econômicas e ambientais na várzea do território do Baixo Tocantins se desencadearam, nas décadas de 1970 a 1980, impactos para essas populações. Fizeram surgir uma nova dinâmica produtiva que tem a diversificação da produção, a partir da melhoria nos sistemas agroflorestais e o uso de técnicas de manejo como a do açaí, um novo processo de resiliência e adaptabilidade dos caboclos-ribeirinhos, revitalizando a economia da várzea de modo significativo a renda da população caboclo-ribeirinha.

As mudanças se deram por meio da implantação de sistemas produtivos caracterizados pelo uso de técnicas agroecológicas. Neste novo modelo agrícola, o paradigma da monocultura europeia moderna dá lugar a formas mistas de sistemas de cultivo de caráter claramente agroflorestal (BRONDÍZIO; NEVES, 1996; BRONDÍZIO, 2006).

No Baixo Tocantins, o estilo de vida das populações ribeirinhas, que habitam as florestas de várzea, assim como os demais ambientes que compõem os ecossistemas locais, manejam os recursos naturais e implantam sistemas produtivos capazes de assegurar sua permanência nestes ambientes de modo sustentável do uso dos recursos naturais.

Essa dinâmica aspira à sustentabilidade através de um diálogo de saberes capazes de gerar sentidos, e dão suporte a um reposicionamento do ser e a uma recondução da ação social que, diante da contudente realidade da crise ambiental, abre caminhos para a produção de novos conhecimentos, saberes e estratégias que permitem transitar para um futuro sustentável (LEFF, 2010).

Daí a importância de investigar a organização socioambiental e produtiva das comunidades ribeirinhas da Amazônia paraense, para conhecer e valorizar o processo histórico de aprendizagem na prática do ecodesenvolvimento e das transformações da natureza ao longo do tempo, assim como os traços culturais fundamentais que constituem a identidade das comunidades de Abaetetuba e Igarapé-Miri, a fim de descobrir a racionalidade de suas práticas de uso dos recursos naturais, e pensá-las do ponto de vista da sustentabilidade.

3 METODOLOGIA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS NATURAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA

> A problemática socioambiental, enquanto campo de pesquisa, emana da discussão acerca da fragmentação do conhecimento e da necessidade de ruptura do modelo disciplinar em favor de um modelo mais integrativo. A interdisciplinaridade ganha força mediante uma demanda advinda da própria realidade, do próprio objeto de pesquisa. A força de atração da visão interdisciplinar postula um novo tipo de ciência, norteado pelos modelos vivos e não mecânicos e, por isso, portador de mudança não só no âmbito científico (JANTSCH, 1995, p. 25).

3.1 A interdisciplinaridade como método de compreensão da relação sociedade e natureza

Ao fazer uma crítica da ciência moderna teve-se como objetivo apontar os problemas desta em relação ao processo de separação entre homem e natureza na produção e aplicação de conhecimento. Neste sentido, toma-se o debate da interdisciplinaridade para pensar a reconstituição dessa unidade, na medida em que o uso dos recursos naturais em diacronia com as relações sociais têm provocado as catástrofes ambientais e a perda da biodiversidade necessária à produção da própria vida humana e da natureza.

O homem na sua racionalidade instrumental, mostrada no item anterior, alterou o complexo conjunto de interações entre homem e natureza devido aos conhecimentos disciplinares, que fecharam as fronteiras de comunicação e inter-relação necessária ao bem viver (PHILIPPI JÚNIOR. et al., 2013).

Isso porque, segundo Santos (2010), o paradigma dominante encontra-se em crise, resultado de um conjunto de condições teóricas e sociais. Essa crise, no que se refere às condições teóricas, decorre do próprio nível de aprofundamento do conhecimento na ciência moderna, o que permite identificar as “fragilidades dos pilares” nos quais ela se assenta e avança pela especialização. Essa fragilidade do paradigma da ciência moderna resultou na emergência de um novo paradigma materializado na proposta de um pensamento interdisciplinar na produção de conhecimento a partir da segunda metade do século XX (SANTOS, 2010).

A interdisciplinaridade se define e se elabora por uma crítica das fronteiras das disciplinas científicas, de sua compartimentação, proporcionando uma grande esperança de renovação e de mudança no domínio da metodologia das ciências humanas. Portanto, o

objetivo ideal a ser alcançado é de descobrir, nas ciências sociais, as leis estruturais de sua constituição e de seu funcionamento, isto é, seu denominador comum. Isso se torna possível graças a um confronto dialético das disciplinas, no interior da pesquisa em questão.

Essa visão fragmentada tem contribuído para a perda da compreensão sobre os processos sociais e naturais. Assim, a abordagem interdisciplinar tem buscado construir uma reaproximação das diferentes áreas de conhecimento, a fim de construir uma unidade analítica capaz de alterar os efeitos da racionalidade instrumental, visando a dar conta da questão ambiental como totalidade viva; um esforço de incorporação necessário ao estabelecimento de uma totalidade aberta das dimensões socais, políticas, econômicas, culturais e ambientais na produção de conhecimento, enquanto desafio da pesquisa (PAULA et al., 1997).

Nesse sentido, apoiou-se em Japiassu (1976) que discute elementos e instrumentos conceituais básicos para uma tomada de consciência e produção de conhecimento sobre o lugar real da posição e do tratamento dos principais problemas epistemológicos colocados pelas ciências sociais. Assim, nesta pesquisa específica para tese de doutorado, visou-se a estabelecer um diálogo com o conhecimento empírico das populações tradicionais, a fim de construir um novo conhecimento sobre a aplicação prática do conceito de desenvolvimento sustentável, sob o efeito das experiências concretas que envolveram e envolvem a relação entre homem e natureza, criando passarelas entre o ponto de vista da interdisciplinaridade.

Para isso, foi necessário ampliar as visões particulares e segmentadas das disciplinas particulares, a fim de formular uma interpretação, ao mesmo tempo, global e local da existência humana e suas relações no meio ambiente e sociedade de várzea, sob a referência do modo de vida das populações ribeirinhas. Partiu-se da complexidade de processos de uso, hábitos e valores constitutivos de uma identidade enfeixada na materialidade da relação homem/natureza, uma realidade concreta das sociedades construídas em meio ao ecossistema de várzea.

A interdisciplinaridade visa a definir um campo de aprendizagens no âmbito da crítica ao fechamento das fronteiras dos conhecimentos disciplinares — portanto, da compartimentalização —, proporcionando um espaço para a renovação e mudança no domínio metodológico das ciências humanas. A interdisciplinaridade visa a descobrir, nas ciências humanas, as leis estruturais de sua constituição e de seu funcionamento, a fim de construir um denominador comum, sob um debate dialógico entre as disciplinas, a partir de uma pesquisa concertada.

A interdisciplinariade gera um espaço de articulação das ciências, mas transcende para uma hibridação entre as disciplinas científicas, de forma que os saberes acadêmicos e os

saberes populares possam entrar em diálogo, envolvendo a construção de um novo paradigma de desenvolvimento pela conjugação de diferentes disciplinas, através de múltiplas inter-relações entre a teoria e a práxis.

O projeto interdisciplinar surge com o propósito de reorientar o processo de desenvolvimento, através de um pensamento capaz de apreender a unidade da realidade para solucionar os complexos problemas gerados pela racionalidade social, econômica e tecnológica dominante. Este projeto busca fundamentar-se em um método capaz de fazer convergir os olhares dispersos dos saberes disciplinares sobre uma realidade homogênea, racional e funcional, eliminando as divisões estabelecidas pelas fronteiras dos territórios científicos, refletindo diferentes enfoques disciplinares, produzindo novos conhecimentos (LEFF, 2012).

Neste sentido, a interlocução entre as diferentes áreas de conhecimento é concebida sob a pesquisa em interface entre as disciplinas científicas humanas e naturais. Isto porque a interdisciplinaridade exige a compreensão da natureza em suas estruturas produtivas, práticas sociais, culturais e ambientais, podendo ser exercitada no conhecimento das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, a fim de dar conta das conexões entre a relação homem e natureza, na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

Segundo Miguel (1999), a interdisciplinaridade não é a justaposição de disciplinas, mas um processo dinâmico de interrogação mútua, organizada em torno de uma problemática comum. A cada disciplina corresponde uma área de investigação específica ao seu objeto de estudo com métodos de trabalho específicos; cada disciplina pode contribuir para a compreensão dos fenômenos estudados e permitir à organização do questionamento entre esses diferentes níveis na construção de explicações e conhecimento comuns, tendo em vista que a interdisciplinaridade é definida com níveis de colaboração entre as áreas disciplinares ou entre os setores heterogêneos de uma mesma ciência, conduzindo a interações propriamente ditas.

A abordagem interdisciplinar, no âmbito da pesquisa, reveste-se de um campo em construção, incorporando os resultados das várias especialidades em interação, ao tomar de empréstimo de outras disciplinas certos instrumentos e técnicas metodológicas, levando a processos de abstração e uso de esquemas conceituais e de análises que se encontram nos diversos ramos do saber, integrando e fazendo convergir determinados elementos, passando pela catalogação, interpretação e análises comparadas e julgadas no âmbito de um debate entre os diferentes sujeitos da pesquisa.

A natureza interdisciplinar de fenômenos complexos e temas transversais busca transpor fronteiras disciplinares e promover trocas. A interdisciplinaridade se constitui na perspectiva de superar os paradoxos entre experiências-fundamentos, na medida em que entende a capacidade do cientista em operar reversivelmente o intelecto com o real em relação e interação.

Portanto, o modo de ser interdisciplinar permite uma tomada de consciência dessa complexidade epistemológica dos processos de aprendizagem humanos. E, por isso, o indivíduo ao assumir uma postura interdisciplinar é capaz de entender-se como um ser "aberto", ou seja, considera sua compreensão limitada da realidade, sentindo a necessidade de tomar em conta os mecanismos inconscientes que interferem nos processos de aprendizagem, bem como, nos discursos e interações com outros seres humanos.

Diante desse contexto dinâmico e complexo de entender o sistema ou objeto de estudo, é preciso, portanto, compreender a interdisciplinaridade não como um mero método de abordagem para a discussão de problemas complexos, mas assumi-la como um modo de ser e de desenvolver a competência profissional. Logo, a interdisciplinaridade é uma postura epistemológica que tem como consequência o avanço das diversas formas de interpretar a realidade, reestruturando nosso modo de fazer, saber e ser como um todo, assim levando em conta o modo de saber, fazer e ser teórico, ético e prático.

Essa construção deu-se a partir de alternativa de enfrentamento do debate e da análise de experiências concretas sobre a crise ambiental, determinada em última instância pela racionalidade instrumental da ciência moderna, tornada uma problemática que se mostrou no quadro epistemológico de aproximação da unidade entre homem e natureza, suas implicações, desafios e limitações. Portanto, trata-se de compreender possibilidades de produção determinadas pelo homem enquanto ser criativo e ao uso dos recursos naturais biodiversos.

A crise ambiental gerada pela sociedade capitalista e suas formas de apropriação e uso dos recursos naturais, tem levado à necessidade de aproximação das ciências naturais e sociais, a fim de construir conhecimentos interdisciplinares capazes de captar a multicausalidade e relações de interdependência dos processos de ordem natural e social, que determinam as mudanças socioambientais e, ao mesmo tempo, possam explicar processos, usos e práticas de uso sustentável desses mesmos recursos naturais.

De fato, a multiplicação de problemas socioambientais tem contribuído para a emergência e difusão de uma consciência ecológica, assim como o questionamento das formas de relacionamentos entre sociedade e natureza, uma vez que a percepção dos elos existentes é sempre posta sob a base das ciências individualizadas, isto é, da economia, da

sociologia, da biologia, da geografia, da agronomia etc., com a produção de conhecimentos parcelares.

A explicação parcial para resolver a problemática metodológica sobre o conhecimento da questão ambiental não tem conseguido dar respostas do ponto de vista da análise, da produção e da aplicação de conhecimentos para sanear os efeitos maléficos dos usos dos recursos naturais, compreendendo processos epistemológicos que exigem revisão e ao mesmo tempo renovação nas possíveis articulações entre as diversas ciências com o campo dos saberes “tradicionais”, populares e locais (LEFF, 2011).

A legitimidade desse processo de produção de conhecimento visa a buscar soluções para a questão da manutenção das condições essenciais da natureza em suas diferentes dimensões, do ponto de vista subjetivo e do conhecimento, a fim de proporcionar a vida no planeta, de forma que as gerações presentes e futuras possam acessar condições de vida saudáveis.

Essa posição epistemológica diz respeito ao conhecimento de práticas sustentáveis e capazes de serem testadas com base na experiência, a partir de conjunto de informações agregado por áreas de conhecimento como sociologia, economia, antropologia, agronomia, agroecologia que possam contribuir para explicar e, ao mesmo tempo, possibilitar o bem-estar na relação entre o mundo natural e o social, dos quais somos sujeitos e objetos simultaneamente.

Assim, a interdisciplinaridade torna-se uma abordagem metodológica que visa a priorizar as interrelações entre disciplinas acadêmicas em interface com saberes tradicionais (saber popular), transbordando e transcendendo o campo científico particular para envolver as práticas não científicas que incluem as instituições e atores sociais diversos.

Os saberes tradicionais, sob esse ponto de vista, permitiram a compreensão de dimensões diferenciadas no processo de interrelações entre homem e natureza. Portanto, do uso dos recursos naturais, em área de várzea, pela ótica da sustentabilidade, para articular, necessariamente, interações sociais e ecológicas, examinadas a partir de parâmetros sociais e ambientais, assim como espaciais e temporais, com base em manejos dos recursos naturais na troca do conhecimento popular e científico.

Os aspectos relacionados à relação entre homem e natureza são complexos e requerem formas diversas de análises, as quais exigem variáveis consistentes e fidedignas capazes de retratar o contexto, a partir do exercício de idas e vindas à realidade, acompanhando os movimentos que vão do abstrato ao concreto para apanhar as nuances impressas nos

elementos constituintes em subsídios e informações sobre as interações entre os sistemas humanos e os sistemas ambientais (MARTINS; CANDIDO, 2011).

No cerne das questões que envolveram o uso dos recursos naturais foi essencial dar tratamento a múltiplas dimensões para elucidar a tese relativa à aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável à dinâmica do modo de vida das populações ribeirinhas. Os elementos empíricos dessa realidade foram pensados a partir da observação dos saberes tradicionais enquanto necessidade adaptativa ao ecossistema das áreas de várzea, portanto, a vida das populações ribeirinhas, no Território do Baixo Tocantins, da Amazônia paraense, mostrando um padrão constante e regular que pôde efetivamente ser identificado, mensurado e analisado a partir do que se convencionou chamar de desenvolvimento sustentável, como será verificado no debate exposto no item seguinte.

A dinâmica socioambiental ancorou-se na percepção acerca das temáticas em conexão analisadas a partir de valores baseados na habilidade de uso dos diversos componentes e substâncias que compõem a realidade do ecossistema de várzeas, apesar dos interesses diferenciados dos atores sociais e instituições que vivem e precisam lidar com os recursos naturais nas áreas de várzea.

Para compreender o uso dos recursos naturais na várzea, sob a perspectiva da interdisciplinaridade, estabeleceu-se uma análise teórico-metodológica com exercício prático, averiguando a dinâmica de vida dos caboclos-ribeirinhos no ambiente natural da área de várzea, construindo uma visão multivariada do espaço-tempo das populações ribeirinhas, seus ritmos de vida para, desta forma, confrontá-las com as referências conceituais do que se tem configurando como teoria do desenvolvimento sustentável.

O cotejamento entre as informações e conhecimentos obtidos junto às populações ribeirinhas teve como finalidade de estabelecer um diálogo específico das relações entre homem e natureza, presentes no território do Baixo Tocantins. A interdisciplinaridade tornou-se uma abordagem complexa e necessária, na medida em que confere encaixes às interfaces das diferentes disciplinas acadêmicas em interação, com as práticas concretas do modo de vida ribeirinha, fomentando, assim, um conhecimento amplo e diverso, no sentido de quebrar abordagens específicas e parciais dadas pelas especificidades da disciplinaridade imposta pelas tradições analíticas positivistas e lineares de pensar a realidade socionatural.

Para entender a problemática da tese, a pesquisa foi desencadeada a partir de um amplo espectro, de ordem teórica e de ordem prática, a fim de enfeixá-lo sob a unidade de análise da dinâmica da sociedade local da várzea, no território do Baixo Tocantins, a qual

permitiu visualizar elementos necessários a intercorrelação das práticas de manejo à luz do debate teórico sobre o conceito desenvolvimento sustentável.

A pesquisa visou, desta forma, a conhecer e a explicar as diferentes dimensões das práticas de uso dos recursos naturais pela sociedade local e a natureza sob múltiplos aspectos. Ela também possibilitou um diálogo mais aberto entre as instituições privadas, públicas e das organizações não governamentais em interação nesta sociedade: formas de cooperação e reciprocidade, transformação ao longo da trajetória histórica dessas populações, quaisquer elementos que pudessem contribuir para a afirmação da tese enunciada.

A interdisciplinaridade, nesta tese, visou a uma análise integradora a fim de construir mediações essenciais para a reaproximação entre temáticas diferenciadas, mas que compõem a base para se pensar as práticas dos caboclos-ribeirinhos como ações efetivas de desenvolvimento sustentável, na medida em que o uso dos recursos naturais se faz de modo que não prejudique sua reprodução.

A interação entre os campos de conhecimentos das ciências humanas e das ciências naturais mostra a relevância e as implicações dessa conexão de temáticas, até então vista de modo fragmentada, para se chegar a um entendimento sobre a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável, a partir das práticas e conhecimentos das populações ribeirinhas, permeadas por valores identitários, de um modo de vida articulado pelo mundo natural, dando sustentação à operacionalização do conceito de desenvolvimento sustentável.

A unidade analítica da relação entre homem e natureza possibilitou, assim, uma infinidade de interações e conferiu concretude à tese de que o modo de vida ribeirinha pode ser considerado como demonstrativo do uso sustentável dos recursos naturais, podendo desta forma, aplicar-se o conceito de desenvolvimento sustentável.

Para fins de afirmação da tese de que a dinâmica nas áreas de várzea possui, em suas práticas socioeconômicas e ambientais, uma diversidade de produção adaptadas de produção e manejo de sistemas agroflorestais (SAFs), pesca, agricultura, criação de animais e extrativismo, vê-se um modo de vida, seus conhecimentos, saberes, hábitos, valores e costumes essenciais para a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável. O uso da terra é utilizado sem grandes alterações de sua estrutura física, mantendo o ecossistema, uma condição de vida sem a qual a própria existência deste modo de vida seria extinto, devido à destruição do meio ambiente natural de várzea.

O debate interdisciplinar possibilitou, portanto, a identificação da trajetória histórica, social e natural na produção de conhecimento sobre ocupação, desenvolvimento e uso dos

recursos naturais, os quais foram operacionalizados com base nas experiências das populações das áreas de várzea, do território do Baixo Tocantins.

A compreensão e a interpretação da realidade no território do Baixo Tocantins levaram-nos, primeiramente, a investigar sobre a compreensão das experiências passadas e presentes, internalizadas na consciência e, talvez, em maior parte, na dimensão inconsciente, que determinaram a maneira de perceber e agir na realidade.

A perspectiva da interdisciplinaridade permitiu uma tomada de consciência da complexidade epistemológica dos processos de aprendizagem humana. Por isso, o indivíduo que assume uma postura interdisciplinar é capaz de entender a "abertura" do mundo, como condição para a ampliação de uma compreensão limitada da realidade. A necessidade de considerar os mecanismos inconscientes que interferem nos processos de aprendizagem, bem como, nos discursos e interações com outros seres humanos.

Diante desse mundo dinâmico e complexo de compreensão da interdisciplinaridade não se tomou um mero método de abordagem para a discussão de problemas complexos, mas um modo de ser e de desenvolver a competência profissional em diálogos com as diferentes áreas do conhecimento. Logo, a interdisciplinaridade é uma postura epistemológica que tem como consequência o avanço das diversas formas de interpretar a realidade, reestruturando o modo de fazer, saber e de ser como um todo, na medida em que leva em conta o modo de saber, fazer e ser teórico, ético e prático.

A questão do desenvolvimento sustentável envolve método e técnicas de diversas áreas do conhecimento, com o intuito de gerar novas informçações, a partir da base interdisciplinar de compreensão das particularidades do território e do sistema adaptativo complexo da várzea.

3.2 Análise qualitativa e quantitativa do modo de vida e das práticas produtivas na várzea do Baixo Tocantins

A análise sobre o desenvolvimento sustentável aplicado às práticas das populações ribeirinhas, das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, além de se pautar na interdisciplinaridade e na crítica da racionalidade instrumental, utilizou procedimentos de base qualitativa e quantitativa. Esses métodos consideram a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade, podendo ser traduzidos em dados qualitativos e números.

Nesta tese, a pesquisa qualitativa se complementa ao esquema quantitativo possibilitando correlacionar a realidade em unidades favoráveis à comprovação, estudando-as em determinados momentos de maneira isolada e descontextualizada, para enseguida buscar a unidade a partir de um esforço de sistematização dos dados, tanto qualitativo quanto quantitativo por meio de um movimento de articulação entre homem e natureza, sociedade ribeirinha e meio natural.

A pesquisa qualitativa, portanto, favoreceu uma visão dos fenômenos sociais levando em conta os componentes de situações em suas interações e influências recíprocas. Nesse âmbito da pesquisa, os sujeitos envolvidos estão inseridos em um contexto social, cultural, econômico e político que, presumidamente, exerceram influências sobre os dados coletados (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

A análise do tipo qualitativo permitiu, assim, extrair informações com a finalidade de mostrar a realidade vivida e percebida nas relações socioambientais dos sujeitos da pesquisa, de cada comunidade pesquisada. Também favoreceu a compreensão de procedimentos de base quantitativa, uma vez que ao se deparar com dados, como é o caso do uso dos recursos naturais foi necessário traduzi-los em números e informações para classificá-los e analisá-los, com base nos recursos e técnicas estatísticas como percentagem, média, moda, mediana, entre outros (GIL, 1991).

Ao nível da pesquisa qualitativa e quantitativa, os métodos e técnicas de pesquisa foram estruturados em uma organização procedimental acompanhadas de levantamentos bibliográficos, análise documental, observação livre e participante, entrevista, questionário e análise de conteúdo, utilizados para a coleta de dados, por meio da aplicação de instrumentos elaborados e técnicas selecionadas para interpretação dos dados e informações levantadas no decorrer da pesquisa.

Segundo Marconi e Lakatos (2010), o emprego de diferentes métodos e técnicas na construção da tese, podem favorecer a formulação da hipótese de que é possível a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável, com base nos *modus vivendi* e *modus operandi* das populações ribeirinhas, mas também avançar na compreensão das dimensões sociais e naturais, na estruturação de uma unidade sintetizadora dessas dimensões enquanto conhecimento multidiverso, produzido nas passarelas de conexões entre o mundo natural e o mundo social. Para desenvolver esses movimentos de reflexão e abstração seguiu-se um cronograma de atividades com passos e fases estruturadas a partir do detalhamento nos itens abaixo.

3.2.1 Pesquisa bibliográfica e documental

A pesquisa bibliográfica favoreceu a construção de um conjunto de questões acerca do debate imanente às temáticas teóricas que subsidiaram a compreensão da crise da ciência moderna como chave de abertura para o debate e observação de experiência sobre o desenvolvimento sustentável. Neste sentido, a abordagem da interdisciplinaridade serviu de suporte necessário à criação dos nexos existentes entre sociedade e natureza. Portanto, visava-se a consolidar o referencial teórico capaz de dar sustentação à compreensão dos dados e informações dispersas, enquanto documentos amorfos em arquivos das instituições selecionadas como importantes na obtenção de elementos para a explicação do objeto da tese.

Assim, selecionou-se uma literatura sobre a crítica da ciência moderna e, em consequência, as possibilidades de aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja, a construção do referencial que favoreceu o estabelecimento de conexões e mediações entre o homem e o uso dos recursos naturais. Foi necessário, ainda, realizar um estudo sobre o contexto histórico de ocupação e desenvolvimento do território do Baixo Tocantins, tendo em vista entender a trajetória das populações ribeirinhas, suas práticas socioprodutivas, políticas e culturais, em áreas de várzea.

De acordo com o planejamento traçado, buscou-se, de modo aprofundado, conhecer as problemáticas em interação para estabelecer as categorias teórico-metodológicas que possibilitassem uma reflexão sobre a realidade concreta da várzea e dos caboclos-ribeirinhos. Desta forma, com o apoio das categorias teórico-metodológicas, partiu-se para a pesquisa documental caracterizada por fontes secundárias, localizadas em arquivos públicos, arquivos particulares, fontes estatísticas, entre outros, bem como publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, dissertações, teses, material cartográfico etc., tendo como finalidade colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito e dito sobre o assunto pesquisado.

As fontes de dados secundários encontraram-se nas seguintes instituições: universidades, em especial a Universidade Federal do Pará e Universidade Federal Rural da Amazônia, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrário (INCRA), Núcleos de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA/ProVárzea), Prefeituras de Abaetetuba e Igarapé-Miri por meio de suas Secretarias Municipais de Agricultura, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Abaetetuba e Igarapé-Miri e dos

empreendimentos coletivos, como associação e cooperativas do território do Baixo Tocantins, entre outras, as quais contribuíram com informações para a compreensão da realidade pesquisada.

Essas instituições, portanto, tornaram-se importantes devido às localidades e comunidades ribeirinhas, focos dos recursos econômicos, humanos, institucionais, ambientais e culturais, constituindo potencial de desenvolvimento. Neste sentido, tanto as universidades quanto o IBAMA/ProVárzea têm dados importantes sobre a utilização, ocupação e produção das áreas de várzea da Amazônia ribeirinha, os quais foram necessários para o trajeto metodológico, por lhes dar um enfoque especial.

Foram, ainda, levantadas informações gerais sobre as características da população e dos domicílios, buscando analisar seu crescimento demográfico e sua distribuição, bem como, dos responsáveis pelos domicílios estratificados por sexo, idade e educação, e sobre a qualidade de vida da população, analisando suas condições habitacionais, trabalho e rendimento, estrutura produtiva, usos da terra e produção, atividade econômica, mão de obra e renda familiar.

3.2.2 Trabalho de campo nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins

A pesquisa de campo envolveu técnicas de observação participante, realização de entrevista, aplicação de questionário, entrevista e aplicação de questionários semiestruturados, com questões abertas e fechadas, direcionadas aos caboclos-ribeirinhos e as estruturas produtivas familiares, tendo em vista captar as percepções do cotidiano e dos processos produtivos, que muitas das vezes não são expressados em documentos.

Desta forma, visou-se a constituir uma dimensão, na construção da tese, na medida em que se tratou de levantar dados da realidade efetiva das populações ribeirinhas nas várzeas de Abaetetuba e Igarapé-Miri, proporcionando uma base de dados empíricos interpretados à luz da fundamentação teórica, como pensado no item anterior. Para isto, coube um estudo de caso em algumas comunidades ribeirinhas, visando a compor os elementos necessários à demonstração teórico-empírica sobre as relações existentes entre a sociedade e a natureza.

Assim, foi realizada uma ampla pesquisa de campo, com o uso de técnicas de coleta de dados, a fim de atingir os objetivos da tese. O trabalho de campo nas ilhas/comunidades ribeirinhas dos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri (Ver Tabela 1), objetivou conhecer seu modo de vida e suas relações com natureza. Neste momento, foram aplicados 298 questionários, sendo 149 no município de Abaetetuba, em 36 comunidade localizadas em 6

ilhas e 149 em Igarapé-Miri, em 41 comunidades ribeirinhas localizadas em 12 ilhas, no período de 01º de junho de 2013 a 30 de agosto de 2014.

Tabela 1 - Distribuição das entrevistas por ilhas e comunidades dos municípios de Igarapé-Miri e Abaetetuba

MUNICÍPIO DE IGARAPÉ-MIRI

Ilha	Comunidade
Ilha Jarimbú	Alto Murutipucu
	Maiuatá
	N. Sra. da Conceição
	São João Batista
	N. Sra. De Nazaré
	Anapuzinho
	Baixo Meruú
	Jarimbú
	Sitio São Francisco
	Itamibuca de cima
	Sagrado Coração de Jesus
Ilha Mutirão	Multirão
	Santo Antônio
	Coração de Jesus
	Rio Japuretê
	Salento
	Nazaré
	São João Batista
Ilha Buçú	Imaculada Conceição
Ilha Panacacuera	Nazaré
	São José
	Santa Maria
	São José
Ilha Mamangual	Assembléia de Deus
	Mamangal
	N. Sra. de Aparecida
	Praião de São João
	Rio Mamangal Grande
	N.Senhora da Conceição
	Assembléia de Deus
	Mamangal
	N. Sra. de Aparecida
	Rio Mamangal Grande
Ilha Caji	Vila Boa Esperança
	Rio Caji
	Nazaré
	Rio caji
	Icaruçaua
	Icaruçaua
	Igarapezinho
6	**41**

MUNICÍPIO DE ABAETETUBA

Ilha	Comunidade
Ilha Campopema	Quianduba
	Campopema
	São Miguel Arcanjo (médio Acaraqui)
	Arapapu
	Perpétuo Socorro
	Vila do Chiquinho
	Vila do Evangelicos
	São João Batista
	Sagrado Coração de Jesus
	São João Batista do Guajarazinho
	Rio Beuchó
Ilha Urúa	N. Sra. de Aparecida
Ilha do Capim	Santo Antônio 2
	Coração de Jesus
Ilha Parurú	N. Sra. de Aparecida
	São João
	N.Sra.Nazaré do Pau Podre
	Remédio
	São João Batista
Ilha Nazaré Costa	Coração de Jesus
Ilha Maracapucu	Quianduba
	N. Sra. De Aparecida
Ilha Maracapucu Palmar	Coração de Jesus
Ilha Piquiarana	Itamimbuca de Cima
	São Francisco
Ilha Quianduba	Bom Jesus
	Coração de Jesus
	Santa Maria
	São João Batista
	Coração de Jesus
	Santa Ana
	São Paulo
Ilha Furo Grande	São João Batista
	N.Sra.Nazaré do Pau Podre
Ilha Sacupajuba	N. Sra. dos Anjos e Fátima
Ilha Piquiarana	Piquiarana sul
12	**36**

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

A pesquisa de campo possibilitou obter informações e conhecer elementos específicos acerca do modo de vida ribeirinha, descobrindo novos fenômenos e relações importantes para efeito de demonstração da tese enunciada. Neste sentido, as observações relativas ao *modus operandi* e ao *modus vivendi* das populações ribeirinhas foram essenciais, por permitirem observar o cotidiano dessas populações, registrados de modo a esclarecer as variáveis relevantes para a explicação da tese formulada.

A pesquisa de campo teve, ainda, como finalidade obter informações como: identificação dos entrevistados, idade, nível educacional, idade, formas de lazer, dados dos locais de moradias e uso da terra, o padrão de domicílio e moradia, meio biofísico do lote/unidade produtiva familiar, acesso à terra, sistemas de produção e uso múltiplo dos recursos naturais (manejo de açaí, sistemas agroflorestais, extrativismo, pesca de peixe e camarão, caça, agricultura e criação de animais), comercialização, trabalho e rendimento, assim como, dados de meio ambiente e problemas ambientais.

Utilizou-se diário de campo, para registro de informações obtidas na observação direta, além de registros fotográficos, previamente autorizados pelas famílias. Durante esse trabalho, a interação do pesquisador com os sujeitos de investigação foi essencial, pois houve o estabelecimento de relações pessoais e intersubjetivas entre sujeitos-sujeitos-objetos, visando ao estabelecimento de conexões e mediações que favorecessem o confronto da realidade concreta como os pressupostos teóricos da pesquisa.

As atividades de campo se constituíram de incursões no território, por meio da realização de viagens de campo a Abaetetuba e Igarapé-Miri, assim como, às ilhas/comunidades desses dois municípios. As viagens pelo rio Tocantins até as ilhas/comunidades dos caboclos-ribeirinhos duravam entre um ou vários dias, nessas localidades, vivendo, dialogando, conversando e aplicando questionários, fazendo caminhadas transversais, trabalhando nas propriedades rurais, pescando, participando de reuniões locais, sistematizando as entrevistas e gravações das atividades de campo realizadas. Também permitiu a integração ao modo de vida dos caboclos-ribeirinhos, compartilhando momentos de festas religiosas, lazer, jogos de futebol nos campos de várzea e rodadas de conversas, na companhia dos povos das águas.

Essas viagens e dias de campo, realizadas nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, permitiram um acúmulo de conhecimento para entender o modo de vida e as dinâmicas produtivas adaptativas dos povos das águas, contribuindo para o conhecimento, das famílias que se dispuseram a fornecer informações sobre suas práticas produtivas.

Além dessas técnicas foram utilizados dados oriundos de depoimentos, imagens fotográficas, mapas, croquis, relatos dos agricultores e diagnóstico das propriedades rurais dos agricultores familiares, que desenvolvem sistemas de monocultivos de açaí e agroflorestais, nas várzeas dos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri.

3.2.3 Entrevista

As entrevistas foram realizadas por meio de um roteiro semiestruturado em forma de lista de perguntas respondidas na forma escrita, contendo perguntas abertas (questões subjetivas) e fechadas (questões objetivas de assinalar), com a finalidade de coletar as narrativas dos sujeitos informantes, a fim de alcançar objetivos específicos, a partir de diálogos com os caboclos-ribeirinhos e lideranças comunitárias, em que as informações pudessem ser relacionadas à teoria aos conhecimentos prévios da realidade local (RICHARDSON, 1985; MARCONI; LAKATOS, 2010), havendo, portanto, uma interação entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados, visando à fluidez do diálogo. Esses momentos fortaleceram a confiabilidade para se obterem as informações necessárias, e propiciaram a imersão em campo.

Foram realizadas 20 entrevistas diretas com pessoas com práticas essenciais às comunidades ribeirinhas, sendo 10 em Abaetetuba e 10 em Igarapé-Miri. Essas pessoas tornaram-se importantes para responder as perguntas, pois foram indicadas pelos caboclos--ribeirinhos, no momento das aplicações dos questionários. Essas entrevistas forneceram informações mais detalhadas sobre o ecossistema de várzea, processo de ocupação e desenvolvimento do território, modo de vida dos caboclos-ribeirinhos e, principalmente, informações sobre o manejo e uso sustentável dos recursos naturais nestas comunidades e suas estratégias de adaptabilidade com o meio ambiente.

As entrevistas orientaram-nos à abertura de amplitude, tornando-se indispensável, em relação à realidade empírica e contribuíram para entenderem-se questões chaves como opiniões, concepções, expectativas, percepções sobre as problemáticas para complementar informações sobre acontecimentos históricos ou modo de vida dos caboclos-ribeirinhos (MINAYO, 2004).

Nas conversas com os caboclos-ribeirinhos, foi possível observar uma diversidade de informações sobre o modo de vida das comunidades, dinâmica produtiva e uso múltiplo dos recursos naturais, baseadas no conhecimento acumulado dos caboclos-ribeirinhos em relação com a natureza. Isto, de certa forma, foi mostrado no momento das entrevistas orais.

Além da aplicação do questionário e das realizações das entrevistas, foram levantadas informações mais detalhadas do agroecossistema e de seus sistemas de produção sobre as formas de manejo e planejamento agrícola ao longo do ano. As coletas dessas informações tiveram a finalidade de analisar a visão dos caboclos-ribeirinhos, em relação ao tempo ótimo de se relacionar com a natureza e seus componentes estruturantes: água, terra e floresta.

3.2.4 Observação livre e participante

Associado-se a esse procedimento, realizou-se observação participante, a fim de acompanhar o movimento real com propriedade, tendo em vista penetrar na complexidade dos problemas cotidianos dos caboclos-ribeirinhos das várzeas do território do Baixo Tocantins.

A observação, sob algum aspecto, foi imprescindível, pois contribuiu para enterder as nuances do *modus operandis* dos caboclos-ribeirinhos, em face da obtenção de determinados aspectos da realidade, os quais não se consistiram apenas em ver ou ouvir, mas também em examinar fatos, que foram testados no conjunto de características (pessoas, água, floresta, casas, animais, etc) que moldam a dinâmica de vida dos caboclos- ribeirinhos.

A técnica da observação participante visou a abranger principalmente três importantes categorias: meio envolvente, ou seja, o ecossistema (várzea), os caboclos-ribeirinhos a as propriedades, na medida em que consistiu em uma possibilidade de o pesquisador conhecer o modo de vida das famílias e de seus agroecossistemas.

A observação participante trouxe à tona a sabedoria e a tradição populares, no sentido de oferecer pistas para o entendimento da realidade socioeconômica e ambiental dos caboclos-ribeirinhos do Território do Baixo Tocantins. Nesse sentido, tal proposta vai ao encontro do que Borda (1984) chamou de ciência emergente, ou ciência popular que, embora encontre alicerce no senso comum, tem uma racionalidade própria, podendo ser demonstrado cientificamente, na medida em que consistiu na participação direta e real nas comunidades dos municípios de Abaetetuba e Igarapá-Miri, quando se colocaram, lado a lado, observador e observado, em busca da solução dos problemas propostos na pesquisa.

Através da observação participante foi possível entender a dinâmica produtiva e social do cotidiano nas comunidades ribeirinhas, com relação ao dia a dia e seus afazeres na água, floresta e terra. Para isto foi necessário acompanhar algumas atividades domésticas e produtivas, como o manejo do açaí, tratos culturais nos sistema agroflorestais, pesca, caça, criação de pequenos animais e agricultura de subsistência. Além disso, houve momentos

prazerosos, como almoçar, tomar açaí ou saborear um cafezinho com as famílias ribeirinhas, sem deixar de obervar a integração do modo de vida à dinâmica da natureza.

3.3 Variáveis empíricas da pesquisa

A análise inicial dos dados estatísticos foi orientada pela descrição do grupo de variáveis utilizadas para compreender, de forma sistêmica, o processo de desenvolvimento sustentável, diversidade produtiva e uso dos recursos naturais em área de várzea, praticados pelos caboclos-ribeirinhos, os quais se considerou relevantes para favorecer um fio condutor, modulado por determinadas características capazes de possibilitar uma linha de interpretação, visando ao processo de conhecimento sobre desenvolvimento em bases sustentáveis, como uma realidade mutável, dinâmica e diversa, além de evidenciar aspectos que revelassem tendências ou perspectivas futuras.

Neste sentido, as variáveis serviram para entender o modo de vida e as práticas produtivas adaptativas dos caboclos-ribeirinhos no ecossistema de várzea; portanto, visaram a criar parâmetros para a mensuração dos fenômenos naturais e sociais tratados de modo abstrato e concreto, identificados na área de várzea do Território do Baixo Tocantins, de acordo com os objetivos e hipótese que serviram para a construção da tese em tela. Assim, os dados foram categorizados a partir de expressões e dimensões de sustentabilidade como estratégia de desenvolvimento sustentável.

As variáveis selecionadas, representativas do modo de vida e das práticas adaptativas de produção desenvolvidas pelos caboclos-ribeirinhos, foram: idade, escolaridade, cor, estado civil, religião, tempo de moradia, moradias, padrão de contrução das habitações, fontes de água, tratamento da água, energia, acesso à terra, tamanho das propriedades rurais, sistemas de produção, sistemas agroflorestais, manejo, trabalho, rendimento, renda familiar e problemas ambientais. Os dados visaram a contribuir para a reflexão sobre a dinâmica de vida dos caboclos-ribeirinhos na relação com os recursos naturais, no sentido de avaliar a sustentabilidade do ecossistema de várzea no território do Baixo Tocantins.

3.4 Medidas de Diversidade Produtiva em área de várzea

Para mensurar a diversidade produtiva utilizaram-se medidas de diversidade produtiva relacionadas ao sistema de produção integrado, diversificado e de sustentabilidade, a partir do manejo e uso dos recursos naturais nas comunidades ribeirinhas, por meio do índice de

Shannon-Weaver que mede a diversidade de atividades que os ribeirinhos realizam no ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins, município de Abaetetuba e Igarapé-Miri, com as respectivas comunidades selecionadas.

A diversidade tende a ser mais alta quanto maior o valor do índice, calculado por meio da fórmula onde pi: frequência de cada espécie, para i variando de 1 a S (Riqueza).

$$\mathbf{H = -\sum_{i=1}^{S} p_i . \ln(p_i)} \qquad (1)$$

Onde:

H – Índice de Shannon-Weaver;

S – Número de categorias;

p_i – Proporção de atividades na i-ésima categoria;

$\ln(p_i)$ – Logaritmo natural de p_i.

O índice de Shannon mede o grau de incerteza em prever a que atividade pertencerá um indivíduo escolhido ao acaso, de uma amostra com S atividade e N indivíduos. Quanto menor o valor do índice de Shannon, menor o grau de incerteza e, portanto, a diversidade da amostra é baixa. A diversidade tende a ser mais alta quanto maior o valor do referido índice (MAGURRAN, 1988, KREBS, 1999; SPELLERBERG; FEDOR, 2003; URAMOTO; WALDER; ZUCCHI, 2005; BIASSIO; SILVA, 2014), corroborados por Gliessman (2001), quando mostra que os ecossistemas naturais apresentam índice de diversidade de Shannon-Wiener alto.

O índice de diversidade mais alto em determinado ecossistema indica maior complexidade, servindo como indicador de equilíbrio de ecossistemas e agroecossistemas e ferramentas para o manejo integrado dos recursos naturais (PILLAR, 2002; MACHADO et al., 2005).

Por meio da análise do índice de diversidade de Shannon-Weaver foi possível, então, compararem-se os valores mínimos e máximos mensurados, representando uma diversidade alta ou baixa, considerando-se que o índice de Shannon-Weaver assumirá um valor mínimo quando houver uma categoria extremamente dominante, caracterizando uma diversidade baixa. O valor mínimo do índice de diversidade de Shannon-Wiener foi de $H_{mín} = 0{,}047$. Por outro lado, o índice de Shannon-Weaver assumirá um valor máximo quando todas as categorias forem igualmente frequentes, ou seja, quando cada categoria contiver a mesma

quantidade de objetos ou indivíduos. O valor máximo do índice de diversidade de Shannon-Wiener foi $H_{máx} = 1{,}946$

Com objetivo de tipificar os produtores foi realizada análise de agrupamentos e similaridade dos caboclos-ribeirinhos aplicados à diversidade produtiva, realizada conforme o número de atividades produtivas integradas nas comunidades ribeirinhas, utilizando-se a análise de Clusters, com objetivo de identificar subgrupos homogêneos (clusters) na população pesquisada, de tal forma que a variabilidade nos elementos no mesmo grupo seja mínima e a variabilidade entre os grupos seja máxima.

Também foi aplicado o método multivariado de análise de agrupamentos, que possibilitou a construção do dendograma, possibilitando a identificação de similaridade entre os caboclos-ribeirinhos que desenvolvem atividades produtivas no ecossistema de várzea. O dendograma agrupou os caboclos-ribeirinhos, segundo o número de atividades que realizam no agroecossistema de várzea. O dendrograma de similaridade permitiu a visualização da formação de grupos, cuja composição das atividades produtivas era idêntica. Em complemento à análise de agrupamentos foi feita uma análise descritiva da quantidade de atividades desenvolvidas pelos entrevistados, em relação a estas variáveis.

3.5 População caboclo-ribeirinha: categoria social analisada

Na Amazônia, vários estudos sobre população caboclo-ribeirinha e sua identidade foram analisados por Morán (1990; 1994); Lima (1999); Castro (1997); Fraxe (2004a); Simonian (2005, 2007); Brondízio (2006); Fraxe et al. (2006); Adams; Murrieta; Neves (2006); Fraxe et al. (2007); Cruz (2008); Fraxe et al. (2008), entre outros, que desenvolveram um sistema adaptativo específico com o território amazônico, sendo também utilizado na literatura acadêmica para fazer referência direta à população rural de ocupação histórica na Amazônia

O termo caboclo é vastamente utilizado na Amazônia brasileira como uma categoria de classificação social característica da população rural formada pelos pequenos produtores familiares, refletindo a história da formação da sociedade amazônica[6], que vive da exploração dos recursos da natureza (LIMA, 1999).

---

[6] A população amazônica denominada de caboclos, ribeirinhos, caboclos-ribeirinhos, seringueiros, entre outros, é fruto da confluência de sujeitos sociais distintos, concretizados na relação entre ameríndios da várzea e/ou terra firme, negros, nordestinos e europeus de diversas nacionalidades (portugueses, espanhóis, holandeses, franceses, etc). Ou seja, os caboclos são frutos da colonização europeia e da assimilação indígena que inauguram novas e singulares formas de organização social nos trópicos amazônicos (FRAXE; WITKOSKI; MIGUEZ, 2009).

Para Simonian (2005), os caboclos amazônicos são os que vivem em íntima relação com o ambiente e que, apesar de disporem de uma tecnologia simples, conseguem não apenas sobreviver dos recursos naturais disponíveis, mas desenvolver toda uma cultura, uma complexidade impar e que inclui estratégia de conservação.

Portanto, o caboclo é composto de traços culturais que distingue seu modo de vida de uma existência branca e urbana. As características de uma arquitetura distinta, os meios de transporte que usam, seus instrumentos de trabalho, seu conhecimento e modo de manejar os recursos da floresta, seus hábitos alimentares, sua religiosidade, mitologia, sistema de parentesco e diversos maneirismos sociais expressam a existência de uma cultura cabocla que é básica para o conceito desse típico amazônida (LIMA, 1999).

No sentindo do uso acadêmico, o termo caboclo refere-se aos pequenos produtores rurais de ocupação histórica, também classificada como camponeses ou camponês-ribeirinhos. Essa população vem sendo identificada pelo termo ribeirinho, por habitarem as margens dos rios, neste caso ilha e igarapé, desenvolvendo atividades aquáticas, florestais e em alguns casos agrícolas (HIRAOKA, 1993).

Na Amazônia ribeirinha, assim como, no território do Baixo Tocantins, a população rural da área de várzea é denominada de ribeirinha, carregando a mesma conotação regional que caboclo descrito por Lima (1999). De fato, a existência de uma população rural que tem um estilo de vida distinto, em estreito relacionamento com a água e a floresta, justifica que ela seja agrupada como uma categoria social específica. O termo ribeirinho é usado na Amazônia para designar os camponeses que vivem às margens das águas (rios) e vivem da extração e manejo de recursos florestais, aquáticos e da agricultura (HIRAOKA, 1993; LIMA, 2004).

Assim, caboclos, ribeirinhos, caboclos-ribeirinhos, agricultores, agricultores familiares, trabalhadores rurais, trabalhadores do campo e pequenos produtores são formas de identificar os homens que vivem à margem dos rios, lagos e igarapés da Amazônia (FRAXE et al., 2008). Esses autores apresentam também o termo caboclo-ribeirinho[7] enquanto classe social representativa de uma parte da população rural da Amazônia, coloquialmente chamada de ribeirinho ou população caboclo-ribeirinha por viver às margens dos rios amozônicos. Por

[7] Os caboclos-ribeirinhos integram o grupo das populações tradicionais definidos como grupos humanos culturalmente diferenciados que historicamente reproduzem seu modo de vida, de forma mais ou menos isolada, com base em modos de cooperação social e formas específicas de relações com a natureza, caracterizados tradicionalmente pelo manejo sustentado do meio ambiente. (DIEGUES, 1996; DIEGUES et al., 2000). As populações tradicionais podem ser definidas como sociedades que desenvolveram formas particulares de manejo dos recursos naturais que se ligam diretamente na representação cultural e social, como também em percepções e representações em relação ao mundo natural que marcadas pela ideia de associação com a natureza e dependência com seus ciclos (DIEGUES, 2005).

isso, nesta tese, denominamos estes de caboclos-ribeirinhos, enquanto categoria social pesquisada[8].

Em termos conceituais, os caboclos-ribeirinhos compreendem populações humanas que residem às margens dos rios, lagos e igarapés amazônicos, que desenvolvem permanentemente uma estreita relação com a natureza, a qual se manifesta numa intensa interação, contituinte de um modo de vida adaptada ao mundo das águas e das florestas, vivendo da extração e manejo dos recursos naturais, voltados principalmente para a subsistência, com o uso de mão de obra familiar (FRAXE, 2004; FRAXE et al., 2006, 2007, 2008, 2009).

Essa é a definição que melhor expressa a situação da população caboclo-ribeirinha das áreas de várzea do Baixo Tocantins. Portanto, caboclo-ribeirinho, nesta tese, caracteriza um segmento social que vive e interage com as águas (rio/igarapé) e com as florestas, dispondo de conhecimentos construídos na vivência e nas experiências com o território (LOPES, 2012).

O caboblo-ribeirinho é uma construção histórica e cultural que envolve tradições (raízes), resultante de processo de longa duração de adaptação com a natureza, revelando, em diversos aspectos, o cotidiano em relação à conservação dos recursos naturais (solo, da água, da fauna e da flora) que caracteriza a condição sociocultural das comunidades ribeirinhas (DIEGUES, 1996; FRAXE, 2000; 2004; CRUZ, 2008). Portanto, pode-se firmar que a identidade caboclo-ribeirinha é territorial, construída a partir de uma relação concreta/simbólica/imaginária dos grupos sociais com o território (HAESBAERT, 1999; CRUZ, 2008).

Castro (1997) mostra que os caboclos-ribeirinhos possuem referências no modo de vida, na linguagem e na relação com a água, construindo concepções de vida construída sobre a natureza, a partir do uso dos recursos das florestas, e dos cursos d'água, que atravessam gerações e fundam uma noção de território, seja como patrimônio comum, seja como de uso familiar dos recursos naturais. Eles são herdeiros de parte dos conhecimentos indígenas e criadores de um modo de vida adaptado às condições ecológicas da região; possuem um singular conhecimento sobre o uso apropriado da várzea amazônica (LIMA, 2004; FRAXE et al., 2007).

---

[8] Além do termo caboclo ou caboclo-ribeirinho, diversos autores empregam e usam o termo camponês ou camponês-ribeirinho em muitos estudos acadêmicos, desde os mais restritos, que incluem os cultivadores do solo, até os mais amplos, que compreendem todo o trabalhador rural do campo ou aqueles que partilham de segmentos da sociedade nacional, através das culturas caiçara, caipira, tabaréu e/ou cabocla (FRAXE et al., 2008).

O saber desses caboclos-ribeirinhos revela um conhecimento relativo ao modo de vida e a suas múltiplas práticas produtivas por meio do cultivo e manejo de açaí, pesca, caça, extrativismo vegetal, criação de animais domésticos, agricultura, dentre outras atividades, seguindo ritmos sazonais impostos pela dinâmica do ecossistema de várzea. Essas práticas são uma expressão sofisticada da relação entre o homem e a natureza, expressando não apenas dimensões técnicas, mas também princípios morais e simbólicos (WOORTMANN, 2009).

Entre as principais características das populações caboclo-ribeirinhas observadas, a diversidade de manejo e uso dos recursos naturais e modo de organização econômica e social das comundades, são típicas das atividades agroextrativistas e pesqueiras, baseadas no uso intensivo da mão de obra familiar, com pouca tecnologia e de baixo impacto ambiental, em estreita relação com o ambiente natural em que vivem, recorrendo a mitos, lendas, plantas medicinais, assim como, ao trabalho e ao lazer.

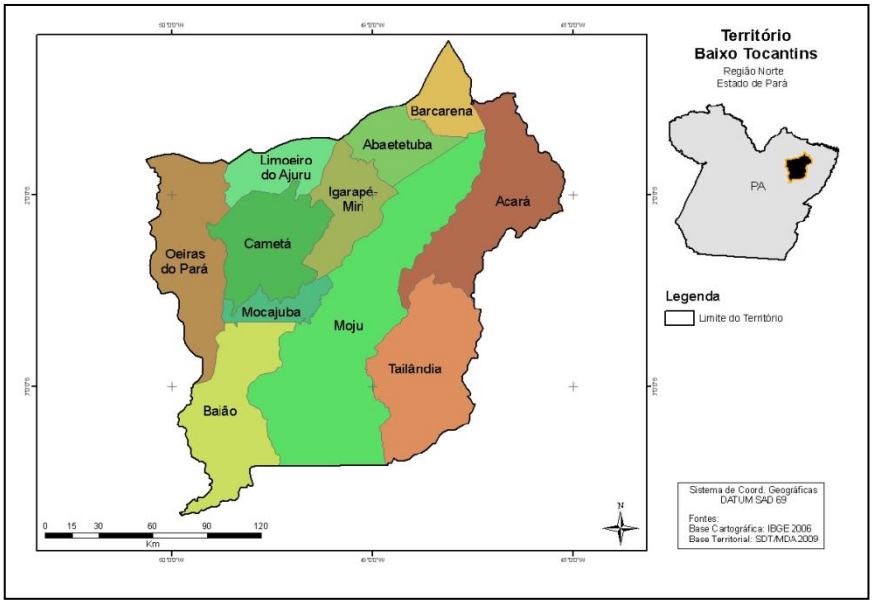
Essas características transportam-se também para as condições em que exercem o trabalho ribeirinho, aproveitando os movimentos da natureza (safra de peixes, camarão, açaí, de frutas, criação de animais, entre outras). Integrados ao meio ambiente, os ribeirinhos, nas condições de pescadores, agricultores e extrativistas mostram nuanças de uma natureza que deles exigem criatividade e instigam a compreensão imaginativa (FRAXE, et al., 2007).

Os caboclos-ribeirinhos do território do Baixo Tocantins vivem e se desenvolvem a partir de uma dinâmica própria há várias gerações, ali construídas, como verdadeiros testemunhos das modificações que foram acontecendo no território. Isso tem possibilitado a constituição de uma identidade única, fortemente carregada de uma sabedoria, que só se adquire na convivência com a natureza. Assim, para compreender a dinâmica da população caboclo-ribeirinha do ecossistema de várzea precisam ser conhecidos seus processos adaptativos, aplicados aos seus estilos de vida, suas práticas produtivas e sua relação com a natureza, a partir do uso múltiplo dos recusos naturais.

3.6 Baixo Tocantins: território lócus da pesquisa

O território do Baixo Tocantins encontra-se numa zona de fronteira na Amazônia brasileira, localizado entre a Amazônia Central e Amazônia Oriental, na região nordeste do Pará, integrado à Bacia do rio Tocantins, abrangendo uma área de 36.024,20 Km² e é composto por 11 municípios: Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia (Mapa 1).

Mapa 1 - Território do Baixo Tocantins no Estado do Pará



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA/SDT (2009).

O território do Baixo Tocantins é um espaço de múltiplos fenômenos físicos, sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais, integrante de um sistema complexo, composto por áreas de várzea (ilhas) e terras firmes, caracterizadas por uma extensa relação da população com o meio natural. A escolha dos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri, como áreas centrais da pesquisa empírica: várzea, caboclos-ribeirinhos, comunidades ribeirinhas, e agroecossistemas (Mapa 2) levaram em consideração alguns critérios básicos:

a) a população residente em área de várzea das ilhas de Abaetetuba e Igarapé-Miri, considerada caboclo-ribeirinha e entendida como povos tradicionais;

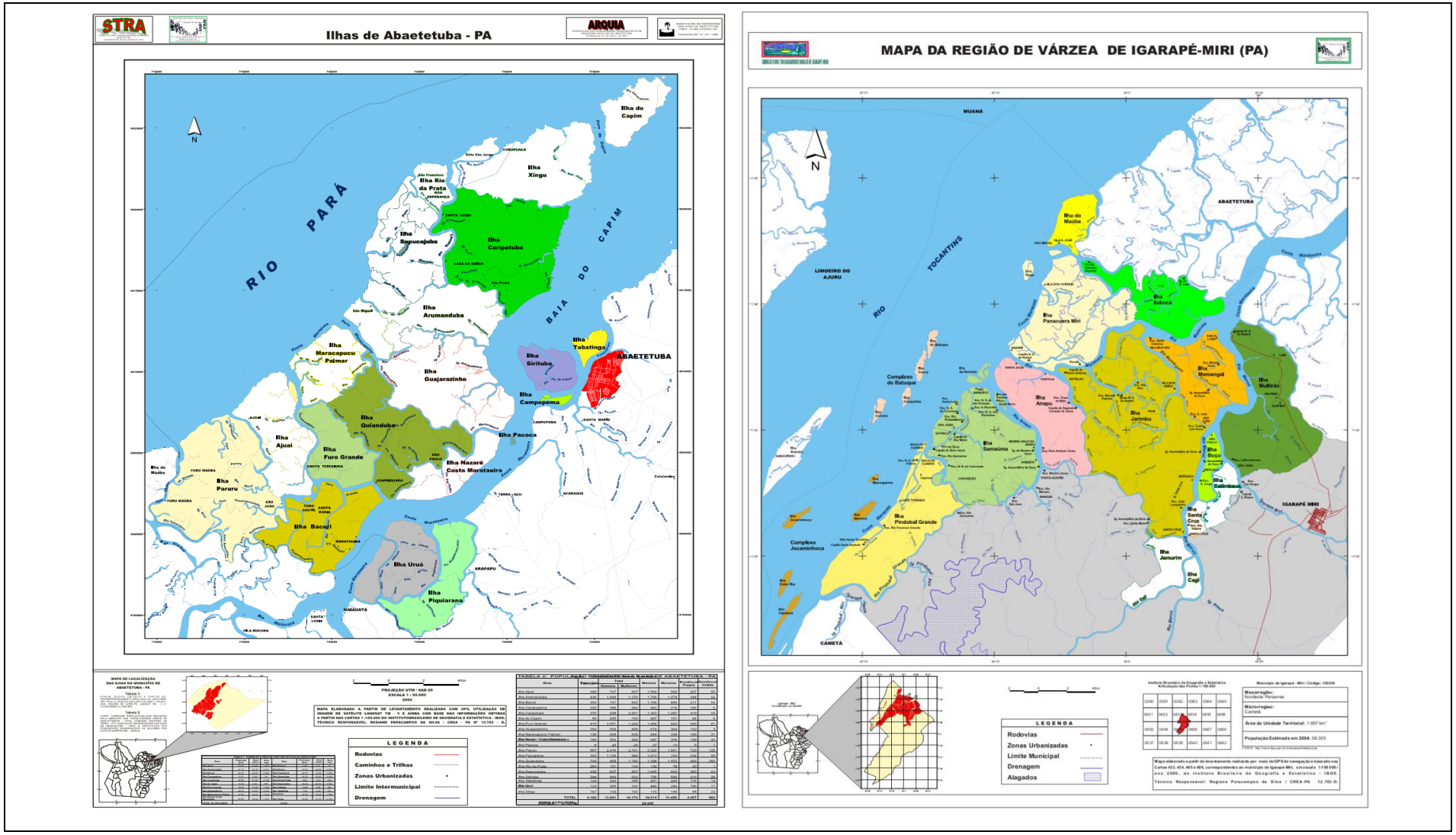
b) as ilhas/comunidades ribeirinhas caracterizadas, prioritariamente, como ecossistema de várzea, compreendendo áreas úmidas, periodicamente inundáveis, ricas em sedimentos, devido à influência diária da maré (LIMA et al., 2000; REIS, 2008; REIS; ALMEIDA, 2012);

c) as unidades produtivas apresentarem, em suas estruturas, sistemas produtivos diversificados, com uso de técnicas de manejo;

d) a população caboclo-ribeirinha que maneja uma diversidade de atividades produtivas num mesmo agroecossistema, utilizadas tanto para subsistência, quanto para a comercialização, permitindo uma oferta constante, ampla variedade de alimento para o autoconsumo, proporcionando maior estabilidade ao ecossistema de várzea.

Nesta tese, tanto o território do Baixo Tocantins quanto às áreas de várzeas (*lócus* da pesquisa) serão analisadas com mais aprofundamento e detalhes nos capítulos 4 e 5.

Mapa 2 - Áreas de várzea (ilhas) do município de Abaetetuba e Igarapé-Miri



Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, (2013)

4 BAIXO TOCANTINS: TERRITÓRIO RIBEIRINHO EM MOVIMENTO

> O rio Tocantins estrutura a vida de todo o complexo ecológico regional e é fundamental para a economia e a sobrevivência da população, uma vez que dele depende, em boa parte, o abastecimento local de água e de alimento. Pode-se dizer que o rio Tocantins sustenta e conduz a própria vida desta região. (COSTA, 2009, p. 22).

4.1 Território integrado à dinâmica de movimento do rio Tocantins

O debate em torno de território tem permeado o discurso de diferentes áreas de conhecimento, dos formuladores e executores de políticas públicas, bem como, da sociedade civil organizada, em face das críticas ao modelo de desenvolvimento capitalista, a noção de desenvolvimento sustentável, aplicada às dinâmicas dos territórios. Ou seja, torna-se uma temática emergente no âmbito das ciências sociais e demais áreas do conhecimento.

O conceito de território, segundo Raffestin (1993); Santos (2002); Haesbaert (2002) não é somente espaço, mas também relações de poder entre os atores sociais, sejam indivíduos, grupos, instituições públicas ou privadas (RAFFESTIN, 1993), que se dão pelas relações materiais e imateriais, retratando a sua territorialidade. (HAESBAERT, 2002).

Territorializar significa ter poder e autonomia para estabelecer determinado modo de vida em um espaço, estabelecendo as condições de continuidade da reprodução material e simbólica deste modo de vida, na medida em que o território como espaço socialmente construído é lugar de manifestação de diversidades culturais, sociais, econômicas e ambientais, expressando limites e potenciais para a promoção do desenvolvimento sustentável.

O território, nessa perspectiva, é um espaço onde se projeta trabalho, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder (RAFFESTIN, 1993), expressando um campo de disputas demarcado por diversos atores sociais. Portanto, o território se configura pelas técnicas, pelos meios de produção, pelos objetos e coisas, pelo conjunto territorial e pela dialética do próprio espaço, que ocorre através dos movimentos da sociedade em seus múltiplos aspectos: sociais, econômicos, políticos, culturais e outros (SANTOS, 1996, 2002). A partir dessa relação dialética, Santos (2002) apresenta seu significado.

> O território não é apenas o conjunto de sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas. O território tem que ser entendido como território usado, não território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A

> identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar de residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida. Quando se fala em território deve-se, pois, desde logo, entender que se está falando em território usado, utilizado por uma dada população (SANTOS, 1996, p.10).

O território é percebido como um espaço de relações sociais, onde há um sentido de pertencimento associado à identidade construída, perpassando o modo de vida dos atores, no estabelecimento de laços de solidariedade e cooperação, características dessas construções sociais. Essas diferentes relações resultam das articulações entre sociedade, espaço e natureza. Assim, o território pode adotar espacialidades particulares, conforme movimento da sociedade nos seus múltiplos aspectos: sociais, econômicos, políticos, culturais e entre outros.

Segundo Godelier (1984), o território é uma parte da natureza, sobre a qual determinada sociedade se relaciona com os recursos naturais, garantindo a todos ou parte de seus membros, direito de acesso, controle ou uso sobre a totalidade ou parte do meio ambiente. Essa porção da natureza fornece, em primeiro lugar, a natureza do homem como espécie, mas também os meios de subsistência; de trabalho e produção; de produzir os aspectos materiais das relações sociais, os que compõem a estrutura determinada de uma sociedade. Portanto, o território depende não somente do tipo de meio físico explorado, mas também das relações sociais matérias e imateriais.

Essa base teórico-prática sobre o território observa-se no Baixo Tocantins, e, por essa razão, a analogia ao título deste capítulo “território ribeirinho em movimento”. Ou seja, múltiplas relações de poder que dão sentido àquela sociedade, território e natureza. Isso, segundo Santos (2003), ocorre devido ao movimento de circulação de insumos, produtos, dinheiro, ideias e informações.

A abordagem territorial do desenvolvimento pressupõe, nesse sentido, a ação sobre o espaço e a mudança das relações sociais nele existentes, cuja dimensão dá-se com objetivos instrumentais e práticos. A abordagem territorial do desenvolvimento sustentável é uma visão essencialmente integradora de espaços, atores sociais, agentes, produção, mercados e políticas públicas.

No território do Baixo Tocantins observam-se movimentos de resistência de identidades e culturas, de disputas e alianças, de vidas e trabalhos, de tradições e transformações, envolvendo múltiplas redes que se conectam no tempo e no espaço da territorialidade multidimensional do modo de vida caboclo-ribeirinho.

O território do Baixo Tocantins, sob essa ótica é percebido como um espaço de relações sociais, de pertencimento associado à identidade que perpassa o imaginário de seus

atores, importante no estabelecimento de laços de solidariedade e cooperação (GUIMARÃES, 2013). Portanto, o território ribeirinho também é espaço de desenvolvimento sustentável e construído pelas relações dessa sociedade, ou seja, dos caboclos-ribeirinhos com a natureza.

No Baixo Tocantins, a dinâmica territorial ocorre em diferentes escalas, desde um subsistema, como uma unidade familiar de trabalho e produção, até interações com territórios mais amplos, como sistemas globais que abrangem muitas formações territoriais menores. Por esse motivo, nos estudos sobre desenvolvimento sustentável, é importante a interpretação do território como um local influenciado e influenciador de variáveis internas (participação dos atores locais, causas e efeitos ambientais, sócio-ambientais e culturais) que interagem com os sistemas territoriais de maior escala ou globais.

Pode-se afirmar que o desenvolvimento sustentável aplicado à dinâmica do território do Baixo Tocantins tem como "combustível" principal o uso efetivo das capacidades, competências e habilidades dos cabolcos-ribeirinhos, sua identidade social, cultural e histórica. Assim, o uso múltiplo e o gerenciamento eficiente dos recursos naturais e potenciais do território exigem a incorporação de conhecimentos e capacidades de identificar as tendências de transformação e possibilidades externas em oportunidades internas, com o objetivo de resolver problemas ou atender às necessidades locais, promover o dinamismo econômico e a melhoria da qualidade de vida da população.

O território do Baixo Tocantins é considerado espaço de integração, articulação e concentração da diversidade de atores sociais, identidades culturais, interesses políticos e políticas públicas que nele se manifestam. No entanto, o território precisa de práticas produtivas com características imanentes ao modo de vida de seus sujeitos locais, a fim de identificá-los a partir de sua prátricas sustentáveis de uso e manejo dos recursos naturais, para fazer emergir a organização da sociedade local e seus elos com as diferentes escalas, pois foram essas características que levaram a pensar estratégias de produção e reprodução como adequadas à aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável.

O Baixo Tocantins é um território atravessado por problemáticas locais e globais, visto que, na virada da sociedade pós-industrial, o capitalismo das redes possibilita novos desafios e novas oportunidades, para além da destruição e devastação da natureza e de sua gente (COCCO; BARBOSA, 2007). Assim, entender seus elos e conexões contribui para atender às demandas históricas dos sujeitos que, desde o século XVII, sustentam experiências endógenas entronizadas em suas formas de vida. Dessa forma, não é suficiente disponibilizar tecnologia social ou mesmo infraestrutura para a inovação da gestão ou mesmo da produção

desvinculadas de meios de elevação da escolaridade e da ciência ancorada na economia e saber local.

Portanto, guiados pela dinâmica de suas territorialidades criadas e recriadas pelas lutas e histórias, os caboclos-ribeirinhos conseguem não apenas viver, mas, sobretudo, dimensionar o território enquanto espaço de vida sobre o qual garantem aos seus membros diretos, acesso, uso e controle sobre os recursos e sua disponibilidade no tempo (CASTRO, 1998).

O território tem fortes articulações socioeconômicas e culturais com escala geográfica local e regional, articulações estas que se traduzem em estreita relação com o rio, não simplesmente pela localização absoluta, mas, principalmente, pelas relações econômicas e socioculturais, que incluem o rio como um dos elementos estratégicos de territorialidade, caracterizando enraizamentos com rios e florestas, criando modos de vidas e interações estabelecidas entre os cotidianos e os cursos fluviais (TRINDADE JÚNIOR, 2002).

O território do Baixo Tocantins é um espaço de ocupação antiga, pois desde o período colonial predomina a produção/extração, em detrimento da conservação/preservação ambiental. É atravessado pelo rio Tocantins, pertencente ao estuário amazônico e que deságua no rio Pará, junta-se ao rio Guamá, formando a baía do Guajará e o complexo fluvial da foz do gigante rio Amazonas.

O rio Tocantins estrutura a vida de todo o complexo ecológico regional, sendo fundamental para a economia e a sobrevivência da população, uma vez que dele depende, em boa parte, o abastecimento local de água e de alimento. Pode-se dizer que o rio Tocantins sustenta e conduz a própria vida desta região (COSTA, 2009). Por isso, pode-se, também, denominar o território do Baixo Tocantins, como “território das águas”.

Diante deste contexto, configurou-se um padrão de ocupação e desenvolvimento com um padrão rio-várzea-floresta (GONÇALVES, 2001), materializado a partir da formação dos aldeamentos e vilas, ampliando-se e consolidando-se em função da expansão da economia da borracha em fins do século XIX (CRUZ, 2008) e, mais recentemente, com a economia do açaí, agricultura e pesca ao longo das áreas de várzea. Esse padrão de ocupação e desenvolvimento se molda a partir de uma forte dependência da natureza, num ritmo lento, plasmado em um modo de vida e sociabilidade pautadas no rio-várzea-floresta.

Todas as atividades produtivas contêm e combinam formas materiais e simbólicas com as quais os grupos humanos agem sobre o território. O trabalho que recria continuamente essas relações reúne aspectos visíveis e invisíveis, daí porque está longe de ser uma realidade simplesmente econômica. Nas sociedades ditas “tradicionais” e no seio de certos grupos

agroextrativistas, o trabalho encerra dimensões múltiplas, reunindo elementos técnicos com o mágico, o ritual, enfim, o simbólico (CASTRO, 1998).

Uma das principais características desse território é que não possui fronteira; portanto, seu ecossistema é demarcado (fechado), além de condensar múltiplas atividades integradas às águas, florestas e terras. Neste universo, Witkoski (2007, p. 125) mostra que

> O território de várzea amazônico é composto de múltiplos territórios representados nas dinamizados nas águas, terra e floresta de trabalho. Quando se trata das atividades agrícolas, o "território" várzea pode ser reduzido à sua propriedade. Quando se trata de atividades desenvolvidas na floresta, o ribeirinho-camponês transforma-se em trabalhador nômade. Quando se trata das *águas de trabalho*, a plasticidade do território ribeirinho-camponês fica condicionado ao ambiente "aquático público" os rios e aos "ambientes coletivos" os lagos.

O território do Baixo Tocantins, além de se constituir como espaço de produção e reprodução de relações socioambientais, também é *lócus* das representações culturais e do imaginário mitológico dos caboclos-ribeirinhos, como elemento de fortalecimento da relação da sociedade ribeirinha com a natureza, materializada na linguagem, imagens de mata, rios, igarapés e lagos, constituindo assim em lugares de vidas (CASTRO, 1998).

Nesta tese, a noção de território assume o sentido atribuído pelos autores acima e, principalmente, pelo conceito operacional de espaços construídos em torno da moradia e das práticas produtivas, ou seja, refere-se ao "espaço de viver cotidiano dos caboclos-ribeirinhos e que eles se reproduzem por meio de suas estratégias organizativas e adaptativas fundadas nos laços do sociocultural". Por essa perspectiva, territorializada e articulada a ideia de identidade e de coletivo (TRINDADE JÚNIOR, 1998), materializada no contexto histórico da sociedade ribeirinha da Amazônia Paraense.

4.2 Contexto histórico de ocupação do território do Baixo Tocantins

Entender o significado histórico de ocupação e desenvolvimento do território do Baixo Tocantins a partir da análise tempo-espaço é um dos desafios desta tese, na medida em que trata de uma das primeiras áreas de ocupação da colonização portuguesa, sendo um dos primeiros núcleos de povoamento da Amazônia, no século XVII, denominado de núcleo de Cametá, em 1620. Posteriormente, foi elevado à categoria de cidade, em 1635, dando início ao processo de formação socioeconômica deste território (SANTOS, 2002; COSTA, 2006; SOUZA, 2011).

Nesse período eram os índios, que ocupavam essas terras, águas e florestas, tirando delas seu sustento e vivendo integrados à natureza (CASTRO, 2001). Seu modo de vida gerava baixo impacto à biodiversidade.

A conquista do território amazônico, pelos portugueses, a partir de 1616, ditou uma nova dinâmica de ocupação e produção no Baixo Tocantins, e por ser uma economia baseada no extrativismo, com o uso de mão de obra indígena, foi forjada sob o regime de escravidão, intensificado a partir de 1655, com o surgimento das aldeias missionárias, tornadas instituições de apoio à exploração das drogas do sertão (CORRÊA, 1987; POMPEU, 2002), pois os ibéricos instalaram-se no território, com a finalidade de ocupar e controlar a região, escolhendo lugares com maior densidade de rios e de população indígena (MACHADO, 1992, 1996).

O processo de ocupação a partir da colonização portuguesa, comandado pelos padres jesuítas, ao longo dos rios amazônicos, foram substituídas por fortificações e núcleos de povoamentos, embora mantida a religião como meio de sustentar os habitantes indígenas sob controle, tendo em vista a exploração dos recursos naturais, as chamadas “drogas do sertão” que eram exportados para a Europa, principalmente, para o reino de Portugal (REIS, 1979; GENTIL, 1988; BARBOSA, 2003; SANTOS, 2004).

Neste período, a economia regional baseou-se principalmente na extração florestal, através da coleta dos seguintes produtos: cacau, cravo, salsaparrilha, guaraná, baunilha, pimentas variadas, bálsamo de copaíba, puxuri, anil e manteiga de ovo de tartaruga (SANTOS, 2004), voltados para mercado externo, a fim de suprir as necessidades da coroa portuguesa (AMIN, 1997).

A exploração do cacau e a da borracha (seringa) configuram a cena econômica por longos anos no território do Baixo Tocantins, até meados da década de 1970, seguida pela exploração madeireira, que antecipou a monocultura da pimenta-do-reino, duas matrizes em demasiado caras ao equilíbrio ambiental.

As atividades de agricultura e do extrativismo regiam a economia local na produção do espaço, deixando de ser produto e condição exclusiva das relações indígenas, passando a ser desencadeadas por novas relações de produção, políticas e sociais com a chegada dos colonizadores na região (ALMEIDA, 2010). A materialização dessas relações expressava-se, principalmente através das fortificações e missões religiosas, dando origem aos primeiros núcleos populacionais na região (CORDOVIL, 2008). Nesse contexto se inseriu a colonização da zona do rio Tocantins e a formação do núcleo de povoamento de Cametá, como processo inicial de ocupação e desenvolvimento do território do Baixo Tocantins (POMPEU, 2002).

Os jesuítas ali se instalaram formando o aldeamento Vila de Cametá. Este povoamento prosperou com o extrativismo de minério, principalmente, com a extração de ouro das margens do rio Tocantins e com negócios de carne de sol, açúcar e riquezas naturais (cacau, cravo, canela, manteiga de peixes e outros), transportados por canoas pelo Rio Tocantins até Vila de Belém do Grão-Pará, posteriormente enviados à Portugal. Essas explorações ocorreram durante os séculos XVII e XVIII.

A província de Grão-Pará e Maranhão, no Brasil Colônia, a região do Baixo Tocantins esteve presente com produtos, constando na pauta de exportação, com itens como as drogas-do-sertão, a madeira e produtos agrícolas, com destaque para o cacau, e a *plantation* da cana-de-açúcar, com a introdução de dezenas de engenhos e engenhocas, que até hoje exibem-se em ruínas em alguns dos municípios da região (ALVES et al., 2010). Esse contexto é caracterizado por Bastos et al. (2009, p. 9):

> O cacau e a cana-de-açúcar foram os produtos de uma economia de *plantation* no vale Tocantins, com dinâmicas diferentes. A cana-de-açúcar gerou empreendimento econômico mais complexo, em termos tecnológicos, com o surgimento dos engenhos. Esta produção concentrou a força de trabalho escrava nos canaviais e na moenda. Os produtos – aguardente, açúcar, rapadura – circulavam no mercado interno. Cacau e cana-de-açúcar organizaram uma rede de pequenos e médios produtores que dependiam das operações de comercialização e beneficiamento organizado pelos fazendeiros, donos de engenhos e com domínio sobre a comercialização.

O processo de ocupação e desenvolvimento, a partir de 1750, ficou a cargo da política pombalina, que criou a Companhia Mercantil do Grão-Pará e Maranhão, assumindo o controle econômico e mercantil do Baixo Tocantins. Esse processo possibilitou a inserção da economia tocantina no mercado colonial.

As consequências imediatas desta política foram a expulsão dos jesuítas e a introdução da mão de obra escrava africana, juntamente com estímulo a uma agricultura comercial. Nesse contexto, o Baixo Tocantins tem importância pela lavoura de cacau, voltada para o mercado externo (CORRÊA, 1987; POMPEU, 2002). No entanto, a produção de cacau começou a declinar, por volta 1800, cuja produção tinha grande significado para a pauta de exportação paraense, inclusive, dominando as exportações (ALVES et al., 2010).

De 1778 a 1850, ocorreu uma estagnação econômica na Amazônia, pela queda da demanda de produtos regionais no mercado europeu. No Baixo Tocantins, houve a continuidade das atividades econômicas voltadas para a lavoura e para o extrativismo (COSTA; TRINDADE JÚNIOR, 2010). Nesse período, a organização da força de trabalho foi

constituída, inicialmente, pela introdução do negro, como mão de obra escrava, nas grandes fazendas das diversas ordens religiosas, as quais tinham como tarefa a evangelização e formação de força de trabalho para a extração de madeira (REIS; ALMEIDA, 2012).

Nesse período, houve diversificação dos sistemas agrários, com ênfase para a produção da cana-de-açucar e aos sistemas familiares, com lavouras de subsistência como mandioca, macaxeira, arroz, milho, feijão, algodão, coleta de frutos nativos e plantios de variedade de frutas: ananás, abacate, abiu, entre outros frutos, sem esquecer da pesca, caça e exploração de madeira (ANGELO-MENEZES, 1994; 1999; ALVES et al., 2010).

O território do Baixo Tocantins conheceu o seu tempo de maior crescimento econômico na época do apogeu do extrativismo da borracha, na segunda metade do século XIX e primeira década do século XX. O território tornou-se um importante entreposto comercial da cadeia de aviamento que abastecia os seringais nos rincões do rio Tocantins. Com a crise da economia da borracha, começou-se a viver paulatina e lenta decadência econômica, como mostra Nahum (2011, p. 84-85):

> Na economia regional do Baixo Tocantins, a produção de açúcar chegou a incrementar a pauta de exportação de produtos. Inclusive, é importante salientar que no século XIX, especialmente a partir da crise econômica da borracha, a vida de muitas sociedades ribeirinhas paraenses foi estruturada na dinâmica econômica estimulada pelos engenhos. A cultura da cana de açúcar era realizada em áreas de terra firme e várzeas, nestas, estendia-se ao longo das margens dos rios e igarapés. Mas essas comunidades ainda exerciam como atividades econômicas a pesca, o cultivo de gêneros alimentícios, a fabricação de telhas e tijolos, extração de açaí e de frutas, e criação de animais de pequeno porte.

Segundo Garcia (2011), a economia na área de abrangência da bacia do Tocantins, durante mais de dois séculos, foi constituída de um sistema agroindustrial voltado para o cultivo da cana-de-açúcar com fabricação de aguardente e açúcar em pequenos engenhos, tendo em vista o solo de várzea, em abudância ao longo dos rios, ser propício à plantação. Além da fase ápice da economia canavieira nos munípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri também tinham outras atividades pordutivas, como fábricas de refigerentes, vinagre, torrefação de café, olarias e serrarias.

Essa dinâmica pode ser observada nos municípios paraenses de Abaetetuba e Igarapé--Miri, localizado na foz do rio Tocantins, durante mais de dois séculos, com um sistema agroindustrial dedicado ao cultivo de cana-de-açúcar e fabricação de aguardente, em pequenos engenhos. Este sistema entrou em declínio, reduzindo de 60 engenhos para 16 em atividade, no final da década de 1970 (ANDERSON, 1991). A população caboclo-ribeirinha

sentiu o impacto desse declínio, com a falta de trabalho nos engenhos e canaviais e passou a extrair palmito ou migrou com a família para a sede dos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri (GARCIA, 2011).

A partir da década de 1970, introduziu-se a produção de pimenta-do-reino, sob o sistema de monocultivo, a qual durou até cerca de 1988, quando houve a queda no preço, e este ciclo entrou em decadência no mercado internacional; os pimentais foram sumariamente destruídos pela *fusariose*[9]. O referido ciclo influenciou no expressivo aumento das populações do território do Baixo Tocantins, principalmente, na época da colheita, o que atraiu muitas pessoas em busca de trabalho nos pimentais, acentuando o processo de crescimento da população nesta região (CARDOSO; CARVALHO, 2007).

O Baixo Tocantins, nos anos de 1980, apresentou uma economia pautada na agricultura e atividade de extrativismo florestal e com a implantação de grandes projetos governamentais e empresariais, a exemplo do município de Barcarena; sediou a Albrás e a Alunorte; também houve a implantação da Usina Hidrelétrica[10] em Tucuruí. A instalação desse complexo industrial tem provocado grandes impactos, sobretudo, na esfera socioambiental (BASTOS et al., 2010).

Segundo Santos (2014), na década de 1980, a estagnação econômica do território do Baixo Tocantins se agravou, devido, em grande parte, aos efeitos da implantação da UHE Tucuruí sobre a economia ribeirinha, especialmente sobre a atividade pesqueira. A mudança no ciclo hidrológico do rio Tocantins, a formação da barragem e do imenso lago, assim como as alterações na fauna e na flora aquáticas afetaram o processo de reprodução e de mobilidade de diversas espécies de pescado. Isso influenciou diretamente a oferta de pescado na jusante da UHE Tucuruí, ou seja, na região do Baixo Tocantins.

Diante deste contexto de ocupação e desenvolvimento do território do Baixo Tocantins, Souza (2011) identifica três projetos de desenvolvimento, configurando três dinâmicas produtivas, no interior do mesmo território ou subterritórios, com graus de articulação diferenciados:

---

[9] Doença que acomete a árvore da pimenta do reino (Piper Nigrum L.), provocada por um fungo Fusarium solani f. sp. Piperis, causou ao longo de 30 anos, a redução da vida útil dos pimentais na região Amazônica, de 12 a 15 anos para menos de quatro anos (HOMMA, 2004).

[10] A obra de engenharia foi erguida durante o regime militar para alimentar as grandes corporações do setor de alumínio no Pará e no Maranhão, com energia barata entre os impactos provocados pela barragem, há registros de inundação de vasta extensão de floresta, deslocamento de populações indígenas, não indenização de famílias deslocadas pela obra, redução do pescado e poluição, erosão do leito e das margens do rio e elevado índice de malária, sem falar do não atendimento das populações nativas com a energia gerada pela hidrelétrica (ALMEIDA, 2010).

> Primeiro, o território agroextrativista com predomínios das áreas de várzea e com forte presença da agricultura familiar e de subsistência, por isso, com menor nível de concentração de terra, menores taxas de desmatamento combinando práticas de monocultura do açaí e sistemas agroflorestais nos municípios de Abaetetuba, Baião, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba e Oeiras do Pará. O segundo, o território dos projetos agroindustriais caracterizado pelo avanço da monocultura do dendê (biodiesel) e do coco-da-baia, com sistemas de integração da agricultura familiar, concentração de terras, elevado nível de desmatamento e conflitos socioambientais presente nos municípios de Acará, Mojú, Tailândia e áreas de terra firme de Abaetetuba, Igarapé-Miri, Mocajuba e Baião). Terceiro, o território minero-metalúrgico concentrado no município de Barcarena (economia de enclave) (SOUZA, 2011, p. 88-89).

Nesse processo de ocupação, percebe-se que, durante quase três séculos, o território e os caboclos-ribeirinhos se mantiveram nesse espaço, com processos de desenvolvimento, como se verifica na formação e caracterização contemporânea das cidades que compõem essa região, marcada pela dominação das oligarquias rurais, um mundo pautado por regras particulares de dominação, em que o pleno exercício da cidadania, por parte dos trabalhadores, encontrava limite nas diversas formas de dominação a que eram submetidos; uma estrutura de poder vigente em quase toda a Amazônia, sobretudo, onde predominou o extrativismo.

Segundo Souza (2011), a sociedade amazônica, isto é, a vida material e social é centrada no extrativismo, como: látex, cacau e outras espécies vegetais, com potencial de mercado. Ao longo dos anos de 1960, 1970 e 1980, essa estrutura de poder organizado nas estruturas oligárquicas se mantém, principalmente, com o advento do regime militar, no Brasil, entre 1964 a 1985.

Na trajetória histórica de desenvolvimento do Baixo Tocantins, observa-se a dominação das populações locais, particularmente, utilizada como mão de obra na exploração dos recursos naturais e na manutenção de uma sociedade econômico-agroextrativista, como mecanismo de controle da população local, em especial, os caboclos-ribeirinhos, mantidos no território sob o controle político da sociedade local e regional, representada pelos segmentos das famílias proprietárias de grandes áreas de produção extrativista vegetal (oligarquia agrária), pelos comerciantes (aviadores), regatões e pela igreja católica (SOUZA, 2011).

Essas estruturas de poder e controle representam, muitas vezes, trocas de favores e serviços questionados ao longo do tempo, pois fortaleciam os laços de subordinação dos camponeses ribeirinhos. No primeiro momento, o campo de resistência camponesa partiu da revolta contra o sistema de opressão e exploração dos trabalhadores rurais e, em seguida,

pelas condições de pobreza e dependência das oligarquias locais, como o sistema de aviamento e o regatão.

O movimento de resistência dos camponeses ribeirinhos (caboclos-ribeirinhos) é considerado um dos mais antigos e importantes da Amazônia. O caráter combativo marca essa trajetória de seu campesinato. Há dois momentos históricos que destacam a luta em busca da emancipação: a Cabanagem, revolução ocorrida no século XIX, e o movimento de resistência conhecido como Anilzinho, no anos de 1970, quando o país ainda vivia no regime da ditadura militar (ALMEIDA, 2010).

A dimensão espacial desse processo ocorreu com a resistência da população local (indígena e cabocla) ou dos que já haviam se fixado e se adaptado à região e tinham, por isso, reconhecimento do espaço, conseguindo estabelecer novas formas de vivência. Neste sentido, o processo de desenvolvimento do território do Baixo Tocantins criou mecanismos de resistência e reconstrução de uma identidade ribeirinha, que resultou em uma característica própria de adaptação socioespacial ao território das águas.

Esse movimento de resistência liderado pelos caboclos-ribeirinhos das áreas de várzea contra a dominação tem gerado um novo dinamismo socioambiental e econômico no território, a partir da implantação de estratégias de sustentabilidade dos recursos naturais, possibilitando a permanência e a geração de trabalho e renda no meio rural, em especial, na várzea do território do Baixo Tocantins.

4.3 Dinâmica socioespacial e demográfica do território do Baixo Tocantins

O processo socioespacial de ocupação e desenvolvimento do Baixo Tocantins, assim como, das áreas de várzea não conseguiram transformar esse território, sendo, por isso, resultado, meio e condição da dinâmica socioeconômica da Amazônia (MARTINS, 1996). Assim, a formação socioespacial da região foi se constituindo nessa dinâmica de ocupação e desenvolvimento com características próprias; o surgimento de cidades e vilas ribeirinhas carregam as dimensões de tempo e espaço estabelecidas na dinâmica das relações com a natureza, onde um modo de vida e produção foram construídos sob a impressão do espaço em sua sociobiodiversidade (TRINDADE JÚNIOR; SANTOS; RAVENA, 2005; CORDOVIL, 2008).

A relação histórica entre as cidades e os rios, na Amazônia, apresenta uma dimensão socioespacial, centrada nos recursos naturais, paisagens, pessoas e em seus espaços construídos através de uma multiplicidade de usos e de formas de apropriação relacionadas às

necessidades de produção econômica e de expressões sociais, cujos apelos culturais associam-se — ou não — às singularidades locais e às particularidades regionais (TRINDADE JÚNIOR; SILVA; MALHEIRO, 2005).

Essa especificidade baliza a formação dos espaços ribeirinhos no território do Baixo Tocantins, reconhecidos a partir de processos históricos, ligados a várias identidades de vida e de culturas locais (TRINDADE JÚNIOR, 1998). O elemento singular dos espaços ribeirinhos constitui suas dinâmicas relações mediadas pelos rios, pelos portos e pelos trapiches (CORDOVIL, 2008). Essas características são analisadas por Oliveira (2000, p. 158):

> Às cidades dessa Amazônia chega-se pelo rio e delas é possível se contemplar uma paisagem cujo limite é o reencontro das paralelas no horizonte em que o céu e as águas parecem se abraçar, quer se olhe em direção ao ocidente ou ao oriente. A paisagem citadina avista-se ao longe, aparecendo aos poucos, preguiçosamente aos olhos de quem se aproxima, sem pressa de chegar. Quase sempre, o primeiro sinal é a torre da igreja tão distante que até parece nunca será alcançada. Assim vista, a maioria destas pequenas cidades situa-se às margens dos rios se constituem numa pausa repousante da monótona sucessão de matas que as margens do rio.

Os primeiros núcleos urbanos na Amazônia surgiram ao longo dos seus grandes rios, pois estes desempenhavam papel importante na dinâmica socioeconômica da região (GONÇALVES, 2001). As expressões socioeconômicas regionais como a das drogas do sertão, a exploração da borracha (ciclo econômico), a agricultura comercial, agricultura familiar e o extrativismo deixaram suas contribuições na criação dessas cidades da Amazônia, particularmente no território do Baixo Tocantins.

As cidades foram ordenadas a partir da lógica fluvial, pois no início do processo de formação dos núcleos/cidades eram a única via de acesso a outros municípios e à capital do estado (OLIVEIRA, 2003). Às margens dos rios residiam à maioria da população e a oscilação das marés condicionava a vida da população local, constituindo a principal forma de transporte e canal das relações comerciais entre os agricultores, pescadores e extrativistas com o meio urbano. As viagens eram momentos de contemplação, solidariedade, troca de informação, conto de *causos*, fofoca, galhofas diversas entre os(as) conhecidos(as) (ALMEIDA, 2010; SOUSA, 2013).

A região é heterogênea, do ponto de vista da produção do espaço geográfico. Sua particularidade é dada a partir da diversidade sócio-cultural, devido à influência na relação sociedade-natureza, resultando numa diversidade de expressões espaciais. Destaca-se entre as expressões espaciais na Amazônia, as cidades e vilas ribeirinhas, buscando evidenciar a

relevância do rio para além de sua utilização como espaço de circulação de mercadorias e pessoas (CORDOVIL, 2008).

O Baixo Tocantins, portanto, continua a ser um território essencialmente rural e das águas. Os seus centros urbanos são, na realidade, cidades rurais, ligadas social e economicamente às atividades agrícolas, florestais e fluviais (Fotografia 1). Essa dinâmica de desenvolvimento do território coloca o rio como elemento estratégico de via de circulação e de movimento da população, onde o elemento de referência é a água, da qual dependem suas relações produtivas que integrem estes ambientes.

Fotografia 1 - Vista das frentes das cidades ribeirinhas de Abaetetuba e Igarapé-Miri do Território do Baixo Tocantins

Vista da frente da Cidade de Abaetetuba

Fonte: portalsentinela.com.br (2014).

Vista da frente da Cidade de Igarapé-Miri

Fonte: www.citybrazil.com.br (2014).

A localização da prefeitura, da igreja matriz, do banco, do cartório, dos trapiches, das casas comerciais, da feira, da principal praça da cidade, das moradias de melhor qualidade de construção na “frente da cidade” ou nas primeiras ruas. Assim, compreende-se o padrão ribeirinho de ordenamento espacial urbano no território do Baixo Tocantins. Essa estrutura demonstra que o padrão ribeirinho produziu a gênese do espaço urbano no território, como também, contribuiu para a sua expansão, na qual o rio Tocantins é referência de ordenamento (SOUSA, 2013).

Essas características definem o Baixo Tocantins como território ribeirinho em movimento, não somente pela proximidade física do rio, mas pelas relações construídas e desempenhadas pelos ribeirinhos; as interações e modos de vida estabelecidos entre população e o rio, seja este tratado como fonte de recursos econômicos e de subsistência, seja ainda como um referencial simbólico, intrinsecamente relacionado à vida do homem amazônico (TRINDADE JÚNIOR, 2002; PEIXOTO, 2006).

O território do Baixo Tocantins abrange uma área de 36.024,20 Km² e é composta por 11 municípios, a saber: Mocajuba, Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia (Tabela 2). A população do Baixo Tocantins, não se diferencia muito da maioria do povo nativo, caboclo-ribeirinho da Amazônia, ou seja, possui fortes traços indígenas com elementos brancos e negros. A origem das famílias ribeirinhas remonta ao passado colonial, portanto, habitam tradicionalmente essa região (COSTA, 2003, 2009).

Tabela 2 - Densidade demográfica (hab/km²) dos municípios do Território do Baixo Tocantins -2010

Municipios	Ano de 2010						
	Área da unidade territorial (km²)	População Total	Rural		Urbana		Densidade Demográfica
			População	%	População	%	
Abaetetuba	1.613,90	141.054	58.104	41,19	82.950	58,81	87,40
Acará	4.363,60	53.605	40.980	76,45	12.625	23,55	12,28
Baião	3.202,30	36.907	18.352	49,72	18.555	50,28	11,53
Barcarena	1.316,20	99.800	63.443	63,57	36.357	36,43	75,82
Cametá	3.122,00	120.904	68.058	56,29	52.846	43,71	38,73
Igarapé-Miri	2.009,70	58.023	31.814	54,83	26.209	45,17	28,87
Limoeiro do Ajuru	1.404,50	25.028	18.830	75,24	6.198	24,76	17,82
Mocajuba	860,4	26.745	8.448	31,59	18.297	68,4	31,08
Moju	9.724,30	69.921	44.803	64,08	25.118	35,92	7,19
Oeiras do Pará	3.931,80	28.595	17.163	60,02	11.432	39,98	7,27
Tailândia	4.475,50	79.299	20.584	25,96	58.715	74,04	17,72
Territorio do Baixo Tocantins	**36.024,20**	**739.881**	**390.579**	**52,79**	**349.302**	**47,21**	**20,54**

Fonte: IBGE – Censo Demográfica de 2010

Segundo dados do censo do IBGE (2010), estes municípios apresentam uma população rural de 390.579 (52,79%) e urbana de 349.302 (47,21%) habitantes totalizando 739.881 habitantes. A população do município de Abaetetuba é 141.100 habitantes, seguida de Cametá (120.896), Barcarena (99.859), Tailândia (79.297), Moju (70.018), Igarapé-Miri (58.077), conforme Tabela 2.

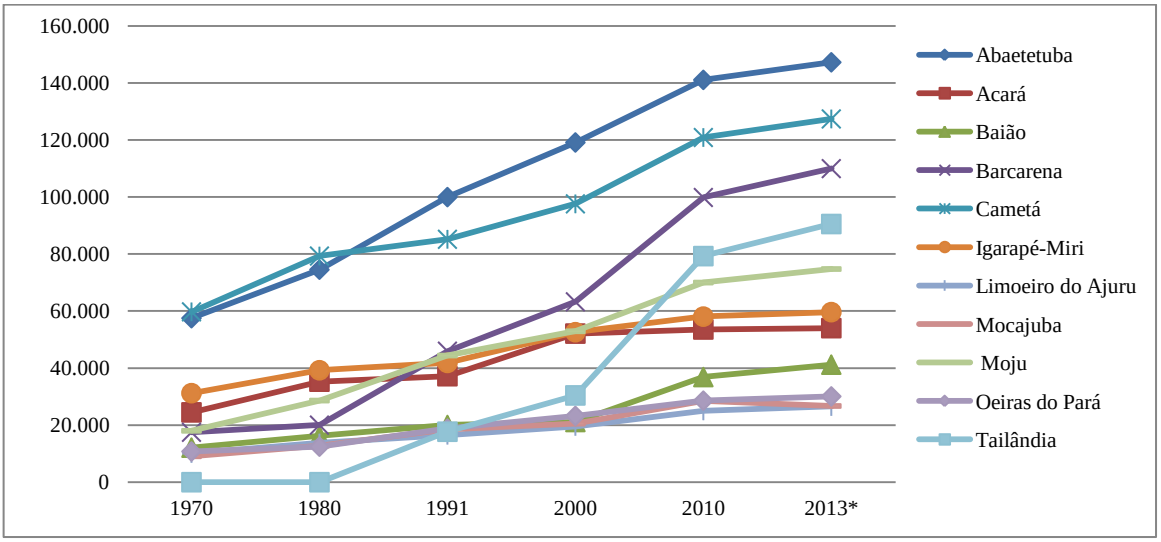
O caráter eminentemente rural do Baixo Tocantins é evidenciado pelos dados estatísticos sobre as sedes municipais, na realidade, cidades rurais. Em todos os outros municípios do território, as principais atividades produtivas e o modo de vida da cidade relacionam-se com sistemas agroextrativistas e agroflorestais (PEIXOTO, 2006).

A distribuição espacial da população no território do Baixo Tocantins, na Tabela 2, revela que as cidades com maiores densidades demográficas são: Abaetetuba, com 87,40 habitantes por quilômetro quadrado, seguida de Barcarena, com 75,82 hab/km², e Cametá com 38,73 hab/km², localizadas em eixos espaciais intensamente urbanizados do território e com a implantação dos grandes projetos agrominerais na região.

A densidade demográfica do território, com a média de 20,54 hab/km², mostra o baixo grau de urbanização, com a maioria da população habitando áreas rurais, o que revela o caráter eminentemente rural do Baixo Tocantins, pois ocupa duas dinâmicas distintas: terra firme e a região das ilhas ou áreas de várzeas. Do total da área rural, mais de 50% da população encontram-se nas ilhas, distribuídos em diversas comunidades ribeirinhas que se reproduzem socialmente e economicamente da agrofloresta, com a extração e comercialização de frutos de açaí, pesca, criação de pequenos animais e da agricultura de subsistência nas áreas de várzea (BRASIL, 2009).

O Gráfico 1 mostra o processo constante de crescimento populacional nos municípios do Baixo Tocantins. Pode-se verificar que a evolução do crescimento populacional dos municípios tem aumentado consideravelmente nas últimas 4 décadas. Isto ocorre, em função do crescimento vegetativo (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Evolução do crescimento populacional dos municípios do território do Baixo Tocantins



Fonte: IBGE – Censo Demográfica (1970, 1980, 1991, 2000, 2010, 2013).

Segundo Souza (2011), com relação aos dados demográficos, observa-se que o subespaço regional do Baixo Tocantins representou, no último século, uma área de grande mobilidade populacional. No entanto, a implantação de grandes projetos econômicos na região criou alguns polos de atração de pessoas, como o município de Abaetetuba, Barcarena, Cametá e Mojú.

Esse crecimento, segundo Sousa (2011) foi influência da migração da década de 80 provocada pela implantação dos grandes projetos. O crescimento vegetativo é o principal responsável pelo aumento populacional, já que os fluxos migratórios ocorreram de forma mais intensa nas instalações dos projetos agrominerais nas décadas de 1980 e 1990.

Quando se analisa a Figura 1, a população do território do Baixo Tocantins, agrupando os habitantes em faixas de idade e dividindo-os por sexo, por meio da base da pirâmide etária, no ano de 2010, verifica-se que as pirâmides etárias de seus municípios apresentam características homogêneas, com sua base larga, revelando um grande número de jovens e adultos. Ou seja, a população de crianças entre 0 a 4 anos vem diminuindo, enquanto a porção de jovens e adultos vem se alargando, indicando a queda da taxa de natalidade.

Ao comparar as pirâmides etárias dos 11 municípios do Baixo Tocantins com a pirâmide etária do Brasil, observa-se tendência para um país “maduro”, isto é, com o predomínio de uma população na faixa etária dos adultos (19 a 59 anos). Enquanto a predominância da faixa etária dos municípios do território do Baixo Tocantins está no intervalo de 14 a 29 anos de idade, caracterizando um território de população jovem (Figura 1).

A forte mobilização populacional no interior do território do Baixo Tocantins, a partir dos anos 1980, revela que esta região está em constante movimento de pessoas e de seu ambiente, atrelado ao movimento do rio Tocantins, demonstrando que as dinâmicas socioprodutivas exercem forte papel na economia regional, fixando um significativo contingente populacional nas águas, terra e floresta. Essa tendência de crescimento, porém em níveis menores, dá-se devido à queda da fecundidade da mulher, ao planejamento familiar, à utilização de métodos de prevenção à gravidez, inclusão da mulher no mercado de trabalho, todos fatores que contribuem para a redução do crescimento populacional no território do Baixo Tocantins (IBGE, 2012). Nos anos de 1970, as mulheres tocantinenses tinham uma média de 10 filhos; atualmente, essa média é de 3 filhos, de acordo com o relato da presidenta do STR de Abaetetuba (2013).

Figura 1 - Pirâmide etária dos municípios do território do Baixo Tocantins, Brasil – 2010

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 2010.

Segundo Souza (2011), o território do Baixo Tocantins, em termos demográficos, não representou, no último século uma área de grande mobilização populacional. No entanto, o

Vale do Tocatins é uma região com dinâmicas econômicas, culturais e político-sociais diferenciadas entre os municípios e seu contigente populacional, o que gerou um segmento espacial bipolarizado, principalmente, com implantação dos grandes projetos econômicos.

A dinâmica de crescimento populacional das cidades do Baixo Tocantins foi acompanhada pelo dinamismo econômico do território, com a implantação dos granes projetos na região (hidrelétrica de Tucuruí, implantação do Polo da PETROBRÁS BIODIESEL e a BIOVALE COMBUSTÍVEIS) e atividade de agrofloresta. Essas iniciativas atraíram muitas pessoas de municípios próximos, para servir de mão de obra, mas fixando residência definitiva nas periferias das cidades, dando um novo ritmo de desenvolvimento socioeconômico e ambiental para o território.

4.4 Dinâmica socioprodutiva do território do Baixo Tocantins

O território do Baixo Tocantins, ao longo de quatro décadas, caracterizou-se por uma estrutura econômica agrária, com o predomínio da produção agroextrativista. A estrutura agrária do Baixo Tocantins, até a década de 1980, baseava-se na grande propriedade da terra, no monopólio da propriedade da terra pelos latifundiários donos de engenhos e canaviais.

No interior dessa estrutura econômica e social começou a se processar uma nova economia agrária territorial. Esse desenvolvimento pode ser verificado no incremento das forças produtivas e na expansão da base material da sociedade, de novas relações sociais de produção, mais organizadas. A ocupação extralegal da terra foi o precedente histórico que tornou possível a criação de unidades agrícolas menores, cultivadas pelos camponeses e seus familiares.

O interesse em impulsionar a economia, em especial, o setor da agricultura, com técnicas consideradas modernas, perante os métodos usuais da agricultura foram apoiados com aparato dos movimentos dos trabalhadores rurais e de políticas que incentivaram a adoção de implementos agrícolas. O crédito amplamente liberado favoreceu aos agricultores a se apropriarem de tais instrumentos, possibilitando um avanço significativo em termos de produção. Esse processo, conhecido como modernização da agricultura, condicionou a melhoria dos meios de produção, induzido pela intervenção do governo na produção de produtos de apelo do mercado.

No primeiro momento, a condição de desenvolvimento baseado em atividades econômicas deixa à mercê do crecimento as famílias caboclo-ribeirinhas que dispõem de poucos fatores de produção (terra, mão de obra e capital), quase exclusivamente para o

autoconsumo. Muitas delas, por não acompanharem a modernização, seja por não dispor de condições técnicas e de capital financeiro, evolução propícia ou pela limitação dos fatores de produção, não movimentou, de forma satisfatória, a economia como era de interesse do Estado, até a década de 1980.

No segundo momento, ou seja, nos anos de 1990, a trajetória da economia da região do Baixo Tocantins, caracterizava-se pela dinâmica de ocupação dos caboclos-ribeirinhos em atividades agrícolas e extrativistas, baseadas na agricultura familiar, com predomínio do extrativismo vegetal, agricultura familiar e pesca artesanal. A economia agroextrativista apresentava fortes oscilações de produtividade e rendimentos entre o período de safra e entressafra/defeso da pesca e entressafra do açaí; na safra a população caboclo-ribeirinha tem maior rendimento e, no período do defeso do pescado e entressafra do açaí, ocorre uma queda vertiginosa da renda.

Diante deste contexto, fica evidente que a economia do território do Baixo Tocantins é predominantemente agrária e sazonal. A atividade econômica está fortemente assentada no setor primário, com predomínio da agricultura e do extrativismo (principalmente com plantios de mandioca, pimenta do reino, açaí, cacau, maracujá, etc), extrativismo do açaí, da pesca e da exploração madeireira (Tabela 3). A indústria tem expressão menor, embora com destaque, principalmente, no processamento de minérios, enquanto o comércio e os serviços estão concentrados nas principais cidades-polos: Abaetetuba e Cametá.

Tabela 3 - Setores de atividade econômica respondendo pela ocupação da maior parte de sua população economicamente ativa (PEA)

Município	% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais (2010)	% dos ocupados no setor extrativo mineral - 18 anos ou mais (2010)	% dos ocupados na indústria de transformação - 18 anos ou mais (2010)	% dos ocupados no SIUP - 18 anos ou mais (2010)	% dos ocupados no setor de construção - 18 anos ou mais (2010)	% dos ocupados no setor comércio - 18 anos ou mais (2010)	% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais (2010)
Abaetetuba (PA)	31,8	0,5	9,1	0,4	8,2	16,3	31,1
Acará (PA)	52,2	0,0	10,1	0,2	2,7	11,0	20,1
Baião (PA)	59,8	0,0	3,3	0,2	3,3	7,2	22,7
Barcarena (PA)	15,6	1,7	12,1	1,1	11,7	15,0	35,2
Cametá (PA)	54,5	0,1	4,1	0,6	5,0	10,6	22,5
Igarapé-Miri (PA)	42,6	0,0	8,7	0,4	3,9	14,7	25,5
Limoeiro do Ajuru (PA)	69,9	0,0	2,7	0,1	2,7	3,1	16,6
Mocajuba (PA)	49,3	0,1	6,2	2,1	5,0	11,7	23,8
Moju (PA)	53,2	0,2	8,1	0,1	3,5	12,3	19,6
Oeiras do Pará (PA)	50,6	0,0	10,8	0,0	3,4	8,5	19,3
Tailândia (PA)	25,2	0,3	13,8	0,4	6,0	20,3	28,8

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (2013).

A atividade agrícola é praticada em pequenas e médias propriedades, com reduzido uso de equipamentos e tecnologia agrícolas, obtendo-se uma baixíssima produtividade. Os principais produtos agrícolas produzidos pelos camponeses são: pimenta-do-reino, açaí (e palmito), lavoura branca (arroz, milho, feijão, mandioca), farinhas, hortaliças, cacau (nativo), laranja, banana, essências florestais e seringa. Tem-se também a produção de hortigranjeiros (couve, coentro, alface, cheiro verde, maxixe) e apicultura (mel). Outras atividades econômicas são desempenhadas no território, como extrativismo de madeira em tora e lenha, andiroba e copaíba; pesca artesanal: peixe e camarão; e criação de suínos e aves.

A atividade agrícola (agroextratvisivta) possui uma forte tradição em todo o território, respondendo pela ocupação da maior parte de sua População Economicamente Ativa (PEA), seguida pela de setor de serviços e comércio. O setor industrial de transformação se destaca nas cidades-polos agrominerais: Tailândia, Barcarena, Acará e Oeiras do Pará.

Nas áreas de várzea, englobando as cidades localizadas no estuário amazônico (Abaetetuba, Igarapé-Miri, Cametá) predominam o agroextrativismo, a pesca e a agricultura de subsistência, mas já se observa uma forte penetração da agricultura comercial, com a internacionalização do açaí.

No Baixo Tocantins, localizam-se áreas de expansão da "fronteira" agrícola, estimulada pelas políticas públicas do governo federal e pelas empresas agrominerais (Biovale, Agropalma, Anbras-Alunorte) presentes na região, demandando ações conservacionistas, envolvendo as áreas de fronteira entre terra firme e área de várzea. Trata--se de uma vasta área, coberta predominantemente por vegetação nativa, mas com crescente presença de atividades agroextrativista.

Outra atividade que ocupa expressivo contingente da PEA do território, particularmente na Calha do Baixo Tocantins e no Rio Pará, mas que apresenta um valor reduzido, é a pesca de peixe e camarão, praticada predominantemente de forma artesanal, tendo sua produção voltada, principalmente, para a subsistência e o suprimento dos mercados locais, constituindo uma das principais fontes de alimentação para os caboclos-ribeirinhos residentes nas áreas de várzea.

No entanto, em função do declínio na produtividade pesqueira no território, várias comunidades passaram a implementar sistemas de preservação dos recursos naturais (manejo e acordo de pesca), para reduzir ou controlar a pressão sobre os recursos pesqueiros e defender suas áreas de invasores.

A extração de produtos florestais não madeireiros tem apresentado, nos últimos anos, grande importância social, econômica e ambiental para as populações ribeirinhas locais. Os

produtos florestais não-madeireiros, como sementes, passam ao largo das estatísticas oficiais, devido à grande informalidade do setor, com um expressivo contingente de pessoas ocupadas, principalmente nas áreas de várzea.

Outros produtos florestais também são utilizados localmente, como materiais de construção e instrumentos de coleta de semente e pesca (paneiro, rasas, matapi, entre outros), como no caso das palmeiras, resultando na grande variedade de artesanatos e peças de arte produzidas pelos caboclos-ribeirinhos.

Nesse contexto, observa-se que a pesca e a extração de produtos florestais não madeireiros vêm assumindo papel importante ao longo de vários séculos, pois se apresentam como fonte de renda para os caboclos-ribeirinhos, possuindo potencial econômico para frear o desmatamento das florestas. Atualmente, a pesca e os recursos florestais não madeireiros consistem na principal fonte de renda e de alimentação para milhares de famílias que vivem da extração florestal, constituindo oportunidade real para o incremento da renda familiar dos caboclos-ribeirinhos, seja por meio de sua exploração em manejo ou em cultivos domesticados; e vêm dando uma nova dinâmica socioprodutiva, além de gerar renda monetária e não monetária (autoconsumo), fortalecendo a relação da população com os recursos naturais existentes.

O território vem se desenvolvendo centrado na potencialidade agroextrativista, particularmente a fruticultura (açaí) e a pesca que constituem as principais atividades em área de várzea que vem alavancando a economia local (REIS, 2008), sob bases de uma economia invisível, mas que apresenta geração de riquezas materiais e imateriais regidas por uma lógica própria capiltalista e não capitalista.

5 VÁRZEA: TERRITÓRIO DE VIDA DOS CABOCLOS-RIBEIRINHOS AMAZÔNICOS

> Por via prazerosa, o homem da Amazônia percorre pacientemente as inúmeras curvas dos rios, ultrapassando a solidão de suas várzeas pouco povoadas e plenas de incontáveis tonalidades de verdes, da linha do horizonte que parece confinar com o eterno, da grandeza que envolve o espírito numa sensação de estar diante de algo sublime (LOUREIRO, 1995, p. 59).

5.1 Ecossistema de várzea amazônica: conceitos e categorias aperativas

A planície amazônica forma a maior bacia sedimentar do planeta Terra. Uma parte significativa dessa bacia é formada por área de várzea, compreendendo uma grande extensão de área alagada desse território. De acordo com estudos de Ayres (1995), Goulding (1997), Sternberg (1998), Vieira (2000) e Surgik (2005), a planície amazônica abrange uma área de 6 milhões de Km², sendo que, desse total, aproximadamente de 400.000 a 500.000 km² são áreas inundáveis da Bacia Amazônica, dos quais 300.000 km² são planícies que alagam periodicamente e situam-se nas bordas dos grandes rios (WITKOSKI, 2010).

A paisagem amazônica está dividida em dois ambientes, denominados de ecossistemas de terra firme e ecossistemas de várzea. O ecossistema de várzea apresenta sociobiodiversidade dinamizada pelos caboclos-ribeirinhos e mantém suas subsistências em perfeito equilíbrio com a natureza.

Na região amazônica, as áreas de várzea é um ecossistema rico em biodiversidade e diversidade dos recursos naturais, com potencial de uso múltiplo dos recursos. Esse ecossistema possui cerca de 400 anos de exploração, com a população local em forte inter--relação e dependência do ambiente aquático e terrestre (RIBEIRO et al., 2004, p. 135).

A várzea é um ecossistema complexo, com imensa riqueza biológica passível de apropriação humana. Os rios amazônicos[11] e suas áreas inundáveis cobrem mais de 300.000 Km². Há muitas gerações, essas áreas inundáveis vêm sendo utilizadas por populações

[11] Os rios amazônicos em suas próprias dinâmicas e, de acordo com o aspecto das águas, classificam-se em rios de águas pretas, rios de águas brancas e rios de águas claras, sendo que essa classificação se origina de linguagem nativa (FRANÇA, 2013). Os rios são sistemas abertos que recebem material da paisagem circunjacente. As propriedades morfológicas, físicas e químicas dos diversos rios que compõem a bacia amazônica variam muito, pois dependem da história geológica, da litologia, do clima, da geomorfologia, da pedologia e da vegetação que recobre a área de drenagem. Assim, para compreender a diversidade dos rios amazônicos, devemos considerar primeiro as diferentes paisagens amazônicas (ADAMS, 2002).

tradicionais, tanto no período de seca quanto no de cheia. No entanto, a manutenção da vida humana, nessas regiões, depende da conservação desse ecossistema (SURGIK, 2005).

O conceito de várzea abrange aspectos químicos da água, relevo das áreas inundáveis, riqueza do solo e consequente vegetação adaptada a inundações periódicas no estuário amazônico, que são utilizados para determinar legalmente suas possibilidades de uso das áreas de várzea de acordo com as necessidades da população local, de maneira que atinja os preceitos constitucionais e científicos.

Para Sioli (1968, 1991), Junk (1984) e Junk et al. (1989), as várzeas são áreas periodicamente inundáveis por ciclos anuais regulares de rios de água branca, ricas em sedimentos. Os solos dessas áreas possuem alto teor de nutrientes e são constantemente renovados. Há grande diversidade de espécies de vegetação, com alta biomassa especialmente em função das árvores grandes e de crescimento rápido. É o mais comum de todos os tipos de mata inundáveis da Amazônia e também chamada de várzea estacional.

As várzeas são áreas situadas às margens de rios de águas brancas ou barrentas, formando um mosaico de ambientes fundamentais para a diversidade de uso que os caboclos--ribeirinhos fazem dos recursos, em função da alta produtividade de peixes e fertilidade do solo (RIBEIRO; FABRÉ, 2003). É o ambiente mais rico da bacia em termos de produtividade biológica, biodiversidade e recursos naturais. A várzea é um ambiente onde há possibilidade de conciliar uma ocupação relativamente intensiva com a conservação dos ecossistemas e biodiversidade.

A várzea é um ecossistema rico e único na Amazônia em termos de biodiversidade, onde os rios e lagos, bem como, outros corpos de água, abrigam 25% das espécies de peixes de água doce do mundo, diversidade de uso dos recursos naturais (madeira, produtos não madeireiros e pescado). Os solos são os mais férteis da Amazônia em virtude da renovação periódica dos nutrientes. Isso ocorre por causa dos pulsos de inundação, por meio dos quais as partículas orgânicas e os minerais transportados pelos rios de águas brancas são depositados nos solos da várzea (JUNK, 1984).

A várzea, assim, oscila entre uma fase terrestre e outra aquática e, portanto, comporta organismos terrestres e aquáticos adaptados a essa alteração. Especialistas de sistemas terrestres tratam-na como um ecossistema terrestre periodicamente perturbado por inundação, enquanto os especialistas de sistemas aquáticos fazem o oposto. No entanto, essa heterogeneidade espaço-temporal, envolvendo a interação das duas fases, é a função central desse sistema (JUNK, 1984; JUNK et al., 1989).

As várzeas amazônicas podem ser divididas em dois grupos de acordo com o sistema hídrico: as várzeas de marés, que estão sujeitas aos pulsos de inundação diária; e as várzeas sazonais, que são submetidas ao ciclo anual de enchente e vazante (PRANCE, 1979). Para Morán (1993; 1995), a várzea da Amazônia é dividida em três regiões distintas: alto e baixo Amazonas, e região estuarina. A várzea estuariana, área de estudo da tese, é caracterizada pela rica biodiversidade animal e vegetal, com predominância para certas espécies, muitas delas palmeiras de valor econômico.

Esse padrão é provavelmente, resultado do manejo realizado pelas populações humanas locais, que teriam percebido as vantagens do estuário com relação a sua localização, que permite acesso tanto dos recursos fluviais quanto marítimos. A pesca é extremamente beneficiada por essas condições e as atividades extrativas têm alta produtividade e podem ser sustentáveis quando manejadas de forma apropriadas (MORÁN, 1993).

Para Morán (1990), a várzea de estuário diferencia-se dos outros tipos de várzea da Amazônia pela influência diária da água salina, das marés e pela riqueza aquática. A várzea é o ambiente mais rico da bacia em termos de produtividade biológica, biodiversidade e recursos naturais. É habitada por uma população que ocupou a região há muito tempo e que detém um amplo saber sobre o ambiente amazônico e suas diversas formas de proveito econômico (FISCHER, 1997; VIEIRA, 1992; 2000).

Essa característica levou ao processo de ocupação da região, desde os tempos coloniais, nas margens da várzea, influenciada ainda pelos recursos naturais e ao fato de o rio ser a principal via de transporte. Em consequência, quase todas as principais cidades da Amazônia, nos primeiros momentos da ocupação, estão localizadas na beira do rio Amazonas e seus principais afluentes. Segundo Mcgrath e Gama (2005), a várzea sempre foi o corredor central da ocupação no Amazonas e, até a década de 1970, quando a atual malha rodoviária começou a ser construída, as cidades, vilas e lugarejos foram se concentrando dessas áreas para as margens das rodovias.

O mapeamento da faixa de terra alagável e da amplitude da várzea, ao longo da calha dos rios, e a variabilidade anual das chuvas são aspectos importantes para conhecerem-se as características distintas, posto que são determinantes nas formas de ocupação humana, no desenvolvimento de atividades produtivas e de manejo de recursos naturais. Além das características do ambiente, existem fatores de ordem social determinantes no processo de ocupação das várzeas e na permanência da população (LIMA; ALENCAR, 2000).

Fernandes (2005) define que o sistema de várzea é um ecossistema composto por floresta, com árvores altas, predominando as palmeiras, como o açaí (*Euterpe olerace*), considerada a principal fonte de alimentação e renda da população caboclo-ribeirinha.

Devido à deposição de sedimentos, a várzea está localizada em solo rico em nutrientes, complexo e com pH próximo do alcalino, ao contrário da maioria dos solos da Amazônia, usualmente ácidos e pobres. Possui alta produção de biomassa, grande número de espécies vegetais adaptadas à inundação e uma interação dinâmica entre as cadeias alimentares dos rios e das várzeas, sendo responsável pela enorme produtividade das áreas adjacentes ao leito do rio, compostas por formações florísticas parcialmente alagadas. Ao contrário da floresta de terra firme, a várzea é um ambiente onde há possibilidade de conciliar uma ocupação relativamente intensiva com a conservação dos ecossistemas e biodiversidade (FISCHER, 1997).

5.2 A várzea do estuário amazônico: possibilidades e limites

O modo de vida da população caboclo-ribeirinha das margens baixas dos rios está ligado a uma região de colonização das mais antigas da Amazônia, onde foram instalados os primeiros núcleos de ocupação, a partir do século XVII, por meio das fortificações, e também pelos aldeamentos missionários, que fundaram grandes fazendas às margens do estuário amazônico (LIMA, 2005), no encontro do rio Amazonas com o oceano Atlântico, formando as áreas de várzea, havendo dois ciclos diários, de enchentes e vazantes (JUNK et al., 1989; HIRAOKA; 1992; 1993, RABELO, 1999; PAROLIM et al., 2004; QUEIROZ et al., 2007; FARIAS, 2012).

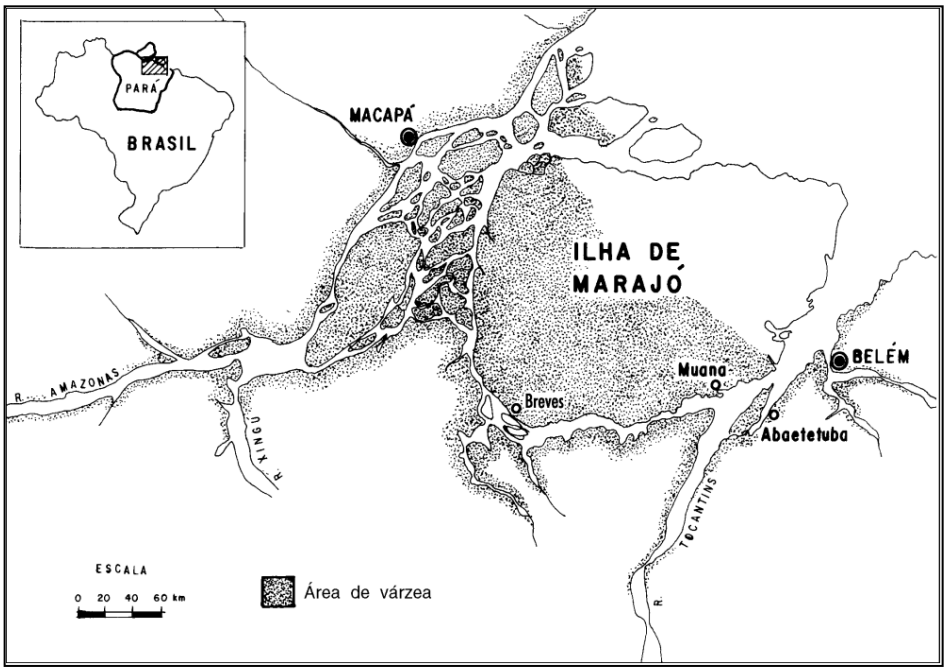
O estuário amazônico, portanto, é formado por um complexo de ilhas e por regiões adjacentes, onde existem as florestas de várzeas caracterizadas por serem regiões planas, recortadas por canais de drenagem natural (igarapés), constituídos por terrenos sedimentares, com ausência de rochas (JUNK et al., 1989). O estuário amazônico abrange o litoral do Amapá, Pará e Maranhão; morfologicamente, divide-se em sub-estuários a saber: do rio Amazonas de águas barrentas, do rio Tocantins de águas brancas, do rio Pará de águas misturadas e dos rios Mojú e Guamá de águas pretas (Mapa 3).

No que se refere à área emergida ou continental, o estuário se constitui de ilhas grandes, medianas, pequenas e microilhas; baías, rios dentro das ilhas e igarapés e furos que interconectam rios de águas brancas e pretas, às vezes salobres, gerando *habitats* mistos. (SANCHES, 2005; MORÁN, 1990).

As ilhas do estuário amazônico, em especial dos municípios de Abaetetuba e Igarapé--Miri do território do Baixo Tocantins, são caracterizadas como áreas de várzea formadas por extensas áreas úmidas, periodicamente inundadas, que sofrem influência diária dos movimentos de enchente e vazante da maré, constituídas de rios, entrecortadas por uma série de cursos d'água conhecidos como furos e igarapés (LIMA; TOURINHO, 1994; LIMA et al., 2000; REIS, 2008; REIS; ALMEIDA, 2012).

As inundações periódicas fazem da várzea uma paisagem "anfíbia" com condições ecológicas muito peculiares (SIOLI, 1984), com ecossistemas abertos, associados às planícies de inundações dos rios e igarapés de água branca, submetidos a um ciclo diário de enchentes e vazantes por água doce represada pelas marés (ALMEIDA et al., 2004).

Mapa 3 - Localização das áreas de várzea no estuário amazônico



Fonte: (ARIMA et al., 1998, p. 9).

O Quadro 1 mostra a síntese das principais características do ecossistema de várzea no estuário amazônico, no que tange sua definição, área, população, solo, vegetação, economia, situação fundiária e principais problemas.

Quadro 1 - Descrição geral da Várzea no Estuário Amazônico

Definição	Áreas úmidas que são periodicamente inundadas pelo transbordamento lateral dos rios e lagos, promovendo interações entre os ecossistemas aquáticos e terrestres.
Área	A planície inundável da Amazônia totaliza, aproximadamente, 1.350,000 km2, sendo dois terços as áreas de várzea (JUNK, 1993). Pires (1973) afirma que as florestas inundáveis representam de 5% a 10% da bacia Amazônica. Em termos territoriais, a várzea tem uma área com cerca de 300 mil Km2 ou 6% da superfície da Amazônia legal. Esta área refere-se aos grandes rios amazônicos em território

	brasileiro, exceto a área do delta do Rio Amazonas e a Ilha do Bananal do Rio Araguaia. A área inclui os canais dos rios e lagos de várzea.
População	Não há informações censitárias sobre a população residente exclusivamente na várzea. Os dados disponíveis referem-se apenas aos municípios sob influência da várzea (onde também há uma parte da população vivendo em terra firme). Nesses municípios (excluindo Manaus e o estuário do Amazonas) a população é estimada em 1,1 milhão. Essa população, largamente tradicional, possui grande conhecimento empírico do ambiente natural e uma organização social fortemente baseada nas relações de parentesco.
Solos	Férteis, em função do sedimento trazido e depositado pelo pulso de inundação, apresentando potencial para agricultura de pequeno porte, mas com limitações ambientais para práticas extensivas. Os solos hidromórficos ocupam áreas planas, baixas, de formação sedimentar recente, que margeiam os rios e apresentam extensões de alguns quilômetros de largura. Essas áreas, ao longo do Rio Amazonas e seus afluentes, são distinguidas em várzea alta, várzea baixa e igapó. Os solos de várzea não apresentam boas propriedades físicas, mas têm elevada fertilidade, por causa das sucessivas deposições de sedimentos, e pH de 4,5 a 5,5. As oscilações do lençol freático determinam a maior ou menor disponibilidade de água e oxigênio, provocando os processos de oxidação e redução do ferro, responsáveis pelo aparecimento de mosqueados, que caracterizam esses solos de terras inundáveis.
Vegetação	Florestas inundáveis e macrófítas nos lagos, fornecendo alimentação e abrigo para a vida aquática e terrestre; e pastos naturais.
Pesca	Estimativa de 3.000 espécies de peixes, das quais 200 têm sido exploradas e comercializadas, sendo que 95% da captura é constituída por 10 espécies. Fornece a principal fonte de proteína animal da região amazônica, tendo significativa importância econômica.
Economia	Açaí, a pesca, seguida da exploração madeireira, extrativismo florestal não madeireiro (borracha, batata, palmito, frutos, plantas, óleos medicinais etc.), a agricultura e o ecoturismo.
Título da Terra	A maior parte das terras da várzea está sob o domínio do Governo Federal, seja na forma de "bem da união" (áreas fora da influência das marés) ou em terrenos da marinha (localizadas nas margens de rios e lagos sob a influência das marés).
Problemas na várzea	Falta de políticas específicas para promover o desenvolvimento sustentável em seu ambiente; falta de informações básicas referentes à várzea (ecossistema, uso dos solos, situação socioeconômica etc); falta de uma estratégia de conservação para o ecossistema de várzea; deficiência do sistema de monitoramento e controle.

Fonte: Costa e Inhetvin (2005); Ribeiro (2007); Homma et al. (2006); Lima (2005), Ferreira et al. (1999).

A várzea é um dos mais produtivos ambientes da biosfera devido, em boa parte, à manutenção da integridade desse *habitat*; portanto, é essencial para assegurar o funcionamento do sistema e a produtividade dos recursos explorados pela população residente (JUNK et al., 1989; BENATTI, 2005).

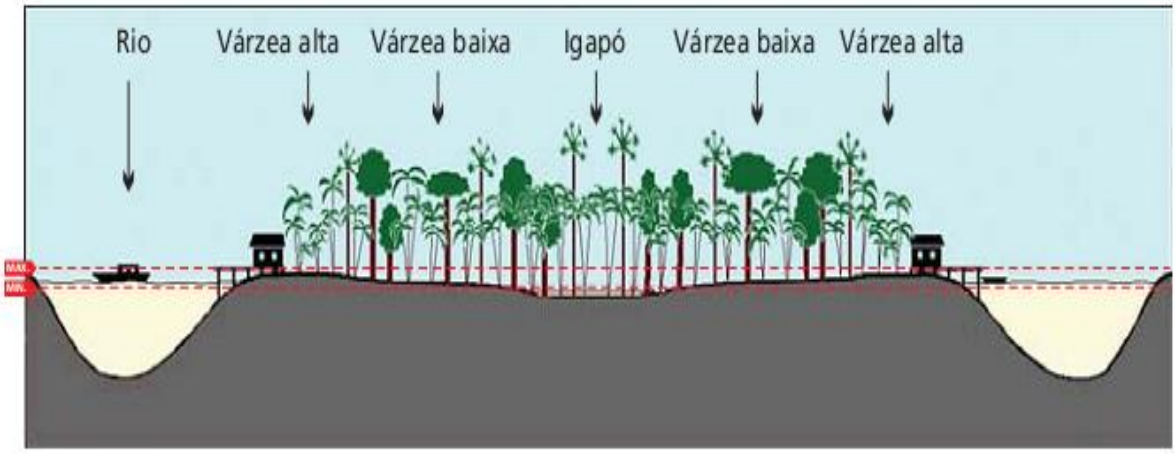
As áreas de várzeas apresentam grande valor ecológico, devido à alta biodiversidade, abundância de espécies endêmicas da flora e da fauna, grande diversidade de *habitat*, alta fertilidade e elevada capacidade de recuperação após perturbações ambientais e antropogênicas. A diversidade do ecossistema de várzea é encontrada na paisagem natural, através da acomodação dos diferentes zonas ecológicas, como os canais laterais dos rios, a vegetação, as terras altas, as propriedades inundadas diariamente.

A várzea do Baixo Tocantins é um ecossistema composto por floresta inundável, com árvores altas, predominando palmeiras de açaí (*Euterpe olerace*), com regime hidrológico diário sob influência da maré, carreados diariamente por grandes quantidades de material sedimentar, contribuindo para a renovação da fertilidade do solo rico em nutrientes (JARDIM; VIEIRA, 2001; PAROLIM et al., 2004, ALMEIDA et al., 2004; REIS; ALMEIDA, 2012).

A vegetação de várzea é florestal, mas também apresenta macrófitas que influenciam significativamente na vida aquática, fornecendo alimentos (frutos, folhas e sementes) e abrigo, principalmente para os peixes e mamíferos aquáticos. No processo de alimentação, os peixes e mamíferos realizam a dispersão de sementes, contribuindo para a regeneração da vegetação florestal da várzea (BENATTI, 2005).

A várzea é composta de várzea alta, baixa e igapó inundadas diariamente pelo movimento das marés[12] (TRECCANI, 2005). Quem se aproxima da margem do rio, rumo ao interior das ilhas, encontra inicialmente a várzea alta seguida pela várzea baixa e pelo igapó (Figura 2).

Figura 2 - Perfil da várzea no interior da ilha no estuário amazônico



Fonte: Treccani, (2005, p. 61).

Na enchente e cheia, as águas extrapolam seus leitos das áreas de várzea carregando grandes quantidades de segmentos, contribuindo para o transporte de sementes e composição florística, regulando a navegação e o comércio, além de servirem de reserva e abastecimento alimentar (LIMA; TOURINHO, 1994; COSTA, 2006). A vazante é o momento em que as águas do rio voltam ao seu leito natural, deixando detritos orgânicos e minerais. Os sedimentos mais pesados depositam-se às margens dos rios, e os mais leves, no interior da

[12] Esse fenômeno de elevação do nível das águas está sujeito ao ciclo lunar, apresentando diferenças nas fases distintas da lua (TRECCANI, 2005).

floresta, contribuindo para a fertilização natural dos solos da várzea, permitindo a exploração agrícola dessas áreas o ano inteiro.

A Fotografia 2 mostra aspectos gerais do rio Santo Antônio, no município de Igarapé--Miri, apresentando a floresta de várzea, (imagem a) e sedimentação trazida no momento de cheia do rio e depositida no interior das propriedades servindo de adubação natural nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, (imagem b). A imagem (c) mostra as moradias em momentos distintos quando o rio fica totalmente cheio e a imagem (d) mostra o rio em seu leito menor, vazante, revelando a dinâmica de vida dos caboclos-ribeirinhos sob influência das águas.

Fotografia 2 - Aspectos gerais da várzea no território do Baixo Tocantins

(a) – Floresta de Várzea

(b) Sedimentação

(c) Moradia em momento de cheia do rio

(d) Moradia em momento de seca do rio

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

A produtividade animal, vegetal e a fertilidade dos solos dependem, em boa parte, da interação entre espécies e *habitats* de várzea, ao longo do ano. A manutenção da integridade

desse *habitat*, portanto, é essencial para assegurar o funcionamento do sistema e a produtividade dos recursos explorados pela população residente (JUNK et al., 1989; BENATTI, 2005). Portanto, a várzea fornece para a população caboclo-ribeirinha uma diversidade de produtos, como frutos, caça, pesca, além da retirada de matéria-prima para a construção das casas e pontes, regulando a navegação e o comércio, influenciando fortemente o modo de vida ribeirinho.

5.3 Perfil das famílias caboclo-ribeirinhas das áreas de várzea do Baixo Tocantins

Nas comunidades ribeirinhas do território do Baixo Tocantins foram pesquisadas 298 famílias que se identicaram como caboclo-ribeirinhas. De acordo com os dados da pesquisa de campo, verificou-se que a média de habitantes por família é de 6 pessoas, sendo 40,5% mulheres e 49,5% homens. Também foi identificado que cada família é composta em média por cinco ou seis pessoas, condicionando um padrão de família amazônica, considerada grande (SILVA, 2008).

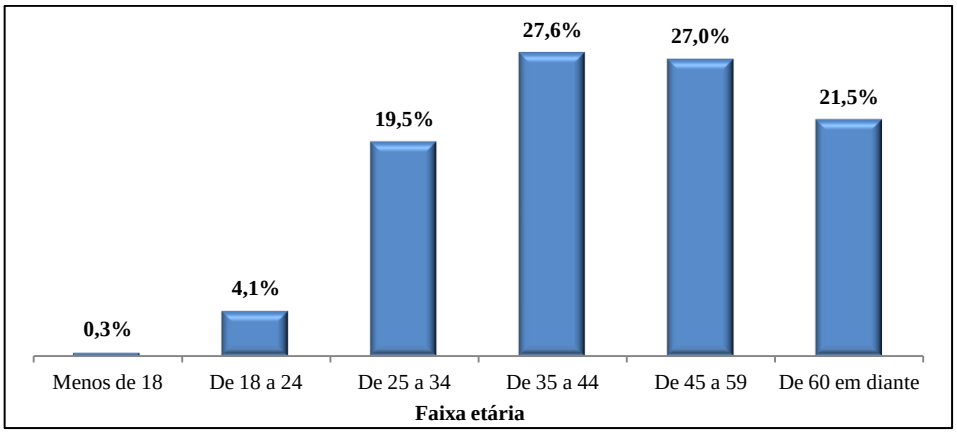
Ao analisar as famílias existentes nessas comunidades identificaram-se tipos diferentes de famílias divididas em nuclear ou conjugal composta (40%), exclusivamente, pelos cônjuges e por sua prole; e famílias extensas (60%), que se agrupam em uma única estrutura, com outras famílias nucleares, em número variado de pessoas por família. Observa-se ainda alto grau de parentesco entre as famílias que povoavam tais comunidades, mantendo relações de cooperação e solidariedade.

A predominância é de famílias extensas que atuam conjuntamente e de forma cooperada em suas unidades produtivas, com divisão do trabalho e concentração dos recursos (CASTRO et al., 2007a). As unidades de produção se estruturam de forma que algumas concentram várias famílias nucleares em uma mesma residência, outras, concentram estes núcleos familiares em uma mesma área, com casas próximas umas das outras, e a casa dos pais.

As famílias extensas são mais numerosas, devido ao fato de a maioria dos filhos, após o casamento, passarem a viver em nova residência, construindo, assim, uma nova família e, proporcionando, o aumento no número de residências na comunidade. As mulheres, em geral, são donas de casa, criam animais domésticos, ajudam nos trabalhos do campo, principalmente, na coleta do açaí e na pesca de camarão. São encarregadas pelos afazeres domésticos, como cozinhar, lavar, limpar a casa e outros.

A idade média dos caboclos-ribeirinhos é de 46,5 anos (Gráfico 2) do total da amostra, 0,3% possuem menos de 18 anos de idade, 4,1% tem 18 a 24 anos, 19,5% tem entre 25 a 34 anos, 27,6% está na faixa etária de 35 a 44 anos, 27% possuem 45 a 59 anos de idade e 21,5% tem mais de 60 anos.

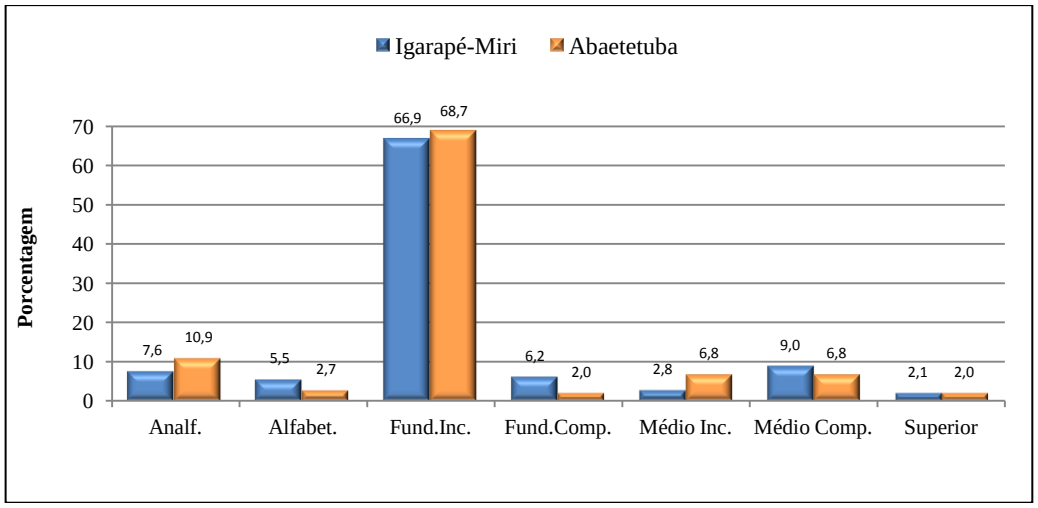
Gráfico 2 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos por faixa etária



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Os caboclos-ribeirinhos possuem baixo nível de instrução de ensino formal, onde 67,8% têm grau de escolaridade fundamental incompleto. O Gráfico 3 mostra que os caboclos-ribeirinhos de Igarapé-Miri e de Abaetetuba distribuem-se de forma semelhante em relação à escolaridade. Em ambos os municípios, mais de 65% destas pessoas possuem o ensino fundamental incompleto e, aproximadamente, 9,5% destes são analfabetos e 4,1% são alfabetizados.

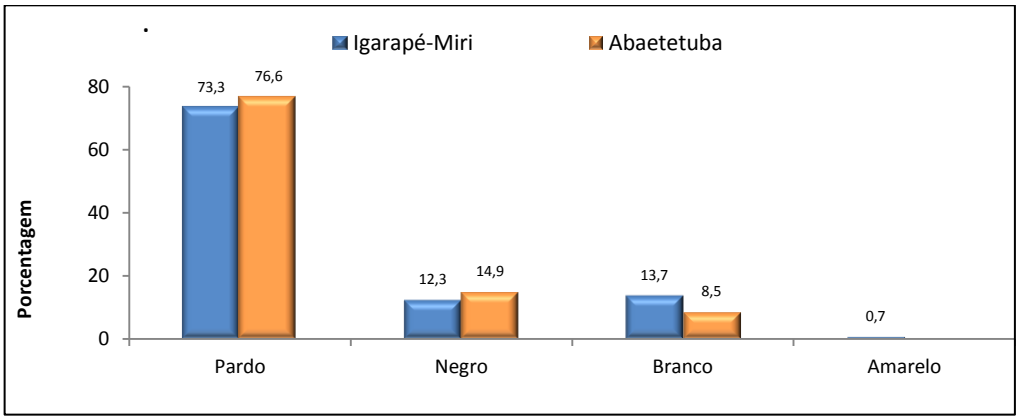
Gráfico 3 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pela escolaridade, segundo o município de Abaetetuba e Igarapé-Miri do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

No que diz respeito à cor, 75% das pessoas consideram-se pardas, seguidas de negros com 13,6% e 11,1% de brancas. Neste quesito, os caboclos-ribeirinhos de Igarapé-Miri e Abaetetuba têm comportamentos parecidos. Em ambos, mais de 70% se consideram pardos; e o restante se distribui igualmente entre brancos e negros (Gráfico 4).

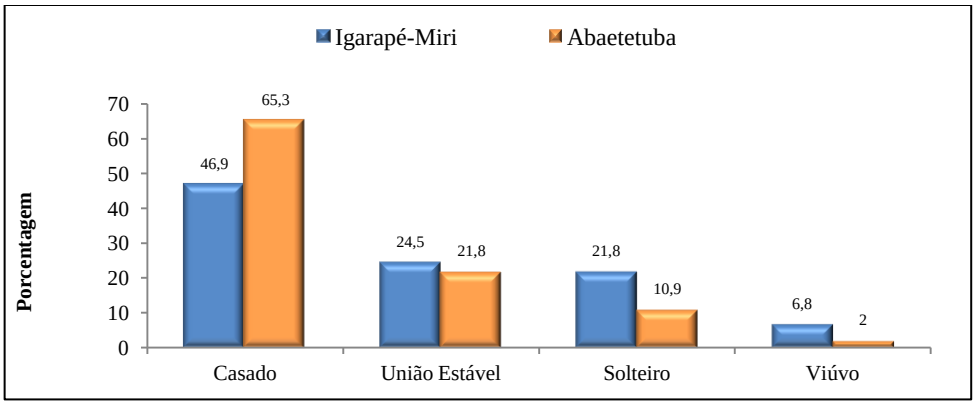
Gráfico 4 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos de acorco com a cor de que consideram ser, no municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Em relação ao estado civil, 56,1% dos caboclos-ribeirinhos são casados, 23,5% disseram ter união estável e 16,3% são solteiros. O gráfico 5 mostra que a maioria dos entrevistados, dos dois municípios é casada, seguido pelos que possuem uma união estável, solteiros e viúvos. O município de Abaetetuba apresenta maior percentual de casados com 63,5%, em comparação com os entrevistados de Igarapé-Miri que possuem somente 46,9% de caboclos-ribeirinhos casados. Com relação ao percentual das famílias com união estável 24,5% estão em Igarapé-Miri e 21,8 em Abaetetuba.

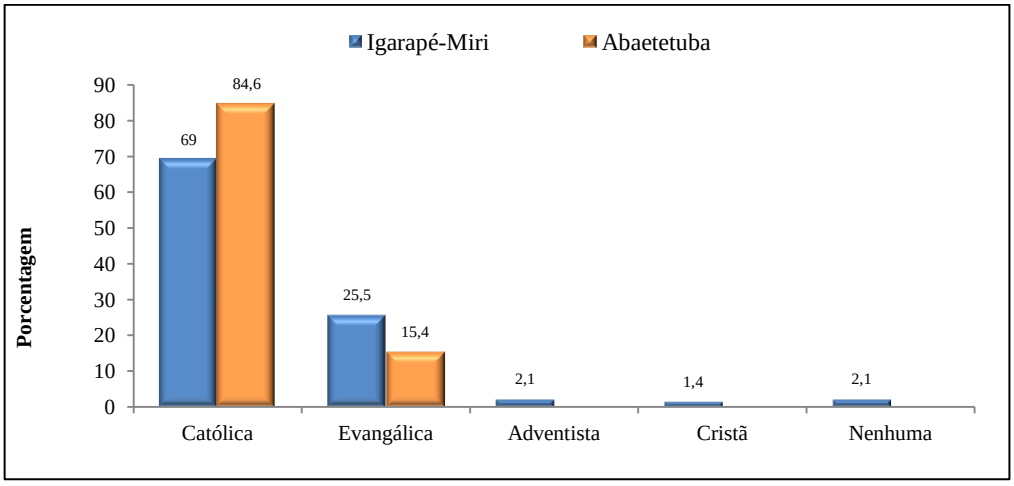
Gráfico 5 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pelo estado civil, segundo o município de Abaetetuba e Igaraé-Miri do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

O Gráfico 6 mostra que a grande maioria dos entrevistados de Igarapé-Miri e Abaetetuba é católica, e mostra que os evangélicos existem em proporções bem menores. Do total de caboclos-ribeirinhos pesquisados, 76,8% são católicos e 20,5% são evangélicos, e o restante, 2,7%, respondeu que são adventistas ou informaram não pertencerem a nenhuma religião.

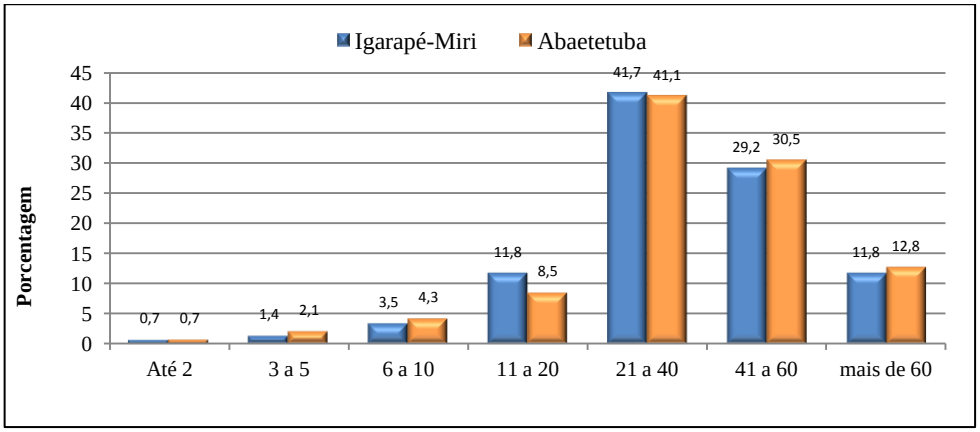
Gráfico 6 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pela Religião, segundo o município de Abaetetuba e Igarapé-Miri do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

O tempo de residência dos caboclos-ribeirinhos nas comunidades/ilhas de várzea é, em média de 38,4 anos, em suas comunidades, tanto no município de Igarapé-Miri quanto de Abaetetuba. Do total de caboclos-ribeirinhos pesquisados, 75% residem nas comunidades há mais de 20 anos, sendo que 41,4% de 21 a 40 anos e 30% vivem ali de 41 a 60 anos. Pelo Gráfico 7, pode-se constatar a semelhança entre os entrevistados dos dois municípios, no que diz respeito a esta questão.

Gráfico 7 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pelo tempo em que moram na comunidade ribeirinha do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Em ambos os casos, mais de 80% dos caboclos-ribeirinhos moram em suas comunidades/propriedades há mais de 20 anos e apenas 6,3% há até 10 anos, evidenciando um elevado e consolidado nível de estabilidade no território de várzea. (REIS, 2008; REIS; ALMEIDA, 2012).

O perfil das famílias passou por mudanças no início dos anos de 1990, fazendo parte do estilo de vida e da dinâmica produtiva, a partir do "*boom*" do açaí característico das áreas de várzea. A tendência é uma população mais velha e a diminuição do tamanho das famílias com uma maior diverficação nos arranjos domésticos e familiares, com crescimento nos últimos anos de adultos morando nas comunidades.

Nas áreas de várzea do Baixo Tocantins, a igreja assumiu um papel fundamental na formação das comunidades ribeirinhas do território, garantindo a sustentação das relações sociais do caboclo-ribeirinho. Os dados desta pesquisa motram que a maioria da população é predominantemente católica 81%, ditando um modelo de organização comunitária, em que as famílias, normalmente, se agregavam e ainda se agregam em torno de uma pequena igreja, dando forma aos povoamentos e às relações de pertencimento, vizinhança, confiança e solidariedade. Ver também Rauda (2010) para resultados similares.

5.4 Caracterização das comunidades ribeirinhas do Baixo Tocantins

As comunidades caboclo-ribeirinhas são espaços físicos formados de casas distribuídas ao longo das margens dos rios. Espacialmente, as comunidades são formadas por agrupamentos de 20 a 40 casas de madeira construídas em palafitas, que estão mais ou menos dispersas, chamadas de comunidades e localizadas próximas aos rios, igarapés, furos e lagos (ver também NODA et al., 2002).

Nas margens dos rios são construídas habitações familiares, estabelecimentos comerciais, barracão comunitário, escolas de ensino fundamental e igrejas católicas e evangélicas, assim como associações comunitárias, áreas de lazer, cultivo agrícola e criação de animais domésticos, sem demarcar, delimitar e titular propriedades e patrimônios. Cada domicílio tem um "porto" localizado em frente à moradia, servindo de apoio à sua pequena embarcação e para o embarque e desembarque das pessoas. Esse porto é também o ponto de apoio para as atividades de lavagem de roupa e banho nas crianças. Ver Scherer (2004) para descrição similar.

Por residirem em um ambiente sazonal, os caboclos-ribeirinhos aprenderam a viver em um meio repleto de limitações e desafios impostos pelo rio e pela floresta (MORIM, 2014).

Isso pode ser revelado em diversos aspectos relativo às medidas de conservação do solo, da água, da fauna e da flora, os quais tendem a conservar o meio ambiente, permitindo a manutenção do ecossistema, sob bases sustentáveis (GUARIM, 2000; ALMEIDA et al., 2004; FRAXE et al., 2007; FARIAS, 2012). Essa afirmação é constatada pelo relato da Dona Zalmira Ferreira Ribeiro:

> Minha casa fica localizada na comunidade São João Batista da Ilha do Campopema de Abaetetuba. Minha propriedade possui uma área total de 0,5 ha bem diversificado e possui algumas espécies frutíferas, principalmente, o açaí. Também trabalho com pesca de camarão e utilizo o matapi para pegar camarão e a algumas espécies florestais, que se extraí a andiroba e se retira também o Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) que são vendidos para a Natura. Para complementar a renda, faço criação de pequenos animais, como aves e porcos. A propriedade foi herança do meu país (*Informação Verbal*).

A relação dos habitantes das várzeas com a natureza, observada pela existência de um equilíbrio ecológico dos recursos naturais com seus habitantes, demonstra a importância destes no uso secular e sustentável das paisagens, habitats e espécies vegetais e animais das florestas, para a manutenção da floresta em pé e para a preservação da biodiversidade (POSEY, 1992; BROOKFIELD; PADOCH, 1994; SANCHEZ, 2005).

A dinâmica da natureza tem papel relevante na definição e desenvolvimento desse modo de vida particular, onde adquirem conhecimentos dos ciclos biológicos da natureza e desenvolvem tecnologias simples, porém adaptadas ao seu modo de vida e ao uso dos recursos naturais, rica de saberes que envolvem as leis da natureza (DIEGUES; ARRUDA, 2001).

O rio possui um papel fundamental para os moradores das áreas de várzea e, através deles, são estabelecidas as ligações entre as comunidades ribeirinhas, terra firme e as cidades, com a utilização de embarcações das mais diversas variedades: canoas a remo, rabetas, barcos a motor, voadeiras como o único meio de transporte. Na área de várzea, o rio é a sua estrada e contribui para sua identidade caboclo-ribeirinha, a partir das multirrelações estabelecidas pelas populações locais com o meio natural circundante (terra, agua e floresta), regulando a produção e o excedente de alimentos, o fluxo de transporte, o padrão de moradias, e em alguns casos, a formação da cobertura florestal, enfim, das próprias estratégias adaptativas em suas mais amplas dimensões de trabalho e de dependências ecológicas, sociais, culturais e econômicas.

No modo de vida, uma noção fundamental para a compreensão do cotidiano dos caboclos-ribeirinhos na organização da vida social, econômica, cultural e política é a

autonomia[13], concretizada pela maneira de se relacionar com o meio ambiente. O fácil acesso aos recursos naturais e a ausência de relações capitalistas pré-estabelecidas, permite aos caboclos-ribeirinhos um modo de vida materializado pela dinâmica da natureza.

Do ponto de vista histórico e cultural, as múltiplas vivências na várzea constituem-se num reflexo das formas de relações entre sociedade e natureza ao longo do tempo. Esta relação contribui para a construção de conjunto de valores, onde o rio assume papel fundamental, na elaboração de saberes desta população (ZITZKE, 2005), o que lhe permite desfrutar de certo grau de autonomia e liberdade, como faces da vida, por estarem em contato direto com o ecossistema de várzea, observando seus movimentos e rítmos, convivendo e interagindo intensamente com ele.

A partir dessa interface, o caboclo-ribeirinho experimenta processos de organização do cotidiano típico da várzea. O modo de vida dessa população torna-se aprendizado construído nas experiências vividas com o rio, floresta e terra. O depoimento de Pantoja, presidente da Associação Mutirão de Igarapé-Miri evidencia esse processo de autonomia e liberdade na várzea. “Na nossa região, a vida é determinada pelo tempo do rio para pescar, coletar frutos, alimentar os animais e se relacionar com outros moradores, o modo de vida na várzea é única pra mim, vivemos ao rítimo da natureza” (*Informação Verbal*).

As estratégias de produção e reprodução social se reelaboram no conjunto das possibilidades construídas pelas relações socioambientais, em contraposição ao rítmo de vida imposta pela modernização da sociedade industrial. A valorização da diversidade cultural e o recente reconhecimento empírico das populações ribeirinhas sobre os recursos naturais lhes credenciam como atores do desenvolvimento sustentável, a partir da realidade concreta. As diferentes estratégias de uso sustentáveis dos recursos naturais, com efetiva valorização das identidades locais, na construção da sustentabilidade e da conservação ambiental.

5.4.1 Habitação, infraestruturas e saneamento básico

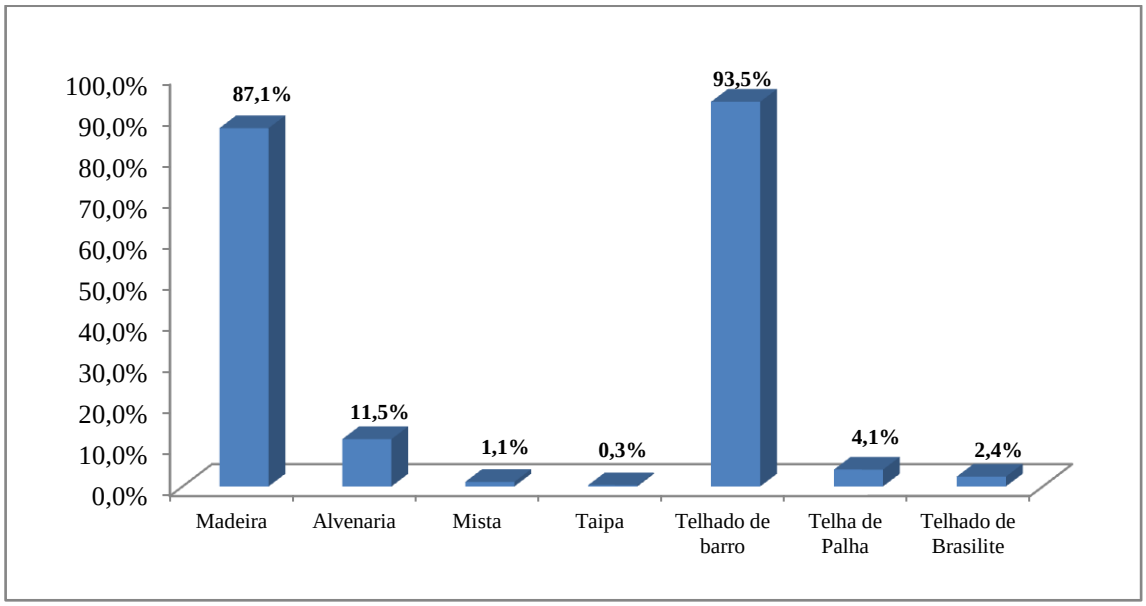
Em termos de infraestrutura, a maioria das comunidades possuem residências familiares simples com uso de energia elétrica, com abastecimento de agua direto dos rios do território. O padrão de construção das residências caboclo-ribeirinha é feito a partir da utilização de madeira, coletada, em grande maioria, nas florestas locais sobre pilotis. Em geral, as moradias são de madeira e possuem telhados de palha, madeira ou material

[13] Autonomia é a condição de o indivíduo ser a sua própria autoridade, tomando certos rumos de acordo com a sua própria iniciativa, e não porque essas afirmações ou ações são autorizadas ou prescritas por outra pessoa (SCOTT, 1999).

industrializado. A grande maioria, das residências dos entrevistados é construída em madeira, com 87,1% das residências apresentando essa característica (Gráfico 8).

As coberturas das moradias são em sua maioria de telhas de barro (93,5%), e poucas casas ainda com 4,1% de palha e ou brasilite (2,4%). Na década de 1990, uma transição na construção da casa se inicou. Elas começaram a ser construídas de alvenaria (11,5%) e a mudar as telhas de palha ou brasilit para telha de barro. A partir dos anos de 1990, com a valorização do açaí, os moradores da região vêm investindo em construções em alvenaria e as coberturas de palha são substituídas pelas coberturas de telhas de barro (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Padrão de construção e tipos de telhados das casas, em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins

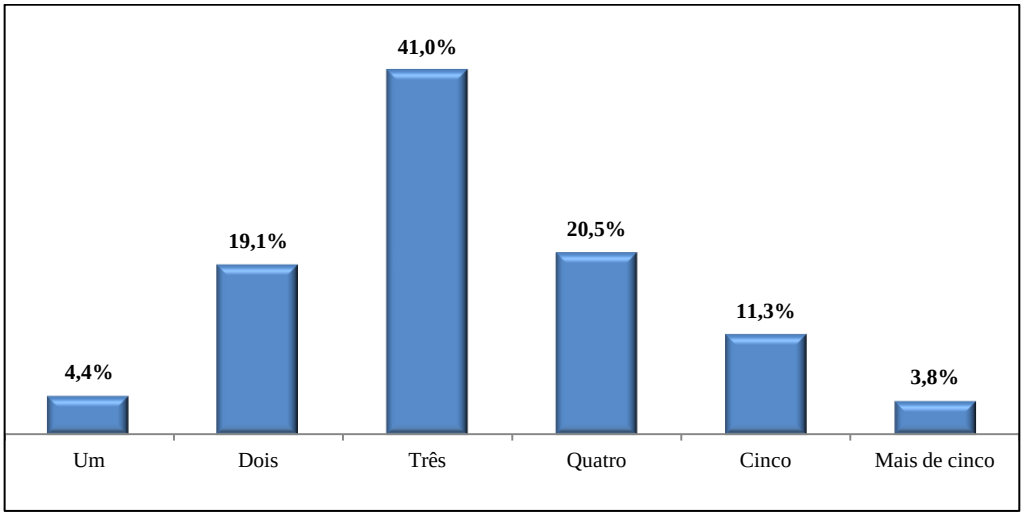


Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Algumas moradias apresentam um pequeno trapiche coberto de palha, que serve para embarque e desembarque de mercadorias e pessoas, e ainda os portos onde ficam atracadas as canoas e que é também espaço para as mulheres lavarem a roupa e banharem as crianças menores, caracterizando o típico cenário das residências do estuário (Fotografia 2).

No que diz respeito à situação do domicílio, 97% deles são próprios, 2% são cedidos e 1% são alugados. Em relação ao número de cômodos, as residências têm, em média, 3,3 cômodos. O Gráfico 9 mostra que 23,5% destas residências temos até dois cômodos e 64,5% até três.

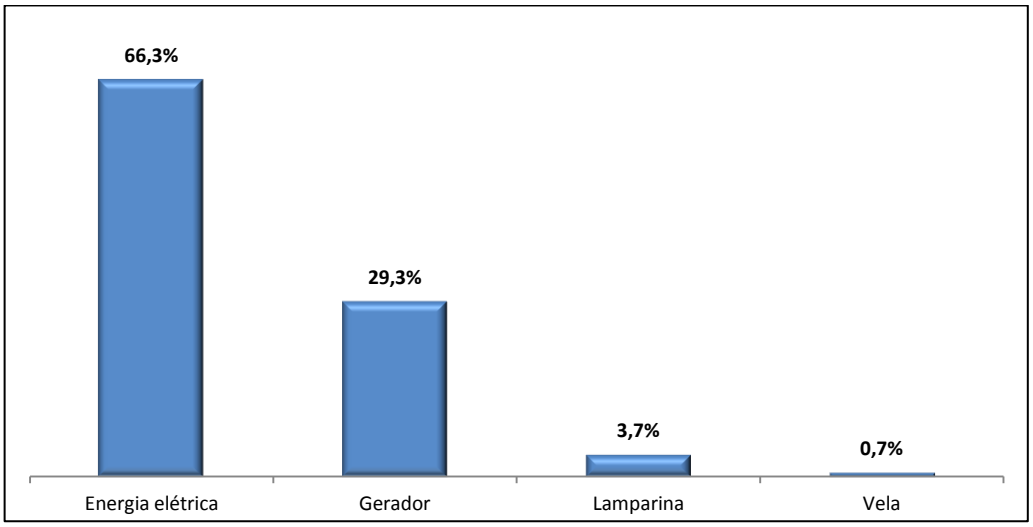
Gráfico 9 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pelo número de cômodos de suas residências em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Quanto ao acesso à fonte de energia, 66, 3% das residências são atendidas com serviços de energia elétrica, fornecidos pela empresa concessionária de energia do estado do Pará, 29,3% faz uso de energia proveniente de gerador/motor a diesel, 3,7% ainda usam lamparinas e somente 0,7 usam velas cono fonte de energia (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Tipos de fonte de energia utilizada nas residências em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins



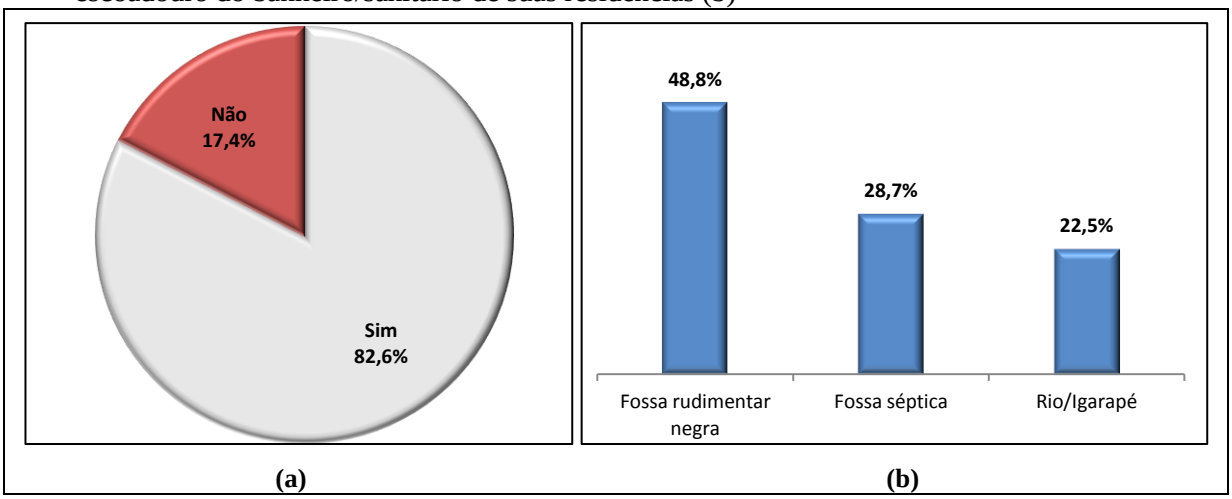
Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Segundo os caboblos-ribeirinhos entrevistados, houve melhorias na qualidade de vida de suas famílias, depois do acesso à energia elétrica, permitindo ampliar a aquisição de bens duráveis, como produtos eletroeletrônicos e da linha branca, principalmente, freezers e

geladeiras, possibilitando a conservação dos alimentos, os quais puderam ser armazenados de maneira menos onerosa, substituindo a aquisição de gelo e sal de cozinha, refletindo diretamente na saúde dos moradores das áreas de várzea do Baixo Tocantins, uma vez que, antes, eles utilizavam a técnica de "salga" para conservar seus alimentos.

Com relação às instações sanitárias e destino dos efluentes, observou-se que a grande maiorida das residências ribeirinhas possuem banheiros, presentes em 82,6% dos estabelecimentos. Por outro lado, uma parcela ainda grande da poupulação estudada vive sem instalações sanitárias (17,4%). Os banheiros ou sanitários situam-se a cerca de um a três metros das casas, com uma pequena cobertura para proteger contra a chuva. O escoadouro dos banheiros é ligado diretamente à fossa rudimentar negra, representando 48,8% do total dos domicílios, 28% são despejados diretamento ao rio, e 17% são direcionados para as fossas sépticas (Gráfico 11).

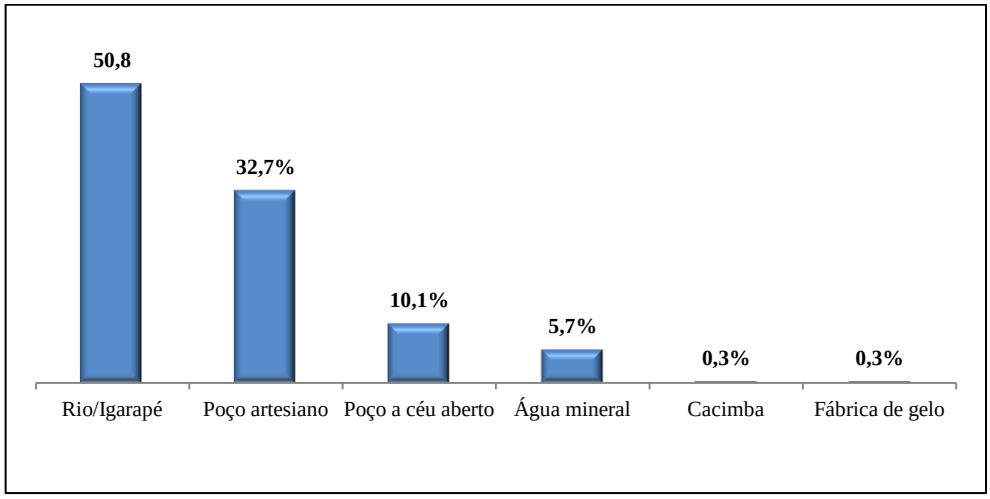
Gráfico 11 - Distribuição dos domicílios, segundo a existencia banheiro/sanitário (a) e escoadouro do banheiro/sanitário de suas residências (b)



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Com a pesquisa feita nas comunidades, comprovou-se que grande parte dos moradores consome a água do rio para as suas necessidades básicas, retirada diretamente do meio ambiente de várzea; 50,8% das residências consomem água diretamente dos rios/igarapés; 32,7% consomem água de poços artesianos; 10,1% de poço a céu aberto; e 5,7% consome água mineral (Gráfico 12).

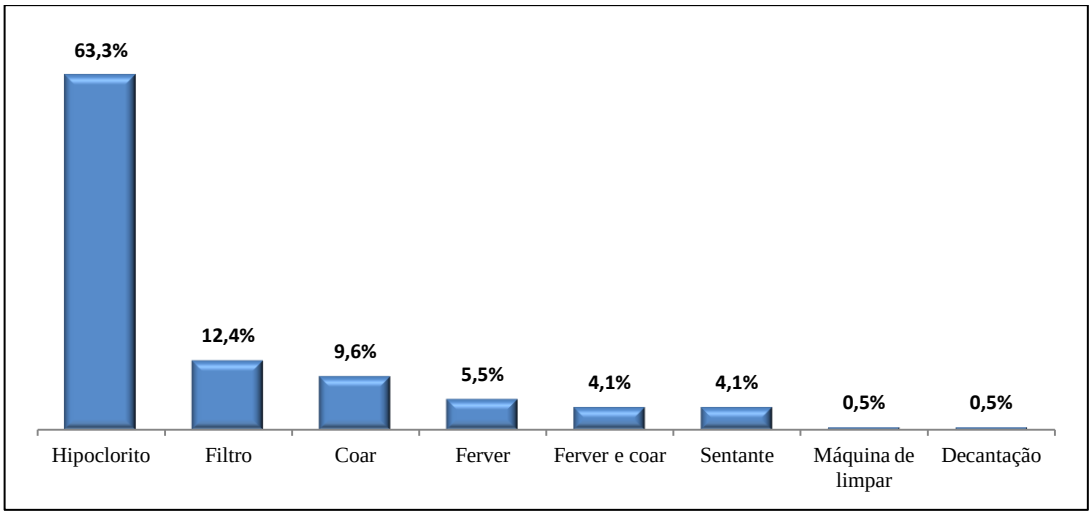
Gráfico 12 - Tipos de fonte de água para beber nos domicílios em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Com relação aos tipos de tratamentos da água para beber, o hipoclorito é amplamente utilizado pelos caboclos-ribeirinhos em 63,3% das residências pesquisadas, seguido de outros tratamentos, como filtrar (12,4%), coar (9,6%), ferver a água (5,5%), ferver e coar (4,1%) e sentante com (4,1%) (Gráfico 13).

Gráfico 13 - Tipos de tratamento que aplicam na água que se utilizada para beber em áreas de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

O tratamento da água retirada dos rios e igarapés para uso doméstico é realizada por 75% destas pessoas e tratada conforme orientação do Agente Comunitário de Saúde (ACS), que realiza um trabalho de conscientização para melhorar a qualidade da água, para consumo.

A forma de tratamento da água inicia-se com retirada da água dos rios, que é armazenada em caixas d'água para decantação por um dia para, em seguida, haver aplicação do hipoclorito. Outro tratamento da água ocorre por meio da técnica de coar através de um pano para depois depositar nos potes, mas é comum também beberem a água diretamente do rio.

Uma das características comuns das comunidades de várzea é o fato de o abastecimento doméstico de água ser feito diretamente dos rios, cujas condições sanitárias estão em baixas condições de uso, em função de não haver tratamento adequado dos afluentes sanitários despejados diretamente no meio ambiente, podendo ocasionar inúmeras doenças, sendo as mais prejudicadas, as crianças, na grande maioria.

Nas comunidades ribeirinhas não há coleta de lixo pública; no entanto, os caboclos--ribeirinhos fazem o destino do lixo domésticos, da seguinte forma: 47,8% do lixo gerado é queimado, 34,4% é reclicado (transformado em adubo orgânico), 9,9% dos entrevistados disseram que jogam o lixo aos arredores das casas e os outros 7,9% fazem o destino correto do lixo, armazenando em sacos plásticos e transportando para a sede das cidades, a fim de depositar nos espaços de coleta de lixo urbano. Segundo relato de um morador da ilha de Campompema:

> O lixo produzido pela família é armazenado em uma caixa feita de troncos de açaizeiros, nos possuímos consciência ambiental exemplar, não são encontramos nenhum resíduo que não seja orgânico em sua propriedade. As dificuldades são muitas, "a prefeitura deveria organizar essa coleta, mas infelizmente isso não acontece, já tentamos organizar uma embarcação para fazer esse serviço, mas precisamos de apoio para isso". A comunidade não possui nenhum tipo de saneamento básico, a água utilizada para lavar e tomar banho é bombeada do próprio rio Belchó, e armazenada em uma caixa d'água de 1000 litros, sendo distribuída em tubulações pela casa (cozinha e banheiro), o esgoto é despejado a 15 metros da residência, a céu aberto e sem nenhum tipo de tratamento. A água utilizada para beber é retirada de um poço artesiano, localizado em outra comunidade ou comprada em garrafões na cidade de Abaetetuba (*Informação Verbal*[14]).

Com a falta de infraestrutura e saneamento básico nas áreas de várzea, a população fica vulnerável à contaminação dos recursos hídricos, por isso, a maioria dos caboclos--ribeirinhos fazem tratamento da água antes de consumi-la, pois a água necessita de cuidados para eliminação dos elementos químicos e microrganismos (esgoto, lixos, pesticidas agrícolas, fertilizantes e entre outros) para que não haja interferência negativa na saúde humana (BRITO, 2013).

As comunidades ribeirinhas ficam às margens de uma série de políticas públicas e mecanismos de controle da qualidade de vida limitando o acesso aos serviços básicos de

[14] Comunidade São João Batista no rio Belchior, ilha de Campompema município de Abaetetuba.

saneamento, saúde e educação. Esse problema é superado pelo processo de adaptabilidade ao ecossistema, assim como, ao agroecossistema de várzea.

5.5 Modo de vida caboclo-ribeirinho adaptado ao ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins

Para compreendermos mais profundamente o contexto do estilo de vida da população caboclo-ribeirinha e sua relação com a natureza, buscaram-se referências nos estudo de Hiraoka (1993), Castro (1997, 1998, 2000), Acevedo Marin e Castro (1997,1998), Diegues (2001), Scherer (2002, 2004), Simonian (2004), Fraxe (2004), Lima (2005), Sanchez (2005), Fraxe et al. (2007), Cruz (2008), Reis (2008), Reis e Almeida (2012), Farias (2012) entre outros, os quais retratam o modo de vida do caboclo-ribeirinho como uma categoria social de análise utilizada para designar um conjunto de ações desenvolvidas, a fim de assegurar sua existência e sobrevivência na Amazônia.

A análise do modo de vida dos caboclos-ribeirinhos visa a identificar o estilo de vida expresso na formação das comunidades, perfil das famílias, padõres de infraestruras das comunidades, consumo, rotinas e hábitos, compreendendo bases materiais e imateriais sobre as quais se constituíram as formas de relações entre homem e natureza, e a importância desta atividade na elaboração da identidade da população caboclo-ribeirinha, assim como, para a sustentabilidade deste ecossistema amazônico.

O estilo de vida é caracterizado pelas relações sociais ditadas pelos ritmos ecológicos. Devido à relação dessa população com o meio ambiente de várzea, construíram-se, historicamente, experiências e práticas que possibilitara aos indivíduos a formulação e acumulação do conhecimento para a sobrevivência.

Para a compreensão da dinâmica de vida ribeirinha é preciso superar a abordagem limitada do território que se concretiza às margens fluviais, sendo necessário entender o modo de vida e sua espacialidade, considerando as formas e conteúdos espaciais relacionados à dinâmica do modo de vida caboclo-ribeirinho. Assim, para compreender a dinâmica de vida das populações ribeirinhas do ecossistema de várzea da Amazônia, é importante entender suas experiências culturais, seus modos de vida, suas territorialidades, seus saberes e fazeres na relação direta com a natureza (CASTRO, 1997, 1998, 2000; ACEVEDO MARIN; CASTRO, 1997, 1998; CRUZ, 2008).

O modo de vida está condicionado ao ciclo da natureza, que regula em grande parte a vida dessa população tradicional[15], de tal modo que a relação com o ambiente obedece ao ciclo sazonal dos recursos naturais, tendo o açaí e a pesca artesanal como principal atividade de sobrevivência. O tempo de vida é definido pela natureza por meio de bricolagem na água, floresta e terra possibilitando a autonomia dos habitantes da várzea associados aos conhecimentos tradicionais (SCHERER, 2002, 2004).

Fotografia 3 - Multiplos aspectos do modo de vida na várzea do território do Baixo Tocantins

(a) Perfil das comunidades ribeirinhas

(b) Rabeta transportando família ribeirinha

(c) Momento do banho as margens do rio

(d) Cabloco-ribeirinho transportando açaí

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

A fotografia 3 mostra os aspectos gerais do modo de vida dos cacoblos-ribeirinhos das áreas de várzea do Baixo Tocantins onde se pode perceber uma relação direta com o rio, como

[15] O Decreto nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, reconheceu a existência dos povos e comunidades tradicionais, dentre os quais estão os ribeirinhos, instituindo uma política nacional voltada para as necessidades específicas desses povos, a Política Nacional de Desenvolvimento dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) (MORIM, 2014).

local de moradia, trabalho, transporte, educação, lazer e de práticas econômicas. Desse modo, o rio se apresenta tanto como meio de subsistência, comunicação e transporte, quanto como meio de organização do espaço (CRUZ, 2008).

A relação diferenciada com a natureza faz dos caboclos-ribeirinhos grandes detentores de conhecimentos sobre aspectos da fauna e da flora da floresta; o uso de plantas medicinais; o ritmo e o caminho das águas; os sons da mata; as épocas da terra (MORIM, 2014); são transmitidas de geração a geração as práticas e técnicas de produção e manejo dos recursos naturais (FRAXE, 2004). Os caboclos-ribeirinhos construíram

> Um modo de vida integrado pela agricultura e extrativismo vegetal ou animal, vivendo em função de produtos da floresta, dos rios e das terras molhadas da várzea amazônica. Uma cultura de profundas relações com a natureza, que perdura, consolida e fecunda o imaginário desse conjunto social, isto é, no âmbito de uma "cultura hibrida" com relação aos cânones urbanos, o caboclo busca desvendar os segredos de seu mundo, recorrendo a mitos, lendas, plantas medicinais, rezadeiras, assim como ao trabalho, ao labor e ao lazer; onde o homem vive de forma tradicional, alimentando-se de pratos típicos celebrando a vida nas festividades e danças originais, banhando-se prazerosamente nas águas do rio e das chuvas, curando-se de suas doenças com as plantas e ervas das florestas (FRAXE, 2004, p. 20).

Os caboclos-ribeirinhos vivem à beira dos rios e igarapés que compõem o vasto e complexo estuário amazônico (SCHERER, 2004), muitas vezes invisíveis ao processo de modernização da sociedade capitalista. Segundo Adams et al. (2005), a invisibilidade das sociedades caboclas amazônicas pode também, em parte, ser explicada pelos seus modos de vida, diversos e não especializados. Sua base de recursos é formada por uma floresta e um sistema de rios que, tradicionalmente, não são valorados pela economia.

Por outro lado, também foram registros as percepções dos caboclos-ribeirinhos sobre possíveis mudanças ambientais; de que forma essas mudanças estariam afetando — ou não — a disponibilidade de recursos naturais e, por conseguinte, o modo de vida nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins.

5.6 Percepção dos caboclos-ribeirinhos em relação aos problemas ambientais nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins

As mudanças decorridas da ocupação das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, aceleradas nos últimos 30 anos, pela política governamental, visaram ao desenvolvimento da região e trouxeram consequências para o ecossistema de várzea, como

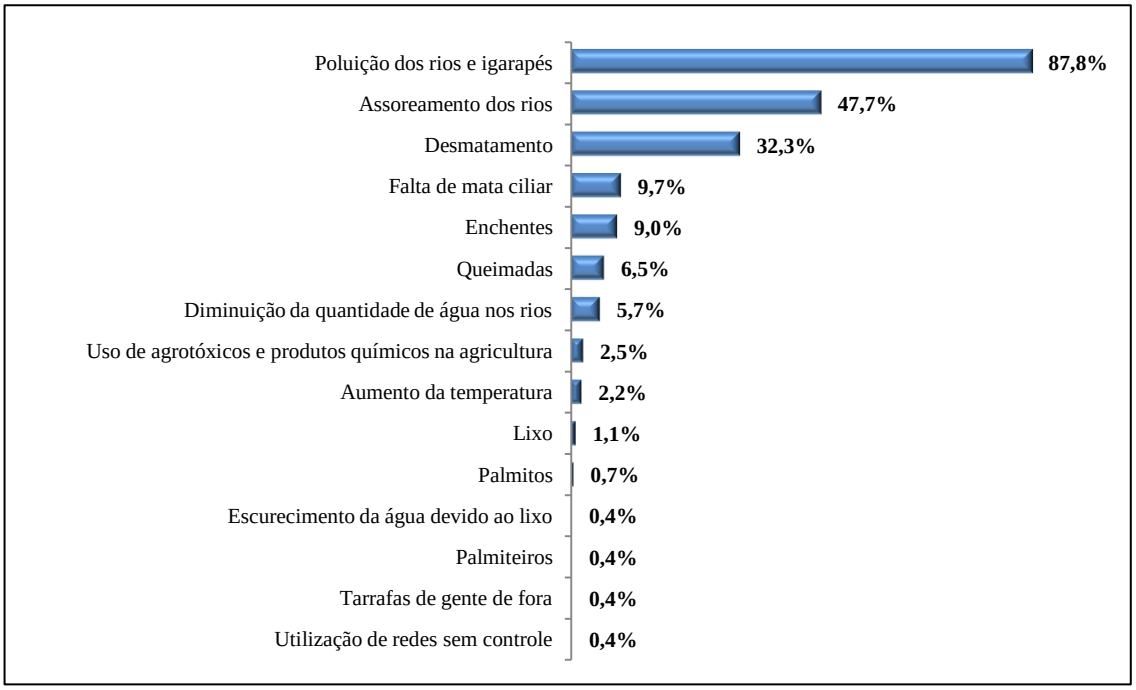
problemas ambientais de ordens diversas. No ecossistema de várzea, essas transformações ocorrem por atividades econômicas, muitas vezes, insustentáveis.

A região encontra-se atropizada, com forte degradação da floresta originária, baixa reposição de espécies, devido ao crescimento das plantações de açaí e iniciativas mais recentes de manejo da agrofloresta, com a maioria das áreas de várzea manejada.

Os problemas ambientais — como terra caída, assoreamento dos rios, desflorestamento, degradação do solo entre outros — estão presentes nos ecossistemas de várzea das comunidades ribeirinhas pesquisadas. O fenômeno da terra caída leva parte dos terrenos e deixa em perigo as margens dos rios onde se situam as residências dos caboclos--ribeirinhos. Este fenômeno deixa a água de cor amarelada, em decorrência do material transportado, sejam sedimentos geradores de terras mais férteis (SOUZA; ALMEIDA, 2010).

Os problemas ambientais também fazem parte da percepção dos entrevistados. Vários problemas ambientais foram relatados pelos entrevistados, como a poluição dos rios e igarapés, citado por 87,8%; em seguida, o assoreamento dos rios, com 47,7%; o desmatamento, com 32,3%; e a falta de mata ciliar apresentada por 9,7% deles. Com base nesta informação, observa-se que os caboclos-ribeirinhos têm consciência dos problemas decorrentes da exploração dos recursos naturais da área de várzea para atividades econômicas, como a extração de madeira, plantio do monocultivo de cana-de-açúcar e a extração do palmito e do fruto do açaí (Gráfico 14).

Grafico 14 - Principais problemas ambientais presentes nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014

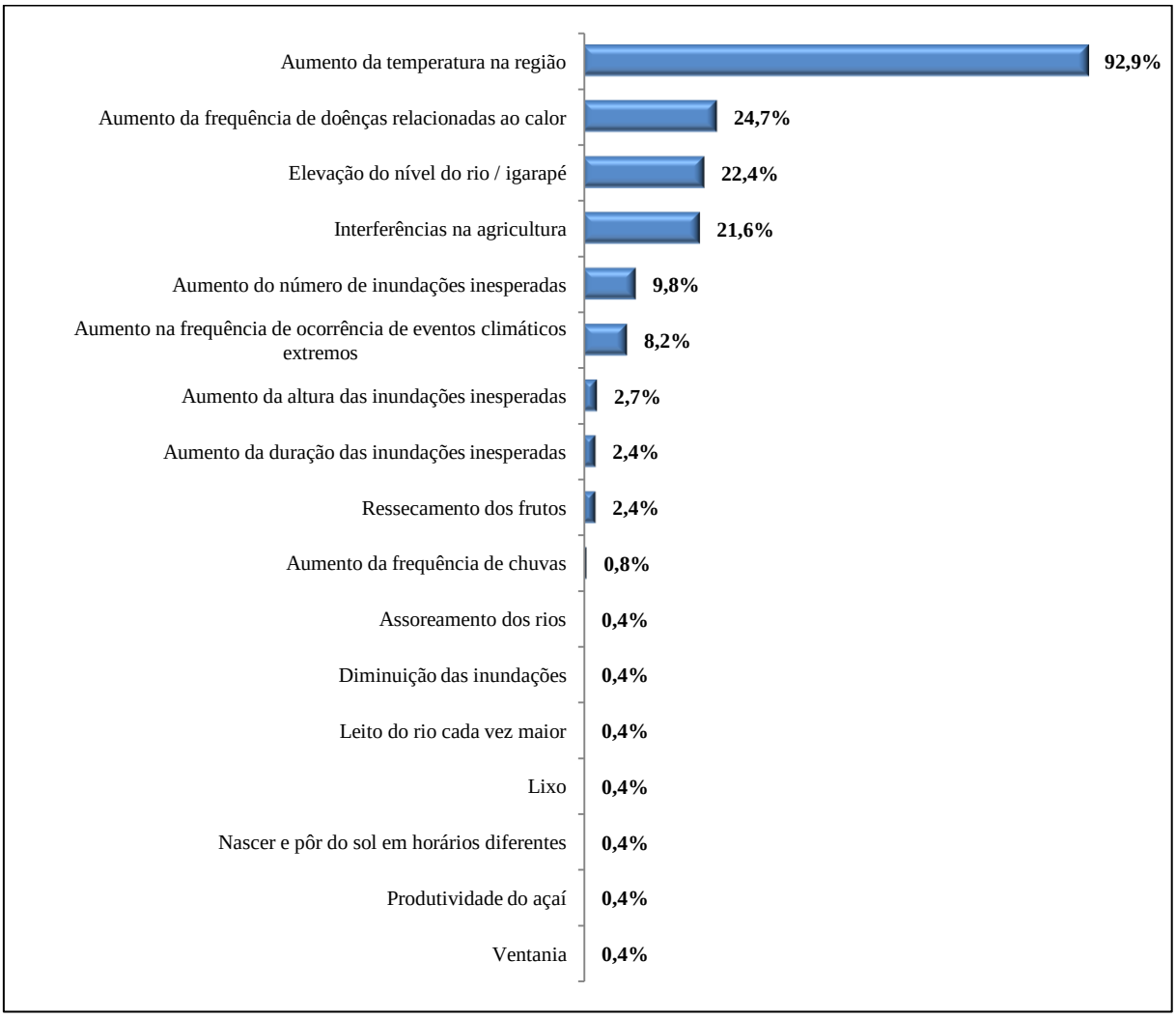
Os principais agravantes dos problemas ambientais identificados foram a contaminação dos corpos hídricos por esgoto sanitário, em 49,5%; problemas de saúde, em 49,5%; aquecimento do planeta e as alterações climáticas, em 30,5%; perda da biodiversidade em razão do desmatamento e das queimadas, em 24%; escassez da água pelo mau uso e gerenciamento das bacias hidrográficas, em 17,8%; perda da biodiversidade em razão das queimadas, em 13,5%; degradação e esgotamento dos solos decorrentes das técnicas de produção, em 11,5%; empobrecimento do solo, acelerando o processo de desertificação, em 4%; contaminação dos rios, em 1,1%; desaparecimento dos peixes, em 1,1%, entre outros agravantes, conforme Gráfico 15.

Grafico 15 - Principais agravantes dos problemas ambientais nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014

Com relação às principais mudanças climáticas ou outras anomalias nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, 92,9% estão relacionados ao aumento da temperatura na região; 24,7% ao aumento da frequência de doenças relacionadas ao calor; 22,4% a elevação do nível do rio/igarapé; 21,6% as interferências na agricultura; 9,8% ao aumento do número de inundações inesperadas; 8,2% ao aumento na frenquência de ocorrências de eventos climáticos extremos; 2,7% ao aumento da altura das inudações inesperadas; 2,4% com o aumento da duração das inundações inesperadas; 2,4 ao ressecamento dos frutos; 0,8 com o aumento da frequência de chuvas, além de outros fenômenos provocados pelas mudanças climátias, no território do Baixo Tocantins (Gráfico 16).

Gráfico 16 - Principais mudanças climáticas ou outras anomalias nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014

Para minimizar os efeitos dos impactos ambientais e das mudanças climáticas, os caboclos-ribeirinhos estão desenvolvendo estratégias socioambientais e produtivas adaptativas a essas mudanças e ao ecossistema de várzea, por meio de uma economia diversificada, com múltipas atvidades produtivas e uso múltiplo dos recursos naturais disponíveis. Neste sentido, várias famílias começaram a diversificar suas propriedades produtivas e seus quintais, com plantação de espécies frutíferas, como o cupuaçu, cacau, banana, taperebá, manga e coco, transformando-as em sistemas agroflorestais.

Devido à contínua adaptação dos caboclos-ribeirinhos à sazonalidade, eles também estão potencialmente com mais capacidade de fazer adequação também no caso de eventos extremos. Esse processo adaptativo é importante, porque, a longo prazo, não há interesse da população em deslocar-se para as periferias das cidades, pois 100% dos entrevistados informaram que não têm interesse de sair de suas propriedades para morar nos centros urbanos das cidades.

As práticas de uso dos recursos naturais, tradicionalmente empregadas pelas populações agroextrativistas locais, fazem parte de um modo de vida, que, secularmente, vem garantindo a sua sobrevivência, e cujas estratégias e técnicas de manejo são transmitidas de geração a geração. Pelo que se pôde verificar de modo geral, a combinação das atividades agrícolas, pesca artesanal e extrativismos são consideradas atividades que contribuem para o desenvolvimento sustentável das comunidades, por contribuir para a preservação dos recursos naturais em sua totalidade.

Desse modo, presume-se que esse quadro vem sendo alterado gradativamente por fatores exógenos de tipos diversos (BATISTA; SIMONIAN, 2013). Conhecer as respostas de adaptação das comunidades ribeirinhas, aplicadas a uma nova dinâmica de desenvolvimento sob bases sustentáveis, é de extrema importância para o ecossistema da várzea e para o uso múltiplo dos recursos naturais, com o intuito da intensificação de estratégias práticas de manejo dos recursos naturais, com independência externa de insumos, como resposta aos diversos problemas e impactos ambientais reais ao longo de século e décadas que comprometem a sustentabilidade do planeta terra.

A percepção da população caboclo-ribeirinha aos problemas e às mudanças ambientais ocorridas no ecossistema de várzea, durante anos de uso dos recursos naturais, tem influência na escolha das estratégias socioeconômicas. Assim, os caboclos-ribeirinhos do Baixo Tocantins manejam uma diversidade de atividades produtivas adaptativas ao ecossistema de várzea, utilizados tanto para re(produção) de subsistência, quanto para a comercialização.

6 DINÂMICA PRODUTIVA ADAPTATIVA E MANEJO SUSTENTÁVEL DO ECOSSISTEMA DE VÁRZEA DO TERRITÓRIO BAIXO TOCANTINS

> O manejo sustentado, envolvendo terra, floresta e água implica, necessariamente, um processo de integração simultânea ou sequencial entre cultivos agrícolas, criação de animais, extrativismo vegetal e animal, com o objetivo de obter um incremento da produtividade. Sem essa multiplicidade de atividades combinadas entre si, inseridas no ciclo natural das enchentes, cheias, vazantes e secas dos rios, a vida camponesa nas várzeas na Amazônia, não poderia apresentar a singularidade que possui. Desse modo, essa singularidade não deve ser compreendida como algo exótico, mas como uma espécie de imperativo que se impõe a esses camponeses, num certo horizonte natural e social (WITKOSKI, 2007, p. 203).

6.1 Caracterização do agroecossistema de várzea

O agroecossitema ou unidade produtiva familiar de várzea é um sistema complexo de interação de organismos vivos e seu ambiente é aproveitado ou mesmo transformado pela intervenção humana (GLIESSMAN, 2005). Esse arranjo de componentes é capaz de processar inputs (insumos) ambientais e produzir outputs (produtos) para atender às necessidades dos caboclos-ribeirinhos, tanto para o consumo quanto para comercialização do excedente (PIMENTEL, 1973; HART, 1980; PIMENTEL; PIMENTEL, 1996; FEIDEN, 2005).

Os agroecossistemas de várzea são considerados sistemas ecológicos modificados pelos ribeirinhos, considerados como um conjunto de arranjos produtivos agroextrativistas, formados por várias interações intrínsecas de manejo dos recursos naturais, visando à otmização nas propriedades, de acordo com o tamanho dos agroecossistemas (HART, 1980; ALTIERI, 1989; 2012; GLIESSMAN, 2005).

O agroecossistema de várzea é formado por múltiplas combinações de atividades produtivas, que se constitui num sistema complexo agroextrativista, onde se procura associar manejo e conservação dos recursos naturais com estratégia de desenvolvimento sustentável, praticando múltiplas atividades produtivas, principalmente do cultivo e manejo do açaí, extrativismo vegetal e animal (sementes, madeiras e caças), da pesca artesanal, da agricultura e da criação de pequenos animais (Figura 3).

Figura 3 - Croqui de um agroecossistema de várzea (propriedade rural familiar) localizado no território do Baixo Tocantins

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

O tamanho médio das propriedades ribeirinhas é de cerca de 13,4 ha, sendo que, do total, somente 6,6 ha das propriedades pesquisadas são cultivadoa e manejadas. Ao analisar o tamanho das propriedades, 40,3% possuem tamanho de até 5 ha; 18,3% das propriedades

possuem tamanho no intervalo de 6 a 10 ha; 21,5%, no intervalo de 11 a 25 ha; 11,3% situam-se no intervalo de 26 a 50 ha; 3,7% situadas no intervalo de 51 a 100 ha; e finalmente, 4,9% possuem acima de 100 ha. Pelo tamanho das propriedades, todos os seus proprietários são considerados, tanto pela legislação florestal, quanto pelo estatuto da terra, como pequenos proprietários rurais (Tabela 4).

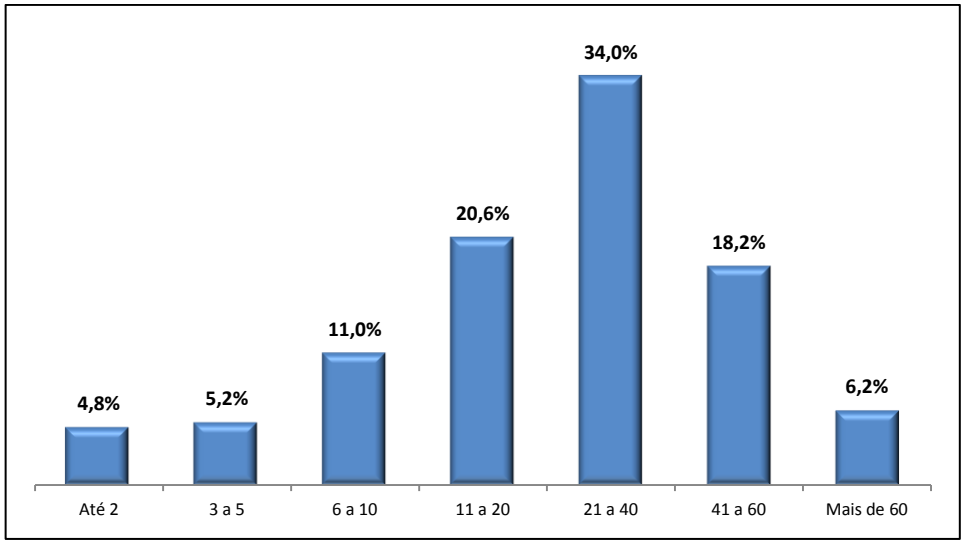
Tabela 4 - Tamanho das propriedades rurais em área várzea do Baixo Tocantins, em hectares (ha)

Extratos de áreas por hectares (ha)	Tamanho médio em hectares (ha)
Até 5 há	40,3%
De 6 até 10 há	18,3%
De 11 até 25 há	21,5%
De 26 até 50 há	11,3%
De 51 até 100 há	3,7%
Acima de 100 há	4,9%
Tamanho médio das propriedades em hectares	13,4 ha
Tamanho médio de áreas manejadas em hectares	6,6 ha

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Os cabolcos–ribeirinhos entrevistados possuem seus lotes (agroecossistemas) em média há 28 anos. De acordo com o Gráfico 17, 10% possuem seus lotes há até 5 anos; 11 % tem seu lote no intervalo de 6 a 10 anos; e 34,0% destas pessoas possuem lotes há um tempo que varia de 21 a 40 anos. Os que possuem lotes há mais de 20 anos representam 58,4%.

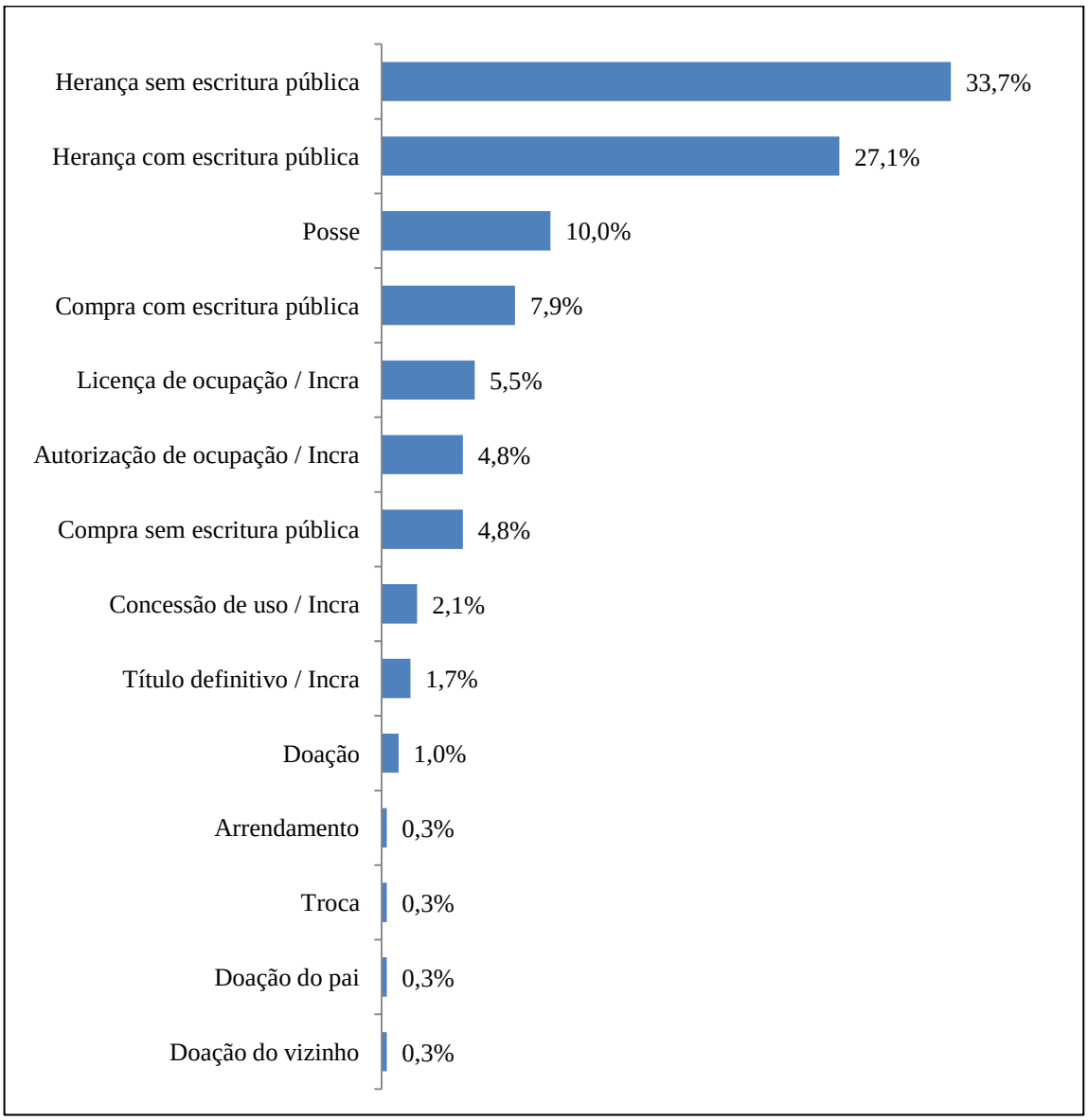
Gráfico 17 - Distribuição dos ribeirinhos, pelo tempo, que possuem seus os lotes em anos na várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Quanto à forma de acesso à terra, os dados revelam que 33,7% dos caboclos-ribeirinhos obtiveram-no por meio de herança, sem escritura pública; 27% através de herança com escritura pública; 10% por posse; 7,9% por compra, com escritura pública; e 10,3% através de licença ou autorização de ocupação do INCRA, entre outras formas de acesso (Gráfico 18).

Gráfico 18 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pela forma de acesso à terra em área de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

As propriedades rurais das áreas de várzea localizam-se às margens dos rios, portanto, tendo a frente com limites laterais bem definidos, mas os fundos raramente são delimitados e, normalmente, se estendem até um lago ou canal, no interior da várzea. Esse sistema assegura

o acesso aos principais ambientes da várzea: rio, floresta e terra. As propriedades, como podem ser observadas são geralmente pequenas, com sistemas de produção diversificados, combinando duas ou mais atividades, incluindo o manejo de açaí, a agricultura, a pequena criação, a pesca e a extração florestal.

6.2 Dinâmica produtiva e manejo dos recurosos naturais em área de várzea

O processo de desenvolvimento das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins tem se dado à custa do uso indiscriminado dos seus ecossistemas naturais. Todavia, o ecossistema de várzea vem vivenciando um novo paradigma agroextrativista, baseado em uma abordagem inovadora e criativa que considere não só a produção diversificada, mas, também a preservação dos recursos naturais, a partir de conhecimentos tradicionais e de práticas agrícolas de caráter mais sustentáveis.

A dinâmica produtiva e o manejo ecológico dos recursos naturais são amplamente desenvolvidos pelos caboclos-ribeirinhos do Baixo Tocantins no ecossistema, assim como nos agroecossistemas de várzea. Essas práticas são contempladas e complementadas nos diferentes espaços ecológicos da várzea, baseadas no uso sazonal dos recursos naturais; elas geram estratégias produtivas, modificando e integrando diferentes ecossistemas, através de um estilo de vida adaptado à dinâmica da natureza.

As múltiplas práticas agrícolas realizadas na região envolvem o uso de diversos recursos naturais dentro nos agroecossistemas, que incluem tanto as áreas agrícolas, quanto as áreas no seu entorno, por exemplo, as florestas em várias etapas de sucessão; e os corpos d´água, que participam da troca de elementos da biodiversidade e de nutrientes.

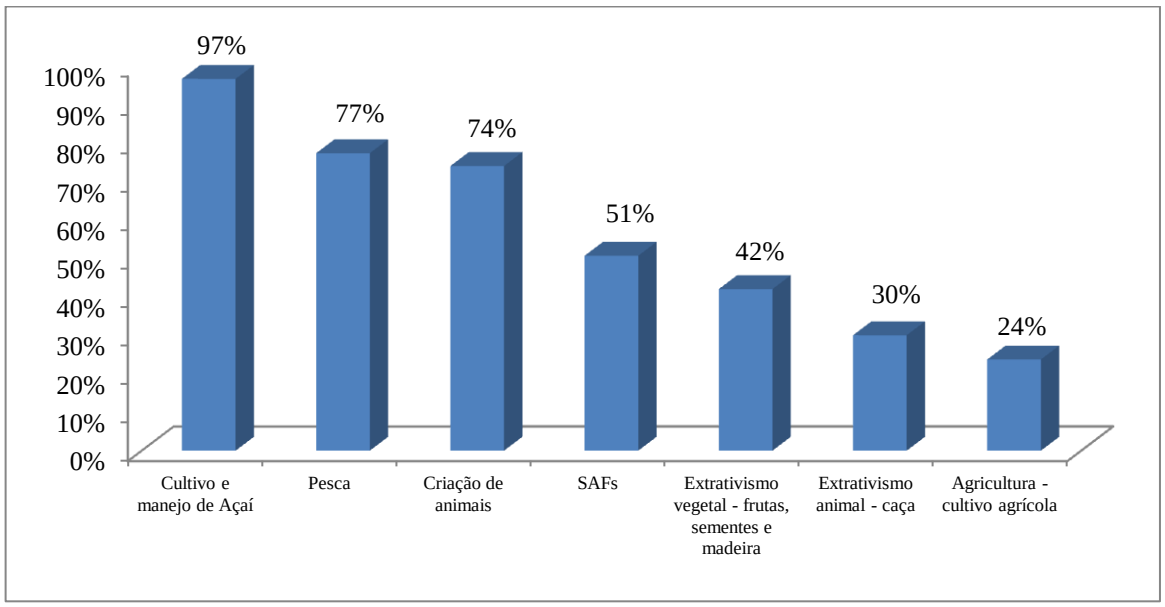
O agroecossistema de várzea no território do Baixo Tocantins é formado por uma diversidade de sistemas de produção desenvolvido a partir de um conjunto de atividades produtivas, visando à produção de alimentos para autoconsumo e a comercialização.

De modo geral, as populações caboclo-ribeirinhas da Amazônia desenvolvem múltiplas atividades econômicas que são voltadas para a subsistência, sendo as mais comuns a agricultura, a caça, a pesca e a coleta de frutos. Há ainda importantes atividades extrativas, focadas principalmente na exploração do açaí (*Euterpe oleracea*), do óleo da copaíba (*Copaifera multijuga*), andiroba (*Carapa guianensis Aubl*) e de diversos tipos de madeiras (MURRIETA et al., 2008, p. 127)

Os sistemas de produção são executados por meio de cultivo e manejo do açaí, desenvolvido em 97% dos agroecosssistemas pesquisados, seguida da atividade de pesca com

77%; criação de animais, com 74%; Sistemas Agroflorestais, com 51%; extrativismo vegetal (coleta de frutos, semente e madeira), com 42%; extrativismo animal (caça), com 30%; e, por fim, agricultura com cultivos agrícolas, com 24% — (Gráfico 19). Essas atividades são estratégicas para a permanência e sobrevivência dos caboclos-ribeirinhos nos agroecossistemas de várzea do Baixo Tocantins.

Gráfico 19 - Principais sistemas produtivos desenvolvidas no agroecossistema de várzea no Território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

O calendário de manejo e uso dos recursos naturais (Quadro 2) mostra uma distribuição na manipulação dos sistemas produtivos, por meio das atividades ao longo dos meses do ano, tanto na safra, quanto na entressafra, pois, através da ocupação de diferentes ambientes produtivos no ecossistema de várzea, pode-se garantir produção contínua durante o ano inteiro. Isto significa que, quando uma atividade econômica entra no período de defeso ou na entressafra, outra atividade produtiva adquire importância.

O calendário de manejo e uso dos recursos naturais do ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins distribui-se ao longo do ano. O período da safra de açaí, nas comunidades ribeirinhas pesquisadas, ocorre de agosto ao dezembro, chegando até meados de janeiro. Porém, com a introdução dos métodos e técnicas de manejo nos sistemas de produção na região, os caboclos-ribeirinhos estão colhendo açaí, em poucas quantidades, no período de entressafra, nos meses de janeiro a julho (Quadro 2).

O uso dos produtos dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) se dá em tempos distintos, de acordo com a safra das espécies frutíferas de cupuaçu (dezembro a fevereiro) e do cacau, com

duas safras ao logo do ano (dezembro/janeiro e maio/junho). A agricultura e a criação de pequenos e médios animais são realizadas ao longo do ano, assim como o cultivo das olerícolas, principalmente, para autoconsumo das famílias ribeirinhas. A criação de peixe em aquicultura é planejado para os meses de março a maio, a fim de atender à demanda da Semana Santa.

Quadro 2 - Calendário de manejo e uso dos recursos naturais no ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins

Sistema de Produção	**Meses do ano de uso dos recursos naturais**											
	Janeiro	**Fevereiro**	**Março**	**Abril**	**Maio**	**Junho**	**Julho**	**Agosto**	**Setembro**	**Outubro**	**Novembro**	**Dezembro**
Produção e manejo do açaí	Safra	Entressafra						Safra				
SAFs – cupuaçu	**Safra**		Entressafra									**Safra**
SAFs – cacau	Safra	Entressafra			Safra		Entressafra					Safra
Agricultura (cultivos agrícola)	Cultivam e manejam o ano todo											
Criação de pequenos animais	Criam e manejam o ano todo											
Criação de peixe (tambaqui)	Entressafra		**Safra**			Entressafra						
Extrativismo vegetal – coleta de frutos (buriti)	**Safra de Buriti**				Entresafra							**Safra Buriti**
Extrativismo vegetal – coleta de sementes (andiroba, ucuúba e murumuru)	**Safra Andiroba**		**Safra Murumuru**			**Safra Ucuúba**						**Safra Andiroba**
Extrativismo vegetal – extração de madeiras	Extração o ano todo											
Extrativismo animal – caça	Caçam o ano todo											
Pesca – camarão	**Defeso**		**Safra**									**Defeso**
Pesca – peixe	**Defeso**		**Safra**									**Defeso**

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

O extrativismo vegetal ocorre principalmente com a coleta de frutos de buriti, no período de dezembro a abril. A coleta de sementes de andiroba (dezembro a fevereiro), ucuúba (junho a julho) e murumuru (março a abril) ocorre em períodos distintos do ano. Já a extração de madeira e a caça de animais ocorrem ao longo dos 12 meses do ano, de acordo com as necessidades dos caboclos-ribeirinhos.

A pesca artesanal de peixe e camarão é uma das principais atividades que são realizadas ao longo dos 12 meses do ano. A captura de camarão vai de março a novembro, sendo que o pico da safra de camarão vai de abril até junho. O período da safra do peixe

ocorre de março a novembro, e o período de defeso do camarão ocontece de dezembro a fevereiro.

As áreas de várzeas do território do Baixo Tocantins, da Amazônia Paraense, representam agroecossistemas produtivos, caracterizados por uma sazonalidade de trabalho e de atividades produtivas diversas, adotando estratégias de adaptação de uso dos recursos naturais em relação às mudanças diárias do ambiente, desenvolvendo tecnologias de uso múltiplo dos recursos naturais, planejando ou programando as atividades produtivas de acordo com as condições naturais do ecossistema de várzea.

A produção e manejo do açaí é a atividade produtiva predominante que gera maior renda para as famílias caboclo-ribeirinhas. O açaí também é a atividade econômica com a qual a maior parte das famílias (97%) dos entrevistados gasta maior parte de seu tempo. As demais atividades, tais como, pesca artesanal, criação de animais, SAFs, extrativismo e a caça revelam-se importantes atividades de complementação alimentar.

Na várzea, a intensificação do trabalho no âmbito interno da unidade de produção familiar visa à otimização da exploração dos recursos, durante o longo do ano. Essa planificação significa a organização sistemática das práticas de manejo agrícola e extrativo de maneira a permitir: (a) a exploração simultaneamente os diferentes ambientes produtivos aquáticos e terrestres e, (b) o ajuste destas práticas às limitações de tempo e da paisagem impostas pelo regime fluvial (PEREIRA, 2007, p. 19).

As atividades produtivas garantem a manutenção dos agroecossistemas de várzea, e a adoção de tais práticas produtivas e de uso múltiplo dos recursos naturais no território do Baixo Tocantins, são de grande relevância para a sustentabilidade do ecossistema de várzea e permanência dos caboclos-ribeirinhos neste território, permitindo produção de alimentos para o autoconsumo, proporcionando maior estabilidade no uso dos recursos naturais ao longo do tempo (NODA et al., 2002; FRAXE, 2007; REIS; ALMEIDA, 2012).

Essas práticas produtivas incorporam uma racionalidade no uso dos recursos naturais, que se refletem tanto nas formações ideológicas, como nos instrumentos tecnológicos de cada processo de produção. Deste modo, as práticas de cada unidade produtiva são fundadas na simbolização de seu ambiente, nas suas crenças religiosas e no significado social dos recursos, que geraram diversas formas de percepção e apropriação, regras de acesso, práticas de manejo dos ecossistemas e padrões culturais de uso e consumo dos recursos (LEFF, 2009).

A manutenção da produtividade dos agroecossistemas a longo prazo requer a produção sustentável de alimentos, por meio de práticas agrícolas, podendo ser observadas nas

diversidades de estratégias de produção e uso da terra no Baixo Tocantins: produção e manejo de açaí, sistemas agroflorestais, pesca, agricultura, extrativismo e criação de animais.

6.3 Cultivo e manejo de açaí nativo em ecossistema de várzea

Nas áreas de várzeas, o manejo de recursos naturais tem se destacado como componente estratégico para o desenvolvimento desse ecossistema. Por isso, vários pesquisadores têm estudado sobre os sistemas de produção e manejo de açaizais, com destaque para os estudos de Anderson et al. (1985), Jardim e Anderson (1987), Anderson e Ioris (2001), Grossmann et al. (2004), Azevedo (2005), Nogueira et al. (2005), Nogueira (2006), Azevedo e Kato (2007), Homma (2010), Santos, Sena e Homma (2012), entre outros, que constatam que os caboclos-ribeirinhos estão usando técnicas de manejo dos recursos naturais, objetivando o aumento da produção de açaí e recuperação de áreas degradadas nos agroecossistemas de várzea.

O ecossistema de várzea do Baixo Tocantins foi marcado por uma diversidade de atividades econômicas desenvolvidas até o final da década de 1980, com base na exploração de madeira, seringa (borracha), produção de arroz, cacau e a monocultura da cana-de-açúcar e de subsistência dos caboclos-ribeirinhos com as atividades tradicionais de extrativismo (caça, pesca e sementes), com a agricultura sendo complementar ao extrativismo com criação de pequenos animais que contaram com momentos de expansão e declínio (HIRAOKA, 1993; ALMEIDA, 2010).

Com o declínio da cana-de-açúcar, as extrações dos açaizais nativos passaram a ser realizadas de forma intensiva e sem nenhum tipo de trato cultural na região, seguidas do colapso da agricultura e do extrativismo, provocando profundas mudanças econômicas e socioambientais, em decorrência da intensificação do uso dos recursos naturais, gerada, principalmente, durante o ciclo do palmito e pela oportunidade de mercado do açaí, a partir dos anos de 1990, que alteraram significativamente, o modo de vida da população, paisagem local, condições sociais, econômicas e culturais das populações caboclo-ribeirinhas e o ecossistema de várzea. O relato do caboclo-ribeirinho de Abatetetuba evidencia essa realidade:

> Até o final dos anos 70, minha propriedade era explorada somente com plantação de cana-de-açúcar. Essa atividade econômica foi passada de meu pai, toda a produção era vendida para um engenho local. Muito trabalho e pouco recurso financeiro para sustentar a família com esta atividade. Eram

> tempos muitos difíceis para nós. O cultivo da cana-de-açúcar levou ao desmatamento total do meu lote. Foi a partir do início dos anos 80 que a vida foi melhorando para nós ribeirinhos, moradores da várzea de Abaetetuba. Com a tomada do sindicato pelos trabalhadores rurais começamos a participar das reuniões do Sindicato de Trabalhadores Rurais (STR) de Abaetetuba, da Associação de Produtores (ADEMPA), da Cooperativa dos fruticultores de Abaetetuba (COFRUTA) e do Centro de Tecnologia Alternativa de Tipiti, com o apoio da FASE, UFPA, EMBRAPA, entre outras organizações, a discutir projetos produtivos mais sustentáveis para os trabalhares rurais, que recuperasse as áreas degradadas pelo cultivo da cana-de-açúcar e também produzisse alimento para nós. Foi quando começamos a trabalhar com o cultivo e manejo do açaí diversificado no inicio dos anos 90 (*Informação Verbal*).

A exploração dos recursos naturais geraram processos de degradação ambiental no território, com o risco de colapso ecológico dos recursos naturais, especialmente, causado pela exploação do palmito e pelo plantio da cana de açúcar. Tal crise ambiental produziu um processo reflexivo da necessidade de fortalecer um novo paradigma de uso e manejo dos recurosos naturais, baseado em uma abordagem inovadora e criativa que considerasse não só a produção agroextrativista, mas também a preservação dos recursos naturais, adaptados às condições da população caboclo-ribeirinha e do ecossistema de várzea. Neste sentido, o cultivo e manejo do açaí vêm como alternativas de aproximação entre desenvolvimento e preservação ambiental, assim como uma oportunidade para conservação dos recursos naturais, atendendo às oportunidades de mercado e às necessidades de subsistência das famílias ribeirinhas.

Com a atividade produtiva do açaí e a procura pelo fruto do açaí a partir dos anos 1990, os caboclos-ribeirinhos do estuário amazônico criaram uma alternativa do uso da terra e permitindo a criação de tecnologias inovadoras nos sistemas de produção do açaí nativo, por meio do enriquecimento dos agroecossistemas de várzea, com uso de técnicas de manejo e práticas agroecológicas para a implantação de sistemas de produção diversificados. Segundo relatos do caboclo-ribeirinho do município de Igarapé-Miri:

> O cultivo do açaí, na década de 80, nas áreas de várzea das ilhas não era visto como uma opção de renda, pois não havia mercado consumidor e a produção era destinada apenas para o consumo interno em pequena escala e sem nenhum tipo de trato cultural. Já no início da década de 90, com a expansão do mercado do açaí, a família passou a comercializa-lo e este passou a ser uma importante opção de renda, e foi a partir do surgimento da Associação Mutirão que a família teve acesso à informação por meio do incentivo da associação e passaram a realizar boas práticas de produção e o manejo dos açaizais nativos como o de desbaste dos perfilhos, roçagem, coroamento e limpeza dos estipes, visando aumentar a produção do fruto

> para atender à demanda do mercado e garantir a estabilidade financeira da família (*Informação Verbal*).

As técnicas iniciais de manejo de açaí enriquecido foram desenvolvidas pelos caboclos-ribeirinhos e aperfeiçoadas, principalmente, por pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental[16], que foram combinando culturas nas propriedades tornando o sistema produtivo mais diversificado, o que ocasionou o aumento das áreas de manejo e oportunizou maior estabilidade aos caboclo-ribeirinhos, possibilitando a elevação de produtividade em comparação com o sistema de monocultivo do açaí, trazendo incremento de produtividade e renda.

O desenvolvimento dos modelos de sistema de manejo do processo de produção constituiu num novo paradigma tecnológico no qual se evidenciava o avanço no uso de técnicas agronômicas com vistas à sustentabilidade da produção de açaí adaptada à realidade dos caboclos-ribeirinhos do estuário Amazônico. De modo geral, os caboclos-ribeirinhos têm realizado o manejo dos açaizais, de acordo com suas condições socioeconômicas, culturais e conhecimentos acumulados (SANTOS; SENA; HOMMA, 2011).

O açaí tornou-se fonte prioritária pelo seu valor nutricional e alimentar, além do valor comercial, e passou a ser a atividade econômica mais importante da várzea na região, a partir dos anos de 1990, e determinou um ritmo de vida que reflete diretamente nas atividades produtivas, na renda familiar, na dieta alimentar, assim como na resiliência do ecossistema de várzea.

6.3.1 Cultivo de açaí nativo em área de várzea

As inovações nos processos recentes de produção de açaí se deram através de um conjunto de métodos e técnicas de manejo, possibilitanto colher açaí ao longo do ano, na safra e na entressafra, entre outras atividades.

Nos ambientes cultivados, observou-se a implantação de métodos ecológicos de produção e manejo que, por sua vez, contribuem para a manutenção e produtividade dos agroecossistemas, o que é facilmente percebido nas unidades produtivas familiares, como um

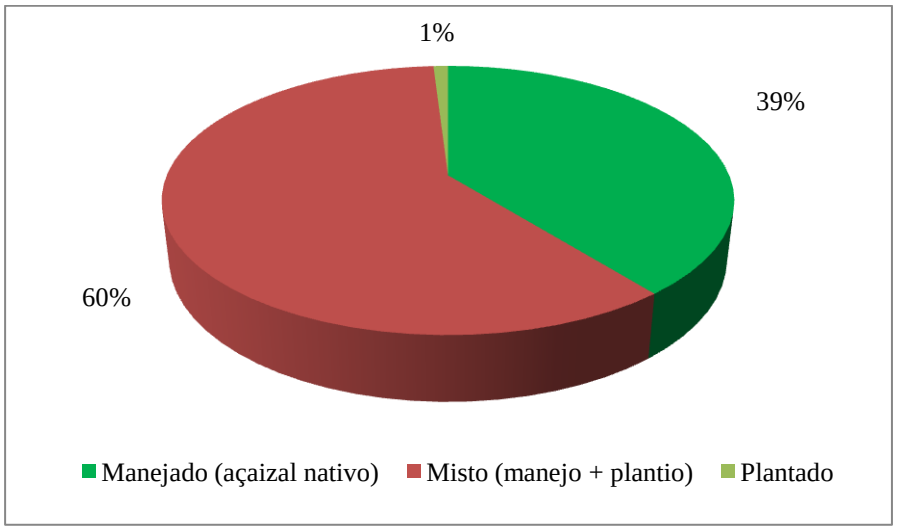
[16] Segundo Nogueira (2011), a partir da década de 1980, foram iniciadas algumas atividades de manejo pela Embrapa Amazônia Oriental, coletando dados sobre as práticas de manejo, coleta de germoplasma e da produção de açaí em pó, assim como do Museu Paraense Emílio Goeldi na utilização desses conhecimentos com as comunidades ribeirinhas (LOPES, 2001; NOGUEIRA; FIGUEIRÊDO; MULLER, 2005).

contínuo processo de manejo agroecológico diversificado do agroecossistema, possibilitando resgatar as práticas de manejo do açaí e garantir a biodiversidade dos sistemas tradicionais.

Nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, os caboclos-ribeirinhos vivenciam e cultivam a terra, em especial, com a plantação e extração do açaí, a partir de sistemas de cultivos adaptados às condições locais. Estes sistemas apresentam importantes elementos de sustentabilidade, ou seja, adaptados ao ambiente.

O sistema de manejo da produção de açaí é caracterizado por sistema de manejo de açaí nativo, manejo de açaí plantado e de manejo misto (os dois tipos). Na pesquisa de campo, foi identificado que 60% das propriedades possuem sistemas mistos (manejo + plantio); 39%, açaizal manejado (açaí nativo); e em apenas 1%, o açaí é plantado (Gráfico 20).

Gráfico 20 - Sistema de manejo da produção do açaí em área de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

A experiência do enriquecimento do açaí com outras culturas fez surgir uma nova dinâmica produtiva agrícola nas comunidades de várzea, responsável pela recuperação de áreas desmatadas com diversificação dos sistemas de produção, passando a se tornar importante nas atividades agroextrativista das comunidades ribeirinhas do Baixo Tocantins (REIS, 2008; REIS, ALMEIDA, 2012).

O cultivo e manejo de açaí geraram (e estão gerando) uma diversidade de arrajos produtivos consorciados com espécies de árvores frutíferas e essências florestais. Dentre as principais espécies encontradas e utilizadas no enriquecimento do ecossistema de várzea, destacamos: acaí (Euterpe oleracea), andiroba (*Carapa guianensis Aubl.),* ucuúba (*Virola Surinamensis),* buriti (*Mauritia flexuosa*), cacau (*Theobroma cacao L.*), cupuaçu (*Theobroma*

grandiflorum), manga (*Mangifera indica*), noni (*Morinda citrifolia*), sapotilha (*Manilkara zapota*) e coco (*Cocos nucifera*) no ecossistema de várzea, sendo este último de maior produção e maior importância econômica na composição da renda familiar (Figura 4).

Figura 4 - Croqui do sistema de produção de açaí nativo na várzea de Igarapé-Miri

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

As práticas de cultivo e manejo de açaí nativo, desenvolvidas pelos caboclos--ribeirinhos para formação dos açaizais enriquecidos com outras espécies florestais, visa à

melhoria da produção e à regeneração natural da espécie, garantindo, desta forma, o uso contínuo da espécie, reduzindo a competição entre ela(s) e outras espécies de menor valor comercial, permitindo aos açaizais manterem as características funcionais e estruturais da floresta, além de propiciar ao caboclo-ribeirinho a concentração de espécies de valor econômico (BRONDIZIO et al., 1993; PINTO, 2010).

A combinação de culturas nas propriedades tornou o sistema produtivo mais diversificado e ocasionou o aumento das áreas de manejo e estabilidade aos caboclos-ribeirinhos, possibilitando a elevação de produtividade em comparação com o sistema de monocultivo do açaí.

6.3.2 Manejo de açaí nativo em área de várzea

As técnicas de manejo utilizadas pela população caboclo-ribeirinha do Baixo Tocantins apresentam algumas características semelhantes aos métodos e técnicas pesquisados em Anderson et al. (1985), Jardim e Anderson (1987), Grossmann (2004), Jardim (2004), Nogueira (2006), Azevedo e Kato (2007), Reis (2008), Reis e Almeida (2012) que mostram, por meio de estudos realizados nas áreas de várzeas, que as práticas de manejo utilizadas nas comunidades ribeirinhas do estuário amazônico consistem basicamente de: a) raleamento seletivo de espécies concorrentes na mata, com a eliminação de espécies de melhor valor econômico; b) desbaste seletivo nas touceiras de açaizeiros, permitindo a extração de palmitos, com tratos culturais de roçagem, preparo da área, corte seletivo e raleamento, dispersão de sementes e mudas, e capina de plantas competidoras, colheita e pós-colheita.

Nas várzeas do Baixo Tocantins, o sistema de manejo também é similar consistindo, fundamentalmente, da técnica de limpeza e preparo da área, cultivo, desbastes a partir da eliminação das plantas de espécies consideradas de baixo valor comercial, enriquecimento das áreas e colheita que são influenciadas pelo clima, maré (lançante e morta) e pelos principais períodos de produção (entressafra e safra), conforme Quadro 3.

O açaizeiro é formado de múltiplas touceiras, chamadas de estirpes, das quais, geralmente, brotam de 5 a 6 caules longos e finos da palmeira. Nesta fase de crescimento das árvores, os caboclos-ribeirinhos iniciam o desbaste das touceiras, por meio do corte dos perfilhos para reduzir a competição entre os açaizais de janeiro a junho.

Os tratos culturais de desbaste visam à retirada dos estipes mais velhos e altos, que dificultam a colheita ou ainda açaizeiros improdutivos, finos, defeituosos ou que apresentem

pouca produção de frutos, mantendo de 3 a 4 plantas por touceira, as quais são chamadas popularmente, pelos caboclos-ribeirinhos de árvore mais velha ou planta mãe às árvoes adultas; e filhas, às mais jovens. Nesta etapa, é retirado o palmito das estipes colhidas.

Quadro 3 - Ciclo produtivo e técnicas de manejo de açaí nativo em área de várzea do território do Baixo Tocantins

<table>
<tr><th colspan="12">PERÍODO</th></tr>
<tr><td>JAN</td><td>FEV</td><td>MAR</td><td>ABR</td><td>MAI</td><td>JUN</td><td>JUL</td><td>AGO</td><td>SET</td><td>OUT</td><td>NOV</td><td>DEZ</td></tr>
<tr><td colspan="3">Maré "lançante - alta"</td><td colspan="5">Maré "morta - baixa"</td><td colspan="4">Maré "lançante - alta"</td></tr>
<tr><td colspan="3">Inverno</td><td colspan="5">Verão</td><td colspan="4">Inverno</td></tr>
<tr><td>SAFRA</td><td colspan="4">ENTRESSAFRA DO AÇAÍ</td><td colspan="7">SAFRA DO AÇAÍ</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="2">Desbaste de touceiras e extração do palmito</td><td colspan="3">Desbaste de touceiras e extração do palmito</td><td colspan="5" rowspan="2">Limpeza da área</td></tr>
<tr><td colspan="3">Limpeza e preparo da área para safra
Plantio de mudas</td></tr>
<tr><td>Colheita</td><td colspan="4">Colheita na entressafra</td><td colspan="7">Colheita</td></tr>
</table>

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014

A limpeza da área é realizada por meio de roçagem manual, cuja finalidade é a eliminação de plantas invasoras e de espécies florestais de baixa utilidade doméstica ou econômica do agroecossistema, que são substituídas por novas mudas de açaizeiro ou por outras espécies florestais de maior importância econômica, no período de entressafra, entre abril a julho e agosto a dezembro, paralelo à colheita do açaí. Os caboclos-ribeirinhos efetuam a limpeza do açaizal durante a maré baixa, pois não é possível fazer o manejo do açaí no período da maré alta, em virtude do alagamento das áreas.

Juntamente com o processo de limpeza, ocorre também o plantio de mudas (açaí ou espécies florestais), em sistema de consorciamento, que são plantadas aleatóriamente, obedecendo sempre ao espamento de 3 a 4 metros de distância de uma espécie de açaí para outra, realizado sempre no período de entressafra, nos meses de abril a junho. A roçagem da

vegetação natural na área é feita manualmente ou com roçadeiras elétricas[17], e as adubações não são necessárias, devido à fertilidade destes solos.

A incorporação de restos vegetais (folhas e estipes), oriundas dos manejos dos açaizais, e de outras espécies arbóreas do agroecossistema, contribui para a ciclagem de nutrientes e enriquecimento do solo, através da adubação orgânica, garantindo uma boa produtividade na safra do açaí.

Fotografia 4 - Etapas do processo de manejo de açaí em área de várzea do território do Baixo Tocantins

(a) Açaizeiros na várzea

(b) Desbates das troçeiras de açaí

(c) Limpeza da área

(d) Palmito extraído do manejo dos açaizais

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

[17] Segundo relatos dos caboclos-ribeirinhos, o uso desse equipamento na roçagem dos açaizais, está trazendo prejuízos para eles, pois quando o trabalhador inicia o processo de limpeza com o uso das roçadeiras, corta as raízes do açaizeiro, o que prejudica a produtividade em termos de cacho de açaí. Segundo eles, é pela raiz que os açaizeiros respiram e se alimentam de nutrientes da várzea.

Após a etapa da limpeza das áreas e dos desbates das trouceiras, os caboclos--ribeirinhos realizam a atividade de enriquecimento da área com o plantio de mudas de açaí, espécies de árvores frutíferas e essências florestais.

A colheita do açaí ocorre mais intensamente no pico da safra, no período de setembro a novembro, assim como no período da entressafra, quando apresenta uma baixa produção, sendo geralmente voltado para o consumo familiar. Esse processo consiste na coleta dos cachos ou "vassouras", como são chamados popularmente os cachos do açaí, por um trabalhador denominado de peconheiro, utilizando a peconha[18] como instrumento de subida nos açaizeiros. A colheita dos cachos de açaí é feita pela manhã ou no final da tarde, para evitar perda excessiva de água e fermentação dos frutos, por meio do método tradicional de subida na palmeira, usando a peconha. Uma vez no topo do açaizeiro, o escalador retira o cacho com o auxílio de um facão, amarra na cintura ou segura com as mãos, e depois desce escorregando pelo tronco da árvore de açaizeiro. Tal método é simples, rápido, barato e prático, mas pouco seguro.

No entanto, na região de várzea do Baixo Tocantins, novas formas de coleta também têm sido introduzida e testada, como a utilização de duas garras de ferro, cinto de segurança e corda para descer o cacho. Neste método, amarra-se o cacho a uma corda presa à cintura do escalador, o cacho desce com a ajuda de uma pessoa que está embaixo, e depois que o cacho estiver no chão é que o escalador desce. O método de garra é mais seguro, quando comparado com o método tradicional. Porém, a falta de prática de utilização deste método e a dificuldade de adquirir os equipamentos levam os agricultores a utilizem o método tradicional, para colheita dos cachos.

Depois da coleta, debulhe e armazenamento do fruto do açaí nas rasas e nas basquetas, este é transportado em embarcações fluviais até o porto da cidade, para ser pesado e comercializado. Os produtores tomam cuidado para não contaminar o açaí, no acondicionamento dos frutos, seja em rasas (paneiros feitos de palha) ou caixas de plástico (basquetas). É evitado o contato desses recipientes com objetos que possam contaminar o açaí, como o solo, combustível, graxas, defensivos agrícolas, produtos químicos, ou transporte com outros animais vivos (peixe, frango, porco, pato, etc.), assim como qualquer outra substância capaz de contribuir para a contaminação dos frutos do açaizeiro. São também evitadas exposições desnecessárias à radiação direta dos raios solares, pois aumentam a possibilidade de ressecamento e deterioração dos frutos.

---

[18]. A peconha pode ser formada a partir das folhas verdes do açaizeiro ou de saco de fibras de plástico, que atrela os seus pés à árvore por meio de um cinto, denominado de peconha.

Apesar do uso de caixas de plástico (basquetas) diminuir a contaminação dos frutos, em comparação com os cestos naturais, mesmo quando mantidas indevidamente em contato com o solo, vários caboclos-ribeirinhos não substituem seus paneiros por basquetas, por ser considerada mais uma atividade produtiva, desenvolvida pelas famílias, em especial, pelas mulheres, possibilitando uma renda extra para as famílias na várzea.

Para a implantação da produção e manejo do agroecossistema, nas áreas de açaizais, é necessário adotar tecnologias adequadas e bem fundamentadas, embasadas em premissas que contemplem a técnica, o trabalho e a consciência ecológica, uma vez que a expansão do manejo intensivo dos açaizais nas várzeas do estuário amazônico assume grande importância na economia ribeirinha pela capacidade de ampliar as oportunidades de emprego, renda e qualidade de vida. Anderson e Ioris (2001) mostram que houve um incremento da renda familiar, devido à prática de manejo dos açaizeros, obtendo além do fruto, o próprio palmito no período de entressafra.

A mão de obra utilizada na limpeza do açaizal é composta pela força de trabalho familiar, por meio de relações informais e, muitas vezes realizadas sob forma de mutirão. De modo geral, cerca de 70% da mão de obra utilizada no manejo do açaizal são compostos pela força de trabalho familiar e, em alguns casos, contratados por meio de relações informais. A intensificação das práticas de manejo contribui para a fixação do trabalhador na zona rural, através do aumento da capacidade de inclusão social das famílias locais.

Segundo Pollak et al (1996), o manejo de palmeiras de açaí em florestas de várzea do estuário amazônico é uma prática que requer pouco conhecimento e equipamento técnico, pois se constitui em abrir espaço para a entrada de luz e crescimento da planta. Com o uso de facões podem-se cortar os arbustos e as plantas rasteiras, anelando árvores que fazem coberturas indesejáveis e eliminando estipes jovens e velhas para diminuir a competição por luz e nutrientes entre os estipes restantes. Dessa forma, o manejo é uma alternativa economicamente viável e ecologicamente correta para região (HIRAOKA, 1993).

O cultivo e o manejo de açaizeiro nativo em áreas de várzeas, em associação com outras espécies frutíferas e florestais adaptadas a essas condições, foram desenvolvidos como estratégia de tornar essas áreas ribeirinhas mais produtivas para atender às expectativas atuais e futuras do mercado (NOGUEIRA, 2006; NOGUEIRA; HOMMA, 1998; SANTANA; COSTA, 2008; NOGUEIRA, 2011), e tem gerado diversidade de produtos.

A utilização do acaí não se resume unicamente ao consumo ou venda do fruto e do palmito. Segundo relatos dos cabloclos-ribeirinhos entrevistados, o açaizeiro é utilizado para alimentação, construções, cobertura das casas, adubação e artesanato. As palmeiras e as

estipes são bastante utilizadas como esteio para construções rústicas, ripas para cercados, currais, paredes e caibros para coberturas de barracas e lenha para aquecimento de fornos de olarias. As folhas do açaí servem para cobertura de barracas provisórias e fechamento de paredes e artesanato com a fabricação de chapéus, esteiras, cestos e vassouras para uso doméstico. O caroço (endocarpo e amêndoa), após decomposição, é largamente empregado como matéria orgânica, sendo considerado ótimo adubo para os açaizeiros, cultivo de hortaliças e plantas medicinais.

Por fim, o processo de manejo de açaí desenvolvido pelos caboclos-ribeirinhos vem passando por uma série de alterações nos últimos anos, principalmente, pela inovação do sistema de produção por meio da diversificação e enriquecimento da floresta de várzea, caracterizando dessa forma a recuperação e a manutenção da biodiversidade conciliando a proteção ambiental com o rendimento econômico (NOGUEIRA, 2006). Essas estratégias de uso racional e equilibrado de manejo do agroecossistema de várzea têm possibilitado a construção de um novo regionalismo, centrado no desenvolvimento sustentável da região.

O processo de manejo, mesmo para aumentar a produtividade e renda das famílias, resulta em elementos que recriaram um sistema sustentável voltado, principalmente, para a sustentabilidade dos recursos naturais, pela facilidade de reconstituir o revestimento florístico, visando à produção de frutos para as gerações presente e futura, por ser considerada ecologicamente correta e economicamente viável para região de várzea do Baixo Tocantins, além de ser importante fonte de alimento e de renda para as populações caboclo-ribeirinhas (HIRAOKA, 1993; NOGUEIRA, 2006).

6.3.3 Estudo de caso de manejo de açaí em agroecossistema de várzea em Igarapé-Miri

A eficiência produtiva e ecológica do manejo de açaí pode ser observada no estudo de caso realizado em um agroecossistema de várzea de 20 ha, localizado na Ilha Ponta Negra, no município de Igarapé-Miri. Segundo relato do caboclo-ribeirinho entrevistado, a área estava totalmente desmatada pelo cultivo de cana-de-açúcar. Com o aumento do preço do açaí e a introdução de técnicas de manejo, no início da década de 1980, houve um impacto direto na qualidade, volume de produção, até mesmo no período da entressafra e na recuperação do revestimento florístico.

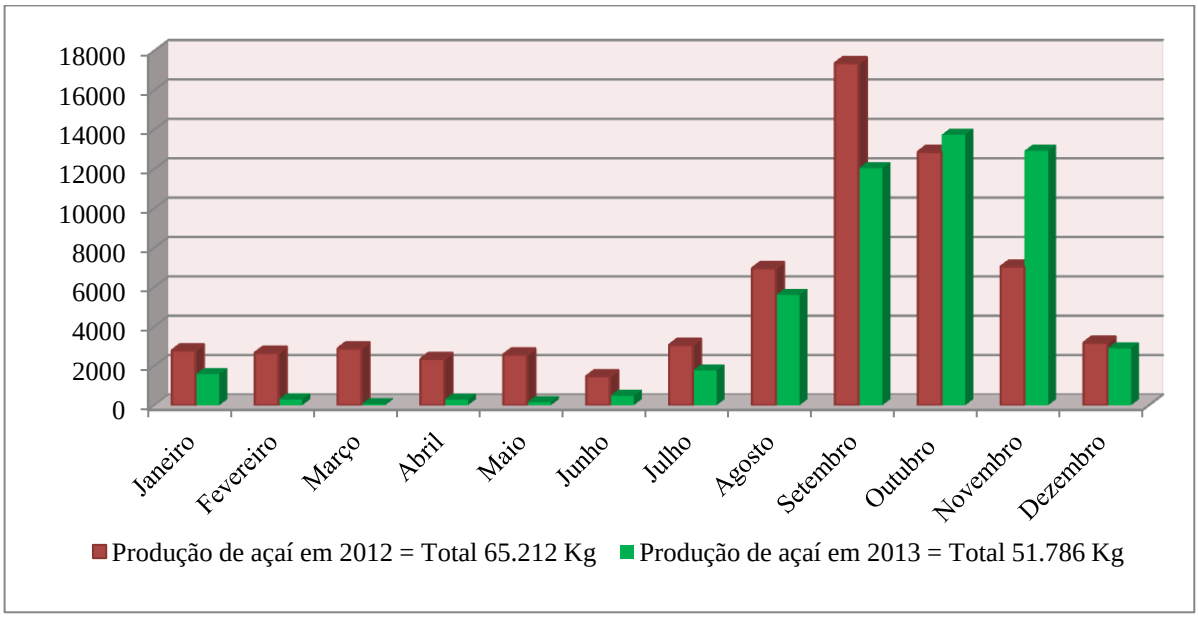
A comparação dos dados da produção de açaí dos anos de 2012 e 2013 mostram a sazonalizada da produção do fruto para a economia ribeirinha quanto se faz manejo do açaí no agroecossistema de várzea, com a relação ao aumento da produtividade. A produção de fruto

do açaí na unidade produtiva familiar acontece de forma sazonal, conforme pode ser visto no período de janeiro a dezembro de 2012. Entretanto, as técncias de manejo realizadas no ano anteior (2011) aumentaram ainda mais a produção, em função da realização do manejo do açaí, no ano de 2012.

Segundo os entrevistados, a produção é bastante significativa no período da entressafra, nos meses de janeiro a julho. Esse processo é explicado como resultado do manejo realizado no ano anterior, ou seja, em 2011, que proporcionou ambiente ideal para as plantas com água, luz e nutrientes, resultando em boa produção durante todo o ano, chegando a produzir 65.212 kilograma/ano do fruto (Gráfico 21).

A produção de fruto de açaí no período de Jan/2013 a Dez/ 2013 reduziu em relação ao período de 2012. Esse fato, muito provavelmente, ocorreu devido à não realização do manejo no ano de 2012, reduzindo a produtividade no período da entressafra e safra, no ano de 2013, chegando a produzir 51.786 kilograma/ano do fruto (Gráfico 21).

Gráfico 21 - Evolução mensal da produção de fruto do açaí em Kg no ano de 2012 e 2013



Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

Ao comparar a produtividade dos anos de 2012 e 2013, foi evidente a queda na produção do fruto em 13.426 kg/ano, que representa 21% da produção do ano em que foi feito o manejo. Os resultados obtidos demonstraram que, ao realizar a prática do manejo, é possível garantir elevação de produção no período de safra e boa produção no período de entressafra. As técnicas de manejo dos açaizais nativos desenvolvidas pelos caboclos-ribeirinhos

inovadores, nas áreas de várzea, refletem diretamente na elevação da produtividade e na conservação dos recursos naturais.

O manejo de açaí tem mostrado uma eficiência produtiva, com elevação da produtividade em unidades, assim como tem produzido diversos impactos sociais e ambientais positivos, na forma de recuperação dos solos, aumento da biodiversidade e disseminação de saberes tradicionais associados à autonomia econômica, com aumento das oportunidades de trabalho e renda.

Essas práticas de produção e manejo do açaí, na várzea do Baixo Tocantins, possibilitam o uso sustentável dos recursos naturais, além de contribuir para o aumento de estoques de outros recursos naturais e a recuperação de áreas degradadas pelo desmatamento, por meio do açaí, tornando-o uma das opções para essas áreas ribeirinhas mais produtivas e ecologicamente melhor protegidas. A transformação dos sistemas de produção do açaí em sistemas agroflorestais contribui para a sustentabilidade, a preservação dos aspectos agroambientais e a segurança alimentar das famílias.

6.3.4 Mercado e consumo de açaí

O mercado de frutos de açaí, no estado do Pará, em meados dos anos de 1990, era basicamente suprido pela produção extrativa. Contudo, esse cenário vem mudando pela introdução de tecnologias no sistema de produção, consistindo um conjunto de técnicas agronômicas para o cultivo diversificado; o manejo de açaizais de várzea e em sistemas agroflorestais é estimulado pela criação e o desenvolvimento dessas tecnologias inovadoras, consolidando como vetor de crescimento econômico no estado do Pará (NOGUEIRA, 2011).

O fruto do açaí é um dos principais alimentos de grande parcela das famílias caboclo-ribeirinhas e da população de baixa renda da Amazônia. É consumido diariamente com farinha seca, tapioca, charque, peixe ou camarão. O consumo nas comunidades ribeirinhas incorpora questões culturais e materiais do hábito alimentar no ecossistema de várzea (SANTANA; GOMES, 2005; SANTANA; COSTA, 2008; NOGUEIRA, 2011).

O mercado de açaí está distribuído em escalas locais, nacionais e internacionais. No comércio local é encontrado nas feiras livres e em vários pontos de venda, nos supermercados, academias e lojas de redes de *fast food* dos grandes centros urbanos, com o propósito de atender aos novos nichos de mercado, envolvendo consumidores de maior poder aquisitivo (SANTANA; GOMES, 2005; SANTANA et al., 2007; NOGUEIRA, 2011; SANTANA et al., 2012; NOGUEIRA et al., 2013). Além do mercado local, o açaí também é

destinado ao mercado nacional, com destaque para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. No âmbito internacional, o fruto passou a ser exportado para a Europa e os Estados Unidos (NOGEUIRA, 2011; SANTANA et al., 2012; NOGUEIRA et al., 2013).

Segundo Brondizio (1993), na última década, o fruto do açaizeiro foi transformado no principal produto para a economia regional, o que ocasionou o aumento das áreas de manejo, devido à sua valorização no mercado alimentício e cosmético, trazendo, como uma possível tendência, a elevação do preço do açaí.

O açaí constitui-se em importante item da alimentação diária dos caboclos-ribeirinhos e também do resto da população urbana do estado do Pará e de outras regiões do Brasil. Nas áreas de várzea o açaí é consumido como refeição principal, associado com farinha de mandioca, carne, peixe e camarão. E nos últimos anos essa importância econômica tem crescente em toda a região do estuário amazônico. Em outras regiões do Brasil, em especial, dos grandes centros urbanos, o açaí é consumido como bebida energética, geralmente, misturado com xarope de guaraná e outras frutas tropicais. O açaí também é utilizado na formulação de sorvetes, geleias, iogurtes, licores, doces, bolos, pudins e bombons de chocolate, com recheio de polpa da fruta e na produção de comésticos (SANCHES, 2005).

6.4 Pesca artesanal

A pesca na Amazônia é uma das principais atividades da região de várzea e também tem passado por mudanças profundas nos últimos trinta anos. A pesca tem se tornado uma atividade cada vez mais importante para a região, sendo responsável por 25% da produção nacional de pescado (RUFFINO, 1996; ALMEIDA et al., 2001; ALMEIDA et al., 2009a; ALMEIDA et al., 2009b; ALMEIDA et al., 2012).

A pesca é realizada no contexto de uma variabilidade espacial, expressão dos múltiplos ambientes da paisagem amazônica (rios, igarapés e furos). A percepção desses elementos, pelos caboclos-ribeirinhos, permite administrar as interações do recurso com o processo de reprodução humana, atuando sobre os elementos biológicos, de modo a orientar suas forças produtivas para a manutenção dos estabelecimentos familiares (ALMEIDA, 2013).

O Baixo Tocantins possui um conjunto de condições físico-químicas e biológicas que servem de base para o desenvolvimento da pesca e, ao mesmo tempo, consagram-lhe a noção de espaço para a produção extrativa, aliada às múltiplas faces contextualizadas sobre a paisagem amazônica. Assim sendo, essa região, além de caráter geográfico, que naturalmente

incorpora, assume, deste ponto de vista, o caráter de ecossistema: no âmbito das interações dos recursos vivos com o processo de reprodução dos habitantes da várzea, por meio de relações de produção e de forças produtivas refletidas nas distintas tipologias hídricas (ALMEIDA, 2013).

As principais espécies capturadas pelos entrevistados são: camarão (*Macrobrachium amazonicum*), pescada (*Plagioscion spp.*), mapará (*Hypophthalmus marginatus*), mandi (*Pimelodidae*), dourada (*Brachyplatystoma rousseauxi),* sarda (*Sarda sarda*), acará (*Geophagus proximus*), jacundá (*Crenicichla spp*), tucunaré (*Cichla spp.*), mandubé (*Ageneiosus dentatus*), piaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*), bacu (*Doradidae*), ituí (*Gymnotiformes*) e traíra (*Hoplias malabaricus*), tipos de peixes mais frequentes nas pescarias efetuadas pelos caboclos-ribeirinhos na área de estudo (Tabela 5).

Tabela 5 - Principais Espécies de peixe capturadas no ecossistema de várzea no território do Baixo Tocantins

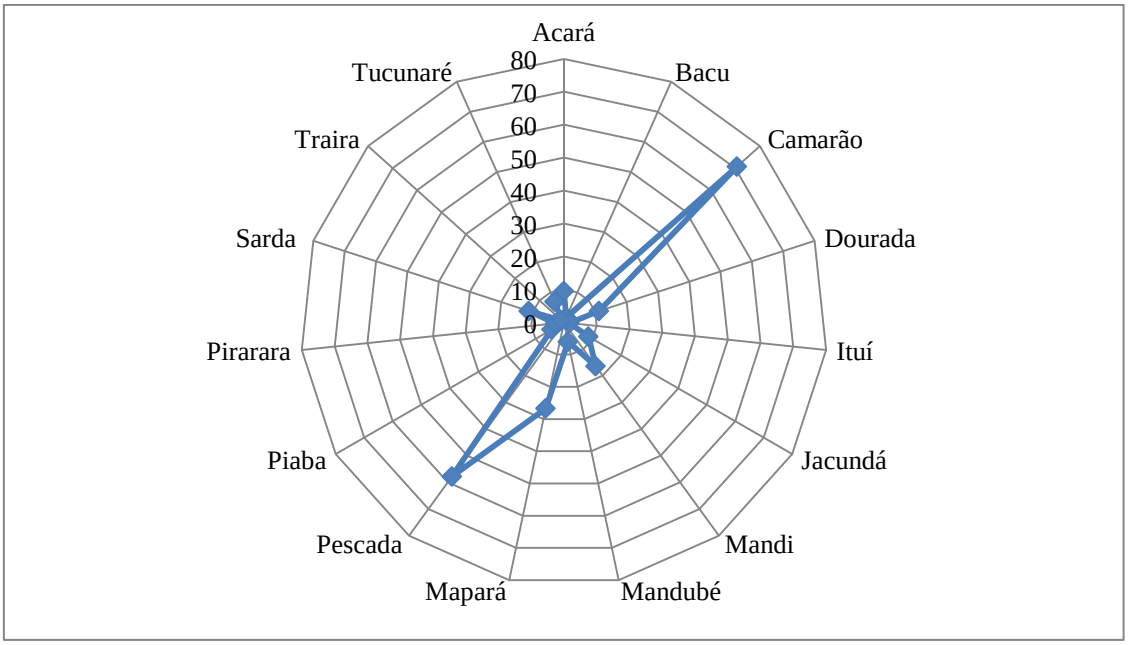
Espécie	Nome Científico	Finalidade
Camarão	*Macrobrachium amazonicum*	C, V
Pescada	*Plagioscion spp.*	C, V
Mapará	*Hypophthalmus marginatus*	C, V
Mandi	*Pimelodidae*	C
Dourada	*Brachyplatystoma rousseauxi*	C, V
Sarda	*Sarda sarda*	C
Acará	*Geophagus proximus*	C
Jacundá	*Crenicichla spp*	C
Tucunaré	*Cichla spp.)*	C
Mandubé	*Ageneiosus dentatus*	C
Piaba	*Brachyplatystoma vaillantii*	C
Pirarara	*Phractocephalus hemiliopterus*	C
Bacu	*Doradidae*	C
Ituí	*Gymnotiformes*	C
Traíra	*Hoplias malabaricus*	C
Não informaram		

Finalidade da pesca segundo entrevistados	%
Consumo (C)	69,0
Venda (V)	0,9
Ambos (A)	30,2

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

Do total de caboclos-ribeirinhos que desenvolvem atividade de pesca, 70,7% pescam camarão (*Macrobrachium amazonicum*); 57,8%, pescada (*Plagioscion spp.*); 26,7%, mapará (*Hypophthalmus marginatus*); 16,4%, mandi (*Pimelodidae*); 11,2%, dourada (*Brachyplatystoma rousseauxi);* 11,2%, sarda (*Sarda sarda*); 9,5%, acará (*Geophagus proximus*); 8,6%, jacundá (*Crenicichla spp*); 6,9%, tucunaré (*Cichla spp.*); 6,0%, mandubé (*Ageneiosus dentatus*); e 4,3%, piaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) (Gráfico 22).

Gráfico 22 - Principais espécies de peixes capturados pelos caboclos-ribeirinhos pescadores no Território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

O estudo de Almeida (2013) revela que as principais espécies capturadas pelos caboclos-ribeirinhos, pescadores de Mocajuba, foram: camarão, pescada, acaratinga, tucunaré, mapará, jutuarana, jacundá, entre outras espécies, como identificada nesta tese.

A pesca artesanal praticada no território do Baixo Tocantins caracteriza-se por ser uma atividade de subsistência caracterizada pelo uso tradicional de recursos pesqueiros. O pescador artesanal desenvolve suas atividades de pesca durante os 12 meses do ano, com o uso de equipamentos simples: rede malhadeira, matapi, espinhel e facão, além do paneiro e lanterna.

A maioria dos apetrechos utilizados na atividade pesqueira é artesanal, adaptados para captura de pequenas quantidades. A pesca artesanal nas áreas de várzea do território é

desenvolvida principalmente com o uso de "rabetas" de madeira com motor de popa ou canoa a remo[19] (fotogaafia 5).

Fotografia 5 - Caboclo-ribeirinho desenvolvendo atividade de pesca artesanal no território do Baixo Tocantins

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

A pesca de camarão nos rios do Baixo Tocantins está atrelada à sazonalidade das marés e é feita principalemtne utilizando uma armadilha em forma cilíndrica que mede em torno de 40 cm de comprimento e 25 cm de diâmetro. O matapi é uma armadilha confeccionada de fibra vegetal, armada por um traçado de cipó ou cordas de poliamida, tem forma cilíndrica, possuindo em cada extremidade um funil, que facilita a entrada e dificulta a saída dos camarões, além de uma abertura lateral onde fica a isca. Os matapis são colocados dentro da água no período da maré cheia e retirados quando a maré seca (Fotografia 6).

A dinâmica de captura do camarão, com o uso do matapi ocorre ao longo dos canais. Igarapés e os furos dos rios, em frente ou nas proximidades das propriedades ribeirinhas. Os matapis são amarrados nas estacas ao longo das bordas dos rios, iscados com farelo de babaçu (*Orbinya speciosa*). A pesca de camarão da espécie *Marcrobrachium amazonicum* é realizada

[19] Canoa a remo: embarcação movida a remo, sem convés ou com convés semi-fechada, sem casaria, com quilha, com pintura, de pequeno porte, e mutuamente utilizada nas pescarias com espinhel e nas pescarias de campanha. Rabeta: embarcação movida a motor a diesel, com ou sem convés semi-fechado, sem casaria, de porte curto ou mais alongado, com uso para variados fins: pescarias, transporte curtos e de maiores distancias (deslocamento para a sede do município) (ALMEIDA, 2013).

nos meses de fevereiro a maio, com mais intensidade, considerado período de safra dessa espécíe no Baixo Tocantins.

Em geral, a pesca artesanal é um componente estratégico do sistema de produção nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, em razão de sua dupla finalidade: subsistência e comercialização, como mostra a Tabela 5, p. 168. A finalidade principal da atividade de pesca é a captura de peixes e camarão para a alimentação das famílias, correspondendo a 69% do total pesquisado, os quais informaram que pesca é para consumo familiar, e o excedente é destinado para comercialização nas comunidades ribeirinhas e nas feiras municipais deste territóro. Dificilmente os caboclos-ribeirinhos se deslocam para o centro urbano das cidades do Baixo Tocantins, com o objetivo de realizar a comercialização.

Fotografia 6 - Pesca de camarão com o uso do matapi em área de várzea no território do Baixo Tocantins

Fonte: Pesquisa de Campo 2013/2014

Os dados apresentados mostram que a atividade pesqueira é desenvolvida pela mão de obra familiar, realizada por diferentes gerações, nas comunidades pesquisadas, sendo

realizada tanto por homens quanto por mulheres. Considerando somente os entrevistados que pescam, a idade oscila entre 19 e 63 anos, média de idade de 40 anos.

Os caboclos-ribeirinhos possuem um acordo informal e tácito, procedente de uma consciência coletiva, de respeito pelo local de pesca no território: cada um atua nas faixas dos rios nas proximidades de sua residência, sem ultrapassar os limites estabelecidos informalmente e divididos, geralmente, por acidentes geográficos (ALMEIDA, 2013).

A pesca tem sido uma das práticas extrativistas mais tradicionais e importantes da várzea do Baixo Tocantins, representanto uma das principais fontes de proteína na alimentação das comunidades ribeirinhas. Deste modo, os caboclos-ribeirinhos estabeleceram relações produtivas específicas no ecossistema de várzea, desenvolvendo práticas de conservação e de manejo sustentável, por meio da diversificação produtiva e uso múltiplo dos recursos naturais, não só preservando a biodiversidade, mas gerando trabalho e renda. Assim, a natureza converte-se em recurso econômico, social, ecológico e ambiental e, principalmente, em patrimônio biocultural.

No entanto, os caboclos-ribeirinhos entrevistados informaram que existem dois problemas centrais na atividade da pesca artesal nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins. Ao longo dos anos, principalmente depois da construção da Hidréletrica de Tucuruí e com a intensificação nos padrões de exploração e comercialização do pescado, observa-se a escassez dos pescados e a redução do tamanho dos peixes.

A instalação da hidrelétrica de Tucuruí no território do Baixo Tocantins e consequentemente, o barramento do rio Tocantins, ocasionou diversos impactos ambientais no território, principalmente com relação aos recursos pesqueiros (peixe e camarão) disponíveis, que tiveram a sua rota migratória interrompida, tendo como conseqüência o declínio da abundância de algumas populações e do número de espécies. (MÉRONA et al., 2010; ALMEIDA, 2013; BENTES et al., 2014; ARAÚJO et al., 2014).

Essa constatação é feita com base no acompanhamento de duas espécies nas pescarias da região do Baixo Tocantins, o camarão e o mapará. A redução das quantidades de capturas nessa região, em relação ao mapará, nos anos de 1987/88 foi de 184.000kg; e, em 1999, cerca de 101.000 kg. Em Cametá, principal porto de desembarque, a queda na produção desta espécie, vista individualmente, é ainda maior: em 1981/82 foram capturados 287.000 kg, caindo, em 1987/88, para 160.000 kg. Em 1999, o desembarque registrou 64.000 kg. Relatórios da Eletronorte mostram que, de 1981/82 até 1999, a redução relativa das quantidades capturadas e desembarcadas foi de aproximadamente 78% (SILVA, 2003).

A escassez e a redução de muitas espécies de peixe e camarão no território do Baixo Tocantins levaram os caboclos-ribeirinhos a aumentarem a pressão sobre os recursos pesqueiros, para compensar a perda da diversidade do pescado, assim como desenvolver iniciativas de manejo da pesca, a partir de sistemas de criação de pescados em cativeiros, como alternativa para a escassez de peixe.

6.5 Criação e manejo de pequenos e médios animais em área de várzea

A criação de pequenos animais em área de várzea é uma prática importante, como fonte de alimentos, cumprindo um papel estratégico no enriquecimento da dieta alimentícia das populações caboclo-ribeirinhas, além de contribuir para a redução da pressão sobre o uso dos recursos naturais, principalmente a caça e a pesca (ADAMS et al., 2005; MURRIETA, 1998, 2001, 2008).

Nos agroecossistemas de várzea do Baixo Tocantins, 74% dos caboclos-ribeirinhos possuem criações de animais de pequeno (aves) e médio (suínos) porte, criados de forma intensiva e extensiva durante o ano inteiro, em pequena escala, como importante atividade geradora de proteína animal, consumida periodicamente o ano todo. Os principais tipos de animais criados são de pequeno e médio porte, com destque para galinha caipira (*Gallus gallus domesticus*), suíno (*Sus domesticus*), pato (*Anas Platyrhynchos),* abelhas com ferrão *(Apis mellifera),* abelhas sem ferrão (*Melipona scutellaris)* e peixe de espécie tambaqui (*Colossoma macropomum)* (Tabela 6).

Tabela 6 - Principais tipos de animais de pequeno e médio porte criados pelos caboclos-ribeirinhos nos agroecossistemas de várzea

Espécies	Nome Científico	Freqüência nas propriedades	Formas de uso		
			Consumo	Venda	Finalidade
Galinha Caipira	*Gallus gallus domesticus*	Muito	Sim	Não	Alimentação Familiar
Suíno	*Sus domesticus*	Mediano	Sim	Sim	Alimentação Familiar e Venda
Pato	*Anas Platyrhynchos*	Muito	Sim	Não	Alimentação Familiar
Abelhas com Ferrão	*Apis mellifera*	Pouco	Sim	Sim	Alimentação Familiar e Venda
Abelhas sem Ferrão	*Melipona scutellaris*	Pouco	Sim	Sim	Alimentação Familiar e Venda
Peixes (Tambaqui)	*Colossoma macropomum*	Muito	Sim	Sim	Alimentação Familiar e Venda

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

O manejo das galinhas, patos e suínos ocorre de forma semiextensiva com maior frequência em espaços físicos denominados de galinheiro e chiqueiro, situados ao lado ou nos fundos dos domicílios. As instalações utilizadas para criação dos animais, principalmente as galinhas e os porcos, são suspensas devido às enchentes e cercadas para não causarem prejuízos aos cultivos agrícolas (Fotografia 7).

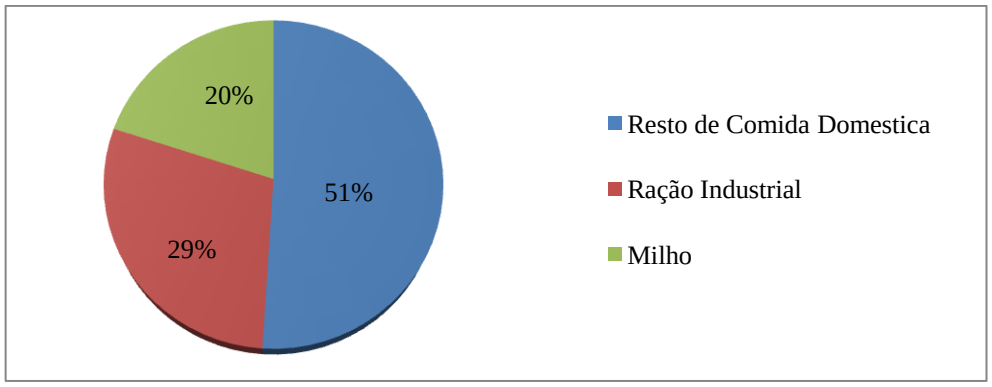
Fotografia 7 - Tipos de criação de animais nos agroecossistemas de várzea em área de várzea do território do Baixo Tocantins

(a) Criação integrada de galinha e pato **(b) Criação de porco**

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

Os produtos utilizados para alimentação diária dos animais são oriundos, principalmente, da própria comunidade e do comércio local, sendo que 51% da alimentação dos peixes são restos de comida doméstica; 29%, ração industrial; e 20% são alimentados com milho que são comprados nas sedes dos municípios do território e nos comércios localizados nas comunidades ribeirinhas (Gráfico 23).

Gráfico 23 - Produtos utilizados na alimentação dos animais no território do Baixo Tocantins



Fonte: Dados de pesquisa de campo, 2013/2014.

Além da ração, restos de comida humana e milho (*in natura*), as aves, suínos e peixes são alimentados por uma diversidade de produlos gerados nos demais sistemas de produção vindo do agroecossistema de várzea: açaí, folhas de hortaliças, buriti, farelo de milho, capim, casca de mandioca, bagaço de açaí e frutas que caem das árvores no quintal.

A produção obtida da criação de animais é destinada exclusivamente para subsistência das famílias caboclo-ribeirinhas. No entanto, e excendente dos animais e seus subprodutos são comercializados nas próprias comunidades, em ocasiões especiais, como nas festividades religiosas promovidas nas comunidades. A criação desses animais constitui complemento importante para a economia ribeirinha, uma vez que é utilizada, tanto para o consumo próprio, quanto para a comercialização, garantindo, em boa parte, a segurança alimentar e nutricional nas áreas de várzea do Baixo Tocantins.

Além da criação de galinha, porcos e suinos, os caboclos-ribeirinhos estão se dedicando com mais frequência nos últimos anos também à criação de peixe em cativeiro, a fim de suprir de alimento à população e como alternativa para a escassez de peixe. Segundo os entrevistados, a ampliação da utilização de poços de criação nas áreas de várzea se deu muito pela redução da produção dos estoques de peixe no rio Tocantins, resultante da construção da usina hidrelétrica de Tucuruí.

Neste sentido, os caboclos-ribeirinhos do baixo Tocantins tiveram que adaptar-se a nova realidade socioambiental, que foi alterada em função do barramento do rio, modificando assim, suas estratégias de uso de recursos pesqueiros, como a implantação de sistemas de criação em cativeiro de peixe (Fotografia 8).

Fotografia 8 - Sistema de criação de peixe em piscicultura nos agroecossistemas de várzea do território do Baixo Tocantins

(a) Tanque de criação de peixe me área de várzea

(d) Tambaqui (*Colossoma macropomum*)

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

O sistema de manejo adotado é semi-intensivo de cultivo, com a utilização de viveiros escavados chamados de “poços”, sem que haja uma padronização no formato desses viveiros, dificultando o manejo, a despesca e a limpeza dos tanques de piscicultura.

Em torno de 25% dos cabolcos-ribeirinhos pesquisados têm viveiros em suas áreas. As propriedades familiares apresentam, em média, dois viveiros de área média por viveiro 230m², que são construídos próximos às residências na época da seca (verão) manualmente por meio de mão de obra contratada da própria região, que cobram em média um valor de R$20,00 (vinte reais) por m³ de viveiro escavado, próximo ao corpo de água às margens dos rios, pela facilidade da captação de água, redução de custo e pela facilidade de vigilância para evitar furto.

As principais espécies de peixe cultivado é o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e o seu híbrido tambacu, que é resultado do cruzamento do *Colossoma macropomum* fêmea com o *Piaractus mesopotamicus* macho. Essas espécies são escolhidas por serem espécies da região e natural de áreas de várzea, rústicas e resistentes ao manejo.

Os caboclos-ribeirinhos que praticam esta atividade enfrentam dificuldades no processo logístico de compra de alevinos, insumos e comercialização da produção. Devido à localização das propriedades às margens dos rios, os alevinos são deslocados por meio de embarcações, geralmente de pequeno porte. Esse meio de transporte é inapropriado para o deslocamento dos peixes, pois ocasiona estresse, devido ao barulho do motor e à exposição ao sol, podendo acarretar a mortalidade dos animais.

A piscicultura no Baixo Tocantins é caracterizada pelo grande número de caboclos--ribeirinhos, com pouca utilização de técnicas apropriadas para a criação, utilizando-se apenas dos conhecimentos adquiridos. Com o uso de ração inadequada e sem o controle correto da água, a produtividade dos viveiros cai, e a qualidade do produto fica comprometida (TENÓRIO et al., 2014).

A finalidade da produção de peixe é a alimentação das famílias e o excedente comercializado nas comunidades ribeirinhas ou em ocasiões especiais, em festividades locais e no período da semana santa, funcionando como complementação econômica e alimentar para as famílias ribeirinhas (FRAXE et al., 2007; CASTRO et al., 2009).

A criação de peixe em cativeiro tem uma importância significtiva na dieta local, assegurando itens proteicos durante a escassez de açaí, pescado, camarão, ou para comercialização do excedente, funcionando como uma forma de poupança para ser usada no período de entressafra dos sistemas de produção. Segundo Witkoski (2010) essa atividade

ocupa um papel estratégico dos caboblos-ribeirinhos para a produção e reprodução de suas condições materiais de vida.

6.6 Sistemas agroflorestais (SAFs)

Na Amazônia, o processo de ocupação, expansão da pecuária extensiva e as atividades agrícolas convencionais, aliadas ao processo de desmatamento, são responsáveis pelo surgimento de extensas áreas alteradas de florestas nativas na região amazônica (FEARNSIDE, 1989, 1990, 1998). O resultado desse processo de ocupação e desenvolvimento do território amazônico, em especial, as áreas de várzea, *lócus* de estudo desta tese, é visível na diminuição das florestas de várzea, degradação dos solos e assoreamento de rios e igarapés.

Uma alternativa para recuperação dessas áreas antropizadas é a implementação de sistemas agroflorestais (SAFs), que vem sendo apontada como prática inovadora de um novo enfoque no uso integral da terra (NAIR, 1989; FEARNSIDE, 1989, 1990, 1998; YOUNG, 1990; SIOLI, 1991; VILAS BOAS, 1991; FERNANDES; SERRÃO, 1992; MONTAGNINI, 1992; DUBOIS, 1996; 2009; OTS; CATIE, 1986; SANTANA; TOURINHO, 1998; SANTOS, 2000; SANTOS et al., 2004; HOMMA, 2004; KATO et al., 2005; CASTRO et al., 2007a; ABDO, 2008; HOMMA; BARROS, 2008; KATO; TAKAMATSU, 2005).

Os sistemas agroflorestais (SAFs) surgem como alternativas para o uso sustentável da terra e dos recursos naturais, por meio de formas produtivas que trazem benefícios econômicos, ambientais e sociais, principalmente, para a pequena produção familiar. Os SAFs são formas de uso e manejo dos recursos naturais, nas quais espécies lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras) são utilizadas em associação deliberada com cultivos agrícolas ou com animais no mesmo terreno, de maneira simultânea ou em sequência temporal (OTS; CATIE, 1986; NAIR, 1989; YOUNG, 1990; MONTAGNINI, 1992; VIANA et al., 1996; ABDO, 2008).

O sistema agroflorestal (SAF) é um sistema de uso da terra com a introdução ou retenção deliberada de árvores, em associação com outras culturas perenes ou anuais e/ou animais, apresentando mútuo benefício ou alguma vantagem em relação a outros sistemas de agricultura resultante das interações ecológicas e econômicas. Pode apresentar várias disposições em espaço e tempo, e utiliza práticas de manejo compatíveis com o produtor (NAIR, 1989; YOUNG, 1990, ABDO, 2008).

Os SAFs têm sido, nas últimas décadas, bastante difundidos como alternativa para a recuperação de áreas degradadas (CASTRO et al., 2009). Os benefícios oriundos da implantação dos SAFs, para o ambiente, em comparação com os sistemas convencionais, estão na manutenção da fertilidade do solo, da biodiversidade, conservação ou recuperação da natureza. (DUBOIS, 1996; NAIR, 1993). Além disso, proporcionam serviços ecológicos que vão além da produção de alimentos, fibras, energia e renda. Esses exemplos incluem a reciclagem de nutrientes, controle de microbiologia local, regulação dos processos hídricos locais, regulação da abundância de organismos indesejáveis, entre outros (ALTIERI, 2012).

De acordo com Franco (2000), os Sistemas Agroflorestais (SAFs) constituem uma boa opção para os produtores rurais, pois podem conciliar a produção de alimentos, segurança alimentar e serviços ambientais. Afinal, deixam de desmatar, fixam carbono atmosférico, contribuem com o ciclo das águas e trazem animais silvestres para essas áreas, auxiliando na recomposição da biodiversidade. Os SAFs são quase sempre manejados sem aplicação de agrotóxicos, diminuindo os efeitos negativos da atividade agrícola ao ecossistema de várzea.

Esse sistema pode ser identificado nas práticas dos povos tradicionais da Amazônia, que possuem vasto conhecimento sobre o manejo dos SAFs e desenvolveram técnicas produtivas, que garantiam e garantem o equilíbrio ecológico dos recursos naturais, uma alternativa de uso sustentável da terra na região. A difusão dessa prática tem feito crescer a importância dos SAFs e a demanda por espécies de múltiplos usos (CASTRO et al., 2009).

Na Amazônia ribeirinha, os sistemas agroflorestais têm papel estratégico na sustentabilidade dos recursos naturais, aliando a conservação da biodiversidade do ecossistema e o uso múltiplo dos recursos naturais pelas populações tradicionais, com uso de técnicas de manejo sustentável do ambiente de várzea.

Por isso, várias pesquisas e estudos direcionados aos ambientes de várzea, têm mostrado um novo enfoque de SAFs aliado aos conhecimentos tradicionais e aos saberes locais, com preservação socioambiental, que se tornaram referências (CASTRO et al., 2009; RIBEIRIO, 2002; CASTRO et al., 2007a; FRAXE et al., 2004; NODA et al., 2007; AGUIAR et al., 2009; PORRO, 2009; SANTIAGO et al., 2010; SANTOS; PAIVA, 2002; SANTOS, 2004; VASQUES et al., 2011).

Os SAFs são classificados como tradicionais, com grande potencial para a geração de renda das famílias caboclo-ribeirinhas, sem causar impactos socioeconômicos negativos, pois estas comunidades praticam de forma consciente um sistema de produção adaptada às condições ambientais da Amazônia (SMITH et al., 1998; FRAXE et al., 2004; SANTIAGO,

2004; SANTOS, et al., 2004; NODA, et al, 2007; CASTRO, et al, 2007a; AGUIAR, et al., 2009; REIS; ALMEIDA, 2012).

Os SAFs desenvolvidos no território amazônico são caracterizados pela presença de árvores de porte alto e médio, com destaque para as espécies como seringueiras (*Hevea brasiliensis*), andiroba (*Carapa guianensis Aubl.*), manga (*Mangifera indica*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum (Willd. ex Spreng.) Schum*), jambo (*Syzygium malaccense*), entre outras, como alternativas sustentáveis para a população caboclo-ribeirinha (CASTRO et al., 2009).

Esses sistemas agroflorestais são desenvolvidos, para fins, principalmente, de subsistência e apresentam alta diversidade específica e genética, possuindo maior uso de regeneração natural, grande número de espécies, com reduzido ou nenhum uso de insumos, material convencional (implementos e máquinas) e mão-de-obra externa, sendo a maior força de trabalho familiar (SMITH et al., 1998; NODA et al., 1995; CASTRO, et al., 2010).

6.6.1 Sistemas agroflorestais (SAFs) em área de várzea do território do Baixo Tocantins

Nas várzeas do Baixo Tocantins, os caboclos-ribeirinhos vêm desenvolvendo ações preventivas para minimizar os impactos aos ecossistemas de várzea, a exemplo do manejo e com a adoção de Sistema Agroflorestal (SAF) agroecológico, com a finalidade de conservação dos recursos naturais, recuperação das áreas degradadas e do fomento de atividades produtivas economicamente e ambientalmente viáveis proporcionando desenvolvimento sustentável.

Os sistemas agroflorestais são adaptados às condições ambientais do ecossistema de várzea, integrando a floresta com a agricultura, possibilitando a produção de alimentos junto com a produção florestal, com potencial para a geração de renda, a comercialização dos produtos agrícolas e florestais, visando à melhoria da qualidade de vida dos caboclos-ribeirinhos.

O principal tipo de sistema agroflorestal presente nos agroecossistemas é denominado de sistemas agrossilvipastoris, que combinam árvores de espécies agrícolas, florestais e criação de animais; também chamado de quintais agroflorestais ou SAF de agrofloresta, que são localizados nas proximidades das casas, com a presença de culturas agrícolas anuais e perenes, e criação de pequenos animais.

Nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins foram identificados 151 caboclos-ribeirinhos (51%) que operacionalizam sistemas agroflorestais (SAFs) do tipo

tradicional, em suas propriedades, que Santos et al. (2004) denomina de SAF agrofloresta. Por ser uma região produtora de açaí, esta espécie aparece como atividade produtiva principal, nos arranjos dos SAFs, associados a outras espécies florestais. O Quadro 4 mostra os principais arranjos identificados nos agroecossistemas de várzea do Baixo Tocantins.

Quadro 4 - Principais arranjos identificados nos SAFs dos agroecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins

Arranjos de SAFs	**Arranjos de SAFs** (continuação)
Açaí X Seringueira X Andiroba X Cacau X Cupuaçu	Açaí X Cupuaçu
Açaí X Abacaxi X Andiroba X Cacau X Cupuaçu	Açaí X Cupuaçu X Bacuri
Açaí X Abacaxi X Urucum	Açaí X Cupuaçu X Banana
Açaí X Andiroba	Açaí X Cupuaçu X Limão X Cacau
Açaí X Cacau	Açaí X Cupuaçu X Limão X Turanja X Andiroba
Açaí X Cacau X Coco	Açaí X Cupuaçu X Ucuúba X Andirba
Açaí X Cacau X Cupuaçu	Açaí X Goiaba X Limão
Açaí X Cacau X Cupuaçu X Andiroba	Açaí X Limão
Açaí X Cacau X Cupuaçu X Ucuúba X Andiroba	Açaí X Ucuúba
Açaí X Cacau X Especies Florestais	Banana X Açaí
Açaí X Cacau X Pupunha X Castanha do Brasil X Bacuri	Cacau X Andiroba X Coco X Palhiteira
Açaí X Cacau X Uucuba X Andiroba	Cacau X Coco X Biribá X Manga X Limão
Açaí X Coco	Cacau X Limão X Mogno
Acaí X Coco X Cupuaçu X Limão X Cacau	Cupuaçu X Coco
Açaí X Coco X Ucuúba	Cupuaçu X Pupunha X Goiaba X Cacau
Açaí X Coco X Ucuúba X Andiroba	Cupuaçu X Pupunha X Goiaba X Cacau

Fonte: Pesquisa de Campo, 2014.

A cobertura vegetal de árvores adultas encontradas nos SAFs é composta por 67 espécies arbóreas, sendo que a maior representatividade foi da família Arecaceae, com 7 espécies, seguida de Fabaceae com 5 espécies (ver apêndice B). As cinco espécies com maior frequência foram: açaí, buriti, virola, andiroba e seringueira. Dentre estas, o açaí se destaca como um dos principais componentes agroflorestais voltados à produção, visando atender às demandas do mercado (Tabela 7).

As espécies arbóreas com maiores frequências nos SAFs, de acordo com a Tabela 7, foram: açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) presente em (97%) das propriedades ribeirinhas pesquisadas, seguida da espécie buriti (*Mauritia flexuosa* L.), com (90,2%), virola (*Virola* surinamensis (Rol.) War) com 90%; andiroba (*Carapa guianensis* Aubl), presente em 80,3%; seringueira (*Hevea brasiliensis* L.), com 70,5%; taperebá (*Spondias lutea* L.), com 50,2%; cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* L.), com 40,7%; manga (*Mangifera indica* L.), com

40,6%; buçu (*Manicaria saccifera*), com 40,2%; Cacau (*Theobroma cacao*), com 30,9%; coco (*Cocos* nucifera L.), com 30,6%; mututi (*Pterocarpus santalinoides* L.), com 30,6%; murumuru (*Astrocaryum murumuru*)m com 30,2%; Limão (*Citrus limon*), com 30,0%; banana (*Musa spp*), com 20,4%; Toranja (*Citrus sp*), com 20,4%; ingá (*Inga vera*), com 20,3%; jenipapo (*Genipa americana*), com 20,2%; morre-vive (*Spigelia anthelmia* L.), com 20,2%; jambo (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry), com 10,5%; cedro (*Cedrela fissilis* Vell), com 10,2%; pracuúba (*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze), com 10,2%; anani (*Symphonia globulifera* L) e urucum (*Bixa orellana*) com 10,0%, entre outras espécies identificadas nos SAFs pesquisados (ver relação completa no apêndice B).

Tabela 7 - Cobertura vegetal, relação de famílias e espécies vegetais encontradas nos SAFs dos agroecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins

Famílias	**Nome Científico**	**Espécies (nome popular)**	**Frequência (%)**	**Finalidade**
Arecaceae	*Euterpe oleracea* Mart	Açaí	97,0%	A/Cm
Arecaceae	*Mauritia flexuosa* L.	Buriti	90,2%	A/Cm
Myristhicaceae	*Virola* surinamensis (Rol.) War	Virola	90,0%	S/AR
Meliaceae.	*Carapa guianensis* Aubl	Andiroba	80,3%	M
Euphorbiaceae	*Hevea brasiliensis* L.	Seringueira	70,5%	S
Anacardiaceae	*Spondias lutea* L.	Taperebá	50,2%	A/M
Malvaceae	*Theobroma grandiflorum*	Cupuaçu	40,7%	A
Anarcadiaceae	*Mangifera indica* L.	Manga	40,6%	A
Arecaceae	*Manicaria saccifera*	Buçu	40,2%	M/S
Malvaceae	*Theobroma cação*	Cacau	30,9%	A
Arecaceae	*Cocos* nucifera L.	Coco	30,6%	A
Fabaceae	*Pterocarpus santalinoides* L.	Mututi	30,6%	S/AR
Arecaceae	*Astrocaryum murumuru*	Murumuru	30,2%	M
Rutaceae	*Citrus limon*	Limão	30,0%	A
Musaceae	*Musa spp*	Banana	20,4%	A
Rutaceae	*Citrus SP*	Toranja	20,4%	A
Fabaceae	*Inga vera*	Ingá	20,3%	A
Rubiaceae	*Genipa americana*	Jenipapo	20,2%	A/M
Loganiaceae	*Spigelia anthelmia* L.	Morre-Vive	20,2%	S
Myrtaceae	*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry	Jambo	10,5%	A
Meliaceae	*Cedrela fissilis* Vell	Cedro	10,2%	CS
Fabaceae	*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze	Pracuúba	10,2%	CS
Clusiaceae	*Symphonia globulifera* L	Anani	10,0%	S

Bixaceae	*Bixa orellana*	Urucum	10,0%	A

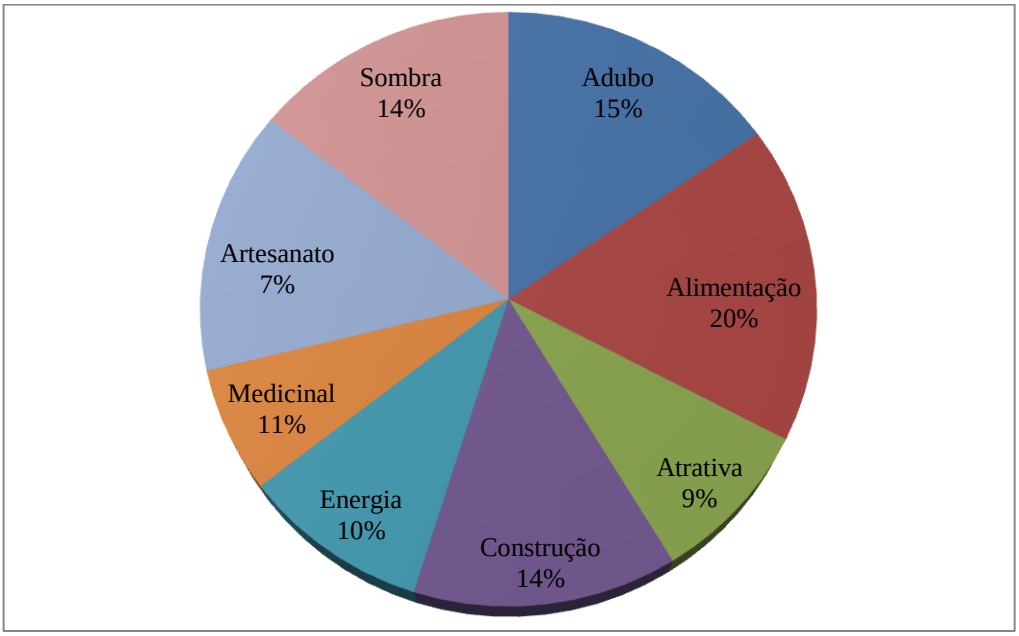
Obs: categoria de uso (A = alimentar, Ar = artesanal, C = combustível, Cm = comercialização, Cs = construção, M = medicinal, S = sombreamento)

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Vários estudos sobre inventários florísticos na região amazônica constataram que os açaizeiros são espécies dominantes na composição florística (ANDERSON et al., 1995; RABELO, 1999; SILVA; ALMEIDA, 2004). Outros estudos de levantamentos florísticos em área de várzea do estado do Pará e Amapá mostraram que *Fabaceae* e *Arecaceae* agrupam o maior número de indivíduos e espécies, com destaque para o açaí (RABELO, 1999; JARDIM; VIEIRA, 2001; RABELO et al., 2002; JARDIM et al., 2004; SANTOS, 2004; JARDIM et al., 2008; AMARAL et al., 2009).

Com relação ao tipo de uso das espécies florestais presentes nos SAFs, 20% tem a finalidade para alimentação humana, 15% para sombreamento, 10% para geração energia para fabricação de lenha ou carvão, 14% construção em geral de casas, pontes ou embarcações, 15% adubo orgânico, 9% atrativa de fauna, 11% medicinal caseira e 7% artesanal. Nos SAFs também existem espécies florestais de uso múltiplo, servindo principalmente para alimentação humana, sobreamento, medicina caseira e adubação orgânica. Em geral, 62% das espécies servem para consumo doméstico, 28% para venda e 10% como adubo, capazes de fixar nitrogênio nos solos de váezea.

Gráfico 24 - Tipos de uso das espécies florestais presentes dos SAFs das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Na composição florística do agroecossistema foi possível identificar também a presença de diversas espécies frutíferas e madeireiras, as primeiras exercendo função fundamental no ambiente, fornecendo frutos, sementes ou sombra. Os caboclos-ribeirinhos deram prioridade para culturas que geram alimentos e de maior procura no mercado local e nacional, as quais podem passar por um processo de beneficiamento na propriedade ou serem comercializadas *in natura* nos mercados e feiras.

As espécies de árvores do tipo madeireiro presentes nos SAFs geram uma série de benefícios aos caboclos-ribeirinhos, ao solo e ao meio ambiente, tais como: proteção contra a erosão; deposição de folhas e aumento da matéria orgânica; conservação da água no lençol freático; aumento de organismos benéficos; menor proliferação de pragas e doenças; menor ocorrência de invasoras; conservação da biodiversidade (fauna e flora); microclima favorável ao crescimento de plantas e animais; proteção da área contra as queimadas; e manutenção das condições climáticas da região (SANTOS, 2000). Os benefícios dos SAFs são relatados também na fala do caboclo-ribeirinho entrevistado:

> A partir da adoção dos SAFs observamos que cada árvore tem uma função, não importa se ela vai dá retorno financeiro ou não. Mais ela tem uma função, às vezes com caule, ou folhas, raiz para ela fertilizar a terra [...] a gente também observou que até o mato serve de alimento e adubo para as outras plantas, então deixamos o mato crescer um pouquinho, e com a roçagem ele vira matéria que fertilizar a terra [...] a gente faz a roçagem no período chuvoso, de janeiro a março, no tempo da maré, quando a água vem e traz a lama que cobre o mato e fertilizar a terra (Informação Verbal).

A fruticultura é bastante expressiva nos SAFs nas ilhas/comunidades pesquisadas, com uma vasta diversidade de espécies frutíferas que são cultivadas nas unidades produtivas familiares. As principais espécies frutíferas manejadas, tanto para subsistência quanto para comercialização, podem ser visualizadas na Tabela 8, que mostram que as mais importantes são açaí (*Euterpe oleracea* Mart), encontrada em 97% das propriedades; buriti (*Mauritia flexuosa* L.), com 90,2%; taperebá (*Spondias mobim*), com 50,2%; cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum), com 40,7%; manga (*Magifera indica* L.), com 40,6%; cacau (*Theobroma cacao* L.), com 30,9%; e coco (*Cocos nucifera* L.) em somente 30,6% das propriedades ribeirinhas (Tabela 8). Esses dados corroboram com os estudos de Santana (2004), que mostram que a produção de frutas no Estado do Pará, sobretudo nas pequenas unidades de produção, está sendo desenvolvida em sistemas agroflorestais.

Tabela 8 - Principais espécies frutíferas com expressão econômica identificadas nos SAFs das unidades de produção familiar em área de várzea do território do Baixo Tocantins

Nome Popular	Nome Científico	Frequência (%)	Tipos de Uso
Açaí	*Euterpe oleracea* Mart	97%	A, C
Buriti	*Mauritia flexuosa* L.	90,2%	A, C, S
Taperebá	*Spondias mobim*	50,2%	A, S
Cupuaçu	*Theobroma grandiflorum* Schum	40,7%	A
Manga	*Magifera indica* L.	40,6%	A
Cacau	*Theobroma cacao* L.	30,9%	A, C
Coco	*Cocos nucifera* L.	30,6%	A

Nota: Tipos de usos: A= Alimentação; C= comercialização; S= sombra; O =outros usos.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Os SAFs misturam espécies frutíferas e florestais, tendo o açaí como principal cultura, combinando com seringueira, andiroba, cacau e cupuaçu, cultivo de olericulas e plantas medicinais. Além disso, também é integrada com criação de pequenos animais como peixe, galinha, pato e porco exclusivamente para consumo das familias, fazendo o uso dos produtos do extrativismo: sementes, madeira e fibras; e a pesca do camarão e peixe que contribui de maneira significativa na alimentação e renda das famílias dos caboclos-ribeirinhos.

Os sistemas agroflorestais desenvolvidos nas áreas de várzea do Baixo Tocantins apresentaram características de sistema intermediário, ou seja, sistema destinado tanto para o autoconsumo quanto para comercialização, pois, conforme relato dos cablocos-ribeirinhos, a produção tem como principal finalidade a alimentação das famílias e o excedente é destinado à comercialização.

Esta atividade tanto é considerada importante economicamente, quanto garante aos caboclos-ribeirinhos dieta alimentar, da mesma forma que as demais atividades produtivas desenvolvidas nos agroecossistemas de várzea do Baixo Tocantins. Em geral, o manejo dos SAFs é manual, com força do trabalho familiar, utilizando instrumentos de trabalho simples, como enxada, terçado e machado. O relato de um caboclo-ribeirinho entrevistado sobre a implantação dos SAF em seu agroecossistema mostra a importância econômica e ecológica para o ecossistema de várzea:

> A implantação dos sistemas agroflorestais na minha propriedade foi primeiramente para recuperação da área que foi desmatada para cultivo da cana-de-açúcar. Segundo lugar foi pela opção da gente conseguir mais uma renda [...] essa ideia é viável, pois deixa renda. Os SAFs significa uma variedade de plantas (diversidade), tem produção durante todo o ano [...] na época do açaí para a venda [...] e em outra época o tem o cupuaçu, cacau e

> ajuda na nossa alimentação e as diferentes floradas para alimentação das abelhas [...] espécies como o mututi, seringa, manga e outras plantas (Informação Verbal).

A mão-de-obra familiar ocupada neste sistema de produção é, em média, de 5 pessoas por unidade produtiva com a participação de homens, mulheres e filhos, ou seja, toda a família participa desse processo de trabalho, desenvolvendo diversas atividades culturais, como preparo da área, plantio e colheita. Os produtos oriundos dos SAFs, com destaque para o açaí, cupuaçu e cacau são comercializados nas demais comunidades ribeirinhas e no mercado local, pelas cooperativas da região e mesmo por atravessadores locais.

Esse sistema de produção tem como característica a mobilização sustentável da biodiversidade, e com isso, uma menor dependência de insumos, resultando em níveis de produção em longo prazo, gestão da fertilidade, proteção e conservação do solo, aumento de matéria orgânica, conservação da biodiversidade, contribuindo para a segurança alimentar e diversificação das atividades produtivas (DUBOIS et al., 1996).

Os sistemas agroflorestais encontrados nas comunidades ribeirinhas do território do Baixo Tocantins têm a finalidade de atender às necessidades básicas dos caboclos-ribeirinhos com a produção de alimentos, madeira (construção), lenha (combustível), plantas medicinais, renda (comercialização), e para recuperação de áreas degradadas e conservação dos recursos naturais disponíveis no ecossistema de várzea.

6.6.2 Práticas culturais agroecológicas realizadas nos SAFs

Os caboclos-ribeirinhos possuem conhecimento tradicionais no uso e manejo de sistemas agroflorestais, desenvolvendo técnicas produtivas que garantiam e garantem o uso sustentável dos recursos naturais, por isso, tem crescido a importância dos SAFs e a demanda por espécies de múltiplos usos (CASTRO, 2005; CASTRO et al., 2009).

Nesse contexto, as experiências de SAFs existentes no território do Baixo Tocantins demonstram a viabilidade desse sistema para sua sustentabilidade e podem contribuir na elaboração de novas alternativas de uso dos agroecossistemas de várzea, implementando novos métodos e técnicas que intensifiquem práticas sustentáveis e melhorem a qualidade de vida das populações locais.

O uso sustentável dos recursos naturais nas várzeas do Baixo Tocantins tem sofrido constante ameaça, principalmente a partir dos anos de 1970, devido a pressões resultantes das mudanças produtivas para atender aos grandes projetos, o mercado regional, nacional e

internacional, como a exploração madeireira, a intensificação da pesca comercial e da expansão do cultivo do açaí.

A partir dos dados da pesquisa de campo verificou-se que a produção oriunda dos SAFs contribui para a sustentabilidade da unidade familiar, a partir da geração de alimentos e renda. Os caboclos-ribeirinhos do Baixo Tocantins adotaram práticas produtivas de diversificação de unidades produtivas, a partir do uso de técnicas de roçagem, poda, desbaste, adubação e replantiu, em estreita relação com a natureza.

Nos SAF's verificou-se uma diversidade de culturas (frutíferas e essência florestais), combinadas com a criação de animais domésticos e silvestres, com a utilização de práticas culturais agroecológicas, por ser um saber provindo da experiência repassada de geração em geração sobre práticas com os sistemas agroflorestais. As práticas culturais realizadas nos SAF's estão descritas no Quadro 5.

Quadro 5 - Principais práticas culturais agroecológicas realizadas nos SAFs

Práticas	Formas de Execução	Finalidades
Roçagem	Corte de vegetação espontânea e de espécies arbóreas que competem com as culturas por água e nutrientes. A roçagem é realizada manualmente com o auxílio de terçados ou com máquinas 2T de roçagem.	✓ Manutenção do sistema produtivo facilitando os tratos culturais e a colheita. ✓ Diminuir o numero de espécies concorrendo por água e nutrientes. ✓ Aumento da produtividade das culturas.
Poda	Corte de galhos e folhas que são realizadas anualmente podas de limpeza e de manutenção principalmente nas culturas do açaí (*Euterpe oleracea* Mart), Cacau (*Theobroma cacao* L.) e Cupuaçú (*Theobroma grandiflorum*).	✓ Limpeza da área. ✓ Eliminar os ramos secos e pouco produtivos. ✓ Dar a forma adequada à planta. ✓ Preparar a planta para a produção da próxima safra. ✓ Auxiliar no estabelecimento das plantas. ✓ Controle fitossanitário das plantas. ✓ Melhorar a luminosidade na área. ✓ Facilitar as colheitas. ✓ Eliminar ramos ladrões que competem por água e nutrientes (conhecidos como "chupão"). ✓ Lenha para uso doméstico.
Desbaste	Redução de touceiras, principalmente de açaí, por meio da seleção de estipes altos e pouco produtivos a serem eliminadas, deixando normalmente três estipes por touceiras, denominadas popularmente como "mãe, filha e neta", que darão continuidade ao ciclo produtivo da planta.	✓ Redução do adensamento entre plantas; ✓ Eliminação de plantas nas touceiras de açaí. ✓ Promover aumento da produtividade das culturas. ✓ Produção de Palmito. ✓ Lenha para uso doméstico.
Adubação	Uso de pau, folhas, ramos, galhos, caules e raízes que são amontoados nos pés das espécies florestais.	✓ Compostagem com a decomposição de resto culturas, cascas de frutas, resíduos do açaí, buriti, entre outros. ✓ Ciclagem de nutrientes: Processo em que restos culturais oriundo do manejo das áreas

		de cultivo, como folhas, ramos, caules, raízes, etc. sofrem a ação de microorganismos do solo promovendo a decomposição desse material com a consequente liberação de nutrientes. ✓ Adubação orgânica da área. ✓ Limpeza da área ✓ Adubo orgânico para o cultivo de hortaliças. ✓ Fertilidade do solo.
Replantio e regeneração natural de espécies florestais e frutíferas	Produção e plantio de mudas para o enriquecimento da área de açaizais com espécies florestais e frutíferas.	✓ Diversificação das espécies nas áreas de plantios para produção. ✓ Sombreamento para cultura principal na área de plantio. ✓ Ciclagem de nutriente no solo. ✓ Aumento da renda familiar;

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Percebe-se que as práticas agroecológicas são realizadas em todos os componentes dos SAFs, propocionando sustentabilidade dos recursos naturais e a subsistência das famílias ribeirinhas, com a geração de alimentos, materiais de construção, remédios, insumos entre outros produtos para a produção e reprodução social das famílias. Assim como, garantem benefícios à natureza com a recuperação de áreas degradadas, exercendo uma baixa pressão sobre o uso dos recursos naturais.

Os sistemas agroflorestais têm como vantagens uma produção mais estável, pelo incremento de fontes alimentares e de renda no território, maior eficiência no controle de pragas e doenças, proteção do solo contra processos erosivos, manutenção da água e nutrientes do solo e maximização da força de trabalho (NOGUEIRA, 2006). Os SAFs foram implementados sob os princípios da Agroecologia, buscando manter a segurança alimentar de bases tradicionais e conservação da biodiversidade (REIS, ALMEIDA, 2012).

Os SAFs trazem inúmeros benefícios para as comunidades ribeirinhas, como promoção dos serviços socioambientais, recuperam áreas alteradas, recomposição florestal, reduz o avanço dos desmatamentos e das queimadas, melhorando a qualidade do solo, diminui a incidência de pragas e doenças, reduz o uso de defensivos, permite a produção de alimentos mais saudáveis.

Além disso, os SAFs permitem haver produção o ano inteiro para os caboclos-ribeirinhos, com o uso de tecnologias adaptativas de manejo que dão suporte às principais atividades da economia familiar ribeirinha e imprimem novas formas de apropriação dos recursos naturais, tornando-se uma estratégia de sustentabilidade do ecossistema de várzea, sendo também articulada à agricultura para o autoconsumo, em face da sazonalidade das atividades produtivas.

Neste sentido, é importante o incentivo à introdução dos SAFs na área de várzea, para manutenção de sua biodiversidade vegetal, diversificação de culturas alimentares e ampliação da renda familiar para as comunidades ribeirinhas. Também como efeito positivo e paralelo, obtém-se a recuperação e a conservação de recursos naturais do bioma de várzea amazônico.

Os redesenhos dos agroecossistemas de SAFs adotados pelos caboclos-ribeirinhos do Baixo Tocantins envolvem rio, terra e floresta. Isso porque os componentes (espécies florestais) possuem características de melhor adaptação e desenvolvimento, em áreas de várzea, constantemente alagada. Nesse particular, as inovações no sistema de produção diverfificado, constituem-se formas de desenvolvimento sustentável.

6.7 Extrativismo vegetal e animal (exceto açaí e pesca)[20]

As florestas de várzea estuarina são consideradas áreas ideais para o extrativismo, sendo manejadas pelas populações caboclas há milhares de anos, por meio da coleta de frutas, sementes, madeiras, lenhas e animais, fornecendo alimentos e renda para as famílias caboclo-ribeirinhas, sendo considerada uma atividade de exploração sustentável e economicamente viável (ANDERSON; IORIS, 1992; HIRAOKA, 1993).

A estrutura florestal e aquática da várzea estuarina, caracteriza-se por múltiplos usos dos recursos naturais e resulta em um modo de vida predominantemente extrativista[21]. Neste sentido, as florestas e os rios amazônicos se apresentam como uma importante fonte de sobrevivência para as populações ribeirinhas, pois neles podem encontrar a matéria básica para a sua alimentação, construção de meio de transporte fluvial, moradia, artesanato e farmacopeia (NODA; NODA, 1994).

Essa condição submete o caboclo-ribeirinho a viver em função de um ciclo sazonal dos recursos naturais, com múltiplas atividades voltadas à coleta, caça e pesca, durante todo ano (SILVA et al., 2007a).

O extrativismo no território do Baixo Tocantins é considerado uma atividade produtiva estratégica para os caboclos-ribeirinhos pela relação direta que estes têm com a natureza, que se dá pela exploração dos recursos vegetais nativos, por meio da coleta de

[20] Na presente seção o extrativismo não se refere ao extrativismo de peixe, camarão e açaí já tratados em seções anteriores, mas de caça, sementes, frutas, madeiras e lenhas.

[21] O termo extrativismo refere-se ao sistema de exploração de produtos florestais destinados ao comércio regional, nacional ou internacional. Em sentido, amplo, o extrativismo reúne todas as atividades de extração, aplicando-se quer a produtos vegetais, quer a produtos animais ou ainda minerais (EMPERAIRE, 1997, 2000). O termo extrativismo significa uma das formas de apropriação da floresta como diversificação da produção e alternativa de renda, devido às oportunidades do mercado (SILVA et al., 2007a).

produtos (madeireiro e não madeireiro) da floresta de várzea e pelo extrativismo animal (caça). Com relação ao desenvolvimento da atividade de extração de produtos da floresta, 60% dos caboclos-ribeirinhos entrevistados atuam no extrativismo, sendo que, desse total, 45% para consumo, 25% para venda e 30% para o consumo/venda.

O extrativismo vegetal e animal é uma atividade importante na reprodução social e produção econômica desta população, devido à grande quantidade e diversidade de espécies existentes na floresta. Com relação à presença de atividade voltada para práticas extrativistas no território do Baixo Tocantins foi possível verificar que os caboclos-ribeirinhos utilizam o extrativismo (madeira e fruto) e a caça como fonte de alimentação e também como complementação da renda familiar (Tabela 9).

Tabela 9 - Produtos florestais madeireiros e não-madeireiros mais extraídos no território do Baixo Tocantins

Espécies	**Nome Científico**	**Frequência nas propriedades**	**Formas de uso**		
			Consumo	**Venda**	**Finalidade**
Açaí	*Euterpe oleracea Mart.*	Muito	Sim	Sim	Alimentação/Óleo Cosméticos
Murumuru	*Astrocaryum Murumuru*	Mediano	Sim	Sim	Óleo Cosméticos/Isca
Ucuúba	*Virola surinamensis*	Muito	Sim	Sim	Óleo Cosméticos/Lenha
Andiroba	*Carapa quianensis Aubl*	Muito	Sim	Sim	Óleo Cosméticos/medicinal
Copaíba	*Copaifera officinalis*	Pouco	Sim	Sim	Óleo Cosméticos/medicinal
Buriti	*Mauritia flexuosa L.*	Muito	Sim	Sim	Alimentação
Bussu	*Manicaria saccifera*	Pouco	Sim	Não	Alimentação
Seringueira	*Hevea brasiliensis Muell.*	Pouco	Não	Não	Composição Florística
Taperebá	*Spondias mobim*	Mediano	Sim	Não	Alimentação
Jutai	*Hymenae oblongifolia*	Pouco	Não	Não	Composição Florística
Bacuri Pari	*Platonia insignis Mart.*	Pouco	Sim	Não	Alimentação
Anani	*Symphonia globulifera L.*	Pouco	Sim	Não	Construção
Virola	*Virola surinamensis Warb.*	Pouco	Sim	Não	Construção
Macacaúba	*Platymiscium filipes Benth.*	Pouco	Sim	Não	Construção
Pracuúba	*Mora paraensis Ducke*	Pouco	Sim	Não	Construção
Pau-mulato	*Callycophyllum spruceanum Benth.*	Pouco	Sim	Não	Construção

Obs: Tipos de Finalidade: Lenha, Alimentação, Medicinal, Construção (moradias), Iscas (pesca e caça), Artesanato e Artefatos.

Fonte: Dados de pesquisa de campo, 2013/2014.

Em relação às espécies madeireiras e não madeireiras com maiores frequências no ambiente de várzea pesquisada, o açaizeiro (*Euterpe oleracea Mart.*) é a mais imporante. Entretanto o extrativismo é constituído de muitas espécies como murumuru (*Astrocaryum Murumuru),* ucuúba (*Virola surinamensis),* andiroba (*Carapa quianensis Aubl*), copaíba (*Copaifera officinalis),* buriti (*Mauritia flexuosa L.),* bussu (*Manicaria saccifera),* seringueira (*Hevea brasiliensis Muell.*), taperebá (*Spondias mobim),* jutai (*Hymenae oblongifolia),* bacuri Pari (*Platonia insignis* Mart.), anani (*Symphonia globulifera L.*), virola (*Virola surinamensis Warb.*), macacaúba (*Platymiscium filipes Benth.),* pracuúba (*Mora paraensis Ducke*) e pau-mulato (*Callycophyllum spruceanum Benth.*).

Os produtos florestais não-madeireiros mais coletados no ecossistema de várzea são as sementes de murumuru (*Astrocaryummururumuru),* ucuúba *(Virola surinamensis),* copaíba (*Copaifera officinalis*), andiroba (*Carapa quianensis Aubl*) e Buriti (*Mauritia flexuosa L.)* (Fotografia 9).

Fotografia 9 - Tipos de sementes ou "caroços" de Andiroba (a) e Murumuru (b) extraídas das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins

(a) Sementes de andiroba

(d) Sementes de murumuru

(c) Extração artesanal de óleo de andiroba

(d) Óleo de andiroba

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

Os produtos florestais não madeireiros têm duplo destino, segundo os caboclos--ribeirinhos entrevistados: uma parte é destinada para uso e consumo domésticos para fabrição de óleo, cosméticos, isca, lenha, medicinal; e os produtos medeireiros são utilizados nas construções de moradias, cercas, galinheiros, marombas, pontes, palafitas e composições florísticas. Também entre as espécies nativas, várias são utilizadas como remédios medicinais, como andiroba (*Carapa quianensis Aubl*), copaíba (*Copaifera officinalis)* (Tabela 9). Outra parte das sementes são comercializadas para empresas de biocosméticos, que atuam no território, tais como, NATURA COSMÉTICOS S.A. e BERACA.

Segundo Mota et al. (2011), a coleta das sementes oleaginosas se apresenta como uma prática agroecológica diferenciada e com fortes indícios e anseios de ascensão para o desenvolvimento das comunidades, através de um processo inovador de transformações sociais, e práticas agrícolas que passam a ser encaradas como detentoras de saberes essenciais à conservação da biodiversidade. E tem se tornardo uma fonte de renda para algumas famílias.

O extrativismo animal é caracterizado pela captura de animais, como a caça que tem a finalidade de subsistência dos caboclos-ribeirinhos. A caça consiste numa atividade sazonal relevante como alternativa alimentar e fonte de proteína animal (MORÁN, 1990).

Os animais mais comumente capturados nas várzeas do Baixo Tocantins são o pato do mato (*Cairina moschata*), mucura (*Didelphis marsupialis*), paca (*Cuniculus paca*), tatu (*Euphractus sexcintus*), viado vermelho (*Mazama americana*), preguiça (*Bradypus tridatylus*), macaco (*Saguinus sciureus*) e capivara (*Hidrochoerus capivara*) (Tabela 10.).

Tabela 10 - Distribuição das principais espécies de caça, citadas de acordo com sua forma de uso

Espécies/Produto	**Nome Científico**	**Frequência nas propriedades**	**Formas de uso**		
			Consumo	**Venda**	**Finalidade**
Pato do mato	*Cairina moschata*	Muito	Sim	Não	Alimentação
Mucura	*Didelphis marsupialis*	Muito	Sim	Não	Alimentação
Paca	*Cuniculus paca*	Pouco	Sim	Não	Alimentação
Tatu	*Euphractus sexcintus*	Pouco	Sim	Não	Alimentação
Viado Vermelho	*Mazama americana*	Pouco	Sim	Não	Alimentação
Preguiça	*Bradypus tridatylus*	Pouco	Sim	Não	Alimentação
Macaco	*Saguinus sciureus*	Pouco	Sim	Não	Alimentação
Capivara	*Hidrochoerus capivara*	Pouco	Sim	Não	Alimentação

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

Na atividade de caça, o conhecimento tradicional é fundamental para o sucesso da caçada, pelo conhecimento que os caboclos-ribeirinhos possuem sobre os ambientes e os

animais, baseados em observações contínuas de fenômenos naturais recorrentes da experimentação de decidir sobre os ambientes mais adequados e o uso das técnicas mais apropriadas para caçar (PEREIRA et al., 2007).

O extrativismo vegetal e animal, com exceção da pesca e do açaí na várzea do Baixo Tocatins, constitui um sistema de exploração dos produtos da floresta voltados para o consumo das famílias, com execeção das sementes oleaginosas que são comercializadas, caracteriza-se pelo nível reduzido de investimento e pela utilização de tecnologia rudimentar (LESCURE et al., 2002; VALIANTE; SIENA, 2008).

Em geral, o extrativismo, assim como todas as outras atividades desenvolvidas no ecossistema de várzea, insere-se no calendário da produção do caboclo-ribeirinho, com o uso da força de trabalho familiar, exercendo atividades de extração, transporte e transformação dos produtos, sendo também geradora de renda para unidade de produção familiar e importante fonte de subsistência, envolvendo novas alternativas de extração de recursos associadas com cultivo, criação e beneficiamento da produção.

6.8 Cultivos agrícolas em área de várzea

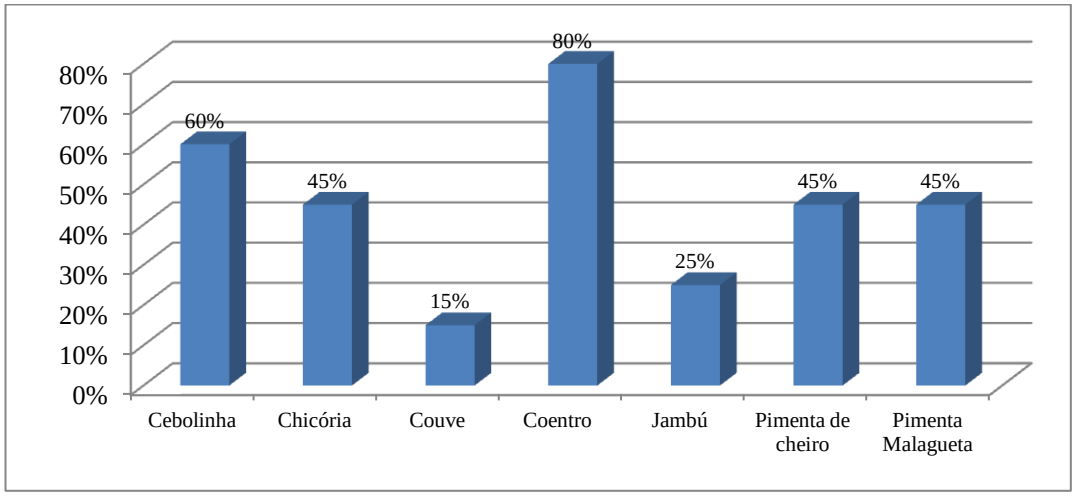
No território do Baixo Tocantins, assim como em todo estuário amazônico, o cultivo agrícola é praticado de acordo com as limitações impostas pelo excesso de água das áreas de várzea, desenvolvendo uma diversidade de espécies agrícolas, em conjunto de outras práticas produtivas consorciadas, principalmente, com a produção de açaí, pesca e criação de animais, ocupando diferentes ambientes e garantindo dessa forma, uma produção contínua durante o ano inteiro.

Nas várzeas do estuário amazônico são encontradas quantidades expressivas de áreas produtivas utilizadas pelos moradores ribeirinhos, para agricultura de subsistência, em pequena escala o cultivo de cupuaçu, seguido pela banana (*Musa sp.*), cacau (*Theobroma cacao*), manga (*Mangifera indica L.*), goiaba (*Psidium guajava L.*) e graviola (*Anona muricata L.*), entre outros, cultivados consorciados, principalmente, com açaí. Como processo de adaptabilidade à variação do nível de água na várzea, os caboclos-ribeirinhos constroem instalações suspensas para seus canteiros, visando o cultivo de suas hortaliças e algumas plantas medicinais.

As hortaliças são cultivadas em jiraus ou em vasilhas suspensas (Fotografia 10). As principais culturas produzidas envolvem o cultivo de coentro (cheiro verde), presente em 80%

dos agroecossistemas, seguido da cebolinha, com 60%; chicória, pimenta malagueta e de cheiro com 45%; jambu, com 25%; e couve, com somente 15% (Gráfico 25).

Gráfico 25 - Principais oléricolas cultivadas nos agroecossistemas de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

O cultivo de hortaliças é realizado, principalmente, para o consumo familiar, sendo realizado manualmente com a força do trabalho familiar e com a utilização de instrumentos de trabalho simples como a faca, terçado e enxada (CASTRO et al., 2007a). De acordo com os caboclos-ribeirinhos, a principal finalidade é para preparação da alimentação. O excedente entra no circuito da comercialização, por ser um produto escasso na região de várzea.

Como estratégia para conviver com as limitações impostas pelo excesso de água no solo, os caboclos-ribeirinhos têm desenvolvido um conjunto de práticas que incluem a seleção das áreas mais elevadas, período de cultivo, seleção das sementes e as práticas de cultivo em estruturas suspensas denominadas de jiraus, que designam um tipo de suporte para plantio, demonstrando uma forma de adaptação das famílias ribeirinhas à natureza (FRAXE, 2004). Portanto, o sistema de cultivo pode ser considerado ambientalmente sustentável por estar baseado no conceito da agrobiodiversidade, garantindo segurança alimentar e nutricional às famílias ribeirinhas.

Outro cultivo de grande importância para os caboclos-ribeirinhos são as plantas medicinais. Em 79% das residências pesquisadas, há presença de farmácia viva, ou seja, jiraus ou vasilhas suspensas, contendo plantas medicinais. Em função da subida e descida das águas dos rios, os caboclos-ribeirinhos constroem essas instalações suspensas para os cultivos de suas hortaliças e plantas medicinais, como processo de adaptabilidade a dinâmica da região de

várzea. Castro et al, (2007b) mostram que o cultivo de plantas medicinais é de grande importância para os agricultores familiares da Amazônia (Fotografia 10, imagem (b)).

Fotografia 10 - Tipos de cultivos em área de várzea do território do Baixo Tocantins

(a) Cultivos de hortaliças em canteiros suspensos **(b) Cultivo de plantas medicinais**

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Para Lisboa (2002), as plantas medicinais fazem parte do cotidiano dos caboclos--ribeirinhos, que utilizam mais de 60 espécies entre as cultivadas em canteiros residenciais e aquelas colhidas diretamente da floresta. Na região estudada, foi possível identificar uma diversidade de plantas medicinais presentes nos domicílios dos caboclos-ribeirinhos, com destaque para boldo (*Vernonia condensata* Backer), hortelã (*Mentha* sp), marupazinho (*Eleutherine plicata* Herb.), salsa-do-marajo (*Hyptis crenata*), capim-santo (*Cymbopagon citratus* (DC)), arruda (*Ruta graveolens* L.), anador (*Alternanthera dentata* (Moe.)), babosa (Aloe vera), elixir paregórico (*Piper callosum* Ruiz & Pav.), oriza (*Pogostemum heyneanus* Benth.), pirarucu (*Kalanchoe pinnata* (Lam)), pariri (*Arrabidaea chica* Verlot.), alfavaca (*Ocimum basilicum* L.), catinga-de-mulata (*Tanacetum vulgare* L) (Tabela 11).

Tabela 11 - Relação de espécies vegetais de plantas medicinais cultivadas nas comunidades ribeirinhas, no território do Baixo Tocantins

Espécies (nome popular)	Nome Científico	Partes Usadas	Finalidade	Formas de uso
Boldo	*Vernonia condensata* Backer	Folhas	Dor de estômago, fígado, diarreia, dor de barriga	Chá
Hortelã	*Mentha* sp	Folhas e talos	Diarreia, vômito, tosse, febre	Chá
Marupazinho	*Eleutherine plicata* Herb.	Batata e folha	Diarreia, ameba, infecção intestinal, Fígado	Chá

Salsa-do-Marajo	*Hyptis crenata*	Folhas	Vômito, cólica menstrual diarreia, verme	Chá
Capim-santo	*Cymbopagon citratus* (DC)	Folhas	Queda de pressão,calmante	Chá
Arruda	*Ruta graveolens* L.	Folhas	Cólica, hemorragia, inchaço	Chá, sumo, macerado
Anador	*Alternanthera dentata* (Moe.)	Folhas	Dor, febre, diarreia	Chá, sumo
Babosa	Aloe vera	Folhas	Baque, queda de cabelo, queimadura	Mucilagem
Elixir paregórico	*Piper callosum* Ruiz & Pav.	Folhas	Fígado, cólicas, gases Intestinais	Chá
Oriza	*Pogostemum heyneanus* Benth.	Folhas	Infecção uterina, tosse, coceira, dor de cabeça, Febre	Chá, banho
Pirarucu	*Kalanchoe pinnata* (Lam)	Folhas	Infecção, ezipla, gripe gastrite, estômago, fígado, dor de ouvido, tosse, feridas, útero, cólica menstrual, pedra nos rins	Chá, sumo, xarope
Pariri	*Arrabidaea chica* Verlot.	Folhas, talos	Anemia, tosse, infecção uterina, asma, dor no fígado	Chá
Alfavaca	*Ocimum basilicum* L.	Folhas	Cólica, hemorragia, inflamação	Chá, sumo
Catinga-de--mulata	*Tanacetum vulgare* L	Folhas	Convulsão, epilepsia, paralisia, infecção, dor de cabeça, febre, tosse, hemorragia	Chá, sumo

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Os caboclos-ribeirinhos utilizam partes das plantas (folhas, talos e batatas) para o preparo de chá, xarope e sumo para o tratamento de diversas enfermidades, tais como: diarreia, dor de cabeça, vômito, tosse, gripe, febre, dor de estômago, fígado, dor de barriga, verme (ameba), infecção intestinal, cólica menstrual, queda de pressão, calmante, hemorragia, inchaço, hematomas, queda de cabelo, queimadura, gases intestinais, infecção uterina e urinária, coceira, ezipla, gastrite, dor de ouvido, feridas, pedra nos rins, anemia, convulsão, epilepsia e paralisia. O preparo e uso das plantas medicinais ocorrem sob a forma de chá, sumo, xarope e banho.

Castro et al. (2009) mostram que os caboclos-ribeirinhos cultivam plantas medicinais nos quintais ou sítios florestais pelos conhecimentos sobre a utilização de curas que são transmitidos de geração a geração através dos pais, avós, bisavós, vizinhos, rezadeiras ou curandeiros pela importância no tratamento e na prevenção de doenças como gripe, dor de cabeça, gastrite, inflamação no ouvido, entre outras.

Nas áreas de várzea, a parte da planta mais utilizada para fazer os remédios caseiros são as folhas, de preferência frescas. No caso de cascas, caules, raízes e flores são secadas e

armazenadas em potes e sacos de plásticos, saco de papel, vidros, com a preocupação de estarem bem fechados para evitar a entrada de insetos e umidade (SILVA et al., 2007b).

A estratégia de cultivo e uso de plantas medicinais, pelas comunidades ribeirinhas, é uma necessidade, principalmente, pela dificuldade dos caboclos-ribeirinhos acessarem o sistema público de saúde pela ausência dos serviços nas comunidades ribeirinhas dos municípios de Abaetetuba e Igarapé-Miri.

O cultivo agrícola é influenciado diretamente pela inundação das florestas, das áreas habitadas e cultivadas das áreas de várzea, pelas águas do rio Tocantins, ricas em sedimentos e nutrientes, o que permite a deposição de sedimentos no solo diariamente. Essa fertilização natural com a subida das águas tem possibilitado aos caboclos-ribeirinhos, a utilização de tecnologias e inovação na agricultura de subsistência em agroecossistema de várzea. Segundo Lima, Teixeira e Souza (2007), a riqueza do solo, por um lado, é fundamental para garantir o crescimento das espécies cultivadas, sem a necessidade de adição de fertilizantes, reduzindo os custos de produção e garantindo produtividade elevada, em um nível baixo de manejo do solo.

7 DIVERSIDADE PRODUTIVA E USO MÚLTIPLO DOS RECURSOS NATURAIS COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

> A adaptação a um meio ecológico de alta complexidade realiza-se graças aos saberes acumulados sobre o território e às diferentes formas pelas quais o trabalho é realizado. Suas atividades apresentam-se complexas, pois constituem formas múltiplas de relacionamento com os recursos, e é justamente essa variedade de práticas que assegura a reprodução do grupo, possibilitando também uma construção da cultura integrada à natureza e formas apropriadas de manejo (CASTRO, 1998, p. 6).

7.1 Diversidade produtiva e uso múltiplo dos recursos naturais em ecossistema de várzea

A diversificação no ecossistema de várzea é um processo em que as unidades familiares constroem um leque de possibilidade de atividades produtivas e recursos para sobreviver e melhorar os seus padrões de vida, que se realiza segundo diferentes formas de sistemas de produção, trabalho, renda, entre outras, por meio de iniciativas individuais ou familiares que funcionam e operam como estratégia de sustentabilidade de ecossistemas (SCHNEIDER, 2010).

A diversidade produtiva pode ser definida como um conjunto de interações culturais, ecológicas, econômicas, sociais e políticas, que resumem diferentes características da estrutura de comunidades sustentáveis (RICOTTA, 2005), a partir de uma experiência socioambiental complexa da população, ao ocupar uma determinada área e explorar seus recursos naturais, sem ameaçar a integridade do meio ambiente ao longo do tempo. A diversidade é um meio de enfrentar e de diminuir os riscos, visando à autosuficiência, com manejo baseado, ao máximo, nos recursos da propriedade para o consumo familiar, (COHEN, 1997).

Na várzea, a diversificação produtiva refere-se à implantação de duas ou mais atividades agroextrativistas em uma propriedade rural. Quanto maior for a diversidade no ecossistema, seja de atividade produtiva, de espécies, de etnias contribuindo para aumentar a complexidade sistêmica do meio ambiente e a formação de inúmeras interações entre os seres vivos, grande é a capacidade de regeneração ou resiliência, gerando maior a sustentabilidade (CARVALHO, 1993).

Assim, a sustentabilidade do ecossistema de várzea ocorre pela combinação de múltiplas atividades produtivas, sem degradação da base de recursos naturais, da qual esta produção é dependente, a partir de uma racionalidade econômica, social, ambiental e cultural que aponta para um processo de complexização da organização produtiva, sob características básicas de diversidade, adaptabilidade, resiliência e equidade (CARVALHO, 1993; FERNÁNDEZ, 1995; DEPONTI, 2001).

A diversidade produtiva e o uso múltiplo dos recursos naturais, nesta tese, estão associadas à possibilidade de se manter a produção ao longo do tempo, conservando ou melhorando a base produtiva, pelas comunidades ribeirinhas, face aos distúrbios ecológicos e pressões socioeconômicas de longo prazo (ALTIERI, 1989), por meio da aplicação de tecnologias apropriadas, para a manutenção e conservação da complexidade e diversidade dos recursos naturais que dão suporte à vida no meio ambiente.

As múltiplas práticas produtivas diversificadas, envolvendo o uso de diversos recursos naturais, dentro dos agroecossistemas e do ecossistema de várzea, incluem atividades tanto das áreas de unidade produtiva familiar, como em áreas no entorno da propriedade, das florestas e rios. Ou seja, quanto maior a diversidade de um sistema produtivo, maior será a sua capacidade de adaptação e sustentabilidade do ecossistema de várzea.

As múltiplas atividades produtivas trazem uma reflexão sobre a inovação de tecnologias de produção, na qual leva-se em consideração a diversidade de práticas de manejo existentes nos agroecossistemas ribeirinhos, sem uso de fertilizantes químicos e defensivos agrícolas, possibilitando o aumento da biodiversidade e recuperações de serviços ecológicos que vão além da produção de alimentos, fibras, energia e renda, que incluem a reciclagem de nutrientes, controle de microbiologia local, regulação dos processos hídricos locais, regulação da abundância de organismos indesejáveis, entre outros (ALTIERI, 2012).

A diversidade e uso múltiplo dos recursos naturais em ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins possibilita a compreensão das combinações de sistemas produtivos praticados pelos caboclos-ribeirinhos, permitindo manter a produção e reprodução das famílias ribeirinhas, bem como minimizar os impactos ambientais, decorrentes da relação com o meio ambiente.

7.2 Contexto histórico da diversificação produtiva na várzea do território do Baixo Tocantins

As áreas de várzea do território do Baixo Tocantins são marcadas por profundas transformações econômicas e socioambientais, a partir dos sucessivos ciclos econômicos

especializados em caráter de monocultivo durante vários séculos, desenvolvidos através das atividades produtivas de extração de ervas do sertão, borracha e madeira e pelo sistema de *plantation*, do cultivo do cacau e, posteriormente, de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), seguida da extração de palmito e o *boom* do açaí (*Euterpe Oleraceae* Mart), que alteraram, significativamente, o modo de vida da população coboclo-ribeirinha e o ecossistema local (CUNHA, 2006; BASTOS et al., 2010; REIS, 2008; ALMEIDA, 2010; REIS; ALMEIDA, 2012).

Para minimizar os impactos ambientais decorrentes das dinâmicas produtivas com base no monocultivo, os caboclos-ribeirinhos estão desenvolvendo sistemas produtivos diversificados, com múltiplas atividades produtivas e com diferentes manejos dos recursos naturais que são ecologicamente sustentáveis e economicamente viáveis, como estratégia para fornecimento de alimentos básicos de subsistência e para atender às demandas de mercado (HIRAOKA, 1993).

A transição para sistemas produtivos diversificados foram iniciadas a partir do final década de 1980 e início dos anos de 1990, priorizando a estrutura fundiária da região e a dinâmica de enchente e vazante dos rios, classificada em área de várzea de terra baixa e área de terra mais elevada, as quais são inundadas diariamente. O relato do caboclo-ribeirinho da Ilha de Campompema mostra essa dinâmica quando diz que:

> As atividades desenvolvidas pelo nosso povo aqui de Abaetetuba são várias, nós manejamos açaí, sistemas agroflorestais, extrativismo, pesca, artesanato, cultivo de hortaliças, plantas medicinais, pequena criação de animais e caça. Aqui na Ilha Campompema o açaizeiro é muito cultivado em toda a ilha, a maior fonte de renda é o açaí, o camarão, o peixe, o cupuaçu, o cacau, o miriti e as sementes oleaginosas. Aqui a natureza nós dá tudo que precisamos Nós fazemos muitas atividades, porque não podemos ficar em única atividade. Já sofremos muito no passado trabalhando somente com uma cultura. Fazendo muitas coisas conseguimos alimentos para nossas famílias e vendemos o excedente no porto da cidade ou para a Cooperativa dos Fruticultores de Abaetetuba (*Informação Verbal*).

A estratégia de diversificação produtiva em áreas de várzea por meio do cultivo e manejo de açaizeiros nativos consorciados/enriquecidos e implantação dos sistemas agroflorestais, associados à agricultura e ao extrativismo, têm como objetivo o combate à monocultura do açaí — “açaização” — e a recuperação de áreas desmatadas ao longo do tempo (REIS, 2008; REIS; ALMEIDA, 2012; SILVA et al., 2014), combinando as necessidades de subsistência às oportunidades de mercado (BRONDÍZIO; NEVES, 1996).

Assim, caboclos-ribeirinhos das áreas de várzea manejam um diversificado elenco de produtos, cultivados ou explorados nas unidades produtivas, permitindo uma oferta constante,

ampla variedade de alimento para o autoconsumo, e proporciona maior estabilidade ao sistema produtivo.

Neste sentido, identifica-se claramente que o território incorpora dinâmicas endógenas de um novo processo de desenvolvimento sob bases sustentáveis. Desta forma, as práticas produtivas agroecológicas desenvolvidas no território, em substituição às práticas convencionais de uso dos recursos naturais, mostrando uma racionalidade socioambiental ao combinar produção para autoconsumo e comercialização de excedente, com geração de trabalho familiar e renda, confere ao caboclo-ribeirinho certo grau de autonomia no uso dos recursos naturais, pois a diversificação nos sistemas produtivos das áreas de várzea reduz o uso de insumos externos no processo produtivo, possibilitando aos caboclos-ribeirinhos construirem trajetórias de vida aplicadas à realidade das comunidades ribeirinhas do território do Baixo Tocantins.

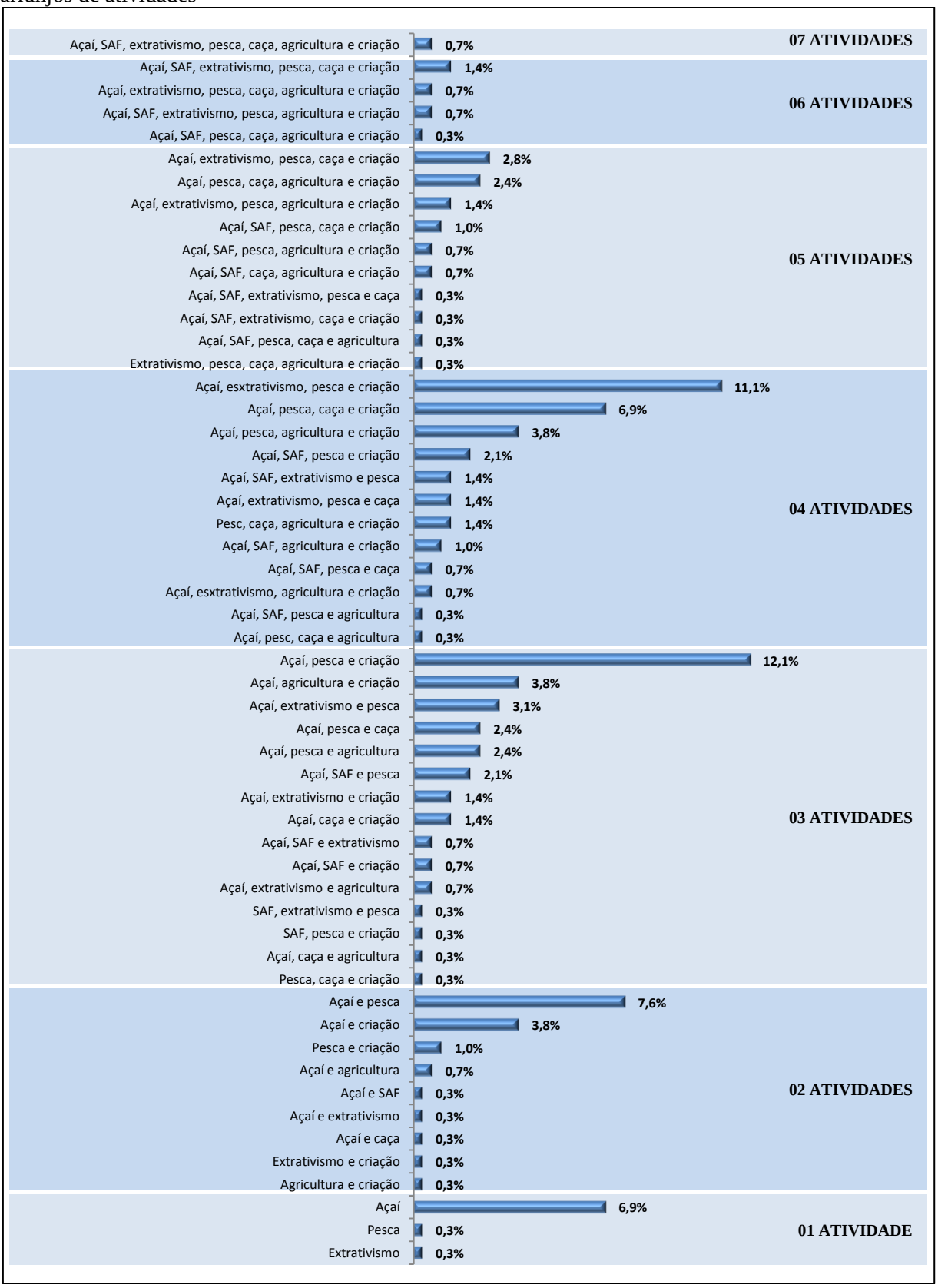
7.3 Diversidade e múltiplas combinações produtivas no ecossistema de várzea

As múltiplas atividades produtivas desenvolvidas incluem a combinação de 54 tipologias de agroecossistemas diversificados. Há um número grande de possiblidades de combinação de arranjos produtivos e isso se traduz nos resultados estudados cujas famílias podem praticar de uma até seis atividades. Existe um pequeno grupo de caboclos-ribeirinhos que desenvolve somente atividade produtiva de açaí e representa 6,9% do total pesquisado; grupo que pratica açaí e pesca representa 7,6%; e açaí e criação de pequenos animais, representando 3,8%.

Grupos que praticam um conjunto maior de atividades são mais frequentes: praticando três atividades, sendo um arranjo formado pela combinação de açaí, pesca e criação de animais, com 12,1%; ou grupos que praticam quatro atividades, produzindo açaí, extrativismo, pesca e criação de animais, com 11,1%. O grupo que maneja cinco atividades sobressai os agroecossistemas integrando açaí, extrativismo, pesca, caça e criação de pequenos animais com 2,28%.

Os grupos de caboclos-ribeirinhos, que desenvolvem seis e sete atividades produtivas integradas, praticam arranjos de açaí, SAF, extrativismo, pesca, caça e criação de animais, com 2,28%; e açaí, SAF, extrativismo, pesca, caça, agricultura e criação de animais, com 0,7%, além de outras combinações (Gráfico 26).

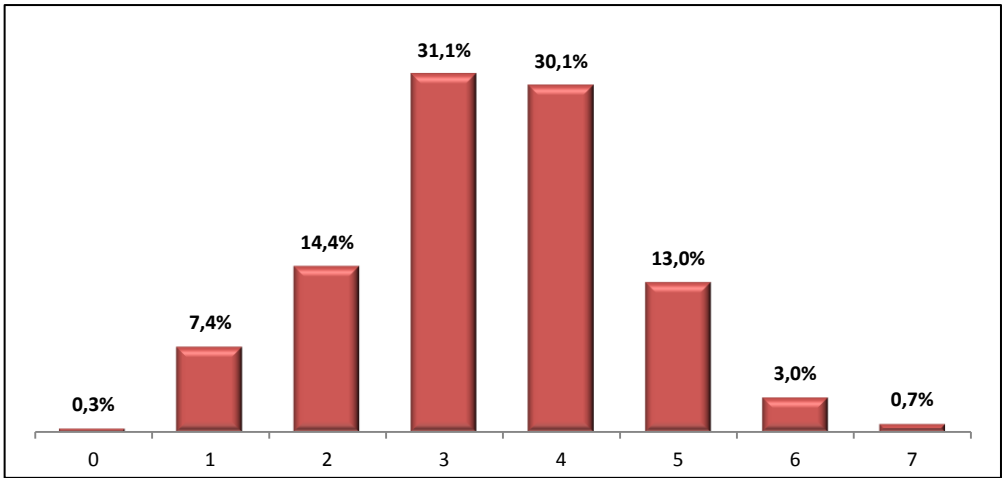
Gráfico 26 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos com base no número de atividades praticadas e dos arranjos de atividades



Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

A combinação de múltiplas atividades no ecossitema de várzea estão agrupados em sete arranjos produtivos, divididos em grupos de caboclos-ribeirinhos que manejam atividades produtivas nos agroecossistemas de várzea, sendo que seis grupos desenvolvendo múltiplas combinações de produção a partir de duas atividades produtivas diversificadas (Gráfico 27).

Gráfico 27 - Distribuição dos caboclos-ribeirinhos, pela quantidade de atividades que realizam



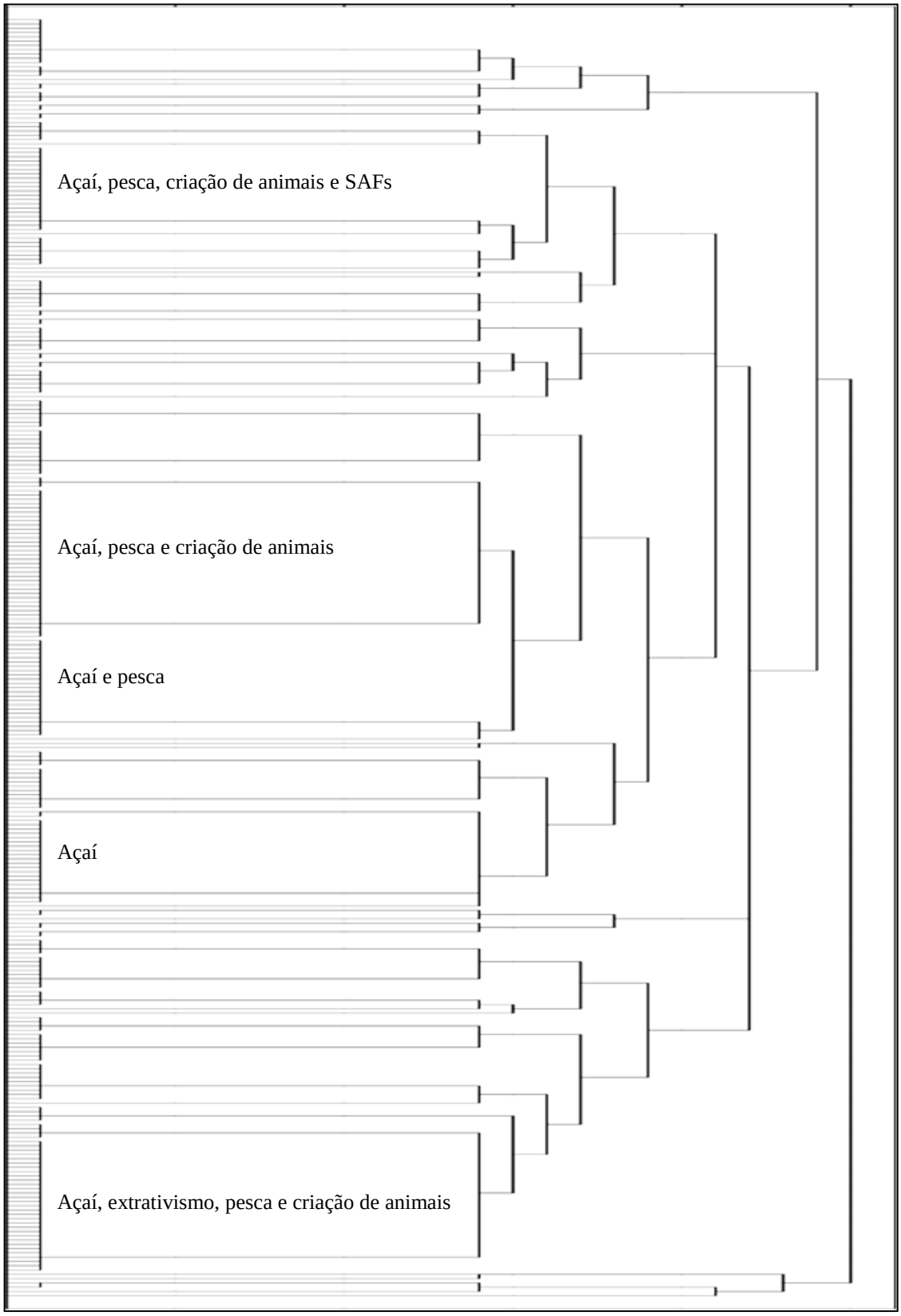
Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Portanto, grande parte da economia familiar da população caboclo-ribeirinha é baseada em sete atividades principais que são produção e manejo de açaí, pesca, criação de animais, extrativismo, caça, agricultura e SAF. A quantidade média de atividades produtivas desenvolvidas nos agroecossistemas de várzea é entre 3 e 4 atividades produtivas. O Gráfico 27 mostra que 61,2% dos caboclos-ribeirinhos realizam entre 3 ou 4 atividades produtivas e 78% realizam de mais de 3 atividades em seus agroecossistemas.

Os dados revelam uma tendência dos caboclos-ribeirinhos de se envolverem em várias ocupações produtivas, construindo um portfólio diversificado de atividades, criando abundantes oportunidades de múltiplos usos dos recursos naturais para sobreviver e melhorar a sua qualidade de vida.

Na análise de agrupamento, foi utilizado o procedimento de aglomeração hierárquica para identificar os indivíduos semelhantes, no que diz respeito às atividades produtivas diversificadas que realizam. Como resultado, foram encontrados cinco grupos (*clusters*) de caboclos-ribeirinhos que se destacaram quanto ao semelhante processo produtivo nos agroecossistemas.

Figura 5 - Dendrograma gerado a partir da análise de agrupamento hierárquico de 298 caboclos-ribeirinhos em relação às atividades produtivos que realizam, em área de várzea do território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

Do total de 298 entrevistados, 129 caboclos-ribeirinhos apresentam semelhanças quanto às atividades produtivas, sendo que um grupo de 35 caboclos-ribeirinhos desenvolve atividade produtiva combinando açaí, pesca e criação de animais; 32 indivíduos desenvolvem a combinação produtiva de açaí, extrativismo, pesca e criação de animais; 20 combinam açaí, pesca, criação de animais e SAFs; 22 combinam somente açaí e pesca e 20 somente açaí (Figura 5).

7.4 Medindo a diversidade produtiva do ecossistema de várzea

O comportamento dos cincos grupos de caboclos-ribeirinhos, por meio da análise de conglomerados, revela que a maioria desenvolve múltiplas atividades, combinando várias atividades produtivas, confirmando a importância da diversidade produtiva e uso múltiplo dos recursos naturais para a sustentabilidade do ecossistema de várzea.

Empregando a equação para o índice de diversidade produtiva, obteve-se um índice de Shannon-Weaver total de $H = 1{,}783$, com 1,734 para o município de Abaetetuba e 1,798 para Igarapé-Miri (Tabela 12). Esses dados revelam alta diversidade produtiva na várzea de Abaetetuba, Igarapé-Miri e no terriório do Baixo Tocantins.

Tabela 12 - Índice de Diversidade de Shannon-Weaver, segundo os municípios de Igarapé-Miri, Abaetetuba e o território do Baixo Tocantins

Localidade	Índice de Shannon-Weaver = H
Abaetetuba	1,734
Igarapé-Miri	1,798
Baixo Tocantins	1,783

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

Os índices de diversidade mensurados para as ilhas/localidades mais expressivas nos dois municípios mostram que os maiores valores do índice de diversidade encontrados foram para as comunidades de Panacacuera (1,841), Jarimbu (1,821) e Caji (1,791) localizadas no município de Igarapé-Miri; e Maracapucu Palmar (1,769), Campompema (1,766) e Nazaré Costa (1,783) localizadas em Abaetetuba, apresentando diversidade alta. Por outro lado, as comunidades que apresentaram os menores indicadores foram respectivamente, Buçú (1,386) de Igarapé-Miri, e Maracapucu (1,321), de Abaetetuba (Tabela 13).

Tabela 13 - Índice de Diversidade de Shannon – Weaver, para ilhas selecionadas

Igarapé-Miri		Abaetetuba	
Ilha/Localidade	**Índice de Diversidade (H)**	**Ilha/Localidade**	**Índice de Diversidade (H)**
Panacacuera	1,841	Maracapucu Palmar	1,769
Jarimbú	1,821	Campompema	1,766
Caji	1,801	Nazaré Costa	1,671
Mutirão	1,788	Parurú	1,620
Mamangal	1,627	Sacupajuba	1,609
Buçú	1,386	Uruá	1,581
		Quianduba	1,580
		Furo Grande	1,550
		Capim	1,495
		Piquiarana	1,366
		Maracapucu	1,321

Fonte: Pesquisa de campo, 2013/2014.

As análises das comunidades revelam que as ações territoriais ribeirinhas determinam uma forma de produção extremamente diversificada, de reduzida homogeneização da paisagem, em que o índice de diversidade (H) próximo ao valor máximo que é de 1,946, mostra que o ecossistema de várzea possui um padrão de diversidade extremamente elevado.

Essa diversidade produtiva é identificada pelo uso e ocupação do ecossistema de várzea, como ação concreta de apropriação da natureza, revelando heterogeneidades das atividades produtivas, principalmente, com sistemas de produção que estão diretamente vinculadas à segurança alimentar e aos sistemas de consumo local, do território do Baixo Tocantins.

Os índices de diversidades calculados, tanto para o território do Baixo Tocantins, Abaetetuba e Igarapé-Miri, quanto para as comunidades ribeirinhas desses municípios, demonstram que os sistemas de produção identificados são multiprodutivos e baseados em diversidade de atividades integradas, o que lhes dão a oportunidade da oferta de múltiplos produtos, tanto para o consumo das famílias quanto para atender ao mercado local e regional.

Os caboclos-ribeirinhos que possuem as maiores áreas confirmam uma relação positiva entre o tamanho do agroecossistema e diversidade de atividades produtivas no ecossistema de várzea, obtendo maiores ganhos socioambientais. Por outro lado, os agroecossistemas com menores espaços produtivos promovem uma produção orientada ao mercado, ocasionando diminuição da diversidade de atividades produtivas, se concentrando somente na especialização do sistema de produtiva do açaí.

A estratégica alternativa de diversificação dos agroecossistemas, garante melhor bem--estar socioeconômico das famílias e a recuperação do ecossistema, através do plantio em

Sistemas Agroflorestais, com consequente reaparição de espécies da fauna ausentes pela carência de seus alimentos. Essas estratégias continuam reproduzindo-se em diferentes espaços como verdadeiras estratégias de sobrevivência cultural e desenvolvimento sustentável.

Os caboclos-ribeirinhos do território do Baixo Tocantins operam uma diversidade de sistemas de produção, baseadas na combinação de atividades, aproveitando de maneira mais eficiente os recursos naturais, ao longo do ano, sob condições ambientais e socioeconômicas limitantes, conservando, assim, uma base de recursos naturais, necessários para a reprodução social dos seus modos de vida.

A diversificação produtiva aumenta a verticalização da produção e o aumento da renda, permitindo ainda a redução da dependência de alimentos externos contribuindo com a segurança alimentar dos caboclos-ribeirinhos e, consequentemente, promovendo a autonomia e a autogestão nos agroeocossistemas de várzea, gerando impactos positivos nas dimensões econômicas, sociais e ambientais, assim como possibilita a conservação, diminuindo a pressão do uso dos recursos naturais e de insumos externos, tornando-o um sistema ecologicamente eficiente.

De acordo com Simonian (2004) a diversificação das atividades produtivas se faz importante, porque pode garantir a segurança alimentar, outras fontes de renda para os camponeses, assim como também favorecer a conservação da agrobiodiversidade, permeando-se pelos preceitos da agroecologia.

A diversificação das atividades produtivas possibilitou elevar o nível de planejamento e organização do processo de produção, gerando renda e trabalho, além de diversificar a cesta de alimentos. Proporcionou, também, a melhoria na economia familiar ribeirinha, através do aumento da renda *per capita* distribuída nos 12 meses do ano e o autoconsumo, o que pode ser atribuído ao incremento na diversificação de produtos nos agroecossistema diversificados, assim como a redução no efeito da sazonalidade sobre o mesmo, e aumento na produtividade em vista da sinergia possibilitada pela integração entre as atividades (RESQUE, 2012).

No aspecto ecológico, a diversificação produtiva dos agroecossistemas contribui para a redução dos impactos ambientais associados à produção de monoculturas, como a qualidade do solo e a redução na erosão, gerando alimentos para muitas espécies de animais, como os peixes que se alimentam dos frutos de buriti e açaí. Outro ganho para o ecossistema, com os sistemas de produção diversificados, é a quantidade de riqueza de espécies vegetais disponíveis, permitindo melhoria na qualidade dos serviços ambientais, aumentando a umidade durante o período de verão, maior produção de nutrientes para o solo (adubo

orgânico), aumento dos teores de matéria orgânica e maiores estoques de carbono, contribuindo para a manutenção da biodiversidade do ecossistema de várzea.

No aspecto cultural, a diversificação dos agroecossistemas de várzea está associada à multifuncionalidade do território, contribuindo para a permanência dos caboclos-ribeirinhos nas suas comunidades, costumes e tradições locais, garantindo a reprodução biocultural nas áreas de várzea, estabelecendo certa autonomia, ainda que relativa, frente às exigências da ordem dominante.

As estratégias da diversificação produtiva e de uso múltiplo dos recursos naturais, desenvolvida pela população caboclo-ribeirinha do território do Baixo Tocantins, são obtidas por meio de técnicas de manejo múltiplo e integrado, combinando atividades de exploração de baixo impacto, conservação de recursos naturais ou recuperação de ecossistemas degradados. Conseguiu-se, assim, adaptar-se e tornar-se sustentável, neste ambiente, promovendo, desta forma, a sua seguridade alimentar, mediante a sazonalidade ecológica local.

Essa estratégia permitiu otimizar o uso da força de trabalho e o potencial ecológico através de uma produção diversificada, ajustada às condições ecológicas e ao potencial ambiental de cada agroecossistema pertencente ao ecossistema de várzea, integrando diversas atividades agroextrativistas. Este estilo de desenvolvimento concretiza-se através da complementaridade dos processos de trabalho e das práticas de cooperação (LEFF, 2009).

Resultados semelhantes foram encontrados por Solis (2014), quando analisou as estratégias econômicas de diversificação das atividades produtivas nas áreas de várzea do município do Abaetetuba, chegando à conclusão de que a diversidade produtiva praticada pelos caboclos-ribeirinhos, influenciada pelo calendário ecológico das espécies exploradas é alta, permitindo criar maiores benefícios para a população caboclo-ribeirinha, gerando maior renda familiar e também a conservação da biodiversidade do ecossistema Estuário Amazônico.

Esses resultados estão de acordo com as proposições de Altieri (1994) e de Gliessman (2009), de que a diversidade, tanto de espécies quanto de atividades, em um agroecossistema, contribui para maior estabilidade do mesmo, com reflexos positivos na sustentabilidade.

A diversificação produtiva dos agroecossistemas é uma estratégia de uso sustentável dos recursos naturais que estabiliza a renda e o consumo, pois possibilita o uso de diferentes fontes de renda ao longo do ano (ver Calendário de manejo e uso dos recursos naturais no ecossistema de Várzea, p. 149). Desta maneira, há grupos de caboclos-ribeirinhos que manejam uma diversidade de atividades produtivas, que não visam diretamente ao lucro, mas à reprodução socioambiental, assim como visam a reduzir a dependência de insumos

agropecuários e químicos externos. Essa prática garante a sustentabilidade através da recuperação, conservação e reequilíbrio da biodiversidade existentes no local (ALTIERI, 2004).

Os caboclos-ribeirinhos afirmaram que a diversificação vem sendo explorada adequadamente, pois suas atividades são consideradas tradicionais, principalmente a atividade com o açaí e a pesca, apresentando como uma alternativa para as unidades de produção familiar ribeirinhas, devido ao melhor aproveitamento dos recursos gerados internamente, reduzindo custos de produção, diminuindo a dependência por fatores e insumos produtivos externos ao sistema.

Em resumo, os sistemas diversificados pode ser considerada uma condição indispensável à sobrevivência nas áreas de várzea, na medida em que garantem a biodiversidade, reduzindo a pressão pelo uso dos recursos naturais.

Em termos de sustentabilidade, os relatos dos caboclos-ribeirinhos que desenvolvem múltiplas atividades produtivas apresentam melhores parâmentos de uso sustentável dos recursos naturais em comparação com sistemas de monocultivos, pois foram observados que, nos sistemas produtivos diversificados, os parâmetros de sustentanbabilidade encontrados são perceptíveis nos teores de matéria orgânica presente no solo de várzea, muito em função da implantação de cultivos de açaí enriquecidos com outras espécies frutíferas e florestas adaptadas ao ambiente de várzea, das técnicas de manejo e da implantação dos sistemas agroflorestais, reduzindo a homogeneização de açaí no ecossistema de várzea e, consequentemente, aumentando a diversidade biológica, com a recuperação das áreas desmatadas e conservando os recursos naturais existentes. Portanto, a diversidade produtiva contribui positivamente para a sustentabilidade do ecossistema de várzea.

A diversidade produtiva é uma característica importante de sobrevivência nas áreas de várzea, mas muitas vezes negligenciada pelas políticas públicas, pois está intimamente ligada à flexibilidade, resiliência e estabilidade dos recursos naturais, por serem menos vulneráveis aos sistemas produtivos não diversificados.

A diversidade produtiva dos agroecossistemas também influencia diretamente na economia ribeirinha pela combinação de múltiplos processos produtivos integrados que resultam em uma diversificada de produtos alimentícios, sendo em sua maioria para a própria subsistência das famílias, portanto, destinada para o consumo, e outra parte destinada à venda externa, garantindo segurança alimentar, nutricional e renda com a comercialização dos excedentes produtivos. Por fim, a diversifidade produtiva pode ser considerada uma alternativa de renda mensal e subsistência para os caboclos-ribeirinhos.

7.5 Diversidade produtiva como estratégia de produção para autoconsumo, fontes de renda, segurança alimentar e nutricional em área de várzea do território do Baixo Tocantins

A diversidade produtiva amplia as alternativas de renda, a segurança alimentar e nutricional, reduzindo, assim, a pressão sobre os recursos naturais disponíveis e as vulnerabilidades enfrentadas pelos caboclos-ribeirinhos. Estabelecimentos rurais com múltiplos sistemas produtivos agrícolas e fontes de renda mais diversificada são capacitados com maiores oportunidades de escolhas que fazem frente aos riscos do ambiente, fortalecendo os meios de vida e a sustentabilidade no meio rural (ELLIS, 2000; SCHNEIDER, 2010; PERONDI; SCHNEIDER, 2012; TERNOSKI, 2014).

Os estudos realizados por Anderson et al. (1985), Hiraoka (1993), Nogueira (1997), Anderson e Ioris (2001), Grossmann et al. (2004), Ribeiro et al. (2004), Reis (2008), Almeida et al. (2009), Azavedo (2010), Reis e Almeida (2012) analisam a diversidade produtiva praticada pelos caboclos-ribeirinhos, como estratégia de sustentabilidade do ecossistema de várzea no estuário amazônico, com a finalidade de produzir alimentos que são destinados a suprir as necessidades básicas do consumo familiar, gerando segurança alimentar e nutricional e fontes de renda. A diversidade produtiva vem sendo capaz de gerar melhorias no ecossistema de várzea, impactando positivamente a disponibilidade de alimentos e renda e, por consequência, a melhoria da qualidade de vida.

A produção média anual da atividade de cultivo e manejo de açaí revela a hegemonia dessa cultura como principal atividade produtiva geradora de renda, segurança alimentar e nutricional nas áreas de várzea do Baixo Tocantins. A produção média anual é da ordem de 384 rasas de açaí por família, das quais 253 rasas são destinadas à comercialização e 131 rasas são consumidas pelas famílias caboclo-ribeirinhas.

Em termos de participação relativa entre comercialização e consumo, a média anual comercializada representa 66% da produção, e o consumo familiar, 34 %. A renda bruta média oriunda desse sistema de produção do açaí, considerando o preço médio do açaí em torno de R$ 22,81 (2013), foi em torno de R$ 8.759,04. Desse montante gerado, R$ 5.770,93 é decorrente do processo de comercialização e R$ 2.998,11 é o valor do consumo das famílias pesquisadas.

Outro produto do açaizeiro, que contribui para elevação da renda dos caboclos--ribeirinhos, é o palmito do tipo fino e grosso com produção média anual de 2.232 unidades de palmito fino e 285 unidades de palmito grosso por família, gerando uma renda média anual

de R$ 1.259,52. Desse montante, R$ 803,53 são oriundos da comercialização do palmito fino e R$ 456,00, do palmito grosso (Tabela 14).

A pesca gera uma produção média anual por família da ordem de 192 Kg de camarão. Do total da produção de camarão, 61% — que corresponde 117 Kg — são consumidos pelas famílias, e somente 39% — correspondendo 75 Kg — são destinados à venda. A produção média anual da atividade de pesca de peixe é de 129 Kg de peixe, dos quais 79 Kg são consumidos pelas famílias e 50 Kg são destinados à comercialização. A renda bruta total média anual originada da atividade de pesca foi de R$ 2.486,40, sendo que R$ 1.248,00 foram gerados pela atividade de pesca de camarão e R$ 1.238,40 pela pesca de peixe (Tabela 14).

A produção média anual da atividade criação de animais é de 19 unidades, entre aves (galinha e pato) e peixe (oriundo de aquicultura), pesando em média 2,5 quilogramas a unidade. Destes, 79% é destinado ao consumo (15 unidades) e 21 % são comercializados (4 unidades); da produção de suínos com a média anual de 2 animais por família, com peso-vivo, em média, de 30 kg por animal, 75% é destinada ao consumo das famílias e 25% é comercializada na própria comunidade. A renda bruta média anual originada da criação de animais totalizou R$ 475,00 para aves e R$ 750,00 para suínos, gerando um montante de R$ 1.225,00 (Tabela 14).

Os Sistemas Agroflorestais têm uma contribuição expressiva na produção média anual de alimentos para consumo das famílias caboclo-ribeirinhas, principalmente, de frutas. A produtividade média de frutas retirada de cada agroecossistema, excluindo açaí, é da ordem de 10 Kg de cacau, 100 unidades de cocos, 86,7 Kg de cupuaçu, 24 Kg de taperebá e 50 Kg de manga por família pesquisada. A renda bruta média anual originada no sistema agroflorestal totalizou R$ 303,03. Desse montante, R$ 45,00 vêm da produção de cacau, R$ 100,00 do coco, R$ 104,03 do cupuaçu, R$ 24,00 do taperebá e R$ 30,00 da manga.

A produção média anual da atividade de extrativismo vegetal com a coleta de semente de andiroba foi em média de 240 Kg, seguida de murumuru com 42 Kg, ucuúba com 80 Kg e o fruto de buriti com uma coleta anual média de 369 Kg por família. A renda bruta média anual oriunda do extrativismo vegetal foi da ordem de R$ 1.080,50 por família. Desse total, R$607,20 são oriundos da extração da andiroba, R$ 142,80 do murumuru, R$ 146,00 da ucuúba e R$ 184,50 do buruti (Tabela 14).

Tabela 14 - Composição da renda média anual, segundo as principais atividades produtivas e produtos gerados no ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins – 2013

Atividade Produtiva	Renda Bruto (R$)		
	Comercialização	**Consumo das Famílias**	**Total (R$)**
Cultivo e manejo de açaí Produção média anual: 384 rasas (14 Kg) Comercialização: 253 rasas Consumo das Famílias: 131 Rasas Preço Médio (Rasa): R$ 22,81 Valor da Produção: R$ 8.759,04	5.770,93	2.998,11	**8.759,04**
Extração do Palmito Fino Produção anual: 2232 unidades Comercialização: 2232 unidades Preço Médio: R$ 0,36 Valor da Produção: R$ 803,52	803,52	-	**803,52**
Extração do Palmito Grosso Produção anual: 285 unidades Comercialização: 285 unidades Preço Médio: R$ 1,60 Valor da Produção: R$ 456,00	456,00	-	**456,00**
Pesca de Camarão Produção anual: 192 Kg Comercialização: 75 Kg Consumo das Famílias: 117 Kg Preço Médio (Kg): R$ 6,50 Valor da Produção: R$ 1.248,00	487,50	760,50	**1.248,00**
Pesca de Peixe Produção média anual: 129 Kg Comercialização: 50 Kg Consumo das Famílias: 79 Kg Preço Médio (Kg): R$ 9,60	482,98	755,42	**1.238,40**

Valor da Produção: R$ 1.238,40			
Criação de Animais – Galinha, pato e peixe (média do peso-vivo = 2,5 Kg) Produção média anual: 19 unidades Comercialização: 4 unidades Consumo das Famílias: 15 unidades Preço Médio: R$ 25,00 Valor da Produção: R$ 475,00	100,00	375,00	**475,00**
Criação de Animais – Porco (média do peso-vivo = 30 Kg) Produção média anual: 2 animais = 60 Kg Comercialização: 15 Kg Consumo das Famílias: 45 Kg Preço Médio (Rasa): R$12,50 Valor da Produção: R$ 750,00	187,50	562,50	**750,00**
SAFs- Cacau Produção anual: 40 unidade Consumo das Famílias: 40 unidade Preço Médio : R$ 4,50 Valor da Produção: 45,00	-	180,00	**180,00**
SAFs- Coco Produção anual: 100 unidades Consumo das Famílias: 100 unidades Preço Médio : R$ 1,00 Valor da Produção: 100,00	-	100,00	**100,00**
SAFs – Cupuaçú Produção anual: 86,7 Kg Comercialização: 34,7 Kg Consumo das Famílias: 52 Kg Preço Médio (Kg): R$ 1,20 Valor da Produção: 104,03	41,61	62,42	**104,03**
SAFs – Taperebá Produção anual: 24 Kg Consumo das Famílias: 24 Kg Preço Médio (Kg): R$ 1,00	-	24,00	**24,00**

Valor da Produção: 24,00			
SAFs – Manga Produção anual: 50 Kg Consumo das Famílias: 50 Kg Preço Médio (Kg): R$ 0,60 Valor da Produção: 30,00		30,00	**30,00**
Extrativismo Vegetal (Coleta de sementes de Andiroba) Produção anual: 240 Kg Comercialização: 216 Kg Consumo das Famílias: 24 Kg Preço Médio (Kg): R$ 2,53 Valor da Produção: R$ 607,20	546,48	60,72	**607,20**
Extrativismo (Coleta de sementes de Murumuru) Produção anual: 42 Kg Comercialização: 42 Kg Preço Médio (Kg): R$ 3,40 Valor da Produção: R$ 142,80	142,80	-	**142,80**
Extrativismo (Coleta de sementes de ucuúba) Produção anual: 80 Kg Comercialização: 80 Kg Preço Médio (Kg): R$ 1,83 Valor da Produção: R$ 146,40	146,00	-	**146,00**
Extrativismo (Coleta de fruto de Buriti) Produção anual: 369 Kg Comercialização: 159 Kg Consumo das Famílias: 170 Kg Preço Médio (Kg): R$ 0,50 Valor da Produção: R$ 184,50	79,50	105,00	**184,50**
Extrativismo Vegetal (madeira) Produção anual: 14,5 m^3 Consumo das Famílias: 14,5 Kg Preço Médio: R$ 12,50 Valor da Produção: R$ 181,25	-	181,25	**181,25**

Extrativismo Animal - Caça Produção média anual: 9 animais Consumo das Famílias: 9 animais Preço Médio (Rasa): R$ 10,00 Valor da Produção: R$ 90,00	**-**	90,00	**90,00**
Cultivos Agrícolas – Hortaliças Produção média anual: 204 maços Comercialização: 146,30 Consumo das Famílias: 62,7 Preço Médio (Rasa): R$ 1,50 Valor da Produção: R$ 315,50	94,05	219,45	**315,50**
Cultivos Agrícolas – Plantas Medicinais Produção média anual: 23 maços Comercialização: 12 maços Consumo das Famílias: 11 maços Preço Médio (maço): R$ 2,50 Valor da Produção: R$ 57,50	27,50	30,00	**57,50**

Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.
Nota: Adaptado de Hiraoka (1993).

A produção média anual da atividade florestal madeireira expressa o quantitativo de madeira retirada de cada agroecossistema de várzea para uso das famílias, inclusive como lenha e/ou carvão, e representa uma produção média anual de 14,5 m^3 que são usados principalmente em obras de habitação, trapiches e embarcações, gerando uma renda não monetária média anual de R$ 181,25 por família.

O extrativismo animal representa uma produção média anual de 9 animais por família, das quais 100% dos animais capturados são destinados ao consumo das famílias, gerando uma renda média anual de R$ 90,00.

A produção média anual da atividade de cultivos agrícolas, expressa no quantitativo de hortaliças e plantas medicinais produzidas em cada agroecossistema, é da ordem de 204 maços de hortaliças e 23 maços de plantas medicinais por família, das quais 30% é comercializada na própria comunidade e 70% são destinados para consumo das famílias. A renda bruta média anual oriunda da atividade de cultivos agrícolas foi de R$ 373,00 por família. Desse montante, R$ 315,50 é o valor bruto da produção de hortaliças e o restante R$57,50 foram gerados a partir da produção de plantas medicinais.

Na tabela 14, também é evidenciada a importância da renda não monetária decorrente do autoconsumo das famílias das diversas atividades produtivas, contribuindo, em média, com 41% da renda total gerada nos estabelecimentos agrícolas da área de várzea do território do Baixo Tocantins, o que significa que parte do que é produzido nos agroecossistemas de várzea permanece em seus interiores para o consumo da própria família, contribuindo de forma decisiva para a segurança alimentar, nutricional e para a reprodução social das famílias ribeirinhas.

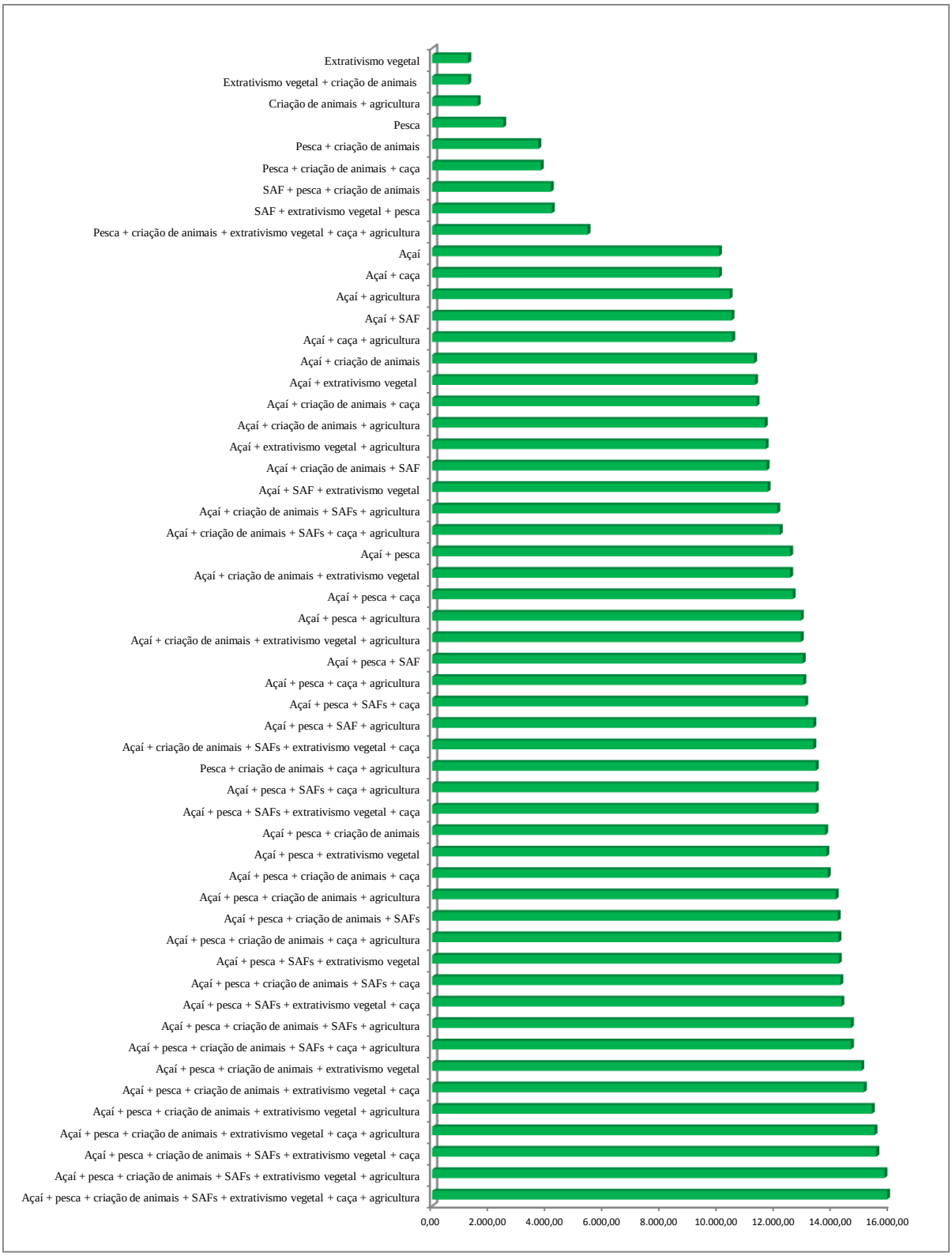
Os dados da tabela 15 apresentam uma relação positiva entre produção para autoconsumo e produção total dos estabelecimentos. Conforme os dados, à medida que aumentam a diversidade produtiva total, os valores médios da produção para autoconsumo por estabelecimento também se elevam.

A produção e a renda média anual gerada nas áreas de várzea se eleva à medida que aumenta o leque de atividades produtivas nos estabelecimentos agrícolas. Estes valores aumentam consideravelmente entre os estabelecimentos que desenvolvem 7 atividades produtivas (somatório do valor da produção de açaí, pesca, criação de animais, SAFs, extrativismo animal, extrativismo vegetal e cultivo agrícola) durante os 12 meses do ano.

Em termos gerais, os caboclos-ribeirinhos com menores valores — monetários e não monetários — são aqueles que desenvolvem somente uma atividade produtiva, exceto a atividade de cultivo e manejo de açaí, enquanto que os maiores valores médios encontram-se

nos agroecossistemas que operam múltiplos sistemas produtivos no ecossistema de várzea (Gráfico 28).

Gráfico 28 - Composição da renda média anual agregada, segundo a diversidade produtiva no ecossistema de várzea do território do Baixo Tocantins – 2013



Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

A produção para o autoconsumo compreende uma parcela da produção total destinada ao consumo das famílias, dos animais e de uso geral dos estabelecimentos agrícolas, que foi o cálculo do valor da produção para o autoconsumo, realizado com base nos preços médios pagos pelo consumidor, ou seja, os preços que seriam pagos pelos alimentos caso fossem adquiridos no mercado (GARCIA JUNIOR, 1983; 1989, GRISA, 2007; GADELHA; MALUF, 2008; GRISA; CONTERATO; SCHNEIDER, 2012).

As diversidades das fontes de renda gerada pela combinação de múltiplas atividades agrícolas têm possibilitado à população caboclo-ribeirinha elevar seu poder aquisitivo, garantindo a biodiversidade e ampliando o mercado de trabalho. O processo de diversificação, além de ampliar o número de produtos envolvidos, reduz os custos e a dependência de insumos externos, além de promover uma reorganização técnico-produtiva da unidade, promovendo propriedades mais bem estruturadas, economização e promoção da autonomia no meio rural (WANDERLEY, 1996; SCHNEIDER, 1999; PLOEG, 2006; 2008; VALANDRO et al., 2011; SARBODONI et al., 2014).

A diversidade dos processos produtivos nas áreas de várzea tem papel estratégico para o autoconsumo, garantindo autossuficiência alimentar (segurança alimentar) das famílias caboclo-ribeirinhas e a sustentabilidade do agroecossistema de várzea. Os cacoclos--ribeirinhos que são capazes de produzir seus próprios alimentos, matérias-primas e insumos, a partir dos sistemas produtivos diversificados podem tanto satisfazer às necessidades de uso próprio, como comercializar o excedentes produtivos.

A estratégia de diversidade produtiva e uso múltiplo dos recursos naturais garantem produção para o autoconsumo, o que significa mais do que produzir “comida para satisfazer” necessidades biológicas: consiste em produzir “alimentos” que atendem à identidade social dos caboblos-ribeirinhos, possuindo relação com sua autonomia, com a segurança alimentar e o autoabastecimento alimentar, gerando uma fonte de renda não monetária (GRISA, 2007; GRISA; CONTERATO; SCHNEIDER, 2012).

A diversidade produtiva torna-se um importante instrumento de proteção frente às incertezas e oscilações no ecossistema de várzea, proporcionando maior autonomia às famílias ribeirinhas. Neste processo, as unidades familiares apresentam maior controle sobre o processo produtivo, destacando principalmente a contribuição desta produção para redução da pobreza rural, em especial, nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins.

7.6 Economia ribeirinha integrada à diversidade produtiva

A economia ribeirinha tem sido baseada na estratégia de combinação de uso de diferentes recursos naturais e das transferências do governo. Tal estratégia tem possibilitado uma flexibilidade econômica, viabilizada pela variabilidade espacial diferenciada de ecossistemas, em diferentes graus de acesso e uso sustentável dos recursos naturais.

A economia das famílias caboclo-ribeirinhas é caracteríizada pelas estratégias de diversificação da produção dos agroecossistema, estruturadas pelas iniciativas de manejo e uso dos recursos naturais existentes no território do Baixo Tocantins, traduzidas em manejo de sistemas agroflorestais, açaizeiros, animais, recursos pesqueiros, agrofloresta e extrativismo, que são componentes da economia familiar e visam à manutenção da renda da população caboclo-ribeirinha.

A economia ribeirinha é constituída de múltiplas estratégias de manejo e uso dos recursos naturais a partir da estratégia de um diversificado elenco de atividades produtivas adaptativas ao ecossistema de várzea, para subsistência ou para atender ao mercado. Essa produção diversificada, além de permitir uma oferta constante, ampla variedade de alimento para o autoconsumo das famílias, através da ocupação de diferentes ambientea, garante, dessa forma, uma produção contínua — durante o ano inteiro — e renda.

O manejo dos principais produtos componentes da economia familiar ribeirinha torna-se uma estratégia para a obtenção de renda ao longo ano, face à sazonalidade dos produtos, assim como, imprimem novas formas de apropriação dos recursos naturais, modificando a relação sociedade e natureza (SAID et al., 2010).

A economia familiar ribeirinha da várzea do Baixo Tocantins está baseada no trabalho familiar, a partir da relação integrada entre produção, consumo e mercado. Essa relação se materializa nos diversos sistemas de produção e nas atividades produtivas desenvolvidas na terra, floresta e água. Portanto, é um espelho das formas de relação entre sociedade e natureza ao longo do tempo.

> O ecossistema de várzea amazônico fornece aos caboclos-ribeirinhos (*homens anfíbios*) uma renda da terra, da água e da floresta, procurando demontrar que parte dessa renda é extraída do trabalho praticado pelos ribeirinhos, numa forma de produção extremamente integrada ao uso susntável dos recursos naturais da natureza, que explora, em maior ou menor grau, através das atividades de agricultura, extrativismo vegetal e/ou animal (caça e pesca), para atender a suas necessidades (produção para subsistência) e o mercado (FRAXE, 2000, p. 19).

A economia da região do Baixo Tocantins caracteriza-se pela dinâmica de ocupação das populações tradicionais ribeirinhas de atividades agrícolas com predomínio do extrativismo vegetal, agricultura familiar e pesca. Nestas atividades, buscam compreender as bases materiais em que se construíram e se constroem permanentemente as formas de relação com a natureza criada pela população e a importância destas atividades na elaboração de sua identidade.

De acordo com Said et al. (2010), na região de várzea do Baixo Tocantins, a população, dada a sazonalidade dos produtos, precisa diversificar a produção, em que a extração do açaí, pescado e camarão são importantes componentes da economia familiar ribeirinha, assim como são complementares entre si, por exercerem um duplo papel, sendo direcionadas tanto para a dieta alimentar das famílias quanto para atender ao mercado, assim como os demais sistemas produtivos.

No entanto, essa economia familiar é considerada invisível pelos órgãos oficiais. Adams (2002, p. 76) mostra que a invisibilidade das sociedades caboclas amazônicas pode também, em parte, ser explicada pelos seus modos de vidas, diversos e não especializados. Sua base de recursos é formada por uma floresta e um sistema de rios que se caracteriza como região heterogênea, onde se esconde uma vasta gama de heterogeneidades, em grande parte ainda incompreendida (MURIETA 2001; MURIETA et al., 1998; NUGENT, 1993).

Além disso, muitos dos recursos necessários à reprodução do campesinato amazônico não são tradicionalmente valorados pela economia (floresta, solos, rios), colocando a economia cabocla numa posição completamente marginal ao “desenvolvimento socioeconômico” tecnocrata do capital (ADAMS, 2002). Para muitos desenvolvimentistas, os produtos caboclos estão inseridos numa economia basicamente informal, devido aos limites setoriais, de atividade e de classe não serem claramente demarcados (ADAMS, 2002).

Seja na atividade da agricultura, pesca ou extrativismo, o fator determinante para o desempenho dessas atividades é a variação do nível da água. Os meses de agosto a dezembro, para os caboclos-ribeirinhos, são expressivos em termos de volume de produção, especialmente com relação ao açaí, tanto para o consumo, quanto para a venda. Considerando a importância econômica e a sazonalidade desta atividade, eles investem todos os esforços para garantir uma boa produção, pois é a atividade responsável pelo principal volume da renda familiar.

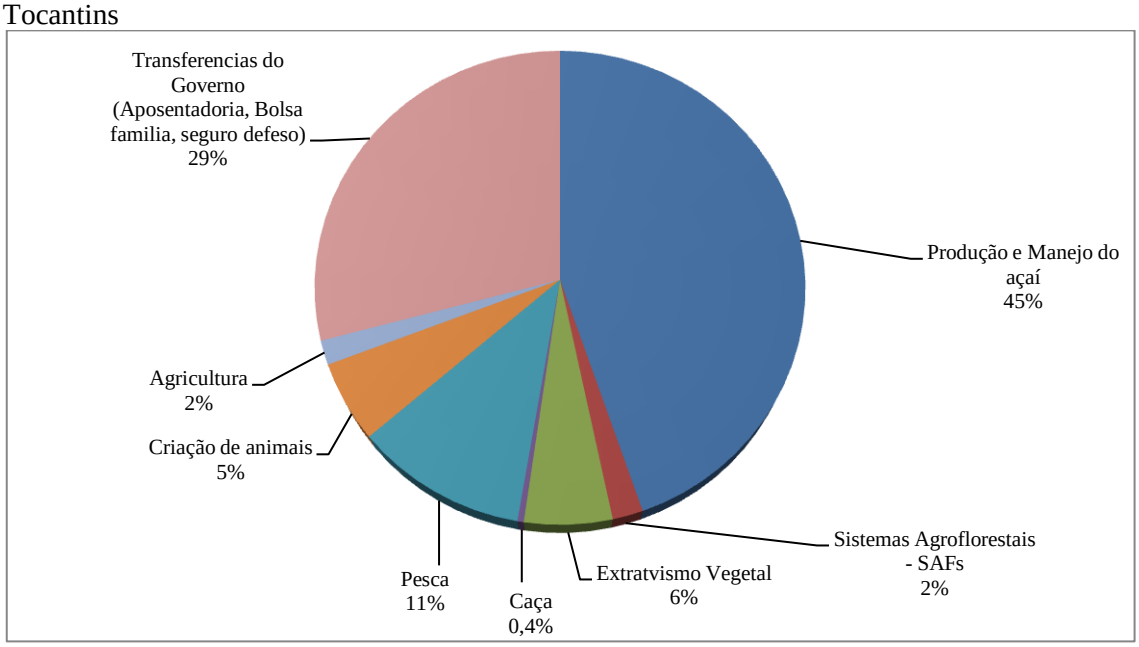
Os caboclos-ribeirinhos possuem vasto conhecimento empírico sobre a diversidade dos recursos naturais no ecossistema de várzea, pois acessam os recursos naturais regulados pela variação diária dos rios, exigindo desses moradores da várzea grande adaptação às

atividades econômicas desenvolvidas: açaí, agricultura, pesca, extração florestal. Segundo Parente (2003), a população das margens dos rios trabalham com um diversificado sistema de produção, cultivado ou explorado nas unidades produtivas, seja para subsistência seja para o mercado, que está relativamente adaptado ao ambiente e aos períodos do ano.

Na economia de várzea, das atividades produtivas adaptadas ao ecossistema de várzea, a produção e o manejo do açaí tem papel estratégico na produção e reprodução dos caboclos-ribeirinhos, por ser a base principal da alimentação das famílias e para atender às demandas do mercado, exercendo um duplo papel estratégico na várzea do Baixo Tocantins, pois é destinado tanto para o consumo como para venda. A comercialização do excedente serve para suprir algumas necessidades básicas, para comprar material escolar para os filhos, gêneros alimentícios, vestuários, bens duráveis, remédios, lazer e principalmente, investir na unidade produtiva familiar.

O Gráfico 29 mostra que as principais fontes de renda das famílias caboclo-ribeirinhas são provenientes das atividades produtivas adaptativas e transferência do governo. As atividades produtivas desenvolvidas no agroecossistema de várzea são responsáveis por 71% da renda total, distribuída nas atividades de produção e manejo do açaí, representando 45% da renda dos caboclos-ribeirinhos; agricultura com 2%, criação de animais com 5%, caça com 0,4%, pesca com 11%, extração vegetal com 6%, e por fim, os sistemas agroflorestais com 2%. Outro componente importante são os ganhos com transferência de renda do governo, que representa 29% da renda total.

Gráfico 29 - Componentes da composição da renda familiar ribeirinha no território do Baixo Tocantins

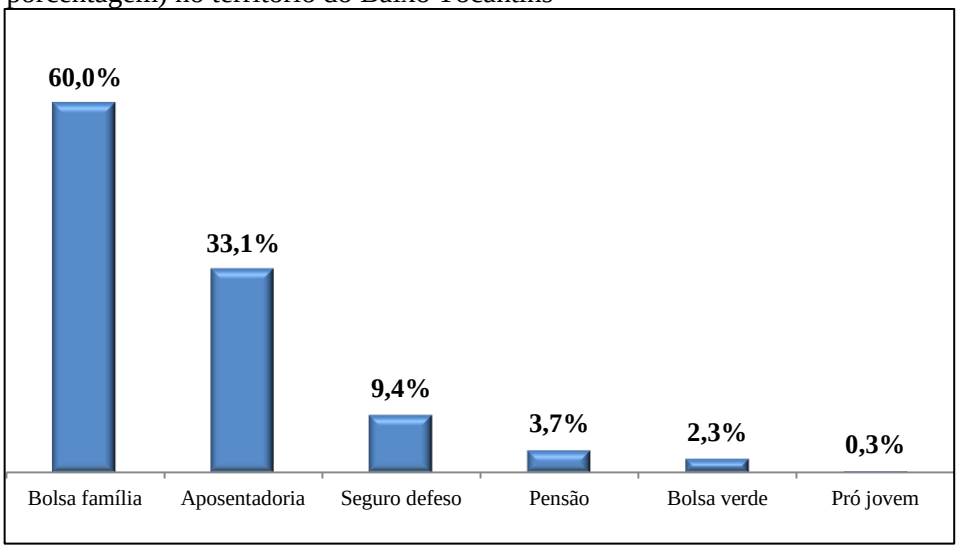


Fonte: Pesquisa de Campo, 2013/2014.

A renda média bruta mensal oriunda do trabalho das atividades nas propriedades rurais em 2013, considerando todos os caboclos-ribeirinhos, resultou em um valor médio mensal de R$ 1.325,06, sendo que, desse montante, R$ 780,53 são adquiridos com comercialização e R$544,23 com o consumo das famílias. A renda média mensal da transferência do governo ficou em torno de R$ 544,23.

Na composição da renda familiar caboclo-ribeirinha, as transferências do governo se traduzem em forma de bolsa família, aposentadoria, seguro defeso, pensão, bolsa verde e bolsa pró-jovem, perfazem um total de 44% que recebem algum tipo de benefício do governo, sendo o restante proveniente das atividades produtivas na terra, água e floresta. Do total de caboclos-ribeirinhos, 60% recebem bolsa família, 33,1% aposentadoria, 9,4% seguro defeso, 3,7% pensão, 2,3% bolsa verde e 0,3% bolsa pró-jovem, de acordo com o Gráfico 30.

Gráfico 30 - Tipos de benefícios recebidos pelos membros das famílias ribeirinhas (em porcentagem) no território do Baixo Tocantins



Fonte: Pesquisa de Campo 2013/2014.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2006), no período do defeso da pesca no território do Baixo Tocantins, a queda na rentabilidade das famílias caboclo-ribeirinhas é compensada pelo seguro-defeso, que complementa, com um salário mínimo mensal, a renda para cada pescador ou pescadora. Como a pesca não é totalmente fechada, há um limite legal de captura de cinco quilos por pescador/dia, não podendo comercializar as espécies proibidas pela portaria.

As transferências governamentais garantem o sustento das famílias nos meses de entressafra do açaí e no período de defeso da pesca. Essa renda ajuda, principalmente, com a

compra dos alimentos básicos para o sustento da família. A pesquisa revela que é de grande importância para a reprodução das famílias na Amazônia o bolsa família, a aposentaria e o seguro safra ou defeso, pois essas transferências governamentais garantem a sobrevivência do grupo, devido à regularidade mensal efetiva do valor do repasse, independemente de fatores de ordem natural.

Os ingressos regulares, provenientes de benefícios de transferência direta de renda como aposentadoria, bolsa família e seguro defeso, contribuem para redução da pressão sobre o uso dos recursos naturais, além de permitir aos caboclos-ribeirinhos acesso a equipamentos e serviços que facilitam a reprodução no ecossistema de várzea.

Guedes et al. (2009) destacam a importância dos programas governamentais, em instâncias, tanto federal, quanto estadual, para a região amazônica. Para a maioria dos municípios, estes autores observam que o serviço público representa o setor de emprego mais significativo, enquanto os programas assistênciais, como o bolsa família, compõem a fonte de renda familiar, juntamente com o benefício da aposentadoria e a renda não monetária contabilizada, a partir do consumo das famílias dos produtos do agrocossistema.

Os estudos de Rauda (2010) e Said et al. (2010) realizados nas áreas de várzea dos municípios do Baixo Tocantins mostram, também, resultados similares, onde as fontes de renda da população são obtidas com a venda do açaí, do peixe e do camarão, assim como pelas transferências do governo, com aposentadoria, seguro defeso e bolsa família.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ideia de desenvolvimento sustentável e uso dos recursos naturais em área de várzea do território do Baixo Tocantins estão construídos com base na discussão teórica e prática de dois grupos de pessoas e organizações. De um lado, o teórico tece críticas ao conceito de desenvolvimento convencional, em face da racionalidade instrumental que separa o homem da natureza, entendendo-os como duas entidades abstratas, portanto, passíveis de transformações radicais sem se preocupar com os efeitos dessas transformações para a própria vida no planeta; e, ao mesmo tempo, apresenta propostas alternativas de desenvolvimento, a partir de sistemas produtivos mais sustentáveis. De outro, as populações caboclo-ribeirinhas que operacionalizam alternativas de desenvolvimento sob bases sustentáveis.

O primeiro grupo, de ordem mais teórico-metodológica, discute a epistemologia do desenvolvimento sustentável, visando a mostrar que a relação entre ciência, política, sociedade e natureza vem se transformando em função dos diversos problemas ambientais do mundo moderno. A dinâmica entre a produção de conhecimento e a tomada de decisão política desempenha papel estratégico diante da urgência em propor soluções para a crise ambiental e para os desafios que esta diversidade de questões inflige, ditando novos rumos e escolhas para sociedade moderna.

Essa preocupação se materializou em um novo paradigma, após anos de discussões no campo político sobre a necessidade de conciliar crescimento econômico, desenvolvimento social e conservação dos recursos naturais. Neste sentido, o conhecimento sobre a natureza torna-se objeto político e leva a sociedade a questionar-se sobre o lugar da ciência nessa relação.

Do ponto de vista conceitual, o desenvolvimento sustentável coloca em prática separadamente os dois termos, “desenvolvimento” e “sustentável”. O que prevaleceu, e prevalece até hoje, é a primazia do crescimento econômico. Ou seja, o desenvolvimento sustentável também é direcionado pelas forças do mercado, cujo mecanismo de funcionamento é dependente da lógica da acumulação do capital. Neste contexto, parece difícil encontrar uma racionalidade econômica capaz de favorecer o desenvolvimento de estratégias ecologicamente sustentáveis.

Esse novo paradigma de desenvolvimento passou a influenciar muitas políticas, colocadas sob o “rótulo” de desenvolvimento sustentável. No entanto, até o momento, o desenvolvimento sustentável é uma utopia, principalmente, no campo político e empresarial. Acima de tudo, é um projeto político ideológico e, por essa razão, observam-se as práticas

dos agentes políticos, empresários e movimentos sociais, por estarem imbricados na dinâmica do mundo moderno capitalista.

Em contraposição a esse projeto de desenvolvimento, as propostas alternativas de desenvolvimento sustentável se tornaram cada vez mais evidentes no planeta, estimulando a conservação da biodiversidade e a autonomia de populações diante do modo de produção capitalista, em diversas regiões do planeta, provocando um rompimento com o padrão desenvolvimentista moderno.

O desenvolvimento dessas experiências relevam valores, princípios, crenças e diferentes modos de vida, configurando-se numa proposta de mudança de relacionamento com a natureza, a partir de modos de vida e do uso dos recursos naturais, como se pode observar nas práticas dos caboclos-ribeirinhos nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, uma realidade concreta de desenvolvimento sustentável, no momento em que concilia uso sustentável dos recursos naturais e preservação aplicada ao modo de vida nessas comunidades ribeirinhas, pois o ecossistema de várzea e os recursos naturais disponíveis são elementos integrantes da vida social, onde a vida natural e sobrenatural estão diretamente relacionadas à dinâmica da natureza.

O desenvolvimento sustentável, aplicado à dinâmica de vida nas áreas de várzea, coloca homem e natureza em níveis de igualdade e de liberdade. Portanto, a possibilidade de desenvolvimento sustentável passa, em primeiro lugar, pela busca do equilíbrio do ser humano com ele mesmo, e, posteriormente, a busca de equilíbrio com a natureza. Essa constatação corrobora com Sen (2010), ao pensar o *desenvolvimento com liberdade*, ou seja, de expansão das liberdades reais, de agir segundo a relação entre homem e natureza.

Na várzea do território do Baixo Tocantins, os caboclos-ribeirinhos vêm vivendo e manejando a terra, água e floresta, em especial, com a plantação e a extração do açaí, a partir de sistemas de cultivos adaptados às condições locais. Estes sistemas apresentam importantes elementos de sustentabilidade, ou seja, estão adaptados ao ambiente, à medida que dependem de recursos locais. A produção em pequena escala, de forma descentralizada e diversificada, é uma das condições para conservar os recursos naturais, por meio do uso de tecnologias de manejo ecologicamente adequadas. Além disso, precisa-se considerar não apenas a produção econômica, mas também a estabilidade ecológica e da sustentabilidade ambiental e social.

O modo de vida e o uso múltiplo dos recursos naturais mostram que é possível promover mudanças sociais, econômicas, ambientais, culturais e políticas na área de várzea do território do Baixo Tocantins, sem comprometer as gerações futuras, em uma realidade complexa, especialmente, quando se defronta com intensas transformações no sistema

socioambiental deste território, tendo em vista a consciência socioambiental adquirida nas lutas de resistência a esses projetos, trazendo como consequência a alternativa de uma agricultura sustentável.

O modo de vida dos caboclos-ribeirinhos está diretamente relacionado ao conhecimento adquirido/herdado de gerações passadas, de como manejar e usar os recursos naturais do agroecossistema de várzea. Nas últimas décadas, os caboclos-ribeirinhos passaram a valorizar o seu *savoir faire*, gerado no alicerce no paradigma do desenvolvimento sustentável, enfatizando a manutenção do patrimônio ambiental e a diminuição do processo de degradação, com a introdução de práticas produtivas adaptativas.

No território do Baixo Tocantins, o caboclo-ribeirinho atua em múltiplos agroecossistemas a partir de sua inserção produtiva, com trabalho, como pescador, agricultor e extrativista, em diferentes ambientes (água, terra e floresta) no ecossistema de várzea. Os caboclos-ribeirinhos são detentores de conhecimentos tradicionais não externalizados, pois fazem parte de seus modos de vidas ancentrais adaptados às condições ecológicas do presente.

As estratégias de manejo e uso dos recursos naturais seguem os ritmos impostos pela natureza de subida e descida do rio. Nesse sentido, verifica-se que as populações ribeirinhas adquiriram uma enorme capacidade adaptativa de se relacionar com a natureza nas áreas de várzea, tais como: o processo da enchente, cheia e vazante dos rios, erosão/deposição, impactos ambientais pelos grandes projetos desenvolvimentistas, elevação dos níveis dos rios, entre outros fatores, mantendo um alto grau de inter-relacionamento equilibrado com a natureza. Pode-se dizer que, no ecossistema de várzea, natureza e homem se completam, criando um padrão único de desenvolvimento sustentável.

A necessidade de promover mudanças nas estratégias de desenvolvimento pôde ser observada nas áreas de várzea, onde as restrições no campo material, impostas pelo meio natural, têm forçado os caboclos-ribeirinhos a (re)criarem condições ecológicas, permitindo viabilizar o desenvolvimento das atividades produtivas animais e vegetais. Porém, o processo de adaptação às condições disponíveis não se limita a essas novas práticas de manejo e organização do espaço. Nele também estão incluídas mudanças no modo de vida e no tipo de tecnologia utilizada nos sistemas produtivos adaptativos.

Os exemplos revelados pelas comunidades ribeirinhas, no que se refere ao funcionamento, apropriação, adaptação, uso e gestão dos recursos naturais podem ser adotados como referência, pois estabelecem uma relação concreta entre natureza e sociedade, não só como meio físico biótico, mas também socioeconômico e cultural.

A diversidade de produtos naturais pode ser manejada economica, social e ecologicamente, de forma a diminuir a pressão sobre os recursos naturais nas áreas de várzea do território do Baixo Tocantins, possibilitando sustentabilidade do uso dos recursos naturais, assim como, contribuição com a elevação de renda monetária e não monetária das famílias que vivem nas áreas de várzea.

A produção e manejo do açaí, assim como os SAFs, podem ser pensados como uma alternativa apropriada para o uso das terras agrícolas nas áreas de várzea do território do baixo Tocantins e da bacia Amazônica, por apresentarem estrutura de produção sustentável diversificada: cultivo de plantas de ciclo anual, perene, essências florestais e criação de animais.

A relação dos caboclos-ribeirinhos com a natureza, concretizada no modo adaptativo de vida dessas comunidades, possibilita múltiplas formas de geração de renda, com a comercialização dos produtos agrícolas e florestais, visando à melhoria da qualidade de vida, sem, contudo, causar impactos socioeconômicos negativos, pois os caboclos-ribeirinhos praticam, de forma sustentável, dinâmicas produtivas e uso dos recursos naturais adaptadas às condições ambientais da várzea do território do Baixo Tocantins.

Isso se concretiza pelo entendimento do movimento da natureza, a partir de conhecimentos sobre a dinâmica de flutuações diárias de seus ambientes, impondo limitações para as formas de uso produtivo dos recursos disponíveis, permitindo desenvolver estratégias adaptativas que vêm garantindo a ocupação humana da várzea, seja como território de vida (moradia) ou como território produtivo e de uso dos recursos naturais.

A valorização dos recursos naturais pelas comunidades ribeirinhas é resultado das relações materiais e imateriais históricas e culturais, construídas sobre valores que são atribuídos para os recursos naturais, que são chaves para compreender a racionalidade do uso e de suas decisões quanto ao modo de se relacionarem com a natureza.

Os caboclos-ribeirinhos vivem um ritmo de vida em que os processos estão ligados à dinâmica dos rios e das agroflorestas, cumprindo um papel estruturante no modo de vida, por meio de tradições culturais, práticas sociais, econômicas e ambientais, não necessariamente modernas e globalizadas, mediadas por um tempo lento da natureza, materializada no movimento de enchente e vazante dos rios; o rio Tocantins, por exemplo, faz desse ecossistema, espaço de vivência e sobrevivência.

A partir das experiências de sustentabilidade dos recursos naturais é possível pensar uma nova concepção de desenvolvimento sustentável, definido pelas ações concretas locais de uso sustentável dos recursos naturais, embasada na identificação de critérios adotados

pelas populações locais (caboclo-ribeirinhas) por meio de critérios socioambientais ou de um saber ambiental, propostos por Leff (2012), mas também pelas dinâmicas territoriais, culturais e de identidade de grupos humanos. Portanto, cada indivíduo e cada comunidade traçam novos projetos que atravessam as relações de poder político, social e econômico, capazes de gerar novas possibilidades de sustentabilidade dos recursos naturais.

Nesses termos, considera-se suas práticas adaptavivas como padrão de desenvolvimento sustentável, pois não se limitam somente a questões socioambientais, mas a um sentido mais amplo, englobando as dinâmicas de vida local, com a participação da sociedade local nas decisões no planejamento, uso e gestão da natureza, através do manejo sustentável dos recursos, numa perspectiva de infinidade desses recursos, para satisfazer as necessidades do presente, planejando para atender às gerações futuras.

O desenvolvimento sustentável das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins vale-se do conhecimento das populações ribeirinhas sobre a natureza. Nesse sentido, a difusão de seus conhecimentos, valores e saberes em relação à apropriação dos recursos naturais precisam refletir políticas específicas para esta região, com investimento nas múltiplas formas de uso sustentável dos recursos naturais, tendo como critérios a proteção e conservação da biodiversidade e controle dos territórios tradicionalmente ocupados pelos caboclos-ribeirinhos, por eles mesmos.

A tese sobre desenvolvimento sustentável aplicado à dinâmica de vida e produtiva dos caboclos-ribeirinhos, baseia-se na capacidade destes sujeitos de traduzir seus conhecimentos e saberes tradicionais, em práticas de manutenção e conservação dos recursos naturais das áreas de várzea, mostrando-se de forma positiva para o grupo externo que tece críticas ao sistema capitalista, concentrador de renda, cujos efeitos provocados ao meio ambiente, a longo prazo, na medida em que as práticas sustentáveis contribuem para a reversão dos problemas ambientais e das mudanças climáticas, como o efeito estufa e o aumento da temperatura.

Neste sentido, a sustentabilidade dos recursos naturais e do meio ambiente precisa ser centrada nas potencialidades locais, em consonância com a conservação do meio ambiente, justiça, equidade social e racionalidade econômica e social. O grupo formado pelos caboclos--ribeirinhos viabiliza, concretamente, o conceito de desenvolvimento sustentável por meio da dinâmica de seu modo de vida devido à relação com a natureza, a partir da introdução de múltiplas atividades produtivas integradas e uso sustentável dos recursos naturais.

A Amazônia ribeirinha revela uma revolução ecológica silenciosa, não somente na relação prática com a natureza, mas pela enormidade de uso dos recursos naturais presentes no ambiente de modo sustentável, podendo constituir-se em um celeiro do movimento em

direção ao uso sustentável dos recursos naturais do ecossistema, do ponto de vista ecológico, pois nestas áreas se veem, em todo território, inovações e (re)criações, em suas dinâmicas de vidas e formas de existência na relação com a natureza, agregando sociedade e ambiente, em contraposição ao padrão da economia moderna capitalista, com a conservação, e não simplesmente, com reprodução do conceito de desenvolvimento sustentável.

Assim, a tese mostra-se profícua para pesquisas futuras, na medida em que traz uma série de caminhos a serem seguidos, principalmente, para aqueles que apontam a autonomia e a soberania das populações ribeirinhas, e que, em sua diversidade, labutam para constituir suas possibilidades de existência no território da Amazônia.

Concluindo, enfatiza-se a transição para um futuro sustentável, não mais configurada como problema técnico ou conceitual, mas como problema de valores e de compromisso político com a retomada da relação do homem com a natureza, não para dominá-la, como pressupõe a ciência moderna com sua racionalidade instrumental, mas com a proposta de salvá-la, preservá-la, a exemplo, das populações tradicionais, em especial, os caboclos-ribeirinhos do território do Baixo Tocantins e da Amazônia, que nos ensinam como é possível viver em harmonia com a natureza, mesmo em situação adversas, como em ambiente de várzea.

REFERÊNCIAS

ABDO, Maria Teresa Vilela Nogueira et al. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 50-59, dez. 2008.

ACEVEDO MARIN, Rosa Elizabeth; CASTRO, Edna, **Negros do Trombetas:** guardiães de matas e rios. 2. ed. Belém: CEJUP;UFPA;NAEA, 1998.

_____.; TAPAJÓS ARAÚJO, Marlon Aurélio. **Território Tradicional e Fronteira na Amazônia:** conflito entre as comunidades tradicionais de Juruti Velho e a empresa mineradora ALCOA. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGÍA RURAL, Porto de Galinhas, 8., 2010. Disponível em: <http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/07/GT7-Rosa-Elizabeth-Acevedo-MARIN.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2014.

_____.; CASTRO, Edna. Práticas agro-extrativas de grupos Negros do Trombetas. In: CASTRO, Edna; PINTON, Florence (Org.). **Faces do trópico úmido:** conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: CEJUP: UFPA; NAEA, 1997.

_____.; CASTRO, Edna. Prefácio da 2 edição. In. FERNANDES, M.F.; GUERRA, L. (Org.). **Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável**. 2. ed. Belém: Associação de Universidades Amazônicas, Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 2006.

ADAMS, C. **Estratégias adaptativas de duas populações caboclas (Pará) aos ecossistemas de Várzea estuarina e estacional:** uma análise comparativa. 2002. 373 p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

_____.; MURRIETA, R. S. S.; SANCHES, R. A. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas, **Ambiente & Sociedade**, n. 8, v. 2005. p. 1-22.

_____.; MURRIETA, Rui; NEVES, Walter. **Sociedades caboclas amazônicas:** modernidade e invisibilidade. São Paulo: Annablume, 2006.

ALLISON, E.; ELLIS, F. The livelihood approach and management of small-scale fisheries. **Marine Policy,** n. 25, p. 377-388, 2001.

ALMINO, João. A filosofia política do ecologismo. In: FERNANDES, Marcoline; GUERRA, Lemuel (Org.). **Contra-discurso do desenvolvimento sustentável**. Belém: Associação de Universidades Amazônicas; UFPA; NAEA, 2006. p. 27-50.

ANGELO-MENEZES, M. de N. **Histoire sociale des systèmes agraires dans la vallée du Tocantins: ruptures et stabilité (1669-1800)**. Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 1994.

_____. O sistema agrário do Vale do Tocantins Colonial: agricultura para consumo e para exportação. **Revista Projeto Historia:** Espaço e Cultura, São Paulo, n. 18, 1999.

AGUIAR, Janaina; FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; CASTRO, Albejamere Pereira; SILVA, Suzy Cristina Pedroza. Reprodução Socioeconômica e Cultural através do Manejo de Sistemas Agroflorestais por Caboclos-Ribeirinhos em Comunidades do Amazonas. **Rev. Bras. de Agroecologia.** v. 4, n. 2, Resumos do VI CBA e II CLAA, nov. 2009.

_____ et al. Manejo da agrobiodiversidade por agricultores da comunidade Nossa Senhora das Graças, AM. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SOCIOLOGIA DA REGIÃO NORTE, 2, 2010, Belém. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Sociologia da Região Norte, 2010.

ALMEIDA, Inailde Corrêa de. **O papel da pesca na eficiência reprodutiva dos ribeirinhos do Baixo Tocantins: o caso do município de Mocajuba-PA.** 2013. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

ALMEIDA, M.; CUNHA, M. C. Populações tradicionais e conservação. In: PROGRAMA NACIONAL DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA – SEMINÁRIO DE CONSULTA. AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO, UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL E REPARTIÇÃO DOS BENEFÍCIOS DA BIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA, 1, 1999, Macapá. **Anais...** Macapá, 1999.

ALMEIDA Morgana Carvalho de. **Composição, abundância e pesca da ictiofauna como indicadores do estado de conservação de dois lagos de Várzea no Baixo Rio Amazonas (Brasil)**. 2010. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

ALMEIDA, O.; McGRATH, D. G.; RUFFINO, M. L. The commercial fi sheries of the lower Amazon: an economic analysis. **Fisheries Management and Ecology**, v. 8, p. 253-269, 2001.

_____.; LORENZEN, K.; MCGRATH, D. G. Fishing agreements in the lower Amazon: for gain and restraint. **Fisheries Management and Ecology**, v. 16, p. 61-67, 2009a.

_____ et al. Estrutura, dinâmica e economia da pesca comercial do baixo Amazonas. **Novos Cadernos NAEA**, v. 12, n. 2, p. 175-194, dez. 2009b.

_____. et al. Sustentabilidade e modo de vida da população ribeirinha do estuário da Amazônia. In: VIII ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA. Cuiabá: Mato Grosso, 1, 2009. **Anais...** Cuiabá: Mato Grosso, 2009c. p. 1-20.

_____. et al. Caracterização do pescador e da frota pesqueira comercial de Manoel Urbano e Sena Madureira (AC) e Boca do Acre (AM). **Novos Cadernos NAEA**, v. 15, n. 1, p. 291-309, 2012.

ALMEIDA, Rogério. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estud. av. [online]**, v., 24, n. 68, p. 291-298, 2010.

ALMEIDA, Samuel Soares de; AMARAL, Dário Dantas; SILVA, Antonio Sérgio Lima da. Análise florística e estrutura de florestas de várzea no estuário amazônico.**Acta Amaz. [online]**, v. 34, n. 4, p. 513-524, 2004.

ALTIERI, M. **Agroecologia:** as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA: FASE, 1989. 273 p.

_____. Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable**. Agricultura Técnica**, Chile, v. 54, n. 4, p. 371-86, 1994.

_____. **Agroecologia:** a dinâmica produtiva da Agricultura Sustentável. Porto Alegre: UFRGS; 2004.

_____. **Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. Rio de Janeiro: Expressão popular; AS-PTA 2012. 281 p.

ALVES, S. D. Cenários de Cobertura e Uso da Terra e Dimensões Humanas no LBA. In: COSTA, M. W.; BECKER, K.B.; ALVES S. D. (Org.). **Dimensões Humanas a Biosfera-atmosfera na Amazônia**. São Paulo: UNESP, 2007.

ALVES, Suely Rodrigues; SILVA, Joelle Katiussia Macedo; PEIXOTO, Lanna. Expansão da mineração, desenvolvimento regional e novos conflitos na Região do Tocantins. In: ENCONTRO LATINOAMERICANO CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS, 3, 2010, Belém. **Anais...** Belém: ASSOCIAÇÃO LATINOAMERICANO CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS, 2010.

AMIN, Mario M. O Extrativismo como fator de empobrecimento da economia do Estado do Pará. In: XIMENES, Tereza (Org.). **Perspectivas do desenvolvimento sustentável (uma contribuição para a Amazônia 21).** Belém: UFPA; NAEA; UNAMAZ, 1997.

AMARAL, D. D. et al. Checklist da flora arbórea de remanescentes florestais da região metropolitana de Belém e valor histórico dos fragmentos, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Belém, v. 4, n.3, p.231-289, 2009.

ANDERSON, S. D. Engenhos na várzea: uma análise de declínio de um sistema de produção tradicional na Amazônia. In: LENA, P.; OLIVEIRA, A. E. de. (Org.). **Amazônia:** a fronteira agrícola 20 anos depois. Belém: MPEG, p. 101-121, 1991. (Coleção Eduardo Galvão).

_____; MAGEE, P.; GELY, A.; JARDIM, M. A. G. Forest management patterns in the floodplain of the Amazon Estuary. **Conservation Biology**, v. 9, n. 1, p. 47-61, 1995.

ANDERSON, A. B. et. al. Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazônico (Ilha das Onças, município de Barcarena, estado do Pará). **Acta Amazônica**, Manaus, v. 15, n. 1-2, p. 195-224, 1985. (Suplemento).

ANDERSON, A. B.; IORIS, E. M. A lógica do extrativismo: manejo de recursos e geração de renda por produtores extrativistas no estuário amazônico. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. de C. C. (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum.** São Paulo: NUPAUB – USP, p. 163-179, 2001.

ANDRADE, Antonio Luiz Menezes de. Indicadores de sustentabilidade na reserva de desenvolvimento sustentável do Piranha, Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 37, n. 3, p. 401 - 412, 2007.

ARAÚJO, G. C.; MENDONÇA, P. S. M. Análise do processo de implantação das normas de sustentabilidade empresarial: um estudo de caso em uma agroindústria frigorífica de bovinos. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 10, n. 2, mar./abr., 2009.

ARAÚJO, Maria Vera Lúcia Ferreira et al. Pesca e procedimentos de captura do Camarão-da-Amazônia a jusante de uma Usina Hidrelétrica. **Biota Amazônia**. Macapá, v. 4, n. 2, p. 102-112, 2014. Disponível em: <http://periodicos.unifap.br/index.php/biota.>. Acesso em: 10 set. 2014.

ARIMA, E.; MACIEL, N.; UHL, C. **Oportunidades para o desenvolvimento do estuário amazônico**. Belém: IMAZON, 184 p. 1998. (Série Amazônia, n. 15).

AZEVEDO, J. R. **Tipologia do sistema manejo de açaizais nativos praticados pelos ribeirinhos em Belém, Estado do Pará**. 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

_____.; KATO, Osvaldo Ryohei. Sistema de Manejo de Açaizais Nativos Praticado por Ribeirinhos das Ilhas de Paquetá e Ilha Grande, Belém, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 6, 2007, Fortaleza - CE. **Anais...** Fortaleza: EMBRAPA, 2007. v. 1.

AYRES, J. M. **As Matas de Várzea do Mamirauá:** médio rio Solimões. 2. ed. Brasília: CNPq; Tefé: Sociedade Civil Mamirauá, 1995.

BARBOSA, Maria José de Souza. **A Cabanagem:** entre a liberdade do mercado e o mercado da liberdade. 2003. 195 f. (Tese de Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro/Escola de Serviço Social. Rio de Janeiro: UFRJ/ESS, 2003.

_____. Desenvolvimento Rural e Economia Solidária: Estratégia de sustentabilidade sob processos de intercooperaçao Espanha e Brasil na microrregião no Baixo Tocantins – na Amazônia brasileira. In: LÓPEZ, José Daniel Gómez; BARBOSA, Maria José de Souza (Org.). **Estrategias y acciones de desarrollo rural a través de cooperativas y emprendimientos solidarios**. Alicante/Espanha: Universidade de Alicante, 2012. p. 225-247.

BASTOS, A. P. et al. Economia e Sociedade na Região do Tocantins, Pará. **Papers do NAEA**, Belém: NAEA; UFPA, v. 1, p. 1-28, 2010.

BATISTA, Iane Maria da Silva; SIMONIAN, Ligia Terezinha Lopes. Implicações políticas, econômicas e socioambientais da RESEX Mãe Grande de Curuçá: perspectivas de desenvolvimento sustentável no estuário paraense?. **Novos Cadernos NAEA**, v. 16, n. 1, Suplemento, p. 203-220, jun. 2013.

BECK, Ulrich. **La sociedade del riesgo: hacia una nueva modernidad**. Barcelona: Paidós, 1986.

_____. **La sociedade del riesgo mundial: en busca de la seguridad perdida**. Barcelona: Paidós, 2007.

BENATTI, José Heder. A **questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea:** análise para a elaboração de novos modelos jurídicos. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2005.

BENTES, Elisabeth dos Santos et al. A pesca artesanal a jusante da Usina Hidrelétrica (UHE) de Tucuruí, estado do Pará. **Novos Cadernos NAEA**, v. 17, n. 2, 2014. p. 167-187.

BIASSIO, Adriana de; SILVA, Ivan Crespo. Agrobiodiversidade em sistemas produtivos tradicionais nos municípios de Antonia e Morretes no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Agroecologia,** n. 9, v. 1, p. 102-110, 2014.

BIFANI, P. **Desarrollo y médio ambiente**. Madri. Cuadernos del Cifca. 1980.

BLANDTT, Lucinaldo da Silva. **Da resiliência à sustentabilidade:** análise do sistema ecológico-social em comunidades rurais da Amazônia brasileira. 2009. 319 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2009.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade:** o que é – o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BORDA, Orlando F. Aspectos Teóricos da Pesquisa Participante: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984, p. 42 - 62.

BOURSCHEIDT, Deise Maria; DALCOMUN, Sonia Maria. Do crescimento econômico ao desenvolvimento sustentável: aspectos conceituais e marcos importantes. **Revista do CONGREGA URCAMP**. v. 6, n. 6, Alegrete, p. 1-16, 2010. Disponível em: <http://www.urcamp.edu.br/congrega2010/revista/artigos/421>.pdf. Acesso em: 10 mar. 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável - PTDRS**. Brasília. 2009. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio130.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Cametá:** Acordos de pesca - uma alternativa econômica e organizacional. Série Sistematização. Revista II. 2006. Disponível em:<http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_publicacao/51_publicacao12012011105114.pdf >. Acesso em: 30 dez. 2014.

BRITO, Daniel Chaves de. Reforma do Estado e Sustentabilidade: a questão das instituições desenvolvementistas da Amazônia. In: COSTA, Maria José Jackson (Org.). **Sociologia na Amazônia:** debates teóricos e experiências de pesquisa. Belém: Universidade Federal do Pará, 2001.

BRITO, Priscila Nazaré de Freitas. **Qualidade da água de abastecimento em comunidades rurais de várzea do Baixo Rio Amazonas**. 2013. 49 p. Trabalho de Conclusão de Curso

(graduação) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Curso de Ciências Ambientais. Macapá, 2013.

BRONDÍZIO, Eduardo S.; NEVES, Walter A. Populações caboclas do estuário do Amazonas: a percepção do ambiente natural. In: PAVAN, Crodowaldo (Org.). **Uma estratégia latino-americana para a Amazônia**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal; São Paulo: Memorial/ UNESP, 1996. v. 1, 347 p.

BRONDÍZIO, Eduardo S. Intensificação agrícola, identidade econômica e invisibilidade entre pequenos produtores rurais amazônicos: caboclos e colonos numa perspectiva comparada. In. ADAMS, C. et. al. (Ed.). **Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade**. São Paulo: Annablume, 2006.

BROOKFIELD, H., PADOCH, C. Appreciating agrodiversity: a look at the dynamism and diversity of indigenous farming practices. **Environment**, v. 36, n. 5, p. 6-45. 1994.

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação.** 24. ed. São Paulo: Cultrix, 2003.

CAPORAL, Francisco Roberto. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In: CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. (Org.). **Agroecologia:** uma ciência do campo da complexidade. Brasília: MDS/Embrapa, 2009.

CARDOSO, A, C. CARVALHO, G. (Org.). **Planos Diretores Participativos:** experiências amazônicas. Belém: EDUFPA, 2007.

CARVALHO, David Ferreira. O ciclo da economia brasileira e a Amazônia na dinâmica regional centro-periferia. **Paper do NAEA.** Belém: UFPA/NAEA, n.120, 1999.

CASTRO, A. P. **O saber local dos caboclos-ribeirinhos amazônicos e os sistemas agroflorestais tradicionais.** 2005. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2005.

_____. et al. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 39, n. 2, p. 279-288, 2009.

_____. et al. O etnoconhecimento agroecológico dos cablocos-ribeirinhos no manejo sustentável dos sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental. **Revista Brasileiro de Agroecologia**, Cruz Alta, v. 2, p. 1228-1231, 2007a.

_____. et al. In. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA, 1., 2007, Manaus. **Anais....** Manaus: UFAM, 2007b.

_____. A agricultura familiar: principal fonte de desenvolvimento socioeconômico e cultural das comunidades da área focal do projeto piatam. In: FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto;

PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas:** modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: EDUA, 2007c.

_____ et al. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 2, p. 279-288, 2009.

CASTRO, E. Território, biobiversidade e saberes de populações tradicionais. In: CASTRO, Edna; PINTON, Florence (Org.). **Faces do trópico úmido:** conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: Cejup: UFPA; NAEA, 1997.

_____; PINTON, Florence. Apresentação. In: CASTRO, Edna; PINTON, Florence (Org.). **Faces do Trópico Úmido:** conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: Cejup; UFPA;NAEA, 1997.

_____. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. **Paper do NAEA**, n. 092, Belém; UFPA-NAEA, 1998.

_____. Tradição e Modernidade. A propósito de processos de trabalho na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA.** Belém: UFPA; NAEA, v. 2, n. 1, 1999.

_____. Território, Biodiversidade e Saberes de Populações Tradicionais. In: DIEGUES, Antonio Carlos. **Etnoconservação**: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: HUCITEC; NUPAUB, USP, 2000.

_____. Estado Políticas Públicas na Amazônia em face da Globalização e da integração dos mercados. In. COELHO, M. C. N; MARTINS, A (Org). **Políticas Públicas e Desenvolvimento Local na Amazônia:** uma Agenda de Debate. Belém: UFPA;NAEA, 2001.

_____. Estado e políticas públicas na Amazônia: gestão pública e desenvolvimento. In: COELHO, M. C.; MATHIS, A. (Org.). **Políticas públicas e desenvolvimento local na Amazônia: uma agenda de debate.** Belém: NAEA;UFPA, 2005a. p. 7-32.

_____. Dinâmica socioeconômica e desmatamento na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA.** v. 8, n. 2, p. 5-39, 2005b.

_____. Políticas de Estado e atores sociais na Amazônia contemporânea. In: BOLLE, Willi; CASTRO, Edna; VEJMELKA, Marcel (Org). **Amazônia:** região universal e teatro do mundo. São Paulo: Globo, 2010. p. 105-122.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: _____ (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2003. p. 153-176.

CARVALHO, H. M. **Padrões de sustentabilidade**: uma medida para o desenvolvimento sustentável. Curitiba, 1993. 26 p.

CENCI, Daniel Rubens; SCHONARDIE, Elenise Felzke; SILVA, Solange dos Santos. O papel da Academia nas Estratégias e Inovações para o Desenvolvimento Regional e a Sustentabilidade. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 6, 2012, Belém. **Anais...** Belém: ANPPAS, 2012.

CICCHETTI, D. **Resilience and vulnerability:** adaptation in the context of childhood adversities. Cambrigde: Cambrigde United Press. 2003.

CHAMBERS, Robert; Garry, CONWAY. **Sustainable rural livelihoods**: practical concepts for the 21st century. Brighton: Institute of Development Studies. 1992 p. 29.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

COCCO, Giuseppe; BARBOSA, Maria José de Souza. Trabalho e natureza na Amazônia. In. COCOO, G. et al. (Org). **Gestão Local e Políticas Públicas na Amazônia**. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

COHEN, M. As práticas sócio-ecológicas frente à seca: limites e contradições no exemplo do cariri paraibano. In: CASTRO, E.; Pinton, F. (Org**.). Faces do trópico úmido:** conceitos e questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: CEJUP; NAEA;UFPA, 1997, p. 399-420.

COPETTI, Camila; FRIZZO, Eduardo Matzembacher. Interconexões entre sociedade de risco, meio ambiente e sustentabilidade. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL E AGRÁRIO DA UFSM, 1, 2009. Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2009a.

_____; FRIZZO, Eduardo Matzembacher. O paradigma da modernidade na sociedade de risco: em busca da justiça ambiental e da sustentabilidade. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do IDEAU**, v. 4, n. 9, p. 1-17, jul./dez. 2009b.

CORRÊA, R. L. A periodização da rede urbana na Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia,** Rio de Janeiro, v. 49, n. 03, p. 39 - 68, jul./set. 1987.

CORDOVIL, José Carlos da Silva. **A Amazônia ribeirinha e as políticas de desenvolvimento do turismo no município de Cametá - PA.** 2008. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008.

COSTA, F. A. O desenvolvimento agrícola dos anos oitenta no estado do Pará e suas fontes de financiamentos. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, n.11, p. 127-145. 1993.

_____. Diversidade estrutural e desenvolvimento sustentável: novos supostos de política e planejamento agrícola para a Amazônia. **Paper do NAEA**, Belém, n.11, 1995. p. 44.

_____. **Formação agropecuária da Amazônia:** os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém: NAEA, 2000. 355 p.

_____.; INHETVIN, Tomas. **A Agropecuária na Economia de Várzea do Rio Solimões/Amazonas:** diagnóstico e perspectivas. Brasília, DF: IBAMA, ProVárzea, 2005.

COSTA, Gilson da Silva. **Desenvolvimento rural sustentável com base no paradigma da agroecologia**. Belém. UFPA; NAEA, 2006.

_____. Reprodução social do campesinato na região das ilhas em Cametá. In: MOUTINHO, Paulo; PINTO, Regina Pahim (Org.). **Ambiente complexo, propostas e perspectivas socioambientais.** São Paulo: Contexto, 2009.

COSTA, Gleice Kelly Gonçalves da; TRINDADE JÚNIOR, Saint-Clair Cordeiro da. Cametá: interações cidade-rio na orla fluvial de um núcleo urbano ribeirinho do Baixo Tocantins. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEOGRÁFOS, 16., 2010. Porto Alegre – RS. **Anais...** Porto Alegre – RS: Associação Nacional dos Geográfos, 2010.

COSTANZA, R.; DALY, H.; BARTHOLOMEW, J. Goals, agenda and policy recommendations for ecological economics. **Ecological economics:** the science and management of sustainability. New York, Columbia University Press. 1991.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMD). **Nosso Futuro Comum.** 2. ed. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CRUZ, V. C. O rio como espaço de referência identitária: reflexões sobre a identidade ribeirinha na Amzônia. In: TRINDADE JÚNIOR, S.; TAVARES, M. G. C. (Org.). **Cidades ribeirinhas na Amazônia**: mudanças e permanências. Belém: EDUFPA, 2008. p. 93-107.

CUNHA, Elaide Martins. Mutirão e Trabalhadoras Rurais de Igarapé-Miri: açaí como alternativa econômica no contexto de gênero. **Paper NAEA**, Belém: UFPA;NAEA, 2006.

DALY, H. **Beyond growth**: The economics of sustainable development. Boston: Beacon Press. 1996.

DEPONTI, C. M. **Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local**. 2001. 156 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Rural e Agroecologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

DIEGUES, Antonio Carlos San'tana. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis. **São Paulo em perspectiva**. São Paulo, n. 6, v. 1-2, jan.-jun./1992.

_____ Populações Tradicionais em Unidades de Conservação. In: VIEIRA, Paulo Freire; MAIMON, Dália (Org.). **As Ciências Sociais e a Questão Ambiental:** Rumo à Interdisciplinaridade. Belém: NAEA/UFPA, 1993.

_____. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo, Hucitec, 1996.

_____. O mito do paraíso desabitado nas florestas tropicais brasileiras. In: CASTRO, Edna & PINTON, Florence (Org.). **Faces do trópico úmido:** conceitos e questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: CEJUP, UFPA-NAEA, 1997.

_____. Etnoconservação da natureza: Enfoques alternativos. *In:* Diegues, A.C. (org.). **Etnoconservação. Novos rumos para a conservação da natureza**. HUCITEC, NUPAUB-USP, São Paulo, Brasil, p.1-46, 2000.

_____.; et al. **Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil.** São Paulo: NUPAUB-USP, PROBIO-MMA, CNPq, 2000.

_____; ARRUDA, Rinaldo, S.V. (Org.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

DREZE, J.; SEN, A. **Hunger and Public Action**. Oxford: Oxford University Press, 1991. Disponível em: <http://ideas.repec.org/b/oxp/obooks/9780198283652.html>. Acesso em: 10 jan. 2015.

DUBOIS, J. C. L. Manual agroflorestal para a Amazônia. Rio de Janeiro: **REBRAF,** v.1. 1996.

_____. Sistemas agroflorestais na Amazônia: avaliação dos principais avanços e dificuldades em uma trajetória de duas décadas. In: PORRO, R. (Ed) **Alternatva agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 171-217.

EID, Farid. **Economie de rente et agro-industrie du sucre et de l'alcool au Bresil.** 1994. p. 380. Doctorat (Doctorat em Economie et Gestion) – Universite de Picardie Jules Verne, Faculte D' Economie et de Gestion, Amiens: France, 1994.

ELLIS, F. Household strategies and rural livelihood diversification. **Journal of Development Studies**, London (UK), v. 35, n. 1. 1998. p. 1-38.

_____. **Rural livelihoods and diversity in developing countries**. Oxford (UK): Oxford University Press, 2000. 273 p.

FARIAS, Juliana Eveline dos Santos. **Manejo de açaizais, riqueza florística e uso tradicional de espécies de várzeas do Estuário Amazônico**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Biodiversidade Tropical da Universidade Federal do Amapá – Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2012.

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

FEARNSIDE, P. M. Agricultura na Amazônia e tipos de agricultura: Padrões e Tendências. **Novos Cadernos NAEA**. Belém: UFPA-NAEA. p.197-252, 1989. (Cadernos do NAEA, 10).

_____. Reconsiderações do cultivo contínuo na Amazônia. **Revista Brasileira de Biologia**, v.50, n.4, p.833-840, 1990.

_____. Agrosilvicultura na política de desenvilvimento na Amazônia brasileira: A importância e os limites de seu uso em áreas degradadas. In: GASCON, C.; MOUTINHO, P. (Ed.) **Floresta Amazônica**: Dinâmica, Regeneração e Manejo. Instituto nacional de Pesquisas da Amazônia(INPA), Manaus: INPA 1998. p.293-312.

_____.; BARBOSA, R. I. Soil carbon changes from conversion of forest to pasture in Brazilian Amazonia. **Forest Ecology and Management**, v.108, 1998. p.147-166.

_____. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazônica.** Vol. 36(3): 395-400. 2006.

FEIDEN, Alberto. Agroecologia: introdução e conceitos. In:_____. **Agroecologia**: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: Distrito Federal. Embrapa; Informação Tecnológica, 2005. p. 61-69.

FENZL, Norbert. Estudo de Parâmetros capazes de dimensionar a sustentabilidade de um processo de desenvolvimento. In: XIMENES, Teresa (Org.). **Perspectivas do desenvolvimento sustentável (Uma contribuição para a Amazônia 21)**. Belém, UFPA; NAEA, 1997. p. 1-31.

FERNANDES, Marcionila. Desenvolvimento Sustentável: antinomias de um conceito. In: FERNANDES, M.; GUERRA, L. (Org.) **Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável**. 2. ed. Belém: Associação de Universidades Amazônicas. UFPA. NAEA, 2006.

FERNANDES, E. C. M.; SERRÃO, E. A. S. Protótipo e modelos agrossilvipastoris sustentáveis. In: SIMDAMAZÔNIA: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE MEIO AMBIENTE, Pobreza e Desenvolvimento da Amazônia. Belém, 1992. **Anais...** Belém: Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, p.245- 251, 1992.

FERNANDES, G. T. **Glossário Ambiental**. Rio Grande do Sul: PROCERGS**.** 2005. Disponível em: <http://www.biodiversidade.rs.gov.br/portal/index.php?acao=glossario>. Acesso em: 07 jan. 2015.

FERNÁNDEZ, X. S. **A sustentabilidade nos modelos de desenvolvimento rural: uma análise aplicada de agroecossistemas**. 1995. 265 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade de Vigo, Departamento de Economia Aplicada. Lagoas-Marcosende

FERREIRA, F. S. J.; REICHARDT, K.; MIRANDA, S. A. F. Características físicas de sedimentos e solos de dois lagos de várzea na Amazônia Central. **Acta Amazônica**, v. 120, p. 582-587, 1999.

FISCHER, C. F. A. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. In: PROGRAMA Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do **Brasil** – Livro das Secretarias Técnicas. Brasília, 1997.

FRANÇA, Soad Farias da. **Padrões ribeirinhos de ocupação**: cidades amazônicas e Rio Branco. 2013. 344 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília. Brasília. 2013.

FRANCO, Fernando Silveira. **Sistemas agroflorestais:** uma contribuição para a conservação dos recursos naturais na Zona da Mata de Minas Gerais. 2000. 147 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 2000.

FRANK. G. **El desarrollo del subdesarrollo**. Monthly Review, 1967.

FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. **Homens anfíbios:** etnografia de um campesinato das águas. São Paulo: Annablume, 2000.

_____. **Cultura caboclo-ribeirinha:** mitos, lendas e transculturalidade. São Paulo: Annablume, 2004a. 373 p.

_____. et al. Sistemas agroflorestais tradicionais e a sustentabilidade social das comunidades ribeirinhas do estado do Amazonas. **Ciências Agrárias e Ambientais**, Manaus, v.4, 2004b.

_____; WITKOSK, Antônio Carlos; LIMA, Marcos Castro de; CASTRO, Albejamere Pereira de. Natureza e mundo vivido: o espaço e lugar na percepção da família cabocla/ribeirinha. In.: SCHERER, Elenise; OLIVEIRA, José Aldemir de (Org.) **Amazônia:** políticas públicas e diversidade cultural. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

_____ et al. Horta Escola em Comunidades de Várzea na Amazônia Ocidental. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 13, 2007. Recife-PE. **Anais...** Recife-PE: UFPE, 2007.

_____ et al. **Comunidades Ribeirinhas Amazônicas:** memória, ethos e identidade. Manaus: EDUA, 2007, p. 94.

_____ et al. Terras e águas: gestão de recursos comuns na várzea amazônica. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 26., 2008. Porto Seguro-BA. **Anais...** Porto Seguro, BA: Associação Brasileira de Antropologia, 2008.

_____; WITKOSKI, Antônio Carlos; MIGUEZ, Samia Feitosa. O ser da Amazônia: identidade e invisibilidade. **Cienc. Cult.** [**online],** v. 61, n. 3, 2009, p. 30-32.

FURTADO, Celso. **Pequena introdução ao desenvolvimento**: enfoque interdisciplinar. São Paulo: Editora Nacional, 1980.

_____. Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico. 8. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1983.

_____. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GAIA, Kelly Naiane Pinheiro; SIMÕES, Aquiles. Mulheres Extrativistas e Inovação Agroecológica: a experiência com o "murumuru" (Astrocaryummururumuru). In: CONGRESSO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIOLOGIA, 29., 2013. **Anais….** Disponível em: <http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca /gt/GT15/GT15 _Simoes.pdf>. Acesso em: 08 out. 2014.

GADELHA, E.; MALUF, R. S. A contribuicao da producao para autoconsumo no acesso aos alimentos. **Democracia viva**. Rio de Janeiro, n. 39, p. 40-43, jun. 2008.

GARCIA JUNIOR, A. R. **Terra de trabalho**: trabalho familiar de pequenos produtores. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 236 p.

_____. **O Sul**: caminho do rocado: estrategias de reproducao camponesa e transformação social. Sao Paulo: Marco Zero; Brasilia: UnB; MCT-CNPQ, 1989. 285 p.

GARCIA, L. et al. **Historia y epistemolgia de las ciências**. Enseñanza de las ciências. Madrid: Santander, V. 18 n. 3, 2000. P.473– 486.

GAZZOLA, Marcio; SCHNEIDER, Sergio. A produção da autonomia: os "papéis" do autoconsumo na reprodução social dos agricultores familiares**. Revista Estudos Sociedade e Agricultura.** Rio de Janeiro, v. 15, p. 89-122, 2007.

GENTIL, J. M. L. A juta na agricultura de várzea na área de Santarém-Médio Amazonas. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi.** Belém, 1988. (Série Antropologia 4, n. 2).

GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade.** Tradução de Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991.

GIL, Antonio Carlos**. Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. 658 p.

_____ **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 3.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005. p. 33-54.

_____. **Agroecologia:** processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 635 p.

GRACIA, Graça Lobato. **Memória dos engenhos do Baixo Tocantins:** antigos engenhos de aguardente; Município de Abaetetuba e Igarapé-Miri. Belém, Pará, 2011.

GRISA, Cátia. **A produção "pro gasto":** um estudo comparativo do autoconsumo no Rio Grande do Sul. Porto Algre: UFRGS, 2007. Série PGDR.

_____.; CONTERATO, Marcelo Antônio; SCHNEIDER, Sérgio. **A produção para o autoconsumo no Brasil:** uma análise a partir do Censo Agropecuário 2006. Porto Alegre: UFRGS, 2012.

GODELIER, Maurice. **L' idéel et le matériel**: pensée, économies, sociétés. Paris: Fayard, 1984.

GONÇALVES, C, V. **Amazônia, Amazônias**. São Paulo: Centauro, 2001.

GOULDING, M. Amazonian fisheries. In: MORAN, E.F. (Ed). **The dilemma of Amazonian development**. Westview Press,1983.

_____. **História Natural dos Rios Amazônicos**. Sociedade Civil Mamirauá/CNPq/Rainforest Alliance. Brasília. 1997. 208p.

GROSSMANN, M.; FERREIRA, F. de J. C.; LOBO, G.; COUTO, R. C. do. Planejamento participativo visando a um manejo sustentável dos açaizais amazônicos e regulamentações oficiais. In: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L. GROSSMANN, M. (Ed.). **Açaí:** possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2004. p. 123 – 134.

GUARIM, Vera Lúcia. Sustentabilidade ambiental em comunidades ribeirinhas tradicionais. In. SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO

PANTANAL: OS DESAFIOS DO NOVO MILÊNIO. 3., 2000. Corumbá-MS. **Anais...** Corumbá-MS, 2000.

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

GUIMARÃES, Marcelo Duncan Alencar. **Desenvolvimento Rural**: Territórios e Redes. 2013. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

HABERMAS, Jurgen. **Legitimationsproleme des Spatkapitalismus**. Frankfurt/M., Suhrkamp Verlag. IA crise de legitimação do capitalismo tardio. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1980. (Tradução em português).

_____. **O discurso filosófico da modernidade.** Lisboa: 1990 (Edição portuguesa).

HAESBAERT, R. Identidades territoriais. In: ROSENDAHL, Z; CORRÊA, R. L. (Org.). **Manifestações culturais no espaço**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999. p. 169-190,

_____. A multiterritorialidade do mundo e o exemplo da Al Qaeda. **Terra Livre**, São Paulo, v. 1, n. 18, jan. /jun. 2002, p.37- 46.

HAQUE, M. S. Environment discourse and sustainable development: linkages and limitations. **Ethics and the Environment**. v.5, n.1, p.3-21, 2000.

HART. R. D. **Agroecossitemas**: conceptos básicos. Turrialba: CATIE, 1980. 211 p.

HÉBETTE, Jean. **Cruzando a fronteira**: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia. Belém: EDUFPA, v. 1, 2, 3 e 4. 2004.

HIRAOKA, M. Floodplain farming in the Peruvian Amazon. **Geographical Review of Japan, 58** (1): 1-23. 1985.

_____. Caboclo resource management: a review. In: REDFORD, K.; PADOCH, C.(Ed). **Conservation in the Neotropics**. New York: Columbia University Press, 1992.

_____. Mudanças nos Padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. In: FURTADO, Lourdes Gonçalves; LEITÃO, Wilma Marques; MELLO, Alex Fiúza de (Org.). **Povos das águas:** realidades e perspectivas na Amazônia**.** Belém: MPEG: 1993, p. 133-157.

HOBSBAWM, Eric. **A era dos extremos:** o breve século XX – 1914-1991. São Paulo: Schwarcz, 1996.

HOMMA, A. K. O. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso da colônia Agrícola de Tomé-Açu, Pará. **Revista Instituto de Estudos Superiores da Amazônia**, v.2, p.57-65, 2004.

_____et al. Açaí: Novos desafios e tendências. Amazônia. **Ciência & Desenvolvimento**. Belém, v. 1, n. 2, jan./jun. 2006.

_____; BARROS, A.L. Sistemas Agroflorestais: um Contexto Teórico para a Amazônia. In: ENCONTRO DE GEOGRAFIA FÍSICA DA AMAZÔNIA; GEOGRAFIA FÍSICA E OS RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA, 2, 2008. Belém. **Anais...** Belém-PA, 2008. p.1-4. CD ROM.

_____. Extrativismo, manejo e conservação dos recursos naturais na Amazônia. In: MAY, P. H. (Ed.) **Economia do meio ambiente**: teoria e prática. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 353-74

HUNT. E K. **História do pensamento econômico**: uma perspectiva crítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

JANTSCH, E. Interdisciplinaridade: os sonhos e a realidade. **Tempo Brasileiro**, v. 121, p. 29-42, 1995.

JARDIM, M. A. G.; ANDERSON, A. B. Manejo de populações nativas de açaizeiro no estuário amazônico - resultados preliminares. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Curitiba, n. 15, p. 1-18, dez. 1987.

_____; VIEIRA, I.C.G. Composição florística e estrutura de uma floresta de várzea do estuário amazônico, Ilha do Combu, estado do Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, Belém, v.17, n.2, p.333-354, 2001.

_____. Pesquisas com a palmeira Açaí (Euterpe oleracea Mart.) no Museu Paraense Emílio Goeldi. In: JARDIN, M. A. G. et, al. (Org.). **Açaí (Euterpe oleracea Mart.):** possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no Estuário Amazônico. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2004. p. 274.

_____ et al. A floresta de várzea: espécies arbóreas e usos. In: JARDIM, M.A.G.; ZOGHBI, M.G.B. (Ed.). **A flora da Resex Chocoaré-Mato Grosso (PA**): diversidade e usos. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém, 2008. p. 25-36.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro, Imago, 1976.

JUNK, W. J. Ecology of the várzea, floodplain of Amazonian whitewater rivers. In: SIOLI, H. (Ed.). **The Amazon - Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin**. Junk, Dordrecht, 1984.

_____.; BAYLEY, P. B.; SPARKS, R. E. The flood pulse concept in river – floodplain systems. In: DODGE, D. P. (Ed.). **Proc int large river symp (Lars).** Canadian Spec Publ of Fish Aquatc Science, v.106. p.110-127, 1989.

_____. Wetlands of tropical South America. In: HIGHAM,D.; HEJNY,S.; SYKYJOVA, D. (ed.) Wetlands in the Amazon floodplanin. **Hidrobiologia**, Bucuresti, v. 263, p.155-162, 1993.

_____. The central Amazon River floodplain: concepts for the sustainable use of its resources. In: JUNK, W.J. et al. **The central Amazon floodplain**: actual use and options for a sustainable management. The Netherlands: Backhuys Publishers, Leiden, 2000. p. 75-94.

KAGEYAMA, Angela. As Múltiplas fontes de renda das famílias agrícolas brasileiras. **Revista Agricultura**, São Paulo, SP. 2001.

_____. Diversificação das rendas nos domicílios agrícolas no Brasil, 1992 e 2001. **Economia e Sociedade,** Campinas, v. 12, n. 1, 2003.

KATO, O. R. et al. Uso de agroflorestas no manejo de florestas secundárias. In: GAMA-RODRIGUES, A.C. et al... **Iniciativas promissoras e fatores limitantes para o desenvolvimento de sistemas agroflorestais como alternativa à degradação ambiental na amazônia**. Belém: Tomé-Açu, 2005.

_____; TAKAMATSU, J. Tomé-Açu. **Iniciativas promissoras e fatores limitantes para o desenvolvimento de sistemas agroflorestais como alternativa à degradação ambiental na Amazônia**. Belém; Tomé-Açu. Pará, 2005

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**, 2 nd edition. Addison-Wesley. New York. 1999.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos:** ensaio de antropologia simétrica. tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

_____. **Políticas da natureza:** como fazer ciência na democracia. Trad. de Carlos Aurélio Mota de Souza. Bauru, SP: Edusc, 2004. 411p.

LAYARGUES, Philippe Pomier. Do Eco-desenvolvimento ao Desenvolvimento Sustentável: Evolução de um Conceito? **Revista Proposta**. Rio de Janeiro: FASE, n.º71, p. 5-10, fev. 1997.

LEFF, Enrique. **Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable**. México; Argentina: SigloVeintiuno Editores, 1994.

_____. Economia ecológica e ecologia produtiva. In: LEFF, E. **Saber ambiental***:* sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001a, p. 42-55.

_____. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001b.

_____. Pensar a Complexidade Ambiental. In: LEFF. E. **A Complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

_____. La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: Economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza. **Debates Neoliberalismo de guerra y recursos naturales. OSAL**. ano VI, n. 17. maio-ago, 2005.

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

_____. **Discursos sustentáveis.** São Paulo: Cortex, 2010.

_____. **Saber Ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 8.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

_____. **Saber Ambiental:** sustentabilidade, Racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

LESCURE, J.P., PINTON, F., EMPERAIRE, L. Povos e produtos da floresta na Amazônia: o enfoque multidisciplinar do extrativismo, In: VIEIRA, P. F. ; WEBER, J. (Org.) **Gestão de Recursos Renováveis e Desenvolvimento**: novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo, Cortez, 2002.

LIMA, D. de M. A construção histórica do termo caboclo: sobre estruturas e representações sociais no meio rural amazônico. **Novos Cadernos NAEA** vol. 2, nº 2, 1999.

_____; ALENCAR, E. Histórico da Ocupação Humana e Mobilidade Geográfica de Assentamentos na Várzea do Solimões**.** In: TORRES, H.; COSTA, H. (Org.). **População e meio ambiente:** debates e desafios. São Paulo: SENAC, 2000. p. 133-161.

_____; Ribeirinhos, Pescadores e a Construção da Sustentabilidade nas Várzeas dos Rios Amazonas e Solimões. **Boletim Rede Amazônia**: Diversidade Cultural e Perspectivas Socioambientais, Ano 3, n. 1, 2004.

_____. Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. In: LIMA, H. (Org). **Diversidade socioambiental nas várzeas dos rios Amazonas e Solimões:** perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. Manaus: IBAMA;ProVárzea, 2005.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. **Política & Trabalho** , n. 13, p. 201-222. 1997.

LIMA, Hedinaldo Narciso; TEIXEIRA Wenceslau Geraldes; SOUZA Kleberson Worslley de. Os solos da paisagem da várzea com ênfase no trecho entre Coari e Manaus. In: FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; Witkoski, Antônio Carlos. **Comunidades ribeirinhas amazônicas:** modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: EDUA, 2007.

LIMA, Maria Aldecy Rodrigues de; ANDRADE, Erika dos Reis Gusmão. Os ribeirinhos e sua relação com os saberes. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 38, n. 24, p. 58-87, maio/ago. 2010.

LIMA, Sérgio Ferraz de. Introdução ao conceito de sustentabilidade, aplicabilidade e limites. **Revista Cadernos da Escola de Negócios**. Curitiba. v.4, n.4, jan./dez, 2006a.

LIMA. R. R.; TOURINHO, M. M. **Várzeas da Amazônia Brasileira:** principais características e possibilidades agropecuárias. Belém: FCAP, 1994. 20 p. (Serviço de Documentação e Informação).

LIMA. R. R.; TOURINHO, M. M.; COSTA, J. P. C. **Várzeas flúvio-Marinhas da Amazônia brasileira:** características e possibilidades agropecuárias. Belém, 2000.

LISBOA, P. L. B. O homem de Caxiuanã: Manejo dos Recursos Naturais. In: .LISBOA, Pedro L.B. **Natureza, Homem e Manejo dos Recursos Naturais na região de Caxiuanã, Melgaço, Pará**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2002. p. 25-36.

LOPES, João Luiz da Silva. **A (In)Sustentabilidade Ribeirinha:** Estudo sobre um Grupo Social na Área Insular do Município de Belém-Pa. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 6., Belém, 2012.

LOPES, L. M. B. **Mercado e distribuição dos retornos sociais do manejo do açaí para produção de fruto.** 2001. 73 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade da Amazônia, Belém, 2001.

LOUREIRO, João de Jesus Paes. **Cultura Amazônica**: uma poética do Imaginário. Belém, PA: CEJUP, 1995.

LOWI, M. **Ecologia e Socialismo**. São Paulo: Cortez, 2005.

LUDKE, M; ANDRÉ, M. E. D de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, L. O. A fronteira agrícola na Amazônia brasileira. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, v. 54, n. 2, p. 27–55, abr./jun. 1992.

_____. Sistemas "longe do equilíbrio" e reestruturação espacial na Amazônia. In: MAGALHÂES, S. B et al. (Org.) **Energia na Amazônia**. Belém: MPEG, 1996. p. 835- 859.

MACHADO, E. L. M. et al. Análise da diversidade entre sistemas agroflorestais em assentamentos rurais no sul da Bahia. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Garça, v.5, n.1, p.1-14, 2005.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton: Princeton University Press, 1988.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, J. S. O tempo da fronteira: retorno a controvérsia sobre o tempo histórico da frente de expansão e da frente pioneira. Tempo Social: **Revista de Sociologia da USP**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 25- 70, Maio. 1996.

MARTINS, Maria de Fátima; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Índices de desenvolvimento sustentável para municípios: uma proposta metodológica de construção e análise. In: Encontro Nacional da ECOECO, 9. 2011. Brasília. **Anais...** Brasília: ECOECO, 2011.

McGRATH, D. G.; CASTRO, F. de; FUTEMMA, C. R.; AMARAL, B. D. de; ARAUJO, J. C. de. Fisheries and the evolution of resource management on the lower Amazonian floodplain. **Human Ecology**, v. 22, n. 2, p. 167-195, 1993.

_____; GAMA, Antônia Socorro Pena. A situação fundiária da várzea do rio amazonas e experimentos de regularização fundiária nos estados do Pará e do Amazonas. In: BENATTI, J. H. et al. (Org). **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea:** análise para a elaboração de novos modelos jurídicos. Manaus: IBAMA;ProVárzea, 2005.

MEADOWS, Dennis L. **Limites do Crescimento**. São Paulo: Perspectiva, 1973.

MEADOWS, Donella H. et al. **Limites do Crescimento:** Um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Perspectiva, 1973.

MENDES, Armando Dias. O anúncio de uma nova Amazônia. In. COSTA, José Marcelina da (Org.). **Amazônia:** Desenvolvimento e Ocupação. Rio de Janeiro: IPEA;INPES. 1979. p. 9-36.

MENDES, Jefferson Marcel Gross. Dimensões da Sustentabilidade. **Revista das Faculdades Santa Cruz**, v. 7, n. 2, jul./dez. 2009.

MÉRONA, B.; JURAS, A. A.; SANTOS, G. M.; CINTRA, I. H. A. **Os peixes e a pesca no baixo rio Tocantins:** vinte anos depois da UHE Tucuruí. Belém: ELETROBRAS/ ELETRONORTE, 2010. 208 p.

MIGUEL, Lovois de Andrade. A Pesquisa-Desenvolvimento na França e sua contribuição para o estudo do rural. In: SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO: CONCEITOS, METODOLOGIAS E APLICAÇÕES. **Anais...**Curitiba: UFPR, p.16- 25, 1999.

MILANO. M. S. Unidade de conservação: conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e gestão. In: CURSOS sobre manejo de áreas naturais protegidas. Curitiba: Unilivre, 1994. p. 01-62.

MINAYO**,** Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MOTA, D. et al. **A mangabeira, as catadoras, o extrativismo**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011.

MONTAGNINI, F. **Sistemas agroflorestales:** principios y aplicaciones em los trópicos. 2. ed. San Jose: Organización para Estudios tropicales, 1992.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável:** meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 2008. 316 p.

MORÁN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Rio de Janeiro: Vozes; 1990. 367 p.

_____. **Through Amazonian Eyes**. Iowa City: University of Iowa Press. 230. 1993.

_____. **Adaptabilidade humana:** uma introdução à antropologia ecológica. São Paulo: EDUSP, 1994.

_____. Disaggregating Amazonia: a strategy to understand biological and cultura diversity. In: SPONSEL, L. **Indigenous People and the Future of Amazonia.** Tucson and London: The University of Arizona Press. 1995, p. 72-95.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre, Sulina, 3. ed. 2007.

MORIM, Júlia. **Ribeirinhos.** Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2014. Disponível em: <http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>. Acesso em: 8 dez. 2014.

MURRIETA, R. S. S. O dilema do papa-chibé: consumo alimentar, nutrição e práticas de intervenção na ilha de Ituqui, baixo Amazonas. **Revista de Antropologia**, v. 41, n. 1, p. 97-150. 1998.

_____. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. **Revista de Antropologia**. v.44, n. 2, p. 39-88, 2001.

_____ et al. Consumo alimentar e ecologia de populações ribeirinhas em dois ecossistemas amazônicos: um estudo comparativo. **Revista Nutrição**, v. 21, suplemento, 2008. p. 123-133.

NAIR, P. K. R. **Agroforestry systems in the tropics.** Dordrecht: Kluwer Academic, 1989. 664 p. (Foresry Sciences, 31).

_____. **Na introduction to Agroforestry.** Dordrecht: Kluwer, ICRAF. 1993. 499 p.

NAHUM, João Santos. De Ribeirinha a Quilombola: dinâmica territorial de comunidades rurais na Amazônia paraense. **Campo território**: revista de geografia agrária, v. 6, n. 12, p. 79-103, ago., 2011.

NASH, R. **The rights of nature:** a history of environmental ethics. Wisconsin: University of Wisconsin Press. 1989.

NEDER, Ricardo T. Limites políticos institucionais ao desenvolvimento sustentável no Brasil. In: HOGAN, Daniel J.; VIEIRA, Paulo F. (Org.). **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 1995. pp. 37-72.

NIEDERLE, Paulo André; GRISA, Catia. Diversificação dos meios de vida e acesso a atores e ativos: uma abordagem sobre a dinâmica de desenvolvimento local da agricultura familiar. **Cuadernos Des. Rural,** Bogotá (Colombia), v. 5, n. 61, 2008. p. 41-69.

NODA, H.; NODA, S. N. Produção Agropecuária. In: IBAMA (Ed). **Amazônia**: uma perspectiva interdisciplinar de educação ambiental. Brasília: MMA; IBAMA, 1994. p. 129-155.

NODA, H. et al. Os processos de trabalho nos sistemas de produção de agriculturas familiares na várzea do estado do Amazonas. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMA DE PRODUÇÃO, 2., 1995. Londrina. **Anais...** Londrina: IAPAR, SBS,1995. 149-163 p.

_____; NODA, H; MARTINS, A, L, U. Papel do processo produtivo tradicional na conservação dos recursos genéticos vegetais. In: RIVAS, A.; FREITAS, C. E. C. (Org.). **Amazônia:** uma perspectiva interdisciplinar. Manaus: Universidade do Amazonas, 2002. p. 155-178.

_____; NODA, H.; MARTINS, L. H. P. Conservação da paisagem em sistema agroflorestal de produção por populações tradicionais. **OLAM**, Rio Claro, v.7, 2007. p. 327-343.

NOGUEIRA, O. L.; HOMMA, A. K. O. **Análise econômica de sistema de manejo de açaizais nativos no estuário amazônico.** Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 38p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 128).

_____.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; MULLER, A. A. Açaí**.** In: SISTEMAS de Produção. Belém: EMBRAPA Amazônia Oriental, 2005. n. 4.

_____. Manejo de açaizais nativos. In. SISTEMAS de Produção. –2. ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 2006. n. 4.

NOGUEIRA, Ana Karlla Magalhães; SANTANA, Antônio Cordeiro de; GARCIA, Wilnália Souza. A dinâmica do mercado de açaí fruto no Estado do Pará: de 1994 a 2009. *Rev.* ***Ceres*** **[online]**, v.60, n.3, 2013. p. 324-331.

_____. **As tecnologias utilizadas na produção de açaí e seus benefícios socioeconômicos no Estado do Pará**. 2011. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, 2011.

NUGENT, S. **Amazonian Caboclo Society:** an Essay on Invisibility and Peasant Economy. Oxford: Berg. 1993.

OHLY, J. Development of central Amazonia in the modern era. In: JUNK, W.J. et al. **The central Amazon floodplain**: actual use and options for a sustainable management. The Netherlands: Backhuys Publishers, 2000. p. 27-73.

OLIVEIRA, Ana Cristina Mendes de et al. Impactos ecológicos do manejo comunitário de recursos naturais em comunidades ribeirinhas de várzea e terra firme na região de Tefé, AM. **Novos Cadernos NAEA**. v. 11, n. 2, p. 57-84, dez. 2008.

OLIVEIRA, J. A. Urbanização da Amazônia: novas integrações e velhas exclusões. In: OLIVEIRA, J. A.; GUIDOTTI, H. (Org.). **A igreja arma sua tenda na Amazônia**. Manaus: EDUA, 2000.

_____. **O Papel das cidades ribeirinhas na atual dinâmica espacial da Amazônia**. Cametá: AGB, 2003.

OLIVEIRA, Leandro Dias de. A ideologia do desenvolvimento sustentável: Notas para reflexão. **Revista Tamoios**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p33-38, 2005.

_____. Os “Limites do Crescimento” 40 anos Depois: Das “Profecias do Apocalipse Ambiental” ao “Futuro Comum Ecologicamente Sustentável”. **Revista Continentes (UFRRJ)**, ano 1, n. 1, 2012

OTS;CATIE. **Sistemas Agroforestales:** principios y apllicaciones en los tropicos. San Jose: Organización para Estudios Tropicales/CATIE, 1986. 818p.

PAIXÃO, H et al. Modernidade e reflexividade: uma leitura da obra de Anthony Giddens. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, v.4, n.1, 2004.

PAROLIN, P. et al. Central Amazon floodplain forests: tree survival in a pulsing system. **The Botanical Review**, v. 70, n. 3, p. 357 - 380, 2004.

PAULA, João Antônio de et al. Fundamentos históricos e metodológicos da questão ambiental. In: PAULA, João Antônio de (Coord.). **Biodiversidade, população e economia:** uma região de mata atlântica. Belo Horizonte: UFMG; Cedeplar; ECMXC; PADCT; CIAMB, 1997. 672 p.

PEIXOTO, Rodrigo. Pactos territoriais e agências locais de desenvolvimento: a apropriação destes instrumentos ao território do Baixo Tocantins. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Ciências Humanas, Belém, v. 1, n. 3, p. 9-31, set-dez. 2006.

PELINSKI, A. et al. Auto consumo: sua relevância na sustentabilidade da agricultura familiar agroecológica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 4. **Anais...** Belo Horizonte. 2006.

PARENTE, V. M. A economia da pequena produção na várzea: sobrevivência das famílias ribeirinhas In: FABRÉ, N. N.; RIBEIRO, M. O. A. (Org.). **Sistemas Abertos Sustentáveis - SAS:** uma alternativa de gestão ambiental na Amazônia. Manaus: EDUA, 2003. p. 179-194.

PEREIRA, Cloves Farias et al. Análise da caça nas comunidades da área de atuação do piatam. In: FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas:** modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: EDUA, 2007.

PEREIRA, Henrique dos Santos. A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas. In: FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas:** modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: EDUA, 2007.

PERONDI, Miguel Ângelo. **Diversificação dos meios de vida e mercantilização da agricultura familiar.** 2007. 237 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

_____; KIYOTA, Norma; GNOATTO, Almir A. Políticas de apoio a diversificação dos meios de vida da agricultura familiar: uma análise propositiva. In: CONGRESSO DA SOBER - SociEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 5., Londrina, 2009.

_____.; SCHNEIDER, S. Bases teóricas da abordagem de diversificação dos meios de vida. **Revista Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 2, p. 117-135, maio/ago. 2012.

PHILIPPI JÚNIOR. et al. Desenvolvimento sustentável, interdisciplinaridade e Ciências Ambientais. **RBPG**, Brasília, v. 10, n. 21, 2013. p. 509 – 533.

PILLAR, V. D. P. **Ecossistemas, comunidades e populações**: conceitos básicos. Porto Alegre: UFRGS, Departamento de Ecologia. 2002. Disponível em: <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>. Acesso em: 24 mar. 2015.

PIRES, J. M. Tipos de vegetação da Amazônia. Museu Paraense Emílio Goeldi, v. 20, p.179-202. 1973.

PINTO, Andréia. **Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros:** açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato. Belém-PA: Imazon; Manaus-AM: Sebrae-AM, 2010.

POLANYI, K. **A Grande Transformação:** as origens da nossa época. 9. ed. Tradução de The Great Transformation. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

POLLAK, Harrison; MATTOS, Marli; Uhl, C. **O Perfil da extração de palmito no Estuário Amazônico.** Belém: IMAZON, 1996. (Série Amazônia, 3).

POMPEU, J. D. P. **Evolução territorial e urbana do Município de Cametá**. Cametá: Novo Tempo, 2002.

POSEY, D. A. Interpreting and applying the "reality" of indigenous concepts: whats is necessary to learn from the natives? In: REDFORD, K. H., PADOCH, C. **Conservation of neotropical forest:** working from traditional resource use. New York: Columbia University Press, 1992. p. 21-34.

PRANCE, G: T. Notes of the vegetation of Amazonia III: the terminology of Amazon forest types subject to inundation, **Brittania,** v.31, n.1, p. 25-31. 1979.

PIMENTEL, D. Food production and the energy crisis. **Science**, Washington, v. 182, p. 443-449, 1973.

_____.; PIMENTEL, M. **Food, energy and society**. Niwot: University Press of Colorado, 1996. 363 p.

QUEIROZ, José Antonio Leite de et al. Estrutura e dinâmica de floresta de várzea no estuário amazônico no estado do Amapá. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 37, n. 3, set./dez. 2007. p. 339-352.

QUEIROZ, J. A. L. et al. Estrutura e dinâmica de floresta de várzea no estuário amazônico no Estado do Amapá. **Floresta**, v. 37, n. 3, p. 339 - 352, 2007.

RABELO, F. G. **Composição florística, estrutura e regeneração de ecossistemas florestais na região estuarina do Rio Amazonas, Amapá, Brasil**. 1999. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 1999.

_____. et al. Diversidade, composição florística e distribuição diamétrica do povoamento com DAP≥5 cm em região de estuário no Amapá. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, n.37, 2002, p.91-112.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.

RATTNER, Henrique. **Planejamento e bem-estar social**. São Paulo: Perspectiva, 1979.

RAUDA, Suellen Silvana Andrade. **Pobreza e renda familiar na várzea de Igarapé-Miri - PA.** 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Pará. 2010.

REIS, A. A. **Estratégias de Desenvolvimento Local Sustentável da Pequena Produção Familiar na Várzea no Município de Igarapé-Miri(PA).** 2008. 130 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Universidade Federal do Pará, 2008.

_____; BARBOSA, Maria José de Souza. Desafios na fronteira amazônica entre o desenvolvimentismo e o neodesenvolvimentismo: estratégias de desenvolvimento local no Pará. In: ENCONTRO NACIONAL DA ABET "A CRISE MUNDIAL E OS DESAFIOS DO TRABALHO", 11. São Paulo: UNICAMO, 2009. (Encontro).

_____; ALMEIDA, Oriana. O cooperativismo como estratégia de desenvolvimento rural sustentável da pequena produção familiar na várzea do município de Igarapé-Miri (PA). In: LÓPEZ, José Daniel Gómez; BARBOSA, Maria José de Souza (Org.). **Estrategias y acciones de desarrollo rural a través de cooperativas y emprendimientos solidarios**. 1. ed. Alicante,Espanha: Universidade de Alicante, 2012. p. 225-247.

REIS, A. C. F. **Santarém:** seu desenvolvimento histórico. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 1979.

RESQUE, Antônio Gabriel Lima. **Processos de modificação e a sustentabilidade de agroecossistemas familiares em comunidade de várzea do município de Cametá – PA**. 2012. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Sustentável, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas. Belém, 2012.

RIBEIRIO, R. N. S. R. **Avaliação do potencial de sustentabilidade de unidades produtivas agroflorestais em áreas de várzea de influência flúvio-marinha, Cametá-Pará.** 2002. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. 2002.

RIBEIRO, M. O. A.; FABRÉ, N. N. S. A. S. **Sistemas Abertos Sustentáveis**: uma alternativa de gestão ambiental na Amazônia. Manaus: Edua, 2003. 243 p.

RIBEIRO, Raimundo Nonato da Silveira; SANTANA, Antônio Cordeiro de; TOURINHO, Manoel Malheiros. Análise exploratória da socioeconomia de sistemas agroflorestais em

várzea flúvio-marinha, Cametá-Pará, Brasil. **Rev. Econ. Sociol. Rural [online],** v.42, n.1, p. 133-152, 2004.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. São Paulo, Atlas, 1985.

RICOTTA, C. Through the jungle of biological diversity. **Acta Biotheor.,** n. 53, v.1, p. 29-38. 2005.

ROBINSON, J. et al. **Defening a sustainable social, values principles and definition in alternatives perspectives on socity technology and enviromental**. 1990. v. 17, n. 2.

SABADINI, Luiz Henrique; SIMONETTI, Danieli; PERONDI, Miguel Angelo. Influência da diversificação econômica na receita dos agricultores interceptados pela linha de transmissão "ate vii" de Foz do Iguaçu a Cascavel – PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS (CONAPE), 3., **Anais...** Francisco Beltrão/PR, 2014.

SAID, Alan Moreira et al. Economia familiar e manejo de recursos naturais na várzea Amazônica: O caso de Cametá e Igarapé Miri - PA. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEOGRÁFOS, 16., 2010. Porto Alegre-RS. **Anais...** Porto Alegre: Encontro Nacional dos Geográfos, 2010, p. 1-10.

SACHS, I. **Stratégies de l' écodéveloppement**. Paris: Les Editions Ouvrières. 1980.

_____. **Ecodesarrollo. Desarrollo sin destrucción**. México, El Colegio del México, 1982.

_____. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir.** São Paulo, Vértice, 1986a.

_____. **Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento**. São Paulo: Vértice, 1986b.

_____. **Estratégias de transição para o século XXI:** desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel/Fundap, 1993.

_____. **Desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1996.

_____. Desenvolvimento numa economia mundial liberalizada e globalizante: um desafio impossível? **Estudos Avançados**. São Paulo, v.11, n.30, maio/ago. 1997.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 2 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

_____. **Desenvolvimento? Includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

_____. **Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Geramond, 2008. 151 p.

SANCHEZ, Camilo Torres. **O mundo da vida no estuário amazônico:** ecologia política da biodiversidade no arquipélago de Belém do Pará-Brasil. 2005. 361 f. Tese (Doutorado em

Desenvolvimento Agricultura e Sociedade) – Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2005.

SANTANA, A. C.; TOURINHO, M. M. Notas sobre avaliação sócioeconômica agroflorestais na Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 36, 1998. Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: SOBER, 1998. p 165-177.

_____. Análise do desempenho competitivo das agroindústrias de polpa de frutas do Estado do Pará. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa - MG, v. 2, n. 4, p. 495-523, 2004.

_____.; GOMES, S. C. Mercado, comercialização e ciclo de vida do mix de produtos do açaí no Estado do Pará. In: CARVALHO, David Ferreira. (Org.). **Ensaios selecionados sobre a economia da Amazônia nos anos 90.** Belém: Unama, 2005. v. 2. p. 85-115.

_____; SANTANA A. L. de; NOGUEIRA, A. K. M. Retornos à escala e vantagem competitiva de custo das empresas de polpa de frutas no estado do Pará. **Amazônia**: Ciência & Desenvolvimento, n. 2, p. 187-203, 2007.

_____.; COSTA, F. A. Mudanças recentes na oferta e demanda do açaí no Estado do Pará. In: SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. **Análise sistêmica da fruticultura paraense:** organização, mercado e competitividade empresarial. Belém: Banco da Amazônia, 2008. p. 205-226.

_____.; PESSOA, J. D. C.; SANTANA, A. L. O Mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. In: PESSOA, J. D. C.; TEIXEIRA, G. H. A. **Tecnologias para inovação nas cadeias euterpe.** Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 21-39.

SANTIAGO, J. L. Sistemas agroflorestais tradicionais e a sustentabilidade social das comunidades ribeirinhas do Estado do Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004. Curitiba. **Anais...** Curitiba: Embrapa Florestas, 2004. p. 96-104. (Embrapa Florestas. Documentos, 98).

_____; FRAXE, T. J. P.; CASTRO, A. P. de. Os sistemas agroflorestais tradicionais: uma alternativa de conservação da agrobiodiversidade e seguridade alimentar dos caboclos-ribeirinhos nos agroecossistemas amazõnicos. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 5., 2010, Florianopólis. **Anais...** Florianópolis: ENANPPAS, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. São Paulo: HUCITEC. 1996.

_____. **A natureza do espaço:** técnica e tempo. Razão e Emoção. São Paulo: EDUSP. 2002.

_____. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

SANTOS, M. J. C. **Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais em áreas degradadas por pastagens na Amazônia Ocidental. Piracicaba.** 2000. 75p. Dissertação

(Mestrado) –Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2000.

_____. **Viabilidade econômica em sistemas agroflorestais nas ecossistemas de terra firme e várzea no Estado do Amazonas: um estudo de casos**. 2004. 157 f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2004.

_____; PAIVA, S. N. Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedade rurais: estudo de caso. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 12, n.1, p. 135-141, 2002.

SANTOS, Fernanda Carla Tavares da Costa. **Uso múltiplo dos recursos naturais da várzea por camponeses no Baixo Amazonas**. 2004. 170 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2004.

SANTOS, J. C. dos; SENA, A. L. dos S.; HOMMA, A. K. O. Viabilidade econômica do manejo de açaizais no estuário amazônico: estudo de caso na região do Rio Tauerá-açu, Abaetetuba – estado do Pará. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 50., 2012, Vitória. **Anais**... Vitória: SOBER: UFES, 2012.

SANTOS, Silvio Roberto Miranda dos; MIRANDA, Izildinha de Souza TOURINHO, Manoel Malheiros. Análise florística e estrutural de sistemas agroflorestais das várzeas do rio Juba, Cametá, Pará. **Acta Amaz. [online]**, v. 34, n. 2, p. 251-263, 2004.

SANTOS, Valcir Bispo. Acordos de Pesca e “capital social ribeirinho” na Amazônia Oriental: a dimensão cultural em concepções contemporâneas de desenvolvimento e sustentabilidade. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 38., 2014. Caxambu – MG. **Anais...** Caxambu – MG: ANPOCS, 2014.

SCHERER, Elenise. O desafio da inclusão na Amazônia Ocidental. Trilhas. **Revista do Centro de Ciências Humanas e Educação,** n. 2, v. 3, UNAMA, Belém, 2002.

_____. O defeso e a defesa do meio ambiente. In. ENCONTRO DA ANPPAS. 2. 2004. Indaiatuba – SP. **Anais...** Indaiatuba, SP: ANPPAS, 2004. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT08/elenise_scherer.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2014.

SCHNEIDER, S. **Agricultura familiar e industrialização: pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EdUFRGS, 1999.

_____. Reflexões sobre diversidade e diversificação da agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. **RURIS**, Campinas-SP, v. 4, n. 1, p. 85-131, mar. 2010.

SCOTTO, G.; CARVALHO, I. C. M.; GUIMARÃES, L. B. **Desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Petrópolis,: Vozes, 2008.

SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia de Letras, 2000.

SILVA, Acenet Andrade da et al. Sistemas Agroflorestais em Área de Várzea: Experiências dos Ribeirinhos Camponeses Inovadores no Município de Igarapé Miri, Território do Baixo Tocantins do Estado Pará – Amazônia. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 55., 2014. Goiânia. **Anais...** Goiânia-GO: SOBER, 2014.

SILVA, Maria das Graças da. O reordenamento sócio-territorial na área da UHE Tucuruí. O Caso da Pesca no Baixo Tocantins (Para/Brasil). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 11. 2003. Campinas, SP. **Anais...**. Campinas, SP, 2003. Disponível em: <http://www.sbsociologia.com.br/>. Acesso em: 24 dez. 2014.

SILVA, P. J. D. da; ALMEIDA, S. S. de. Estrutura ecológica de açaizais em ecossistemas inundáveis da Amazônia. In: JARDIM, M. A. G.; MOURÃO, L.; GROSSMANN, M. (Ed.). **Açaí (Euterpe oleracea Mart.)**: possibilidades e limites para o desenvolvimento sustentável no estuário amazônico. Belém: MPEG, 2004. p. 37-51.

_____; TAVARES, Maria Goretti da Costa. Saberes Locais e Manejo Sustentável dos Recursos da Floresta. In. ENCONTRO DA ANPPAS, 3. 2006. Brasília. **Anais...** Brasília: ANPPAS, 2006.

_____. Práticas Culturais e Territorialidades da Pesca Artesanal na "região das ilhas" de Cametá. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL – AMAZÔNIA E FRONTEIRAS DO CONHECIMENTO, 1.,. 2008. Belém. **Anais...** Belém: UFPA; NAEA, 2008.

SILVA, Suzy Cristina Pedroza et al. A coleta de produtos florestais nas comunidades da área de Atuação do piatam. In.: FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas**: modos de vida e uso dos recursos naturais**.** Manaus: EDUA, 2007a.

SILVA, Sheila Maria Garcia et al. A "saúde" nas comunidades focais do projeto piatam: o etnoconhecimento e as plantas medicinais. In: FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas:** modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: EDUA, 2007b.

SIMONIAN, L. T. L. (Org.). **Gestão em ilha de muitos recursos, história e habitantes:** experiências na Trambioca (Barcarena, PA). Belém: NAEA;UFPA; Projeto NAEA/Fundação Ford, 2004.

_____. Saber, local, biodiversidade e populações tradicionais: perspectivas analíticas, limites e potencial. In: ANAIS: SABER LOCAL/INTERESSE GLOBAL: PROPRIEDADE INTELECTUAL, BIODIVERSIDADE E CONHECIMENTO TRADICIONAL NA AMAZÔNIA, CESUPA: MPRG, 2005, p. 60-62.

_____. Tendências recentes quanto à sustentabilidade no uso dos recursos naturais pelas populações tradicionais amazônidas. In: ARAGÓN, E. (Org.). **Populações e meio ambiente na Pan-Amazônia**. Belém: NAEA;UFPA, 2007, v., p. 25-44.

SIOLI, H . **Alguns resultados e problemas da limnologia Amazônica.** Belém: IAN, 1951. p.2-44. (Boletim Técnico IAN, 24).

_____. Hydrochemistry and geology in the Brazilian Amazon region**. Amazoniana.** p. 267-277, 1968.

_____. The Amazon and its mains affluents: Hydrography, morphology of the river courses, and river types. SIOLI, H. (ed.). **The Amazon:** Limnology and Landscape ecology of a Mighty Tropical River and its Basin. Dadrecht: W. Junk, Cap. 05. 1984. p. 127-165.

_____. **Amazônia:** fundamentos da ecologia da maior região de florestais tropicais. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 72 p.

SMITH, Adam. **An inquiry into the nature and causes of the wealthof nations**. Nova York: Modern Library, 1937.

SMITH, N. et al. **Experiências Agroflorestais na Amazônia Brasileira:** Restrições e Oportunidades. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, Brasília: DF, 1998. 146 p.

SOLA, Fernanda et al. **Responsabilidade civil ambiental nos países integrantes do Tratado de Cooperação Amazônica**. In: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 15., Manaus: Boiteux, 2007.

SOLIS, Karol Natalie Lavado. **Uso dos recursos naturais e sazonalidade no estuário amazônico:** estratégias e Gestão dos produtores de açaí. 2014. 140f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2014.

SOUZA, Armando Lirio de. **Trabalho e desenvolvimento territorial na Amazônia oriental:** a experiência da rede de desenvolvimento rural do Baixo Tocantins (PA). 2011. 220 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciência Econômica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SOUSA, Ednaldo do Socorro Fernandes. **Cidades ribeirinhas do Baixo Tocantins:** impactos socioambientais e urbanização em Mocajuba-Pará. 2013. 115 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano) - Universidade da Amazônia, Belém, 2013.

SOUZA, André Luiz Lopes de. **Desenvolvimento sustentável, manejo florestal e o uso dos recursos madeireiros na Amazônia:** desafios, possibilidades e limites. Belém: UFPA; NAEA, 2002.

SHANNON, C.E.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication.** Urbana: University of Illinois Press, 1949.

SPELLERBERG, I. F.; FEDOR, P. J. A tribute to Claude Shannon (1916–2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the 'Shannon–Wiener' Index. **Global Ecology and Biogeography,** Hoboken, v. 12, n.3, p.177–179. 2003.

STERNBERG, H. O. R. **A água e o homem na várzea do Careiro.** 2. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998.

SURGIK, Ana Carolina Santos. Estudo jurídico para a várzea Amazônica. In: BENATTI, J. H. et, al (Org.). **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea**: análise para a elaboração de novos modelos jurídicos. Manaus: IBAMA;ProVárzea, 2005.

TENÓRIO, Geovanna Leticia Oliveira et al. Pisicultura sustentável em área de várzea no município de Igarapé-Miri, Pará. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL, COOPERATIVISMO E ECONOMIA SOLIDÁRIA, 7., 2014. Castanhal. **Anais...** Castanhal: IFPA Campus Castanhal, 2014.

TERNOSKI, Simão. As estratégias de diversificação dos meios de vida e a formação da renda: uma análise empírica sobre os estabelecimentos agrícolas familiares cooperados da Cresol Prudentópolis**. Teoria e Evidência Econômica,** Ano 20, n. 43, p. 283-312, jul./dez. 2014.

TRECCANI, Girolamo Domenico. Identificação e análise dosdiferentes tipos de apropriação da terra e suas implicações para o uso dos recursos naturais renováveis da várzea amazônica, no imóvel rural, na área de Gurupá. In: BENATTI, José Heder [et al.]. **A questão fundiária e o manejo dos recursos naturais da várzea:** análise para a elaboração de novos modelos jurídicos. Manaus: Edições IBAMA; ProVárzea, 2005

TRINDADE JÚNIOR, S. C. **A cidade dispersa:** os novos espaços de assentamentos em Belém e a reestruturação metropolitana. 1998. 366 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

_____; SANTOS, M. D.; RAVENA, N. A cidade e o rio: espaço e tempo na orla fluvial de Belém. In: TRINDADE JÚNIOR, S. T. C.; SILVA, M. A. P. **Belém:** a cidade e rio na Amazônia. Belém: EDUFPA, 2005. p. 12- 43.

TRINDADE JUNIOR, S. C. C. Imagens e representações da cidade ribeirinha na Amazônia: uma leitura a partir de suas orlas fluviais. **Revista Humanitas**, Belém, v. 18, n. 2, p. 135-148, jun. 2002.

_____; SILVA, M. A. P.; MALHEIRO, B. C. Belém, a cidade e o rio: uma apresentação do tema. In: TRINDADE JR, S. T. C.; SILVA, M. A. P. **Belém:** a cidade e rio na Amazônia. Belém: EDUFPA, 2005. p. 9- 11.

TOURAINE, Alain. **Crítica da modernidade.** Tradução de Elia Ferreira Edel. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. 431p.

TOURAINE, Alain. **Critique de la modernité**. Paris, Fayard, 1992.

URAMOTO, Keiko; WALDER, Julio M. M.; ZUCCHI, Roberto A. Análise quantitativa e distribuição de populações de espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no campus Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP**. Neotrop. Entomol. [online].** v. 34, n.1, p. 33-39. 2005.

VALANDRO, Keila et al. O impacto das estratégias de diversificação na renda dos agricultores: um estudo numa comunidade rural. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 6, n. 1, 2011.

VALIANTE, José Otávio; SIENA, Osmar. Produção sustentável em reservas extrativistas. In. CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 46., 2008. Rio Branco, Acre. **Anais...** Rio Branco-AC: SOBER, 2008.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa.** 2002. 250 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

_____. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1, jan./jun, 2004.

VAN DER PLOEG, Jan D. O modo de produção camponês revisitado. In. SCHNEIDER, S. **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: UFGRS, 2006. p. 13-54 (Estudos Rurais).

_____. **Camponeses e impérios alimentares:** lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 376 p.

VASQUES, M. S. et al. Espaços agrícolas: um estudo descritivo com os agricultores familiares da comunidade Nossa Senhora de Nazaré. Manacapuru-AM. **Cadernos de Agroecologia**, Mato Grosso do Sul: ABA, v. 6, n. 2, 2011. p. 1-5.

VEIGA, José E. da. **Desenvolvimento Sustentável:** o desafio do século XXI. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VIANA, V. M.; DUBOIS, J.C.L.; ANTHONY, A. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. [S.l.] Rebraf, 1996. v.1.

VIEIRA, S. L.(Org.). **Gestão da escola: desafios a enfrentar**. Rio de Janeiro: DP&A, 2007.

VIEIRA, R. S. Legislation and the use of Amazonian floodplains. In: JUNK, W.J. et al.. (Org.). **The central Amazonian floodplain:** actual use and options for sustainable management. Leiden: Backhuys Publishers, 2000. p. 505-534.

VIEIRA, R. S. **Várzeas amazônicas e a legislação ambiental brasileira**. Manaus: IBAMA;INPA, 1992.

VILAS BOAS, O. Uma breve descrição dos sistemas agroflorestais na América Latina.. **Série Registros**, São Paulo, n.8, p.1-16, 1991.

WANDERLEY, Maria. de Nazaré. B. **Raízes Históricas do Campesinato Brasileiro**. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20. , 1996, Caxambu, 1996. GT 17. Processos Sociais Agrários.

WARD, Barbara; DUBOS, René. **Uma terra somente. A preservação de um pequeno planeta**. São Paulo: Edgar Blucher; Melhoramentos; EDUSP, 1973.

WORLD COMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). **Our Commom Future**. Oxford and New York: Oxford University Press, 1987.

WITKOSKI, A. C. **Terra, Floresta e Água:** os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. Manaus: Edua, 2007.

_____. **Terras, Florestas e Águas de Trabalho:** os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. Manaus: Edua, 2010.

WOORTMANN, E. F. O saber camponês: práticas ecológicas tradicionais e inovações. In: _____. **Diversidade do campesinato:** expressões e categorias. São Paulo: UNESP, 2009. v.2.

XIMENES, Tereza. Uma oportunidade de análise do desenvolvimento sustentável: a pecuária no Marajó. In: XIMENES, Tereza (Org.). **Perspectivas do desenvolvimento sustentável (uma contribuição para a Amazônia 21).** Belém: UFPA; NAEA;UNAMAZ, 1997.

YOUNG, A. **Agroforestry for soil conservation.** Nairóbi: ICRAF, 1990. 276 p

ZITZKE, V. A. Estudo socioeconômico e cultural das famílias ribeirinhas do Médio Rio Tocantins. **Interface**. Porto nacional/TO. v.2, p. 32-39, maio, 2005.

APÊNDICE A - Formulário de pesquisa de campo

FORMULÁRIO Nº_____ Data: ___/___/___

Entrevistador (a): _____

IDENTIFICAÇÃO E RELAÇÕES SOCIAIS

1. **Nome do Entrevistado/Chefe da Família/Produtor**: _____
2. Naturalidade: _____ Estado: _____
3. Município_____
4. Localidade/Ilha:_____Comunidade:_____
5. Quanto tempo (mês/ano) mora na comunidade/ilha_____
6. Qual a sua Raça: _____ Idade:_____
7. Qual o seu Estado Civil: _____
8. Qual a sua escolaridade:_____ Série:_____
9. Qual a sua religião? _____
10. É sócio do STR? ☐ Sim ☐ Não
11. Faz parte de alguma associação ☐ Sim ☐ Não Se sim, Qual? _____
12. Qual a sua função na associação:_____
13. Quais atividades são desenvolvidas pela associação:

    _____
14. É sócio de alguma cooperativa? ☐ Sim ☐ Não

    Qual?_____
15. Quais atividades são desenvolvidas pela cooperativa:

    _____
16. Você trabalha em sistema de mutirão? ☐ Sim ☐ Não

    Quais são as atividades realizadas em mutirão na comunidade?_____

DADOS DO DOMICÍLIO E MORADIA

17. Padrão da Construção de sua residência

☐Alvenaria ☐Madeira ☐Taipa ☐Outro Especificar _____

18. Padrão do Teto

☐Telha de barro ☐Brasilite ☐Palha ☐Cavaco ☐Outro Especificar _____

19. Quantos cômodos existem no domicílio?

☐Um ☐Dois ☐Três ☐Quatro ☐Cinco ☐Seis ☐Outro Especificar _____

20. Situação de domicílio

☐Própria ☐Alugado ☐Cedido ☐Outro Especificar _____

21. Qual a fonte água para beber?

22. ☐Poço a céu aberto ☐Poço artesiano ☐Cacimba ☐Rio/Igarapé ☐Chuva ☐Outro Especificar_____

23. Faz algum tratamento da água utilizada para beber? ☐Sim ☐ Não

☐Ferver ☐Coar ☐Ferver e Coar ☐Usa Hipoclorito ☐Outro Especificar _____

24. Existem banheiro/Sanitário? ☐Sim ☐ Não

25. O escoadouro deste banheiro/sanitário é ligado a:

☐Fossa Séptica ☐ Fossa rudimentar negra ☐Rio/Igarapé ☐ Outro Especificar _____

26. Qual a fonte de energia utilizada?

☐Lamparina ☐Vela ☐Energia elétrica ☐Gerador ☐Placa Solar ☐Outro Especificar _____

27. Tem acesso a Internet? ☐Sim ☐ Não

Se sim, qual operadora?_____

28. Quais bens de consumo duráveis possui?

Bens	Quantidade	Bens	Qunatidade	Bens	Quantidade
Fogão		Som		Motor com gerador de energia	
Geladeira		Televisão		Bomba D'agua	
Freezer		DVD		Barco a motor	
Microondas		Telefone fixo		Rabeta	
Lava roupa		Celular		Canoa a remo	
Máquina de lavar		Computador		Poço artesiano	
Liquidificador		Impressora		Antena parabólica	
Maquina de acaí		Ventilador		Antena de Celular	

MEIO BIOFÍSICOS DO LOTE/UNIDADE PRODUTIVA FAMILIAR

ACESSO A TERRA

29. Há quanto tempo o Sr. (Sra.) possui o lote? _____

30. Há quanto tempo vc mora no lote?_____

31. Tamanho da área:_____Área Total Cultivada em Hectare:_____

32. Qual a forma de acesso a terra:

☐ Licença de ocupação/Incra ☐ Concessão de uso/Incra ☐ Autorização de ocupação/Incra ☐ Título definitivo/Incra ☐ Herança (com escritura pública) ☐ Herança (sem escritura pública) ☐ Posse ☐ Compra (com escritura pública) ☐ Compra (sem escritura pública) ☐ Arrendamento ☐ Outro Especificar_____

33. Há presença de áreas degradas na propriedade? ☐ Sim ☐ Não

34. Em que situações? ☐ Área de roça ☐ Área de pastagem ☐ Morros ☐ Nascentes ☐ Outro Especificar _____

35. O que gerou esta situação?

_____

36. Relevo do lote: ☐ Plano ☐ Acidentado/Ondulado ☐ Levemente Acidentado/ondulado

37. Disponibilidade de água: ☐ Poço ☐ Igarapé ☐ Rio ☐ Barreiro ☐ Outro Especificar ___

38. Cobertura vegetal da propriedade – árvores adultas

Nome	Quant. de Pés	Nome	Quant. de Pés	Nome	Quant. de Pés

USO MULTIPLO DOS RECURSOS NATURAIS EM ÁREA DE VÁRZEA

CULTIVO DO ACAÍ

39. Você cultiva açaí ☐ Sim ☐ Não ► Se não passe para a questão 59.

40. Qual o tamanho da área de açaí?_____em hectares.

41. Ainda tem área na sua propriedade para plantar açaí?: ☐ Sim ☐ Não ► Se Sim, Qual o tamanho?_____

42. Você colheu açaí de sua propriedade na safra passada (2012)? ☐ Sim ☐ Não ►Se Sim, Quais foram os meses de safra? J F M A M J J A S O N D

43. Quantas rasas de açaí você colheu na safra 2012? _____

44. Quantas rasas você vendeu na safra de 2012? _____

45. Quantas rasas você consumiu durante a safra 2012? _____

46. Qual era o preço no início da safra passada? _____

no pique da safra passada? _____

no final da safra passada? _____

e na entressafra? _____

47. Quem colheu o açaí do seu açaizal na safra passada?

☐ Homem ☐ Mulher ☐ Crianças ☐ Trabalho Contratado ☐ Meeiro ☐ Outro Especificar_

48. Vendeu palmito em 2012? ☐ Sim ☐ Não Se Sim, Quantos quilos?_____

49. Qual era o preço do quilo palmito em 2012? R$_____

50. Quais os principais problemas na produção para seu açaizal em 2012?

_____

_____

51. O que mais baixa a produtividade do açaí? ☐ Mares altas ☐ Muita chuva ☐ Pouco chuva ☐Doenças ☐ Vento ☐ Outro Especificar _____

MANEJO DO AÇAÍ

52. Você fez o manejo dos açaizeiros em 2012 ☐ Sim ☐ Não ► **Se não passe para a questão 59.**

53. ROÇAGEM

Como é feita a roçagem:_____

Qual época do ano:_____

Como faz:_____

Instrumentos utilizados:_____

Quem faz:_____

Número de dias trabalhados:_____

Quais espécies são retiradas. Com qual freqüência:_____

54. DERRUBADA DAS ÁRVORES

Como é feita a derrubada das árvores:_____

Época do ano:_____

Como faz:_____

Instrumentos utilizados:_____

Quem faz:_____

Número de dias trabalhados:_____

Quais espécies são retiradas:_____

Com qual freqüência:_____

55. DESBASTE DOS ESTIPES DE AÇAIZEIRO

Como é feito o desbaste dos estipes de açaizeiro:_____

Época do ano:_____

Como faz:_____

Quantos estipes deixa:_____

Instrumentos utilizados:_____

Quem faz:_____

Número de dias trabalhados:_____

Com qual freqüência:_____

56. COLHEITA

Como é realizada a colheita do açaí:_____

Época do ano:_____

Como faz:_____

Instrumentos utilizados:_____

Quem faz:_____

Número de dias trabalhados:_____

Com qual freqüência:_____

Como é realizada a colheita do palmito:_____

Época do ano:_____

Como faz:_____

Instrumentos utilizados:_____

Quem faz:_____

Número de dias trabalhados:_____

Com qual freqüência:_____

57. PÓS-COLHEITA

Como ocorre a debulha do açaí:_____

Seleção dos frutos:_____

Transporte:_____

58. O Manejo tem aumento os estoques de recursos naturais na comunidade? ☐ Sim ☐ Não

► **Se** SIM, Quais estoques de recursos naturais:_____

SISTEMAS AGROFLORESTAIS

59. Você adota sistema agroflorestal em sua propriedade ? ☐ Sim ☐ Não ► **Se não passe para a questão 76.**

60. Se Sim, Há quanto tempo adota os sistemas agroflorestais? _____

61. Como aprendeu a implantar/trabalhar o SAF? _____

62. Teve algum apoio ou incentivo para iniciar o SAF? ☐ Sim ☐ Não ► **Se Sim** de quem?

_____

63. Na sua propriedade possui quantas combinações de SAFs:

Combinação 1: _____Área: _____ Principal Produto:_____

Combinação 1: _____Área: _____ Principal Produto:_____

64. Qual é a principal cultura que gera maior renda no SAF? _____

65. As essências florestais dos SAFs foram: ☐ Plantados ☐ Regeneração natural ☐Plantados e Regeneração natural ☐ Seleção de árvores no preparo de área ☐ Outro Especificar _____

66. Qual o critério adotado para selecionar as plantas da regeneração natural ou no preparo de área?

☐ Promoção de sombra ☐ Madeira de lei ☐ Madeira para construção ☐ Sementes/Frutos silvestres ☐ Oleaginosas ☐ Outro Especificar _____

67. Como vc obteve as mudas florestais: ☐ Produzidas no lote ☐ Compradas ☐ Ganhadas.

De quem? _____

68. Origem das sementes: ☐ Produzidas/coletas no lote ☐ Compradas ☐ Ganhadas. De quem?

_____

69. Qual(is) a(s) finalidade(s) do(s) SAFs:

☐ Produção ☐ Recuperação de áreas degradadas ☐ Recomposição de matas ciliares ☐ Recomposição de Reserva Legal ☐ Outra: _____

70. Em sua opinião, o que poderia ser feito para incentivar a implantação de SAFs na comunidade/ território?

_____

_____

71. Quais são os tratos culturais desenvueltos nos SAFs: ☐ Capina ☐ Roço ☐ Podas ☐ Calcário ☐ Adubos químicos ☐ Adubos orgânicos ☐ Herbicidas/inseticidas químicos ☐ Caldas naturais ☐ irrigação ☐ Outro Especificar _____

72. Há incidência de pragas e doenças nas áreas de SAF? ☐ Não ☐ Sim Se Sim, Qual(is)?

_____

73. Quais os métodos de controle?

☐ Agroquímicos ☐ Produtos naturais ☐ Podas/desbastes manuais ☐ Fogo ☐ Não realiza

74. Já obteve alguma renda das espécies florestais presentes nos SAFs? ☐ Não ☐ Sim

Se sim, Qual?_____

75. Os SAFs tem aumento os estoques de recursos naturais na comunidade? ☐ Sim ☐ Não

Se SIM, Quais estoques de espécies? ☐ Aninais silvestres ☐ Árvores ☐ Outro Especificar_____

PESCA – PEIXE E CAMARÃO

---

76. Você pesca? ☐ Sim ☐ Não ► **Se não passe para a questão 93.**

77. Quantas pessoas pescam na sua família?: Homens_____ Mulheres_____

78. Qual o período do mês de maior produção? Peixe J F M A M J J A S O N D

Camarão J F M A M J J A S O N D

79. Qual a finalidade da pesca?: ☐ Consumo ☐ Venda ☐ Ambos

80. Quanto estima que pesca por ano de peixe:_____

81. Qual a principal espécie:_____ Preço: R$_____

82. Quanto estima que pesca por ano de camarão:_____

83. Qual a principal espécie:_____ Preço: R$_____

84. Onde pesca? _____

85. Tipo de embarcação

☐ Barco a motor ☐ Rabeta (rabudo) ☐ Canoa a remo

☐ Outro Especificar _____

86. Tipo de Instrumentos

☐ Malhadeira ☐ Rede para bloqueio ☐ Matapi ☐ Espinhel ☐ Anzol ☐ Caniço

☐ Outro Especificar _____

87. Quais os meses de defeso do peixe na comunidade: J F M A M J J A S O N D

88. Você obedece a época do defeso: ( ) Sim ( ) Não

89. Voce pesca de Borqueio (Bloqueio): ☐ Sim ☐ Não

Se sim, Quais as vantagens:_____

Se sim, Quais as desvantagens:_____

90. Na sua opnião tem aumentado ou diminuído o tamanho do Peixe nos ulitmo 10 anos? ☐ Sim ☐Não

Se sim, Quais as causas:_____

91. Na sua opnião tem aumentado ou diminuído o tamanho do Camarão nos ulitmo 10 anos? ☐ Sim ☐Não

Se sim, Quais as causas:

_____

_____

92. Você acha que tem desaparecido os peixes/Camarão? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, Quais as causas e motivos contribuíram para desaparecimentos dos peixes/Camarão:_____

CAÇA

93. Você desenvolve atividade de caça na região? ☐ Sim ☐ Não ► **Se não passe para a questão 98.**

94. Quais Espécies foram caçadas em 2012?_____

95. Qual a finalidade da caça? ☐ Consumo ☐ Venda ☐ Ambos

Se vende qual foi o preço médio da caça: R$_____

96. Onde caçou? _____

97. Quais foram os instrumentos de caça utilizados?

_____

AGRICULTURA

98. Você desenvolve atividade agrícola na UPF? ☐ Sim ☐ Não ► **Se não passe para a questão 108.**

99. Qual o destino da produção agrícola?: ☐ Consumo ☐ Venda ☐ Ambos

100. Quais culturas e produtos foram cultivados na UPF em 2012?

CULTURAS/PRODUTOS	ÁREA PLANTADA	PREÇO DE VENDA (Se comercializou em 2012)

101. Como foi feito o preparo de área para plantio?

☐ Corte e queima ☐ Mecanização ☐ Sem queima ☐ Outros: _____

102. Tipo de Cultivo

☐ Monocultivo ☐ Cultivos mistos ☐ Consórcio (sistemas de cultivos múltiplos ou policultivos) ☐ Outro Especificar_____

103. Se o tipo de cultivo for misto ou consorcio quais são as combinações de cultivo:

Combinação de culturas1: _____Área: _____

Combinação de culturas 2: _____Área: _____

104. Sementes utilizadas

☐ Próprias ☐ Compradas ☐ Doadas ☐ Outro Especificar_____

105. Método de Adubação

☐ Não usou ☐ Química ☐ Orgânica ☐ Natural(do rio) ☐ Outro Especificar_____

106. Teve algum problema com as culturas anuais? ☐ Sim Não ☐ Qual?:

☐ Pragas Qual?_____

☐ Doenças Qual?_____

☐ Danos causados pela falta da chuva ☐ Danos causados pelo excesso da chuva

☐ Danos causados pela seca ☐ Danos causados pela enchente ☐ Roubo

☐ Consumo pelos pássaros ou outros bichos ☐ Preço do produto ☐ Falta de mercado

☐ Compradores ☐Outro?_____ .

107. Que foi realizado para contornar a situação?

_____

CRIAÇÃO - PEQUENOS ANIMAIS

108. Você desenvolve atividade de criação de animais na UFP? ☐ Sim ☐ Não ► **Se não passe para a questão 114.**

109. Qual a destino da criação?: ☐ Consumo ☐ Venda ☐ Ambos

110. Quais são os tipos de criação?

Rebanhos	**Quant.**	**Preço** (Se comercializou em 2012)	**Rebanhos**	**Quant.**	**Preço** (Se comercializou em 2012)

111. Qual é o Sistema de Criação? ☐ Intensivo ☐ Extensivo ☐ Ambos (intensivo/extensivo)

112. Como conseguiu iniciar a criação? ☐ herança ☐ compra ☐ troca ☐ crédito ☐ na "meia" ☐ Outro Especificar _____

113. Qual a origen dos alimentos fornecidos para os animais:_____

COMERCIALIZAÇÃO

114. Destino da comercialização da produção? **(resposta múltipla)?**

☐ Venda direta ao consumidor ☐ Cooperativa/Associação ☐ Compras Governamentais (PAA, PNAE, etc..)

☐ Feira municipal ☐ Intermediário (atravessador) ☐ Outro. Qual? __

115. Qual o tipo de transporte utilizado para transporta a produção? ☐ Barco ☐ Canoa ☐ Rabeta ☐ Caminhão ☐ Ônibus ☐ Camionete ☐ Carro de boi/Carroça ☐ Outro Especificar _____

116. Quais os principais problemas e dificuldades enfrentados na comercialização?

_____

117. Existe algum tipo de apoio (STR, Prefeitura, cooperativa, ...)? ☐ Sim ☐ Não

De quem? _____

TRABALHO E RENDIMENTO

118. Qual a sua renda mensal média oriundo do trabalho na propriedade rural em 2012? R$_____

119. Quantas horas trabalha habitualmente por dia na unidade produtiva em 2012_____horas

120. Você trabalhou em alguma outra atividade remunerada em 2012? ☐ Sim ☐ Não Se Sim

Qual era a ocupação/atividade que exercia? _____

Qual a Renda mensal média oriunda desta atividade R$_____

121. Algum membro da sua família trabalhou fora do seu lote e recebeu alguma remuneração em forma de dinheiro no mês anterior? ☐ Sim ☐ Não Caso sim, Qual era a ocupação que exercia? _____

Qual a Renda mensal média oriunda desta atividade R$_____

122. Algum membro da sua família recebeu ou recebe algum beneficio proveniente de transferência de renda do governo em 2012/2013.

Benefício	**Membro da Família Beneficiário**	**Valor do Rendimento (R$)**
Aposentadoria		
Pensão		
Aluguel		
Programa oficial do governo federal (Bolsa família)		
Seguro safra		
Seguro defeso		
Outros		

INVESTIMENTOS, CRÉDITO, ATER E POLÍTICAS PÚBLICAS

123. Qual a origem dos recursos para iniciar as atividades do empreendimento? **(resposta múltipla)**

124. ☐ Próprio ☐ Empréstimo (s) e/ou financiamento (s) ☐ Outro Especificar _____

125. Foram realizados investimentos na propriedade nos últimos 12 meses? ☐ Sim ☐ Não ►**(passe para a questão 129)**

126. Qual a finalidade do investimento realizado? **(resposta múltipla)**

☐ Infra-estrutura física (prédios, construções etc.).

☐ Compra de Equipamentos

☐ Compra de insumos

☐ Outro. Qual? _____

127. Qual o valor do investimento realizado? R$ _____

128. Que tipo de financiamento? ☐ FNO especial ☐ FNO normal ☐ PRONAF ☐ Outro:

129. Você recebe algum tipo de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER? ☐ Sim ☐ Não Caso sim, Quem prestou ou orientou?_____

130. Que tipo de serviço de ATER foi prestado?_____

131.Têm recebido algum tipo de capacitação nos últimos 5 anos? ☐ Sim ☐ Não Caso sim, Quem

Curso	Instituição que realizou	Ano

132. Esta capacitação proporcionou alguma mudança no sistema de produção?

☐ Sim ☐ Não Sem Sim, Que tipo de mudança?

_____

_____

133. Você tem conhecimento de políticas públicas no município nos últimos cinco anos?

☐ Sim ☐ Não Em caso de sim, quais políticas_____

_____Você foi beneficário(a) dessa Política? ☐ Sim ☐ Não

134. Quais foram os benefícios? **(resposta múltipla)**

☐ Venda Direta (PAA e PNAE)

☐ Recurso financiero (beneficios em dinheiro)

☐ Casa

☐ Canoa

☐ Ferramentas

☐ Insumos Quais?_____

☐ Outro Especificar _____

MEIO AMBIENTE E PROBLEMAS AMBIENTAIS

135. Quais são os problemas ambientais presente na comunidade/região **(resposta múltipla)**

☐ Assoreamento dos rios

☐ Desmatamento

☐ Poluição dos rios e igarapé

☐ Falta de mata ciliar eles sabem o que eh mata ciliar.

☐ Uso de agrotóxicos e produtos químicos na agricultura

☐ Queimadas

☐ Ocorrem enchentes

☐ Diminuição da quantidade de água no(s) rio(s)

☐ Outros. Quais_____

136. Atualmente, os principais problemas estão relacionados com quais práticas de uso dos recursos naturais?

_____

_____

137. Quais os principais agravantes dos problemas ambientais **(resposta múltipla)**

☐ Perda da biodiversidade em razão do desmatamento e das queimadas; eles sabem o que eh biodiversidade? Tem que rescrever facil

☐ Perda da biodiversidade em razão das queimadas;

☐ Degradação e esgotamento dos solos decorrente das técnicas de produção;

☐ Escassez da água pelo mau uso e gerenciamento das bacias hidrográficas;

☐ Contaminação dos corpos hídricos por esgoto sanitário;

☐ Empobrecimento do solo, acelerando o processo de desertificação, pelas queimadas.

☐ Problemas de saúde

☐ Aquecimento do planeta e as alterações climáticas.

☐Outro Especificar_____

138. Vc tem observado mudanças climáticas e outras anomalias produzidas por mudanças do clima na região? ☐ Sim ☐ Não Se SIM, Quais? **(resposta múltipla)**

☐ Aumento da temperatura na região

☐ Aumento no número das inundações inesperadas

☐ Aumento da duração das inundações inesperadas

☐ Aumento na altura das inundações inesperadas

☐ Elevação do nível do rio/Igarapé

☐ Aumento na frequência da ocorrência de eventos climáticos extremos

☐ Aumento na frequência de doenças relacionadas ao calor

☐ Interferências na agricultura

☐Outro Especificar_____

139. Vc está notando mudanças na agricultura de culturas anuais em função das mudanças climáticas e outras anomalias produzidas por mudanças do clima na região? ☐ Sim ☐ Não Se SIM, Quais?_____

Observaçõs:_____

_____

_____

_____

_____

_____

APENDICE B - Relação de famílias e espécies vegetais encontradas nos SAFs dos agroecossistema das áreas de várzea do território do Baixo Tocantins

Famílias	**Nome Científico**	**Espécies (nome popular)**	**Frequência (%)**	**Finalidade/Formas de uso**
Arecaceae	*Euterpe oleracea* Mart	Açaí	97,0%	A/Cm
Arecaceae	*Mauritia flexuosa* L.	Buriti	90,2%	A
Myristhicaceae	*Virola* surinamensis (Rol.) War	Virola	90,0%	S/AR
Meliaceae.	*Carapa guianensis* Aubl	Andiroba	80,3%	M
Euphorbiaceae	*Hevea brasiliensis* L.	Seringueira	70,5%	S
Anacardiaceae	*Spondias lutea* L.	Taperebá	50,2%	A/M
Malvaceae	*Theobroma grandiflorum*	Cupuaçu	40,7%	A
Anarcadiaceae	*Mangifera indica* L.	Manga	40,6%	A
Arecaceae	*Manicaria saccifera*	Buçu	40,2%	M/S
Malvaceae	*Theobroma cação*	Cacau	30,9%	A
Arecaceae	*Cocos* nucifera L.	Coco	30,6%	A
Fabaceae	*Pterocarpus santalinoides* L.	Mututi	30,6%	S/AR
Arecaceae	*Astrocaryum murumuru*	Murumuru	30,2%	M
Rutaceae	*Citrus limon*	Limão	30,0%	A
Musaceae	*Musa spp*	Banana	20,4%	A
Rutaceae	*Citrus SP*	Turanja	20,4%	A
Fabaceae	*Inga vera*	Ingá	20,3%	A

Rubiaceae	*Genipa americana*	Jenipapo	20,2%	A/M
Loganiaceae	*Spigelia anthelmia* L.	Morre-Vive	20,2%	S
Myrtaceae	*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry	Jambo	10,5%	A
Meliaceae	*Cedrela fissilis* Vell	Cedro	10,2%	CS
	Pentaclethra macroloba (Willd.) Kuntze	Pracuúba	10,2%	CS
Clusiaceae	*Symphonia globulifera* L	Anani	10,0%	S
Bixaceae	*Bixa orellana*	Urucum	10,0%	A
Myrtaceae	*Psidium guajava*	Goiaba	9%	A
Arecaceae	*Raphia taedigera*	Jupati	9%	AR
Bromeliaceae	*Ananas comosus* L	Abacaxi	7%	A
Rutaceae	*Citrus sinensis*	Laranja	6%	A
Verbenaceae	*Avicennia nítida*	Ciriuba	5%	S
Mimosaceae	*Parkia pendura* Benth	Faveira	5%	S
Fabaceae	*Pentaclethra macroloba*	Pracaxi	5%	CS
Arecaceae	*Bactris gasipaes* Kunth	Pupunha	5%	A
Bombacaceae	*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.	Samumeira	5%	S
Anacardiaceae	*Anacardium occidentale* L	Caju	4%	A
Lauraceae	*Persea americana*	Abacate	3%	A

Phyllanthaceae	*Margaritaria nobilis* L.f	Andorinha	3%	S
Leguminosae	*Dipteryx odorata (Aublet.) Willd.*	Cumaru	3%	CS
Moraceae	Artocarpus altilis	Fruta-Pão	3%	A
Clusiaceae	Calophyllum brasiliense Cambess	Jacareúba	3%	S
Sapotaceae	*Manilkara huberi* (Ducke) Stand	Maçaranduba	3%	CS
Myristicaceae	*Virola cf. mollissima (A.DC.) Warb*	Ucuúba	3%	CS
Rosaceae	*Prunus salicina*	Ameixa	2%	A
Moraceae	*Ficus pulchella Schott*	Cachinguba	2%	S
Celastraceae	*Goupia glabra* Aubl	Cupiúba	2%	CS
Lauraceae	*Laurus nobilis*	Louro	2%	A
Caesalpiniaceae	*Swartzia racemosa* Benth	Pitaica	2%	A
Vochysiaceae	*Vochysia maxima* Ducke	Quaruba	2%	CS
Fabáceae	*Bowdichia nítida*	Sucupira	2%	M
Sapotaceae	*Pouteria pachycarpa* Pires	Abiu	1%	A
	Vouacapoua americana Aubl.	Acapu	1%	CS
Malpighiaceae	*Malpighia punicifolia*	Acerola	1%	A
Myrtaceae	*Psidium cattleyanum*	Araçá	1%	A
Annonaceae	*Annona spp*	Arvore De Conde	1%	A
Fabaceae	*Clitoria fairchildiana R.A.Howard*	Palheteira	1%	S/CS

Rubiaceae.	*Coffea arabica* L	Café	1%	A
Lauraceae	*Ocotea sp.*	Canela	1%	M/A
Lecythidaceae	*Bertholletia excelsa* H.B.K	Castanha-Do-Pará	1%	A
Moracea	*Ficus maxima* P.Mille	Caxinguba	1%	S
Lecythidaceae	*Allantoma lineata* Mart.	Cerú	1%	A
Malvaceae	*Theobroma subincanum*	Cupui	1%	A
Bombacaceae	*Paquira aquatica Aubl*	Mamorana	1%	M
Apocynaceae	*Hancornia speciosa*	Mangaba	1%	A
Fabaceae	*Geoffroea Superba*	Marizeiro	1%	A
Simaroubaceae	*Simarouba amara* Aubl	Marupa	1%	S
Lecyhidaceae	*Eschweilera coriaceae*	Matamata	1%	S
Arecaceae	*Mauritia flexuosa* L	Miritizeiro	1%	A
Lecythidaceae	*Lecytis pisonis*	Sapucaia	1%	M

Obs: categoria de uso (A = alimentar, Ar = artesanal, C = combustível, Cm = comercialização, Cs = construção, M = medicinal, S = sombreamento).